

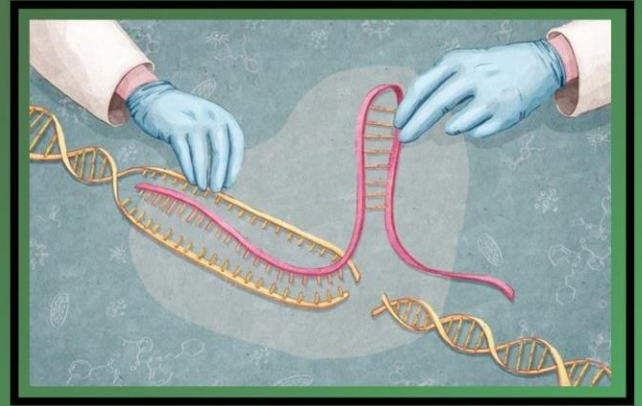


VEHBI DİNÇERLER BİYOLOJİ DERGİSİ



CRYONICS
(GELECEĞE GİTMEK MÜMKÜN MÜ?)

CRISPR



SİNESTEZİ

Daha fazlası için ...

"Hayatta en hakiki mürşit, ilimdir."

-Mustafa Kemal Atatürk

Emeği Geçenler

Genel Yayın Yönetmenleri

-Servet ÖZGÜL

-Elem ETKİNTUĞRUL

Editör

-Elem ETKİNTUĞRUL

Yayın Kurulu

-Vehbi Dinçerler Fen Lisesi

Yazarlar

-Mehmet Ali AKDEMİR

-Gizem KATIOĞLU

-Furkan BULUT

-Sude DAİ

-Dilan DERE

-Ayşegül YILDIZ

-Nur ALBAYRAM

-Berfin ALCU

-Lütfiye Merve AKASLAN

-Asiye EKİCİ

-Ömer Faruk SÜLÜKER

-İrem Su BOZKIR

-Murat DEMİR

Teknik Editörler

-Emre KÜTÜK

-Kerem ÖZKAYA

Gaziantep Vehbi Dinçerler Fen Lisesi
öğrencileri tarafından hazırlanmıştır.

Kasım 2018

ÖN SÖZ

Değerli Okuyucularımız,

Ben Vehbi Dinçerler Fen Lisesi Biyoloji Öğretmeni Elem Etkintuğrul öncelikle sizleri bilimin ışığıyla hazırlanan bu dergi aracılığıyla en kalbi duygularımla selamlıyorum.

Ben ve öğrencilerimin bu Biyoloji dergisi sayesinde bilim deryasında bir nebze de olsa yer almaya çıkmış gönüllüler olduğumuzu belirtmek isterim. Çalışmalarında biyolojiyle ilgili makalelere yer veren öğrencilerimiz biyoloji dersine ilgiyi arttırmayı amaçlamışlardır. Makaleler öğrencilerimiz tarafından özgün bir şekilde oluşturulmuştur. Uzun bir süreç içinde oluşsan dergimiz bilimin ışığında siz değerli biyoloji severler için faydalı olacağına inandığımız bilgilerle doludur.

Bu güzel çalışmanın bu hale gelmesinde beraber çalıştığım öğrencilerime çok teşekkür ediyorum.

Ayrıca bu projemizde bizi yürekten destekleyen başta okul müdürümüz Servet Özgül Beyefendi'ye ve müdür yardımcımız Suna Güzeldemirci'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Saygılarımla,
Elem Etkintuğrul.



İÇİNDEKİLER

-CRYONICS (Geleceğe Gidebilir Miyiz ?)	4
-Bitkiler de Sezer	8
-Uyku Filmleri	12
-Arkanda Biri Var	14
-Bazı İnsanlar Neden Daha Az Uyur?	19
-Işıklı Keşifler	20
-Zombi Karıncalar	22
-Düşünce ve Genlerimiz	23
-Hayalet Hayatlar, İlginç Hastalıklar	26
-Titremeli Felç: Parkinson	29
-Gama,Beta,Alfa,X Işımları ve Radyasyon	33
-CRISPR	36
-Robert Hooke vs. Isaac Newton	38
-İkili Sarmalın Gölgede Kalmış Kadın Kahramanı: Rosalind Franklin	40
-Ağlamak Güzeldir	42
-Korkma, Sil Gitsin	43
-Evcil Hayvanlarla Bir Ömür	45
-Psikolojinin DNA'sı	46
-Müzik ve Biz	48
-Yanlış Renkli Hayatlar	49
-Minik Planktonlara Minik Bir Bakış	51
-Şekersiz Hayatlar	53
-İlginç Bilgiler	56
-En Feminist Dişi:Mutant Kerevit	59
-Sinestezi Nedir ?	60
-Biyoloji Sözlüğü	64

GELECEĞE GİDEBİLİR MİYİZ?

Gelecek nasıl olacak acaba? Herkes bu soruyu sormuştur mutlaka. İnsanoğlu ne kadar gelişecek, nereye kadar gelişecek? Acaba daha nasıl keşifler yapıp nasıl icatlar geliştirilecek? Ve daha sormayı bilmediğimiz onlarca soru... Gelecek bizim için çok yabancı. Peki, geleceğe gidebilir miyiz?

Geleceğe, sadece, Kuantum Fiziğiyle ilgilenen bilim adamlarının icat etmesini beklediğimiz zaman makineleriyle mi gidebiliriz? Tabii ki de hayır! Bu konuda nasıl Fizik teorileri varsa Biyolojinin de geliştirmiş olduğu bir teori var: **CRYONICS**. Bu yazımızda biraz bu teoriden bahsetmek istiyorum:



Cryonics Yunan kökenli bir sözcük olan Kriyojenikten gelmektedir. Dondurucu soğuğu üretme anlamına gelir. Bu olaydan pek çok bilim kurgu filmde bahsedilmiştir. Temeli Hibernasyona dayanır. Hibernasyon, kalp ritmini yavaşlatıp vücut ısısını düşürmektir. Kış uykusuna yatan hayvanlar, bu tekniğe adapte olmuşlardır.

Peki şimdi bu Cryonics projesini ele alalım:

- Bu proje en popüler zamanı olan 1990'larda yeni bir teknik bulmuştur. Bulduğu teknik, insan bedenini et dondurur gibi değil de doku ve hücrelere zarar gelmeyecek şekilde korumayı başarmıştır.
- Geliştirdiği yeni teknik, organ nakillerinde kullanılan bir tekniktir: Camlaştırma. Bildiğiniz üzere su donunca hacmi genişler, hücreleri ve damarları patlatır. Vücudunun %65-70'i su olan biz insanlar bunu istemeyiz. Organ nakillerindeki organ hücrelerinin zarar görmemesi için geliştirilen bu teknik Cryonics' te de kullanılmaya başlanmıştır.
- Gliserölün de kullanılmaya başlanması ile hücreler tamamen korunur hale gelmiştir.
- Daha sonra ise direk dondurup beyin ölümüne engel olma amacıyla sıvı nitrojenle dolu tanka yerleştirilen insanlar, vücutlarını -196 derecedeki tanklara emanet edebilmektedir.

Şu an yapılıyor mu?

Aslına bakarsanız evet. Alcor ve Cryonics Enstitüsü bu işin dünya çapındaki önderleri. Bu iki şirkette şu an yaklaşık 200 beden dondurulmuş şekilde ileride uyanmayı bekliyorlar. Şu an için dondurma işi rahatlıkla yapılabilir ama sıkıntı uyandırma işleminde. Şu an tıp o seviyeye ilerleyemedi. Ve orda yatan 200 kişi tıpın ileride bunu çözeceğine inanarak o kabinlere girdi.



Dr. Segal;

Dr. Segal Cryonicse olan inancı kat kat arttırdı. Çünkü o köpeğini dondurup geri diriltmeyi başardı. Dr. Segal pek çok kişiye bu projeye inanmak için bir sebep oldu.



Peki diriltme ne zaman başlayabilir?

Önceleri 2010 yılında bunun başarılı olabileceği düşünülüyordu. Şimdilerde ise 2035 ila 2040 yılları arasına biteceği düşünülüyor. Gerekçe olarak Nanoteknolojinin çok büyük bir hızla ilerlediğini ve bu alanda kullanılmaya müsait olduğu gösteriliyor. Ama bir daha yanılmayacaklarını nereden bilebiliriz ki?

Yapmak isteyenler ne yapmalı?

Aaçıkçası ben Nanoteknolojiye güveniyorum diyorsanız (ki ben güvenirim) denemenizi tavsiye ederdim. Ancak 1996 yılında bile Cryonics Enstitüsünde beyin 10.000, vücut ise 28.000 dolara donduruluyordu. Alcor'da ise tüm vücut 150.000 dolar. Tabii şimdi ne kadar olmuştur siz düşünün... 😊



Sakıncaları var mı?

Bazı sakıncaları mevcut olabilir elbet...

- Resmi olarak ölü sayılacağınız için Alcor ve Cryonics gibi şirketler iflas ederse sizin fişinizi çekmelerinin bir mahsuru olmayacaktır.
- Tıpın o kadar ilerlemesi çok fazla zaman alabilir.
- Uyandığımızda pek çok şeye adaptasyon sorunu yaşayabilirsiniz. Şok geçirebilirsiniz. Besinsiz kalmış hücreleriniz ve oksijensiz beyniniz basıncınızı ayarlayamayabilir ve kısa süreli bir şok geçirip bir süre bilinciniz yitirebilirsiniz.
- Telefonunuz antika olur. Para birimi değişebileceğinden parasız kalabilirsiniz. Ehliyetiniz geçersiz olur. Ve en önemlisi yaşayan ölü olursunuz.
- Başvurduğunuz şirket iflas etmezse bu sorunları yaşama ihtimaliniz düşer. Eğer ederse bu sorunları yaşamınıza fırsat verilmeden fişiniz çekilmiş olacaktır. Yani her türlü asıl sıkıntı başvurduğunuz şirketin iflas edip etmemesi oluyor.



Sonuç:

Sonuç olarak, bu proje ilk aşamasını yapabildiğimiz, ikinci aşaması için çalışmamız gereken bir projedir. Dr. Segal bunun yapılabildiğini göstermiştir.

Umarız tıp o seviyeye erişir ve bu teknik yaygınlaşır...

Not:

Ülkemizden de Çerkez Ethem'in yeğeni Güner Kuban bu işin öncülüğünü üstlenmiş ve kendisi de başvurmuştur.

12 Ocak 1967'de dondurulan ve Cryonics Enstitüsünde bulunan James Bedford ilk dondurulan insandır. Vücudu hala donmuş vaziyette beklemektedir.

Okuduğunuz için teşekkürler. Sağlıcakla kalın...

Mehmet Ali AKDEMİR

BİTKİLER DE SEZER

Bir bitkiden daha önemli, ya da Afrodit'i saymazsanız bir çiçekten daha alımlı hiçbir varlık bulamazsınız gezegenimizde. İnsan yaşamının gerçek dölyatağı, dünya anayı örten yeşil çimenlerdir. Bitkiler olmaksızın ne soluk alabilir, ne de karnımızı doyurabilirdik. Her yaprağın alt yüzündeki milyonlarca kıpır kıpır dudak, karbondioksit yutup oksijen çıkarma işlemine vermiştir kendini. Her gün, toplam olarak elli milyon kilometrekarelik yaprak yüzeyi, insanlar ve hayvanlar için oksijen ve besin üreten fotosentez mucizesini gerçekleştirmektedir. Her yıl tükettiğimiz 375 milyar ton besinin en büyük bölümünü, güneş ışığının yardımıyla hava ve toprağı bireştiren bitkiler sağlar bize. Geri kalanını da, yine bitkilerle beslenen hayvanlardan elde ederiz. Bitkilerin ruhsal doyum sağlayan estetik titreşimlerini içgüdüsel olarak sezen insanoğlu, en mutlu ve



gönençli yaşamını bir bitki örtüsünün yakınında bulur. Çiçekler doğumda, düğünde ve ölümden önem taşırlar. Yemek masalarımızdaki, şenliklerimizde ve şöenlerimizdeki yerleri de tartışılmaz. Aşkımızı, arkadaşlığımızı, saygımızı, teşekkürlerimizi anlatmak için çiçek veririz. Evlerimizi bahçelerimiz, kentlerimizi parklarımız, ülkelerimizi ulusça koruduğumuz ormanlar süsler. Bir odayı içinde yaşanabilir kılmak için kadının ilk yaptığı şey, saksıda ya da vazoda bir çiçek bulundurmadır.

Bitkilerin kendilerini tozlayıp dölleyecek olan böceklerin özelliklerine uygun biçimler almaları, özel renk ve kokularla bu böcekleri çekmeleri, onları sevdikleri bal özümüle ödüllendirmeleri, arılan tuzağı düşürmek ve ancak tozlanma süreci tamamlandığında çıkışlarına olanak verecek kanallar geliştirmeleri rastgele mi olmuştur?

Bitkiler konumlarına duyarlıdır. Geleceğı bile sezerler. Ayçiçeğı bitkisinin yaprakları tam bir doğrulukla pusula kuzeyini ve güneyini gösterir. Hint meyankökü, elektriksel ve manyetik etkilerin her türüne olan duyarlılığı nedeniyle hava tahminleri için kullanılır. Bu bitkiyle ilk deneyleri yapan botanikçiler; siklonları, kasırgaları, tornadoları, yer sarsıntılarını ve yanardağ patlamalarını önceden kestirmekte yardımcı olabileceğini ortaya koymuşlardır. Alplerde yetişen çiçekler, mevsimleri şaşmaz bir doğrulukla bilirler. Bahar gelirken, kendi ısılarını kullanarak karı eritirler, kalın bembeyaz yığınların içinden yükselip yukarı çıkarlar.



Hemen her zaman duygusuz otomatlar olarak görülegelen bitkilerin gerçekte insan kulağının duyamadığı seslerle insan gözüne görünmeyen kırmızı altı ve mor ötesi ışıkları seçip ayırt edebildiğı ortaya çıkmıştır artık.

Amerika'nın tanınmış yalan makinesi uzmanı Cleve Backster, dünyanın her yanından gelen polislere ve güvenlik görevlilerine poligraf aygıtının kullanılmasını öğrettiği okulunda uykusuz bir gece geçirmişti. Birden aklına esti, yalan makinelerinden birinin elektrotlarını bitkinin yaprağına bağladı. Dracaena, büyük yapraklı, yoğun bir küme biçiminde küçük çiçekleri olan tropik bir bitkiydi. Böylelikle, düşünce ve duygu uyarısıyla insan gövdesinin elektrik geriliminde oluşan değişimler ölçülebilir. Alışılmış polisiye uygulama, sanığa dikkatle seçilmiş soruların sorulması ve hangi yanıtların göstergesi oynattığına bakılmasıdır. İnsanda galvanometre göstergesini sıçratacak kadar güçlü bir tepki elde etmenin en etkin yolu, onun yaşamını ve mutluluğunu tehdit etmektir.



Backster de bitkiye bunu yaptı işte. Dracaena'nın yapraklarından birini sıcak kahve fincanına sokuverdi. Aygıtta belirgin bir tepki okunmadı. Sorunu birkaç dakika enine boyuna düşündükten sonra, aklına daha kötü bir saldırı geldi: Doğrudan doğruya, elektrotların bağlı olduğu yaprağı yakacaktı.

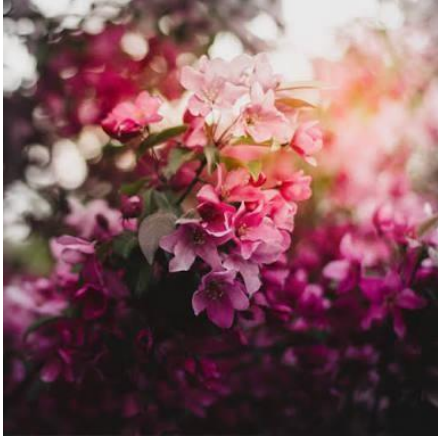
Kafasında alev düşüncesini canlandırmasıyla birlikte, kibrite uzanmasına gerek kalmaksızın, yazıcı ucun kağıt üzerindeki izi birden değişerek yukarı doğru eğimli bir çizgi biçimini aldı. Backster kıpırdamamıştı. Ne bitkiye, ne de kayıt makinesine doğru hareket etmişti. Bitki aklından geçenleri mi okuyordu? Nasıl olabilirdi? Kibrit almak için odadan çıkıp geri döndüğünde, grafik üzerinde yeni bir ani dalgalanmanın kaydedildiğini gördü. Bu kez tepki eğrisinin tepe noktası biraz daha alçak olmuştu. Daha sonra, yaprağı yakacakmış gibi davrandığında ise, hiçbir tepki görünmedi.

Bitki gizemli bir biçimde gerçek ve yapmacık niyetleri ayırt edebilmiş benziyordu. Nelerin döndüğünü ve bunun nasıl olduğunu belirleyebilmek için Backster az önce tanık olduğu görüngüyü titizce incelemeye koyuldu. Önce, olayın kendi gözünden kaçmış mantıklı bir açıklaması olup olmadığını araştırdı. Bitkinin olağandışı bir yanı var mıydı? Ya kendisinin? Peki kullandığı poligraf aygıtının bir kusuru olabilir miydi? Yardımcılar buldu, başka bitkiler ve başka aygıtlar kullanarak ülkenin her yanında deneyleri tekrarlamaya girişti. Yirmi beşi aşkın değişik bitki ve meyve türü üzerinde -bunların arasında marullar, soğanlar, portakal ve muz ağaçları da vardı- denemeler yapıldı. Hepsi benzer yanlar taşıyan gözlemler, yaşama yeni bir bakış açısıyla bakmayı gerektiriyor gibiydi. Backster ilkin bitkilerinin kendi niyetini sezme yeteneklerinin, bir tür duygu ötesi algılama olması gerektiğini düşündü. Bitkilerde göz, kulak, burun ya da ağızdan eser olmadığını ve ta Darwin'den beri hiç kimsenin bitkilerin bir sinir sistemi olduğunu öne sürmediğini düşünen Backster söz konusu algılama biçiminin daha temel ve basit olması gerektiği sonucuna vardı. Gözleri olmayan bitkilerin, gözleri olan insanlardan daha iyi görebildiklerinden kuşkulandı Backster. Bitkilerinin neleri algılayıp duyumsayabileceklerini ortaya çıkarmak için bürosunu genişletti. Birkaç ay içinde her tür bitkiden çizelge üstüne çizelge elde edildi. Yaprak bitkiden koparıldığında, hattâ elektrotların boyutunda kırıldığında bile sürüyordu şaşırtıcı görüngü. İnce ince kıyılan yaprağın parçalan elektrot yüzeyleri arasında rastgele yerleştirildiğinde bile çizelgede bir tepki okunabiliyordu. Bitkilerin bellekleri konusunda görüş edinebilmek için bir düzenek hazırladı Backster. İki bitkiden birinin bilinmeyen katilini saptamaya çalışacaktı. Backster'in poligraf öğrencilerinin altısı aralarında emektar polisler de vardı deney için gönüllü oldular.



Gözleri bağlı olarak bir şapkadan kağıt çektiler. Bu kağıtlardan birinin üzerinde, aynı odada bulunan iki bitkiden birini kökünden sökmek, ayak altında ezmek ve bütünüyle öldürmek yolunda talimat yazılıydı. Olay tümüyle gizli olarak işlenecek, ne Backster, ne de öteki öğrenciler suçlunun kimliğini bileceklerdi. Yalnızca ikinci bitki tanık olacaktı. Backster, sağ kalan bitkiyi poligraf aygıtına bağladıktan sonra öğrencileri birer birer önünden geçirerek bitki katilini bulmak umudundaydı. Umudu boşa çıkmadı. Bitki öğrencilerden beşine hiçbir tepki göstermedi. Ama gerçek suçlunun yanına her gelişinde ibreyi çılgın gibi oynatıyordu. Backster tedbiri elden bırakmayarak suçlunun suçluluk duygusunun bitki tarafından algılanıp yansıtılmış olabileceğini de ortaya attı. Ama adam bilimsel bir amaçla hareket ettiği için suçlu olduğu pek söylenemezdi. Dolayısıyla bitkinin, arkadaşına kötülük yapan kişiyi anımsayıp tanıyabilmesi olasılığı belirliyordu. Daha sonraki bir gözlemler dizisinde Backster, bitkilerle bakıcıları arasında, birbirlerinin yakınında bulunmadıkları zaman bile bir tür bağ, bir çekim gücü oluşabileceği yolundaki belirtileri değerlendirdi.

Senkronize edilmiş kronometreler yardımıyla bitişik odadan, koridorun sonundan, giderek bir sokak öteden bitkilerinin kendi düşünce ve ilgisine karşılık verdiklerini saptadı.



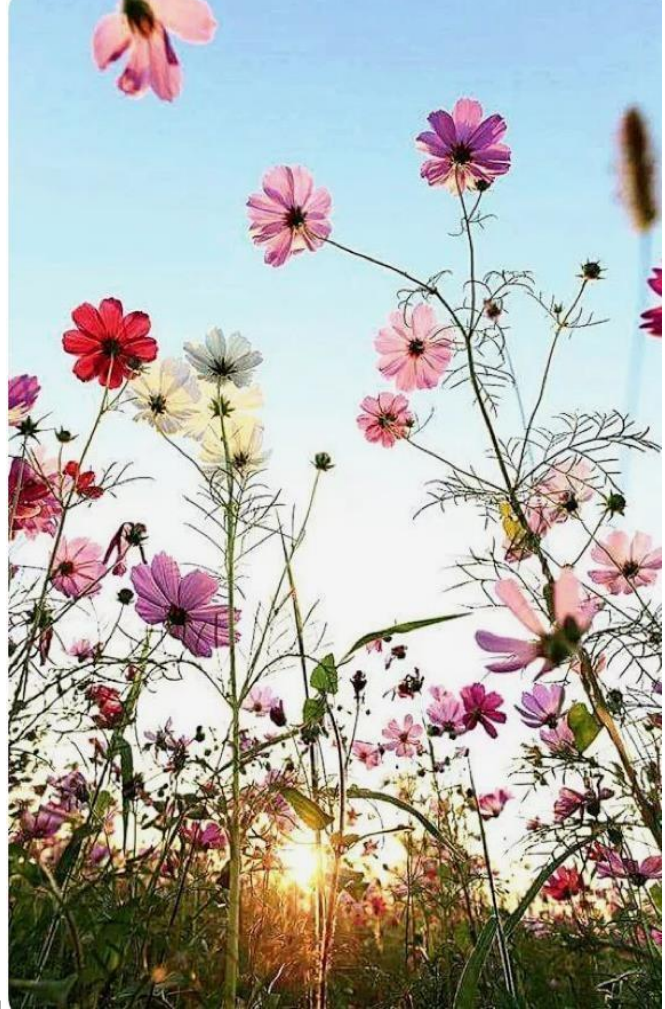
Dahası, New Jersey'e yaptığı yirmi kilometrelik bir geziden New York'a dönmeye karar verdiği anda bitkilerinin olumlu tepki belirtileri gösterdiklerini kanıtlayabildi.

Rahatlamışlar mıydı, hoş geldin mi diyorlardı, bilmiyordu Backster. Konferans gezisindeyken, ilk deneyleri üzerinde yaptığı dracaena'nın dialarını gösteriyordu. Bu diaların her gösterilişinde, o sırada kilometrelerce uzaktaki bürosunda bulunan bitkinin grafiğinde tepkiler belirliyordu. Bir kez bir kişiyle bağlantı kurduktan sonra, bu kişi nerede ve kimlerle olursa olsun, görünüşe göre bu bağlantıyı koruyabiliyordu bitkiler. Bunu gösterebilmek için Backster bir yılbaşı gecesi

elinde kronometre ve not defteriyle New York'un Times alanının kargaşası içine karıştı. Yürümek, koşmak, metro merdivenlerinden inmek, ezilme tehlikesi atlatmak, gazete satıcısıyla tartışmak gibi eylemlerini not ediyordu. Laboratuvarına döndüğünde, kendisinin bu önemsiz duygusal serüvenlerine birbirinden bağımsız olarak gözlenen üç ayrı bitkinin de benzer tepkiler gösterdiğini öğrendi. Ne tür bir enerji dalgasının insanın düşünce ve duygularını bir bitkiye iletebileceği konusunda bir görüşü yoktu Backster'in. Bitkiyi kurşundan yapılmış bir kabin içine, hattâ bir Faraday kafesine yerleştirerek dış etkilerden soyutlamaya çalıştı. Ama her iki perdeleme yöntemi de, bitkiyi insana bağlayan iletişim kanalını tıkamakta etkisiz kaldı. Bir gün, kesilen parmağına tentürdiyot sürdüğünde, poligrafta gözlenmekte olan bitki hemen tepki verdi. Bunun nedeni Backster'in parmağında ölen hücrelerdi görünüşe göre. Her ne kadar kendi kanını görmesinin yaratabileceği duygusal dalgalanmalar ya da tentürdiyotun yakmasının dolaylı etkileri aklına geldiyse de, canlı dokuların ölümüne tanık olan bir bitkinin grafiğindeki değişiklikleri tanımaya başlıyordu artık.

İnsan ögesinin tümüyle aradan çıkarıldığı bir deney tasarlaması gerektiğinin farkındaydı. Sürecin tümünü otomatikleştirmesi gerekecekti. İki buçuk yıllık bir sınama - yanılma süresinin sonunda seçtiği test, odanın içinde ve yakınında insan bulunmadığı rastgele bir zamanda, otomatik bir mekanizmayla birtakım canlı hücreleri öldürmek ve bitkilerin tepkilerine bakmaktan oluşuyordu.

Tropik balıklar için yem olarak satılan canlı minik karideslerden aldı. Bu karidesleri bir çanağa, soğuk su içine yerleştirdi. Altta, başka bir kaptaki su kaynıyordu. Hazırladığı aygıt, üstteki çanağı devirip karidesleri kaynar suya dökenecekti. Mekanik bir programlayıcı, aygıtı rastgele bir zamanda harekete geçiriyordu. Bu nedenle olayın zamanını önceden bilmek Backster ve yardımcıları için olanaksızdı. Karşılaştırma yapmak amacıyla, başka zamanlarda da, içlerinde karides değil sırf su bulunan başka çanaklar boca edilecekti. Üç bitki, üç ayrı odada bulunan üç galvanometreye bağlanacaktı. Dördüncü bir galvanometre ise, sabit değerli bir dirence bağlı olacak, böylece aygıtlara güç veren elektrik akımındaki oynamaları ve deneyin yapıldığı çevredeki olası elektromanyetik değişimleri belirleme olanağı sağlanacaktı. Fazladan bir önlem olarak, bitkilere dış bir kaynaktan sağlanacak ışık verilecek, böylece ışık ısısı sabit tutulacak, deneyler sırasında rastgele değişimler olmayacaktı. Deney için seçilen bitkiler, elektrotların basıncına rahatça dayanacak sağlam ve iri yapraklı devetabanı olan türden seçilmişti. Daha sonraki testlerde de aynı türden bitkiler kullanılacaktı. Bilimsel terimlerle, Backster kanıtlamak istiyordu ki; bitki yaşamında henüz tanımlanamamış ilkel bir algılama yöntemi bulunmaktadır.



Bu algılama yetisini kanıtlayabilmek için hayvan hücrelerinin öldürülmesi bir uzaktan uyarı biçimi olarak kullanılabilir ve bitkilerdeki bu algılama işlevinin insan müdahalesinden bağımsız olduğu gösterilebilir. Deneylerin sonuçları, bitkilerin kaynar suda ölen karideslere aynı anda ve güçlü olarak tepki gösterdiklerini ortaya koydu. Gelen bilim adamlarının otomatik izleme ve kayıt sistemi üzerinde yaptıkları incelemeler, bitkilerin tepkilerinin bire karşı beş olasılıkla rastlantı olmadığını gösteriyordu.

Sırp asıllı Amerikalı dahi mucit Nikola Tesla, ölümünden önce şöyle demişti: Bilim, fizik ötesi görüngüleri incelemeye başladığında, yalnızca on yıl içinde bütün geçmiş yüzyıllardakinden daha fazla ilerleme sağlayacaktır. Kim bilir, belki de bu on yıla girmiş bulunuyoruz. Ve belki fizikötesi dediğimiz bize yabancı bilgiler evrenine giden yol da bitkilerden geçmiştir

Nur ALBAYRAM/Berfin ALCU

UYKU FİMLERİ; RÜYALAR

Rüyalar... Çoğu gece yanımızdakilere iyi geceler diledikten sonra izlediğimiz, fragmanı, tahmini,



özeti olmayan; bilinçaltımızın yazdığı, kimi zaman hiç uyanmak istemeyeceğimiz kadar tatlı kimi zaman da tekrar uyuyamayacağımız kadar korkunç senaryolar. Bazılarımızın aynısını görmekten sıkıldığı, bazılarımızın ise göremediğinden yakındığı rüyalarımız aslında birçok özelliğe sahip. Peki, bizim anlatmak için kitaplar yazılan, gelecekte haber verildiği düşünülen, belki her gece görüp de şimdiye kadar hiç duymadığımız ayrıntılara sahip rüyalarla ilgili ne kadar bilgimiz var?

- RÜYA NEDİR?

Sözlük anlamı olarak uykunun genel ve karakteristik özelliklerinden biri olup, uykunun hızlı göz hareketi adlı evreleriyle yakından ilişkili bulunan, görsel ve işitsel algı ve duygular olarak nitelendirilen rüya üzerine her yıl birçok bilim insanı çalışmalar yürütüyor. Bu çalışmalar "oniroloji" adlı bilim dalı kapsamında yer alıyor ve sonucunda rüya hâlindeyken beyin aktivitemizin çok yüksek olduğu görülüyor.

Rüyalar üzerinde çalışırken EEG teknolojisini kullanan bilim insanları, beyin aktivitesinde gözlemlenen değişimleri göz önünde bulundurarak rüya sürecini beş farklı evreye ayırıyor. 1-4 olarak rakamlarla ifade edilen bu evrelere, ayrıca "hızlı göz hareketi" (REM) adı verilen son bir evre daha ekleniyor ve 1990'larda geliştirilen yeni beyin görüntüleme teknikleri sayesinde bu evreler hakkında oldukça geniş bilgiler ediniliyor. Örneğin REM evresindeki insanlar uyandırıldıklarında genellikle rüya görmekte olduklarını belirtiyorlar.

Çoğu zaman uyandıktan sonraki 5 dakika içerisinde rüyalarımızın yarısını unutuyoruz. 10 dakika sonra ise rüyalarımızın %90'ı hafızamızdan silinmiş oluyor. Rüya, eğer uyandığımız esnada sonlanıyorsa hatırlama oranımız daha yüksek oluyor. Bu sebepten ötürü de en kolay kâbuslarımızı hatırlıyoruz çünkü kâbuslar beynin ve vücudun pasif durumdan kurtulmasını sağlayıp uyanmamıza sebep oluyor.

Hayvanların rüya gördükleri, onların da bizler gibi REM uyku evresine geçtikleri biliniyor. Frederic Snyder'a göre pek çok hayvan REM evresine geçişten kısa bir süre sonra uyanıyor. Bu durumun aynı zamanda birçok kuş türünde de gözlemlenmiş olduğunu ancak sürüngen ve diğer soğukkanlı hayvanlarda bu uyku evresine rastlanmadığını söyleyebiliriz.

İlginç bir bilgi olarak düzenli olarak esrar kullanan insanların neredeyse hiç rüya görmediklerini, ancak esrarı bıraktıktan sonra son derece yoğun ve canlı rüyalar görmeye başladıklarını söyleyebiliriz. 1975 yılında düzenli esrar kullanan ve hiç esrar kullanmayan iki grup insan üzerinde yürütülen çalışmada, esrar kullananlarda REM evresinin kısa sürdüğü ya da hiç görülmediği kaydedilmiştir. Rüya görememelerinin sebebinin esrar olduğu bu çalışmayla açıklanabilmiştir.

Hepimizin duymuş olduğu, halk arasında karabasan olarak geçen uyku felci dünya genelinde milyonlarca insanı etkilemektedir. Bu durum direkt olarak uykunun REM evresinde yaşanan "atoni" (kas yitimi) ile yani bir anlamda bu evrede gerçekleşen felç benzeri durum ile ilgilidir. Karabasan, insan beyninin REM evresinden çıkarak uyandığı, ancak geçici felcin devam ettiği durumlarda yaşanmaktadır. Bu durumlarda kişi aslında hâlâ rüya görmeye devam etmektedir ve genellikle rüyasının mekânı, içinde bulunduğu oda olmaktadır. Bu sebeple insanın bu durumda bilincinin ne açık olduğu, ne de olmadığı söylenebilir. Bu duruma aynı zamanda halüsinasyonlar da eşlik edebilmektedir.



Doğduktan sonra kör olmuş insanlar rüyalarında görüntüler görebilirken kör olarak doğmuş insanlar sadece duyma, dokunma, koklama, hissetme üzerine rüyalar görür.

Rüyalarımızda hayatımız boyunca hiç görmemiş olduğumuz birini göremeyiz. Beyin yeni yüzler yaratamaz lakin yaşamımız boyunca bir saniyeliğine bile olsa gördüğümüz binlerce yüz olduğundan seçenekler oldukça çoktur.

Rüyalar seçim şansımız olmasa da bazen geçmişe bazen geleceğe bazen de hiç bilmediğimiz yerlere gittiğimiz en hesaplı, en yaratıcı ve en değişik yol. Unutmayın, gözlerimizi kapatmadan uyuyamayacağımız gibi bilimsel olarak tam kanıtlanmasa da horluyorken de rüya göremeyiz.

Hepinize her başınızı yastığınıza koyduğunuzda görebileceğiniz şeker tadında rüyalar diliyorum.

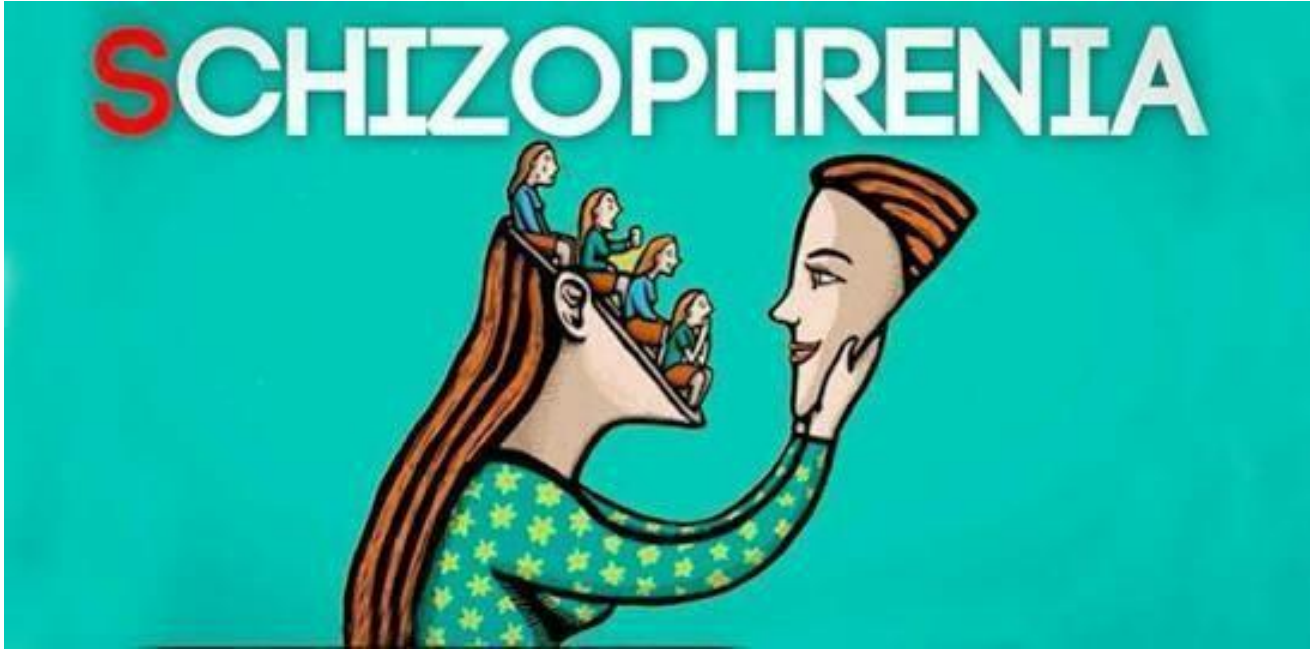
Sude DAİ

ARKANDA BİRİ VAR

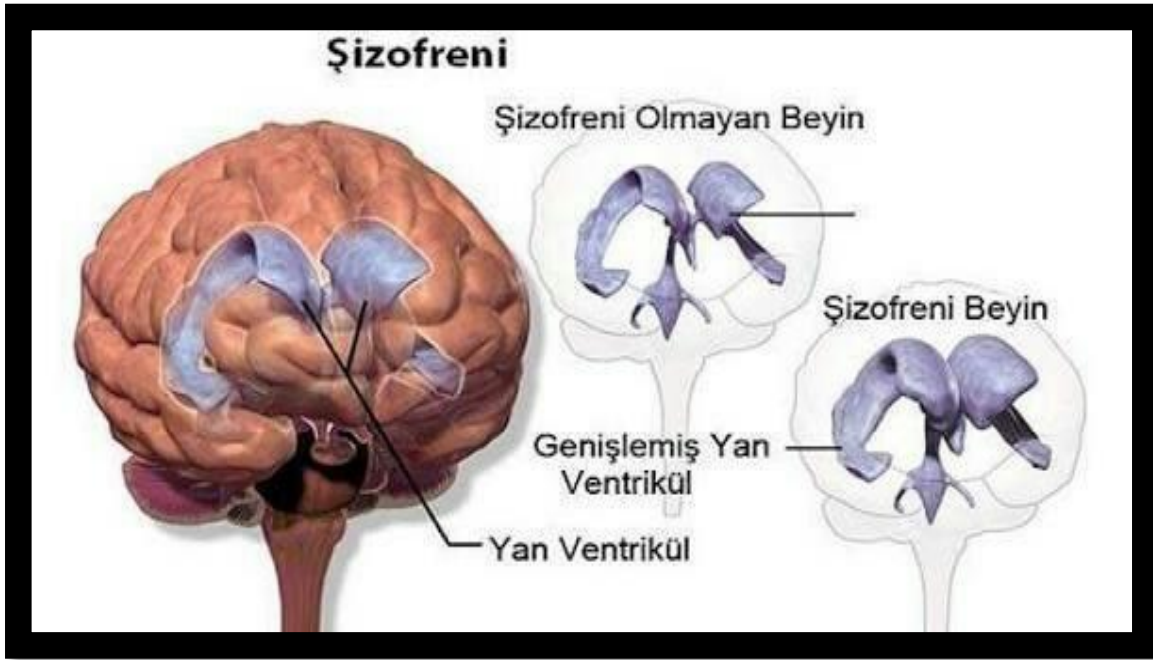
ŞİZOFREN BİRİNİN HAYATI

ŞİZOFREN NEDİR?

Kişide, gerçeklerle olan ilişkilerin büyük ölçüde azalması, düşünce, duygu ve davranışlarda önemli bozulmaların ortaya çıkması gibi belirtiler gösteren bir ruh hastalığıdır şizofren. Psikolojik hastalıklar kategorisinde görmüşüzdür. Peki hiç merak ettiniz mi şizofren birinin nasıl bir hayatı var?



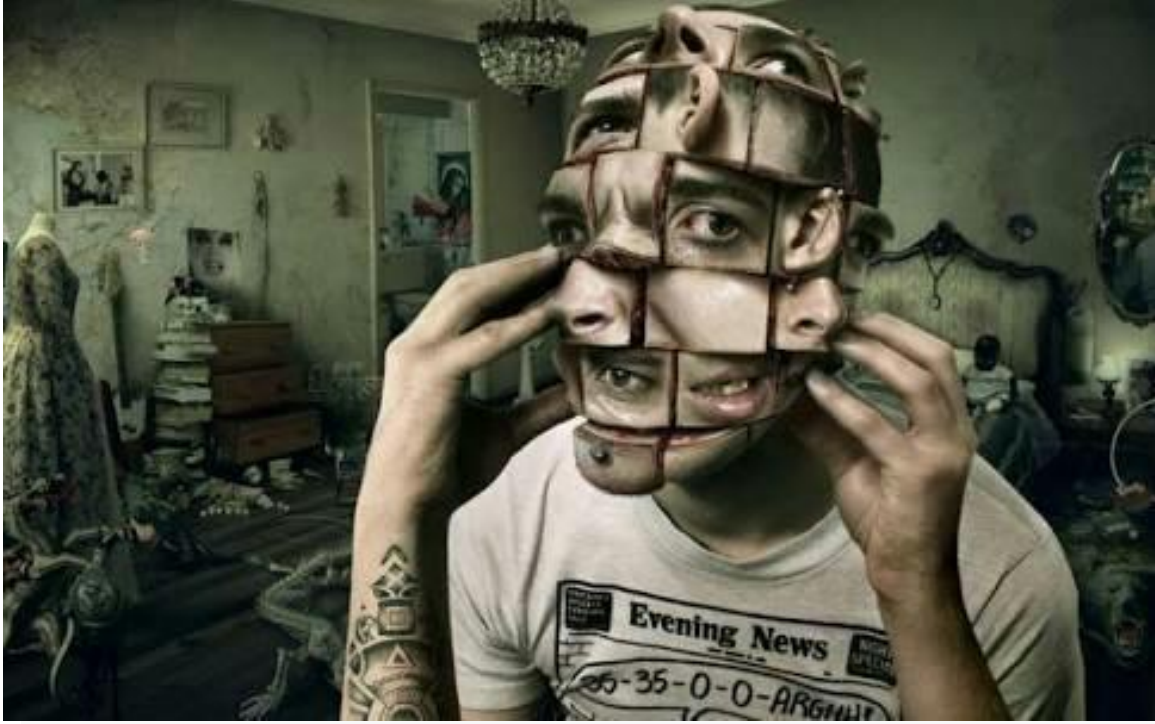
Benim de en çok merak ettiğim şeylerden biri de şizofrenlerin hayatı. Bu yazıda sizlere bu konu hakkında bilgi vermeye çalışacağım. Şizofreninin bir ruh hastalığı olduğunu söylemiştim. Oluşma serüvenine baktığımızda karşımıza çıkan ilk organ beyin. Beyinde yaşanan bazı fonksiyonel bozulmalar, düşümsel bozukluk ve gerçeği ayırt edememe gibi birtakım sorunları da meydana getirmiştir. Şizofren birinin beyni ile normal birinin beyni karşılaştırıldığında aradaki farkın yan ventriküllerden oluştuğunu hatta bu yapının genişlemiş olduğunu anlıyoruz.



Bu karmaşıklığın beyinden meydana geldiğini anlamayabiliriz. Ne de olsa kimsenin beyin yapısını bilemeyiz. Bu yüzden şizofren birinin hastalık belirtileri ruhsal bozukluklarına da yansımış, bu sayede kişilik bozukluklarını tespit edebilmişizdir. Bu bozuklukları ise şöyle sıralayabiliriz;

- 1- Gerçeğe dayanmayan, gerçeğe dayalı bilgilerle izah edilse bile kişinin vazgeçmeyi kabul etmediği garip inançlardır. Örneğin kişi başkalarının düşüncelerini duyabildiğini, kendisinin Tanrı veya şeytan olduğunu veya başkalarının kafasına düşünceler yerleştirdiğine inanabilir.
- 2- Gerçekte olmayan şeyleri görmek, sesler duymak, garip kokular duymak, ağızda “tuhaf” tat hissi ve bedenine dokunan olmasa da temas hissi gibi gerçek dışı şeyler algılanır. Şizofreni hastalarında en yaygın olanı sesler duymaktır. Sesler kişinin davranışları hakkında yorumlar yapabilir, kişiyi taciz edebilir veya emirler verebilir.
- 3- Kişinin iletişim kurmasını ve konuşmaya katılmasını zorlaştıran anlamsız kelimeler kullanması ve hiçbir anlamı olmayan cümleler kurması gibi dezorganize belirtiler çıkmaktadır.
- 4- Çabucak bir düşünceden diğerine geçmek de aynı şekildedir.
- 5- Duygu ve duygu ifadesi eksikliği veya duruma uymayan duygular, düşünceler ve ruh hali (örneğin; bir şakaya gülmek yerine ağlamak)
- 6- Aileden, arkadaşlardan ve sosyal aktivitelerden uzaklaşma
- 7- Düşük enerji
- 8- Motivasyon eksikliği
- 9- Yaşamdan zevk almama ve yaşama karşı ilgi eksikliği
- 10- Temizlik alışkanlıklarının kötü olması

Yazmış olduğum son beş belirti ise şizofreni hastalığında negatif belirtiler yani normal davranışların eksikliği olarak anlatılır.



HASTALIĞIN TEDAVİSİ

Herkesin bildiğinin tersine şizofreni artık kontrol altına alınabilen bir hastalıktır. Gerekli ilaç tedavileri ve doktor kontrolü ile etkisi azaltılmaya çalışılıyor. Hatta PROF. DR Bengi SEMERCI de Sabah gazetesinin yayınlamış olduğu bir makalesinde, PROF. DR. Orhan DOĞAN, ise 500 Soru-500 Cevap kitabında bu konu hakkında bilgiler öne sürmüştür.



ONLARIN HAYATLARI

Yazımı sonlandırmadan önce sizlere şizofren birinin neler gördüğüne dair küçük bir röportaj anlatmak istiyorum. Ünlü sosyal medya platformu Reddit'de, ErosPram kullanıcı adlı şizofreni hastası bir kadın, kendisine hastalığı ile ilgili yöneltilen soruları cevaplamıştır.

1. Gördüğün kişileri tarif edebilir misin? Sürekli aynı kişileri mi görüyorsun, cinsiyetleri ne? Seninle nasıl iletişime geçiyorlar?



Sesler kafamın en derinlerin geliyor, sanki aynı vücutta yaşayan farklı insanlar gibiler. Kendi vücudumu, beynimin içinde yaşayan birileri ile paylaşıyor gibiyim. Aklıma bir şey geldiğinde onlar hemen yorum yapıyorlar. Fakat, misafir olduklarını bildiklerinden bu yorumları kibarlıkla ve sessizce yapıyorlar.

Benimle birlikte yaşayan 3 kişi var. Bunlar "Boşluk" "Küçük" ve "Şeytan". Boşluk ve Küçük, iki kadın ve sadece seslerini duyabiliyorum, onları göremiyorum. Şeytanı ise görebiliyorum, aynı zamanda sesi de var.

2. Bu 3 kişiyi ilk ne zaman görmeye ya da duymaya başladın?



Onlarla ilk tanışmam 2 yaşımıdayken oldu. Annemle yaşadığım zamanlarda eski evimizde, farklı sesler duyduğumu hatırlıyorum. Küçük'ün sesi küçük bir kız sesiydi, Boşluk ise biraz daha büyük bir genç kız sesiydi. Bir de Şeytan'ı hatırlıyorum. Karanlık ve büyük bir görüntüsü vardı.

3. Şeytan'a ve kızlara sorar mısınız, tek bir dilek hakları olsa ne isterlerdi?

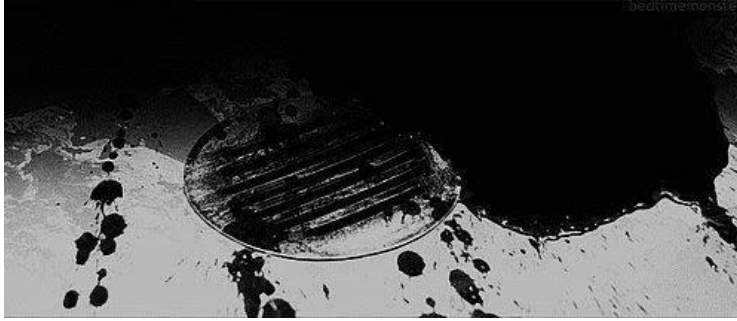


Şeytan, cehennemde ölmemi istiyor.

Küçük, mor ve pembe bir midilli ile kendisine ait bir beden istiyor. Böylece Eros yüzerken, ona nefesini daha uzun tutması gerektiğini söylemek zorunda kalmayacağını söylüyor.

Boşluk ise havalı bir araba, bir milyon dolar para ve kendisine ait bir beden istiyor. Böylece bir daha kimseyle konuşmak zorunda kalmayacakmış.

4. Bu kişiler senden bir şeyler yapmanı istiyorlar mı?



Şeytan bana kendimi öldürmemi söyleyip duruyor. Diğer ikisi de bir şeyler söylüyor fakat elbette dediklerini yapıp yapmamak bana kalmış. Bu konuda özgür irademle seçim yapabiliyorum.

Yazının devamı mevcut ama bizim için bu kadarının yeterli olduğunu düşünüyorum. Çünkü gerçekten ürkütücü cevaplar söz konusu. Bu araştırmayı yaparken biraz tedirgindim ama bilmemiz gereken şeyler de var.

Çevremizde, ailemizde, toplumumuzda var olan bu insanları geri kazandırmak başlı başına bir sorumluluk! Ne mutlu bizlere ki bu farkındalığı ortaya çıkarmak için çalışıyoruz. Bu yazının sizlerde bir şeyler oluşturmasını, çözümlerle bizi ilerletmenizi istiyorum. Biliyoruz ki hepimizin belirli bir kapasitesi var ve gelecekte gerçekten mükemmel insanlar olacağız. İnsanlığa yarar için her türlü sorunu bilmemiz gerekiyor. Bu yanımdaki amacım da buydu. Umarım ki onları tedavi edecek olan biri içimizden çıkacak! İlham olması dileğiyle!!!

LÜTFİYE MERVE AKASLAN

BAZI İNSANLAR NEDEN DAHA AZ UYUR?

Eğer bazı insanların bir gün içinde nasıl bu kadar çok şey yapabildiğini merak ettiyseniz, sizden daha az uydukları için olabilir. Bunun nedeni günde 6 saatten daha az uykuyla yaşayabilen insanlar bulunuyor. Sadece yaşamak da değil; çoğumuz 8 saat uyuduktan sonra bile yataktan zor çıkarken; bu insanlar azıcık uyusalar bile vücutları için yeterli oluyor. Bunun nedeni bu kişilerin hepimizden daha güçlü olmaları veya az uykuya kendilerini alıştırmaları değil. Aslında, DEC2 geninin az görülen bir genetik mutasyonuna sahipler ve bu da onların fizyolojik olarak ortalama bir insandan daha az uykuya ihtiyacı olmasına neden oluyor. Normal insanlar her gün 6 saat veya daha az uykuyla yaşamaya devam ederse, kısa zamanda olumsuz etkiler görmeye başlar. Kronik uyku yoksunluğu kalp hastalıkları ve yüksek tansiyon gibi sağlık sorunlarına bile yol açabilir. DEC2 mutasyonuna sahip insanlar az uyumalarına rağmen, uyku yoksunluğunun neden olduğu sorunların hiçbirinden etkilenmezler. Tek bir genin değişikliği hepimizin temel bir ihtiyaç olarak gördüğü bir şeyi değiştirebiliyor olması garip gözükse de; araştırmacılar DEC2 mutasyonunun insanların daha verimli bir şekilde uyumalarını sağladığını bulmuşlardır. Anlaşılan o ki, kaliteli bir uyku çekince, daha az uyku yeterli oluyor.

California Üniversitesinden nöroloji profesörü Ying-Hui Fu başkanlığında bir ekip, uykuyla ilgili kapsamlı bir araştırma yaparken, gece sadece altı saat uyuyan ve yorgunluk hissetmeyen bir kadın ve kızında bir genin değişime uğradığını saptadı. Profesör, ekibin, kadın ve kızının yaşamları boyunca diğer çoğu insandan daha az uykuya ihtiyaç duyduğunu saptadığını belirtti. Uyku evrelerini düzenlemesiyle tanınan DEC2 adlı gen üzerinde yapılan analizlerin, bu kişilerdeki genin değişime uğradığını gösterdiği kaydedildi. Araştırmacılar, bu hipotezlerini doğrulamak için değişime uğramış bu geni farelere verdi ve farelerin uykularını gözlemledi. Profesör Fu, gözlemleri sonucunda farelerin daha az uyuduğunu ve uykudan yoksun kaldıklarında da bunu daha az telafi etmeye ihtiyaç duyduğunu açıkladı. Ayrıca Fu: "Uykunun hayatta kalmak için gerekli olduğunu biliyoruz" diyor. Ancak, "düzenlenmesiyle ilgili hiçbir şey bilmiyoruz" diye ekliyor.

Şimdi ise bu mutasyona sahip olduğunu düşüdüğümüz ilginç uyku düzenlerine sahip olan bilim adamlarına bakalım:

NIKOLA TESLA: Gece 12.00'de yatıp, 02.00'de uyanıyordu.

THOMAS EDISON: Edison uykunun zaman kaybı olduğunu düşünüyordu ve mümkün olduğunca az uyumaya çalışıyordu. Benimsediği çok fazla uyku alışkanlığına göre, günde altı kez yarımşar saatlik şekerlemeler yaparak toplam 3 saat uyuyordu.

WOLFGANG AMADEUS MOZART: Mozart genellikle gece 01.00'e kadar beste yapıyordu. Ardından 5 saatlik deliksiz bir uykuya yatıp, saat 06.00'da kalkıyor ve bestelerine kaldığı yerden devam ediyordu.

VOLTAIRE: Voltaire, gece 12.00'de yatıp, yalnızca dört saat sonra uyanmayı alışkanlık haline getirmişti. Büyük bir kahve tutkunu olan Voltaire'in günde 40 bardağa kadar kahve içtiği söylenir.

Bu bilim adamlarına özendiyseniz ya da bu mutasyona sahip olduğunuzu düşünüyorsanız size kötü bir haberimiz var. Bu genetik bozukluk nadirdir ve insanların sadece % 1'inde bulunmaktadır.

Yani bu mutasyona sahip olduğunuzu düşünüyorsanız, büyük ihtimalle yanılıyorsunuz.

IŞIKLI KEŞİFLER

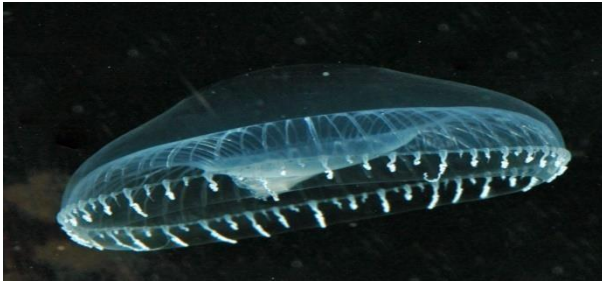
Doğanın bize verdiği en güzel enerjilerdendir belki de, ışık. Hayatımızın, doğanın her yerinde ışığa rastlamamız artık kaçınılmaz bir gerçek. Hem merakın ve ilginin hem de gelişen teknolojinin verdiği imkanlarla doğayı keşfediyoruz. Bu doğanın içinde en çok merak uyandıran şeylerden biri de ‘‘ışık saçan canlılar’’ kanımca. Hem dıştan bakınca verdikleri estetik zevk, hem de bilim dünyasına yaptıkları katkılarla ‘‘ışık saçan canlılar’’ bir hayli merak uyandırıcı. Peki ışık saçan canlılar nedir, nelerdir? Gelin hep birlikte öğrenelim!

IŞIK SAÇAN CANLILAR NEDİR?

Işık saçan canlılar biyoluminesans adı verilen tepkimeler ile ışık üretir. Normal şartlarda, kimyasal tepkimeler sonucunda ısı açığa çıkar. Fakat ışık saçan canlılarda bu durum farklı. Bu canlılar ısı yerine biyoluminesans tepkimeleri ile ışık açığa çıkarıyor. Bunun sonucunda bizi hayran bırakan görüntüler ortaya çıkıyor.



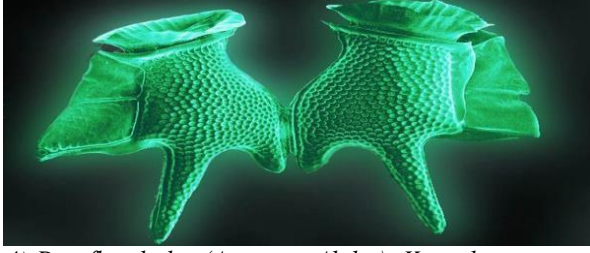
1) MyCena Lux-Coeli: Japonya’da yetişen bu bitkiler yağmur yağdığında yeşil bir ışık saçarak, parlayabilmektedir. Susuzluğa karşı çok hassas olan bu bitkiler maalesef ki yağmur yağdıktan sonra 2-3 gün içerisinde solup,ölmektedir.



2) Aequorea Victoria (Kristal Denizanası): Genelde Kuzey Amerika sahillerinde görülürler. Fotoprotein ve yeşil ışık veren protein ilk defa Kristal Denizanasında görülmüştür. Kristal Denizanası, en iyi ışık saçan deniz canlılarından biridir.



3) Hawaii Kısa Kuyruklu Mürekkep Balığı: Işık yayan diğer canlılarla birlikte yaşayarak ışık yayan bu canlı aynı zamanda çevresindeki canlıların yerini algılayabilme özelliğine sahiptir. Karanlıkta parlayabilme özelliğine de sahip olan bu canlı ay ışığının olduğu gecelerde düşmanları tarafından fark edilmesini önlemiş olur.



4) *Dinoflagelatlar (Ateşrenge Algler)*: Kamçılı ve tek hücreli yaşarlar. Koloni halinde yaşayan bu algler yılın belli zamanlarında geceleri bir ışık şöleni yaratırlar. Ne yalan söyleyeyim canlı canlı görmeye değer gibi duruyor.



5) *Lampyris Noctiluca (Dişi Ateşböcekleri)*: Erkek formlarına göre neredeyse 2 kat kadar büyük olan bu ateşböcekleri; kanatları olmaması ve ışık saçabilme yönlerinden de erkek formlarından ayrılmaktadır.

Evet, sizlere bir hayli ilgi çekici olan 8 tane ışık saçan canlıyı derledim. Sizce çok merak uyandırıcı değil mi? Doğa yine bizi şaşırtmayı başardı desenize! Teknoloji gün geçtikçe gelişiyor ve bu canlılara her gün yenileri ekleniyor.

Yazımı okuduğunuz için teşekkürler!



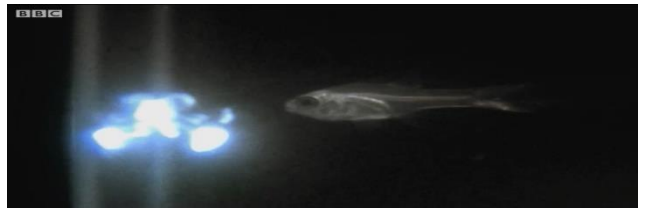
6) *Atolla Wyvillei (Alarm Denizanası)*: Denizlerin ve okyanusların derinlerinde yaşayan bu canlılar yaydıkları güçlü ışık enerjisini aynı zamanda savunma için de kullanabilmektedir. Bu yüzden halk içinde "alarm denizanası" ismini almıştır.



7) *Comb Jelly (Taraklılar)*: Bu canlıların sırt bölgelerinde dikiş izini andıran türden ince tüyler bulunur. Alarm Denizanası gibi ışık enerjilerini savunma mekanizması haline getirebilirler.



8) *Ostrakodlar*: Sadece erkek formlarının ışık saçabildiği bu canlılar dişi Ostrakodları etkilemek için ışık enerjisini kullanır. Kardinal balığı, ostrakodları yediğinde bir Iron Man edasıyla içinden bir ışık fışkırır.



MURAT DEMİR

ZOMBİ KARINCALAR

Brezilya'nın balta girmemiş ormanlarında yaşam birçok tehlikelerle doludur ancak hiçbiri bir karıncanın kadar dehşet verici olamaz.

Burada korku filmini andıran bir biyolojik ilişki yaşıyor. Başroller ise marangoz karınca (*camponus leonardi*) ve bir mantar!



Katil mantarın tek amacı üremek için iyi bir zemin hazırlamaktır. Karıncanın yapması gerekense mezarını seçmek. Yanlış anlaşılmasın, buraya kadarki anlattıklarında karıncanın öleceğinden haberi dahi yoktur fakat sonrasında beyninin tamamı bir mantarın sporlarıyla dolu olup artık tamamen mantarın kontrolüne girecektir.

Marangoz karıncalar yağmur ormanlarının yüksek ağaç kovuklarında koloniler halinde yaşıyorlardır. Normal bir yaşam sürüyorken bir gün parazit bir mantarın karıncayı hasta etmesiyle kabusa dönüyor.



Hastalık marangoz karıncanın orman zeminindeki mantarlara temas etmesiyle başlıyor ve mantar hızlı bir şekilde karıncanın beyni de dahil olmak üzere tüm iç organlarına sporlarını bırakıyor. Karıncanın önce kasları deforme

oluyor daha sonra merkezi sinir sistemi zarar görüyor. İşte bu noktada karıncanın davranışları değişiyor ve tipik bir zombi gibi davranmaya başlıyor.

Normalde koloniden ayrılmayan karınca önce koloniden ayrılıyor daha sonra nereye ve nasıl gittiğini bilmeden ormanın 25 santimlik kısmında yaşamaya başlıyor.

Katil mantar ise öldürücü vuruş için en güneşli yani öğle saatlerini bekliyor. Zombi karınca sanki önceden programlanmış gibi davranarak yaprağın altındaki ana damarı ısırıyor ve donmuş gibi öylece duruyor. Ölüm ısırtığıyla beraber karıncanın çenesi donuyor. Ve karınca o halde öylece kalıyor. Birkaç gün sonra karıncanın başından çıkan bir spor kesesi ve içerisinde daha bir sürü karıncayı zombi edecek sporlar gün yüzüne çıkıyor.



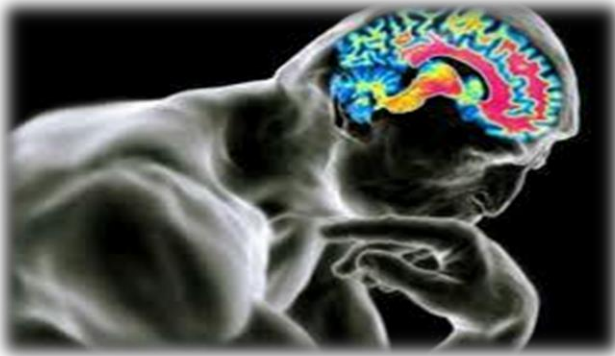
Yapılan araştırmalar ve bulunan yaprak fosillerine göre katil mantarların evrimi 48 milyon yıl öncesine dayanıyor.

Doğa yine bizi şaşırtmayı başarıyor...

Asiye Ekici

DÜŞÜNCE VE GENLERİMİZ

İnanıyorum ki hepimiz illaki bir şeyleri istemiştizdir. Belki bir araba, belki bir telefon... Hatta sarışın ya da esmer; mavi veya kahverengi gözlü olmak da aynı şekilde. Ama biliriz ki telefon ya da

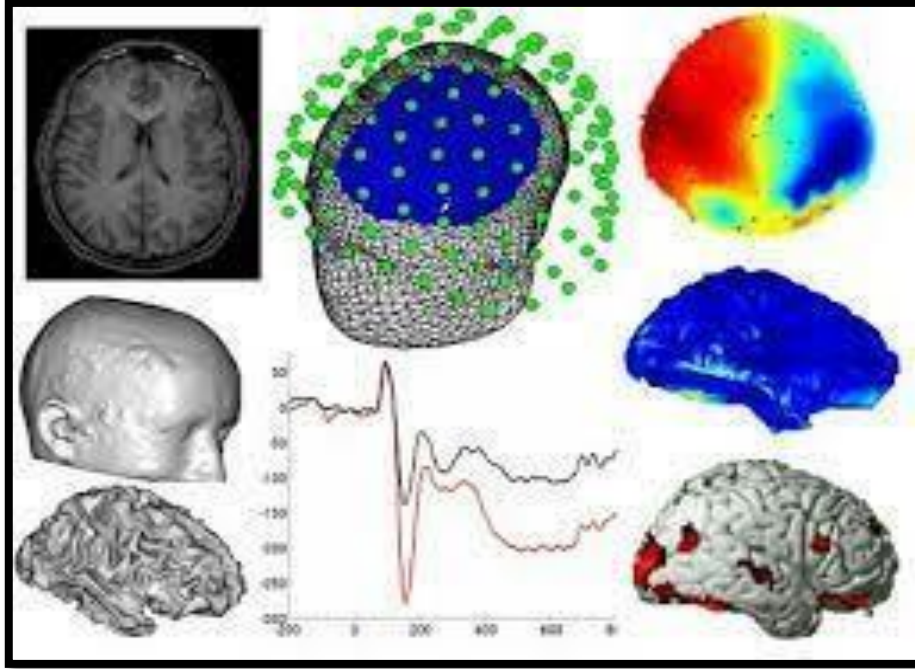


araba gibi şeyler elde edilebilir. Ama insanlar sarışın-esmer olmayı genler ile ilgili olduğundan çoğu zaman hayal olarak görür ve hatta şu saatten sonra olmaz gibi kalıplaşmış ifadeler beyan ederler. Ben buna inanmıyorum. İnsan, düşünürse her şeyi yapar fikrindeyim. Yani genlerimizi düşüncelerimizle değiştirebiliriz ve ben buna inanıyorum.

PEKİ NASIL?

Yapılan araştırmalara göre ilk kez düşünce ile kontrol edilebilen gen ağı inşa edildi. Zürih Federal Teknoloji Enstitüsü Profesörü Martin Fussenegger, düşüncenin güçlü potansiyelini araştırıp düşüncelerimizle genlerimizi kontrol edebilmenin mümkün olabileceğini belirtmiştir.

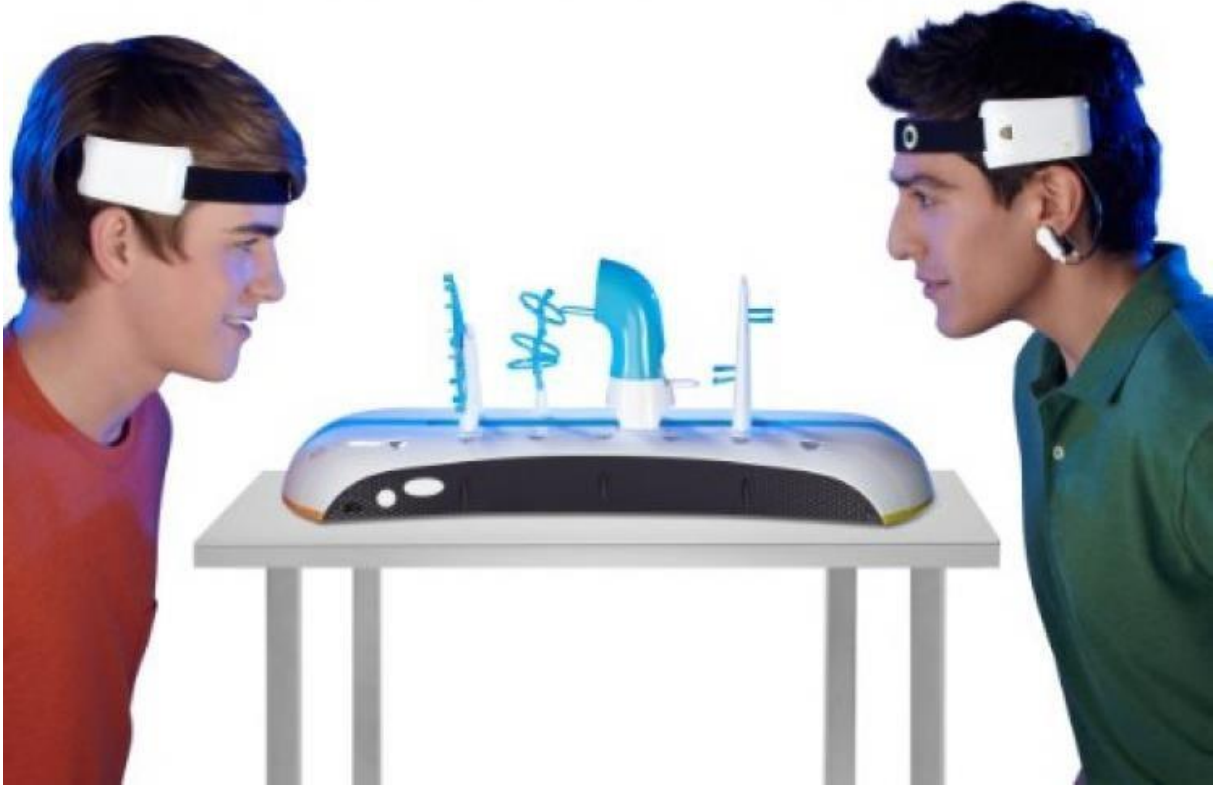
Teknoloji geliştikçe birçok yeni icatlar ortaya çıkmış ve eski insanların asla olmaz dedikleri birçok faaliyet işler hale gelmiştir. Düşünce ile gen değişimi ise bunlardan sadece biri. Araştırma ve incelemeler devam ettikçe insan düşüncesinin gücü ortaya çıkmaya devam ediyor. Hatta nl hücre biyoloğu Dr. Lipton, genlerin değiştirilebilmesi için duygu ve düşünce kullanımından bahsetmektedir. ***“Yeni bir biyoloji anlayışına geçmek zorundayız. Bu “yeni” anlayış aslında son on yıldır gnceldi. Bilimde bir olgunun başlangıcından, insanların algılayabileceği şekilde topluma mal edilmesine kadar en az 10-15 yıl geçmesi gerekmektedir. Bu da, kitaplardaki her şey en azından 10-15 yıllık anlamına gelmektedir. Duyacağınız şeyler, gelecekteki kitaplarda yazılacaklar olacak”***



İnsanların beyin dalgalarına dokunmak

Biyomühendislik Profesörü Martin Fussenegger tarafından yönetilen Mark Folcher ve diğer araştırmacılar, beyin dalgalarına vuruşlar yaparak ve yeni bir gen düzenleme metodu kullanarak genleri proteinlere dönüştürmeyi (gen ifadesi) başardılar. ***İlk kez insan beyninin dalgalarına dokunmayı, dalgaları gen ağına kablosuz sistemde transfer etmeyi ve gen ifadesini bir düşünceye bağlı olarak düzenlemeyi başardık. Gen ifadesini düşünce gücüyle kontrol etmek, on yıldan fazladır gerçekleştirmeye çalıştığımız bir hayal.”***

Bir makalede okuduğum yazıya göre bu gen ağının yapımı sırasında **Mindflex** adı verilen bir oyundan esinlenen araştırmacılar, tıpkı oyundaki gibi bir başlık yapmayı planlıyorlar. Mindflex oyununda ise oyuncular bu başlığı takarak alınlarındaki sensör aracılığıyla engelli bir parkurda küçük topu hareket ettirebilmek için düşünce gücünü kullanıyorlar. Kişinin kullandığı kodlar, zihninden ölçü sistemine , oradan da oyuna aktarılmaktadır.



Bu başlık sayesinde insanların kendi düşünceleriyle DNA ve genlerini değiştirebileceğini belki de kanıtlayacaklardır. Ama bu proje hakkında henüz fazla bilgiye sahip değiliz.

Şöyle bir sonuca vardık ki düşünce gücü gerçekten farklı bir boyut. Yapılan çalışmalar, gerek genlerin gerekse başka şeylerin insan düşüncesiyle kontrol edilebileceğini kanıtlar nitelikte. Hatta düşünce ve beyin dalgalarımızın bu denli güce sahip olduğu fikri son 10 yıl içerisinde herkes tarafından kabul edilecektir.

Belki de 10 yıl içerisinde hepimiz düşündüğümüz görünümde olabilir hatta gen aktarımı ile gerçekleşen birçok sorunun önüne geçebiliriz. İnanıyorum ki okulumuz biyoloji öğretmeni Elem hoca, bir gün istediği gibi sarışın-mavi gözlü biri olabilecek. Düşünmekten vazgeçmemeniz dileğiyle...

Lütfiye Merve AKASLAN

HAYALET HAYATLAR, İLGİNÇ HASTALIKLAR

İlginç hastalıklar hakkında ne kadar bilginiz var? Genellikle internette karşılaştığımız bu hastalıklar, dünyanın **en** nadir görülen **ve** zor geçen hastalıkları olarak görülüyorlar. O yüzden bugün sizler için hazırladığımız yazı; özellikle halinden memnun olmayanlar, burnum büyük, boyum kısa diye şikayet edenler için!

Sivrisinek larvalarının deriyi mesken tutması mı dersiniz, vücuttaki tüm kasların kemikleşerek taşa dönmesi mi, yoksa uzuvların bir ağaç kökünü andırması mı? Öyle hastalıklar var ki, insan haline şükretmeden edemiyor. Bazıları milyonda bir kişide meydana geliyor ama, bu sizin başınıza gelmeyeceği anlamı taşımıyor.

Muhtemelen daha önce hiç duymadığımız dünyanın en garip ve nadir görülen hastalıkları konusunda hazırladığımız bu yazı ibretlik görüntüler içeriyor.

1 Elefantiyazis (Fil Hastalığı)

Halk arasında fil hastalığı olarak bilinen elefantiyazis veya lenfödem daha çok tropikal bölgelerde yaşayan insanlarda görülür. Bir tür ipliksi solucanın larvalarının, sivrisinekler tarafından taşınarak insanlara bulaştırılması şeklinde oluşur. Farklı solucan türleriyle bulaşsa da, **Wuchereria bancrofti** ve **Brugia malayi** adındaki ipliksi solucanlar hastalığın en büyük etkenidir. Bu şekilde oluşan hastalık lenf damarlarının tıkanıp, iltihaplanmasıyla ilerler. Hastalık aynı zamanda **kanser dokusunun lenf yollarını tıkaması** veya ameliyat esnasında lenf yollarının hasar görmesiyle de oluşabilir.



2 Hipertrikoz (Kurt Adam Sendromu)



Ambras sendromu olarak da bilinen hastalıkta, **vücuttaki kıllar anormal şekilde yoğun ve uzundur**. Vücudun her tarafını kıl kaplamasının yanında, hastanın yüzü başta olmak üzere fiziksel özellikleri değişerek, kurt adama benzediğinden bu ismi almıştır. Kıllar bazen vücudun tamamında bazen de belirli bir bölgede oluşur. Buna göre iki tür hipertrikoz olduğunu söyleyebiliriz.

Deri hastalığı kategorisine giren bu hastalığın hayati tehlikesi olmasa da, psikolojik etkileri çok fazla. Kendini dış dünyadan soyutlayan kişi çok ciddi psikolojik travmalar yaşamaktadır. Tedavisi bulunmayan hastalığa fazla androjen hormonu salgılamasının etken olduğu düşünülüyor.

3 Akromegali (Büyüme Hastalığı)



Devlik veya büyüme hastalığı olarak da bilinen akromegalinin nedeni; beynin hipofiz bezinin **çok fazla büyüme hormonu salgılamasıdır**. Hastalık büyüme çağı tamamlanmadan önce ve sonra olmak üzere iki şekilde oluşur. Eğer büyüme çağı tamamlanmadan meydana gelirse bunun adına **gigantizm** denir ve dev bir görünüm ortaya çıkar. Büyüme yani ergenlik dönemi tamamlanıp, kişinin boy uzaması tarzında vücut gelişimi tamamlandıktan sonra meydana gelirse; sadece çene, burun, el ve ayaklarda büyüme gözlenir. Ayrıca sesin de çok kalınlaşması hastalığın belirtileri arasındadır.

4 Sirenomelia (Deniz Kızı Sendromu)



Dünyanın en ilginç hastalıkları listemizde ise 4. sırada **en nadir görülen hastalık** olarak adlandırılan sirenomeliada çocukların **bacakları doğuştan yapışık** oluyor. Bu haliyle de tıpkı deniz kızı görüntüsünü andırıyor. Hastalık iyi ki çok ender görülüyor çünkü bu şekilde doğan çocuklar kısa bir süre sonra ölüyorlar. Bacakları cerrahi operasyonla ayrılrsa bile, böbrek ve boşaltım sistemleri yeterince gelişmediğinden hayata devam etmeleri güçleşiyor. Ayrıca cinsel organ içeride kaldığından görünmüyor. Son derece zor ve zalim bir hastalık olan sirenomelianın asıl nedeni bilinmemektedir.

5 Porfiria (Vampir Hastalığı)



Halk arasında vampir hastalığı olarak bilinen porfiria, vücutta olması gereken bir **enzim bozukluğu veya eksikliğinde** ortaya çıkmaktadır. Vampir hastalığı denmesinin mantığı ise, hastaların ışığa olan hassasiyeti. Hastalar güneşe çıktıkları anda vücutlarında çok derin yanık ve yaralar oluşuyor. **Akut ve kutanözporfiria** olmak üzere iki türü olan hastalığın ilk belirtileri arasında; ışığa hassasiyet sebebiyle deride oluşan yaralar, dişlerin çekilmesi ve sivrilmesi, diş eti yaraları, karın ağrısı, yüksek ateş, kusma, sinir sistemi bozuklukları ve nefes almada güçlük gibi durumlar yer almaktadır. Bazı hastalarda ise burun ve parmakların çürüyüp düşmesi gibi korkunç bir durum gözlenebilir.

Eminim ki dünyada daha adını bile koyamadığımız binlerce hastalık vardır. Umarım bu yazıdan sonra her halimize şükretmemiz gerektiğini aşılayabilmişizdir. Ufkunuzu açması ve bu hastalıklara çare bulan büyük insanlar olmanız dileğiyle....

LÜTFİYE MERVE AKASLAN

TITREMELİ FELÇ; PARKİNSON

Hemen her gün haberlerde izlediğimiz trafik kazaları bizleri derinden üzer. Kaza sonucu ölenler, yaralı kalanlar veya burnu bile kanamadan kurtulanlar olabilir ancak sinir sistemine alınan bir hasar kazazedeyi felce taşıyabilir. Bu insanlar eğilemezler, doğrulamazlar, yürüyemezler, koşamazlar ayağa dahi kalkamazlar yalnızca yatar pozisyonda hayatlarına devam ederler. İsteseler de kas hareketlerini gerçekleştiremezler. Peki ya bunun tam tersi olursa, yani biz istemesek de kaslarımız hareket ederse ne olur? İşte bu yazımızda bahsi geçen hastalığı işleyeceğiz: Parkinson'u.

1) PARKİNSON HASTALIĞI NEDİR? ADINI NEREDEN ALIR?

Parkinson hastalığı; Alzheimer hastalığından sonra en sık gözlenen beyindeki hücre dejenerasyonu sonucu kendini belli eden nörolojik bir hastalıktır. Parkinson'a beyinde dopamin adı verilen nörotransmitteri üreten sinir hücrelerinin tahrip olması yol açar. Bilindiği üzere dopamin, vücutta mutluluk hormonu olarak görev yapar yani kendimizi mutlu hissetmemizi sağlar. Ancak tek görevi bu değildir. Bunun dışında kontrollü kas hareketlerini düzenlemekle de görevlidir. Eksikliğinde ise kas hareketleri kontrol edilemez ve parkinson denen hastalık ortaya çıkar.

Hastalığın tanımı ilk olarak 1817 yılında Yahudi Doktor James PARKİNSON tarafından "Titremeli Felç" olarak yapıldı. Daha sonra Doktor, Uluslararası Nörologlar toplantısında hastalığın henüz kesin bir ismi olmadığından bahsetmiş ve hastalığa soyismini verdiğini açıklamıştır.

2) PARKİNSON HASTALIĞININ BELİRTİLERİ NELERDİR?

Parkinson hastalığının belirtileri dört ögeden oluşur:

1. İstirahat halinde izlenen titreme(tremor)
2. Hareketlerin yavaşlaması(bradikinezi)
3. Pasif eklem hareketlerini zorlaştıran kaslardasertleşme(rijidite)
4. Ayakta durma dengesinin bozulması(postural instabilite)

Titreme;

Titreme hareketi en az kısıtlayıcı belirti olabilir, ancak genellikle bundan etkilenen insanları en çok utandıran belirtidir. Etkilenen ellerini ceplerinde tutabilir, arkalarında saklayabilir veya titremeyi kontrol etmek için elleriyle bir şey tutabilirler. Bu, psikolojik açıdan, titremenin getirdiği tüm fiziksel kısıtlamalardan daha stres verici olabilir. Zaman içinde başlangıç belirtileri kötüleşir. Hafif titreme rahatsızlık veren ve daha belirgin bir hale gelir. Etkilenen uzvu kullanarak yiyecekleri bıçakla kesmek veya aletleri tutmak güçleşebilir.

Hareketin yavaşlaması;

Hareketin yavaşlaması (bradikinezi) belirgin bir sorun haline gelir ve en kısıtlayıcı belirtidir. Yavaşlama günlük rutine müdahale edebilir; giyinmek, tıraş olmak veya duş yapmak günün önemli bir bölümünü kaplayabilir. Hareket kabiliyeti bozulur ve koltuğa oturup kalkarken, arabaya binip inerken veya yatakta dönerken güçlük yaşanabilir. Yürüyüş yavaşlar ve baş ile omuzların öne doğru eğilmesiyle vücudun duruşu bozulur. Ses yumuşar ve monoton bir hal alır. Dengenin bozulmasıyla birlikte düşmeler yaşanabilir. El yazısı küçülür (mikrografi) ve okunaksızlaşır. Yürürken kolu savurma gibi otomatik hareketler azalır.

Kasılma;

Parkinson'da kasılma, kasların tutukluğudur. Kasılmayı test etmek için muayeneyi gerçekleştiren doktor vücudun gevşek kısmını yavaşça ve hafifçe hareket ettirir ve harekete karşı herhangi bir direnç olup olmadığını test eder.

Dengenin Bozulması;

Parkinson hastalarında vücut duruşu ve dengeyi koruma becerisi etkilenebilir. Bu durum, yürürken, dönerken veya ayakta dururken ya da koltuktan kalkma veya öne eğilme gibi hareketleri yaparken denge bozulmasına (vücut duruşunda denge kaybı) ve istikrarsızlığa yol açabilir. Bu dengesiz hareketlerden biri nedeniyle hasta düşebilir. Bu durum, Parkinson hastalarında yaralanmaların başlıca nedenlerinden biridir.

3) PARKİNSON HASTALIĞI KALITSAL MIDIR? NE SIKLIKLA GÖRÜLÜR?

Bu başlıca belirtiler dışında daha birçok belirtisi (depresyon, hayal görme, halisülasyon vb.) bulunan parkinson hastalığının kalıtsal olup olmadığı tam kesin olmamakla birlikte yakın zamanda yapılan bazı çalışmalar neticesinde genlerle ilintili bir hastalık olduğu keşfedilmiştir.

Ortalama olarak her 100.000 insanda 300 görülen bu hastalık genellikle 50 yaş ve üzeri bireylerde gözlenir. Bu yaş aralığından önce parkinson tanısı konulan bireylerin yüksek ihtimalle genetik nedenlerden dolayı bu hastalığı yaşadığı düşünülmektedir. Ancak Parkinson tipik kalıtsal hastalıklardan değildir. Yani "Babamda-Annemde var. Bende de gözükür mü?" ibaresi tam anlamıyla ayakları yere basmayan bir ifadedir. Sonuç olarak parkinson çevresel faktörlere olduğu gibi genlere de bağlı ancak kalıtsal olarak nesilden nesile aktarılmayan bir hastalıktır

4) PARKİNSON HASTALIĞINA YATKINLIK YARATAN FAKTÖRLER

Parkinson hastalığına genetik bir yatkınlığın olduğu bilinmektedir. Özellikle son yıllarda yapılan araştırmalarca genetik mutasyona sahip kişilerde(LRRK-2, α -sinüklein, parkin genleri) Parkinson hastalığı görülme sıklığı diğer insanlara oranla daha fazladır. Bununla birlikte ağır beyin travmaları, sentetik toksinler, sentetik ilaçlar, küf toksinleri, kırsal yaşamda kullanılan bazı kuyu suları da parkinsona yatkınlık sağlamaktadır.

5) PARKİNSONDAN KORUNABİLİR MİYİZ?

Parkinson hastalığından tam olarak korunamayız ancak bazı maddelerin kullanımının parkinsonu azaltıcı yönde etki ettiği uzun zamandan beri bilinmektedir. Bunların başında nikotin gelmektedir. Yani sigara içmek Parkinson'u azaltıcı yönde etki eder! Yapılan araştırmalar çerçevesinde sigara kullananların kullanmayanlara oranla %40 daha az Parkinson'a yakalandığı tespit edilmiştir. Bunun dışında kafein(kola, çikolata), yeşil çay, C vitamini, koenzim Q10 gibi maddeler de parkinson riskini azaltan maddelerdendir.

6) PARKİNSON TEDAVİ EDİLEBİLİR Mİ?

Parkinson hastalığında tedavi 3 ana başlıkta toplanabilir: Birinci sırayı ilaç tedavisi almaktadır. İlaç tedavisinden yeterli faydayı göremeyen hastalarda cerrahi tedavi uygulanabilmektedir. Parkinson hastalığı tanısı almış her hastada hastanın yakınmalarına göre destek tedavisi de düşünülmelidir.

İlaç tedavisi;

İlaç tedavisinin temelini azalmış olan dopaminin yerine konması oluşturmaktadır. Dopaminin ağızdan alınması durumunda kan-beyin bariyerini geçip beyine ulaşması mümkün olmadığı için dopaminin vücutta sentezlenmesini sağlayan L-Dopa isimli molekül kullanılmaktadır. Vücutta dopaminin artırılması hem ağızdan alınan L-Dopa'nın dopaminden başka moleküllere yıkılmasını engelleyen, hem de vücutta hali hazırda sentezlenmiş olan dopaminin nöronlar içinde daha uzun süre kalmasını sağlayan ilaçlarla da sağlanmaktadır. Parkinson hastalığında ayrıca dopamin reseptörlerine bağlanarak dopamin benzeri etki gösteren moleküller de kullanılmaktadır. Bunlar genel başlık altında dopamin agonistleri ismini almaktadırlar. Birçok dopamin agonisti bulunmaktadır. Ayrıca özellikle titreme üzerine etkisi daha fazla olan antikolinergikler, istemsiz hareketler üzerine daha fazla etkisi olan amantadin isimli bir ilaç da tedavide kullanılmaktadır. Parkinson hastalığında tedavi hastalığa değil, kişiye özeldir ve hastanın belirtilerinin tipine ve şiddetine göre ayarlanmaktadır. Ne yazık ki kullanılan ilaçlar sadece belirti giderici ilaçlardır. Yani hastalığın yıllar içinde kötüleşmesinin izlendiği doğal seyrini değiştirmemektedir.

Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda MAO-B inhibitörlerinden rasagilinin hastalığın seyrini değiştirdiğine dair kanıtlar bulunmuştur. Ağızdan alınan dopamin agonistlerinin yanısıra özellikle motor donma sorunu olan hastalarda kullanılan küçük bir pompa yardımı ile cilt altına enjeksiyon şeklinde uygulanan ilaçlar da üretilmiştir.

Cerrahi tedavi;

Parkinson hastalığının cerrahisi son yıllarda giderek artan sayıda uygulanmaktadır. Buradaki hedef hastalıkta artmış aktivitenin izlendiği subtalamik nükleus, globus pallidus ve talamus'daki aktivitenin azaltılmasıdır. Bu amaçla iki yöntem kullanılabilir; birinde bu bölgeler yakılır, diğesinde ise bu bölgeye bir elektrot sokularak bir pil yardımı ile aktivitesi azaltılır. Parkinson hastalığında cerrahi ilk tedavi olarak uygulanmaması gerektiği gibi son tedavi de değildir. Yani yatalak duruma düşmüş bir Parkinson hastası da bu tedaviden faydalanmaz. Cerrahi tedavi özellikle ilaç tedavisine iyi yanıt veren ancak ilaçların yan etkileri ya da dalgalanmalar nedeni ile etkin tedavi alamayan, 70 yaşından genç, kesin Parkinson hastalığı tanısı olan, cerrahi sonrasında iyi takip edilebilecek, ciddi psikiyatrik hastalığı ya da bunaması olmayan hastalarda düşünülmelidir. Cerrahi, uygun seçilmiş hastalarda Parkinsonizm bulgularında yarı yarıya düşüş sağlayabilir. Bu düşüşün hayat kalitesinde de belirgin düzelmeye neden olacağı beklenen hastalarda cerrahi daha ön planda seçilmelidir.

Destek tedavisi;

Destek tedavisinde olmazsa olmaz olan rehabilitasyondur. Hastalara düzenli egzersiz önerilmektedir. Ayrıca ağrı, gündüz uyukluluk durumu, mide-bağırsak hareketlerinde yavaşlama, REM uyku davranış bozukluğu, kabızlık, depresyon vs. gibi Parkinson hastalığının motor dışı belirtilerinin düzeltilmesine yönelik tedaviler de uygulanmalıdır.

7) PARKİNSON HASTALIĞINA SAHİP ÜNLÜLER

Parkinson hastalığı çok yakından tanıdığımız, ismini duyunca şaşıracağımız ünlülerde de vardır. İşte onlardan bazıları:

Micheal J. Fox: 1961 doğumlu Amerikalı aktör bu hastalığa yakalanmış en ünlü isimlerin başında geliyor diyebiliriz. Yıldızı 1985-1990 yılları arasında yayımlanan Geleceği Dönüş dizisiyle parlamıştı. 2000 yılında Parkinson hastaları için kurduğu Vakfa 2000-2006 yıllarında 78 milyon dolar toplamasıyla adını bir kez daha duyurmayı başardı. Aktörlükten de 2000 yılında hastalığının ilerlemesiyle vazgeçti.

Adolf Hitler: İnsanlık tarihinin en tartışmalı liderlerinden olan Hitler de Parkinson hastalığına yakalanan ünlülerden. Parkinson hastalığının yanısıra cildiyle ve kalbiyle de ilgili ciddi sağlık problemleri olmuştu.

Muhammed Ali: Boks denince akla gelen ilk isimlerden olan Muhammed Ali, uzun yıllardan beri Parkinson hastalığı ile mücadele ediyor. Uzmanlar kariyerinin bu hastalığa neden olduğunu düşünüyor.

Bülent Ecevit: Türk siyasetinin unutulmazlarından olan Ecevit'in Parkinson rahatsızlığı son başbakanlığı döneminde çok ileri seviyelere çıkmıştı.

Anna Neagla: 1904 doğumlu İngiliz şarkıcı ve oyuncu Neagla 25 yıl sahnelerde ve ekranlarda boy gösterdikten sonra Parkinson hastalığından dolayı kenara çekilmiş ve 1986 yılında hayatını kaybetmişti.

Papa 2. Jean Paul: Parkinson hastalığından Vatikan'da nasibini 2. Jean Paul ile almıştı. 2005'te vefat eden Papa, 1994 yılında bir ev kazasının ardından Papa'da bu hastalık tespit edildi.

Fahri Sarar: Ünlü Milli boksör kendisine örnek aldığı Muhammed Ali ile sağlık konusunda da aynı kaderi paylaştı. Hastalığı ilerleyince eşi iki çocuğunu alıp onu terk etti.

Deborah Kehr: 1921-2007 yılları arasında yaşamış olan Altın Palmiye ödüllü İskoç oyuncu da Parkinsona yakalanan ünlülerden.

İşte Türkiye'de de görülen, tanınan ancak tam olarak nedir, ne değildir bilinmeyen bir hastalık olan parkinson hastalığını anlattığım bu yazımda sizlere bir şeyler katabildiysek ne mutlu bizlere.

Sağlıkla kalın...

Ömer Faruk SÜLÜKER

GAMA, BETA, ALFA, X IŞINLARI VE RADYASYON

Bu ışınların ismini duymuşsunuzdur. Kiminiz bilim kurgu filmlerinde, kiminiz televizyonda kiminiz okulda. Bize vücudumuza zarar veren ışınlar olarak anlatılmışlardır. Peki vücudumuza nasıl zarar veriyorlar, nasıl zararından kaçınabiliriz ya da faydaları olabilir mi diye hiç düşündünüz mü? Gelin, bu yazımızda bu konu üzerinde duralım.

Vücudumuza nasıl zarar veriyorlar?

Alfa, Beta, Gama ve X-ışınları, Yüksek enerjili radyasyon, *iyonlaştırıcı radyasyon* olarak da tanımlanır. Ve bu ışınlar önüne çıkan atomlardan elektron koparabilen dolayısıyla atomu iyonize edebilen radyasyon türüdür. Gama ışınları ve X ışınları gibi iyonlaştırıcı radyasyonların bir canlıda biyolojik bir hasar yaratabilmesi için radyasyon enerjisinin hücre tarafından soğurulması gerekir. Bu soğurma sonucu hedef moleküllerde iyonlaşma ve uyarılmalar meydana gelir. Daha sonra ortaya çıkabilecek biyolojik hasarların başlatıcı olayları olan bu iyonlaşmalar, hücrenin genetik bilgilerini taşıyan **DNA zincirlerinde kırılmalara** ve hücre içerisinde **kimyasal toksinlerin üremesine** neden olabilir.



Alfa, Beta ve Gama Işımaları				
Parçacık	Sembolü	İçeriği	Yükü	Etkisi
alfa	α (${}^4_2\text{He}$)	2 proton 2 nötron	+2	Çekirdek kütle kaybeder yeni element oluşur.
beta	β^- (${}^0_{-1}\text{e}$) β^+ (${}^0_{+1}\text{e}$)	elektron pozitron	-1 +1	Çekirdeğin kütle numarası değişmez, yeni element oluşur.
gama	γ	foton	0	Atom enerji kaybeder.

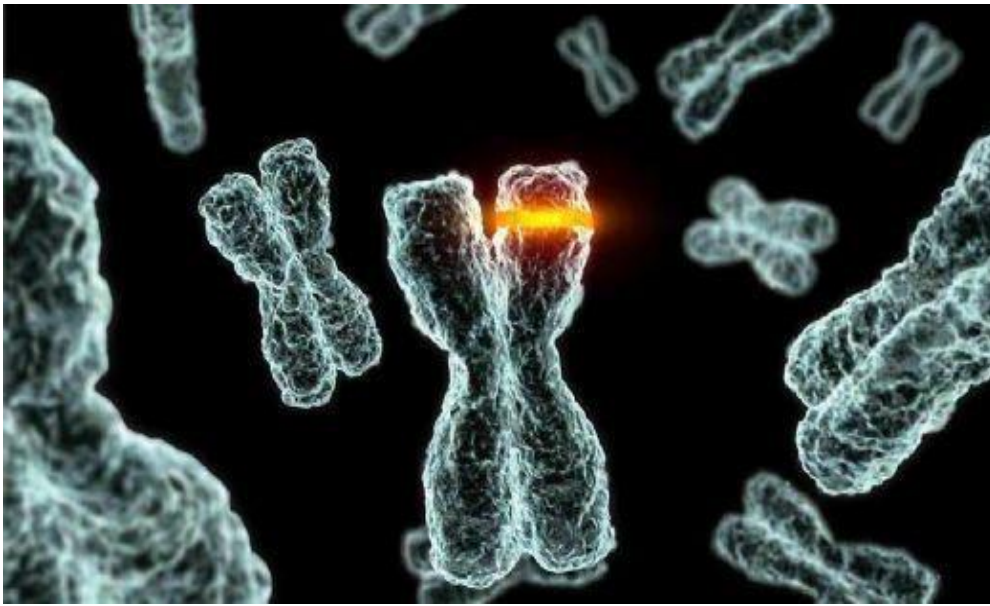
Peki bu hasarı onaramaz mıyız?

Kırılmaların hemen ardından bir onarım faaliyeti başlar. Hasar çok büyük değilse DNA'da meydana gelen kırılmalar onarılabilir. Ancak bu onarım esnasında da hatalar oluşabilir ve yanlış şifre bilgiler içeren kromozomlar meydana gelebilir.

Radasyonun kromozoma verdiği hasarın sonuçları nelerdir?

Hasarlı DNA düzgün onarılmadığı takdirde hücre ya bozuk (kötü çalışan) bir metabolizma ile sağ kalacak ya da ölecektir. Vücudun birçok organ veya dokusu, önemli sayıda hücre kaybına rağmen faaliyetlerini normal bir şekilde sürdürebilir. Yine de hücre kaybı belli bir sayının üzerine çıktığında, organ veya dokularda dolayısıyla ışına maruz kalan kişilerde gözlenebilir hasarlar meydana gelecektir. Bu da ancak bu kadar çok sayıda hücrenin ölümüne sebep olacak büyüklükte bir radyasyon dozuna maruz kalınması sonucu gerçekleşir.

Radyasyonun verdiği hasar sonucu hücre ölmüyor ancak değişikliğe uğruyorsa, bu hücredeki hasar genellikle onarılır. Onarım mükemmel olarak gerçekleşmediği takdirde, değişim yavru hücrelere aktarılacak ve er geç ışınlanan kişinin organ veya dokularında **kanser** oluşumuna yol açacaktır. Eğer hücreler, ışınlanan kişinin çocuklarına genetik bilgilerin aktarılmasıyla ilgiliyse, **kalıtsal bozukluklar** meydana gelebilir.

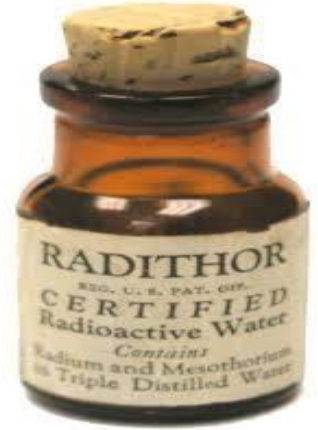


Gecikmiş Etkiler: Kronik Işınlama Etkileri

Radyasyona en fazla maruz kalan kişiler olan radyasyon çalışanlarının uzunca bir süre içinde aralıklı olarak düşük dozlarla maruz kalması yani **kronik** olarak ışınlaması sonucu meydana gelebilecek etkiler yıllar sonra ortaya çıkabilir. Bunun sebebi ise, doz düşük dahi olsa tekrarlanan ışınlamalarda organizmanın bir sonraki ışınlamaya kadar hasarı onaramaması ve hasarın gittikçe artmasıdır.

Kronik olarak ışınlanan kişilerde, yıllar sonra, katarak ve kanser vakaları görülebileceği gibi doğal ömür sürelerinde de bir kısalma söz konusu olabilir. Ayrıca, bu kişilerin kendilerinden sonraki nesillerinde **kalıtsal bozukluklara** rastlanabilir.

Mesela Eben Byers' ten bahsedelim. 1900lü yıllarda radyoaktif maddenin zararları bilinmiyordu ve ilaç sanayisine girdi. Kozmetikte yüzü güzelleştirdiği söylenirdi. Zararı bilinmediği için Radyoaktif madde popüler hale geldi ve genelde zenginlerin eline geçen bir ürün haline geldi. Ve bir gün bir kimyager **Radithor** adlı bir ilaç üretti. İlacın üstünde radyoaktif su yazıyordu. Ünlü golfçü Byers bu ürünü çok sevdi ve günlük dozunu üç şişeye çıkardı. 1927 den 1932 ye kadar 1400 şişe tüketen Byers 1932 de öldü. Ve halen mezarından, kemiklerinden radyasyon yayıldığı için mezarı izole edildi.

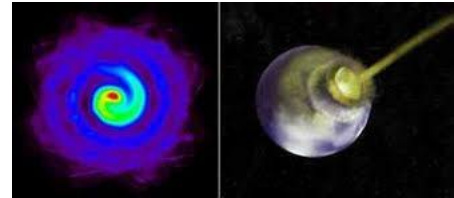


Peki az miktarda Radyoaktif madde vücudumuza zararlı mı yararlı mı?

Bilim kurgu filmlerindeki mutasyona bağlı değişimin ilham noktasıdır Radyasyon. Kaptan Amerika ve Hulk adlı süper kahramanlar bunun en çok duyulan örnekleridir. Vita Ray ve Gama ışınları ile bu iki süper kahramanımız oluşmuştur. Peki, gerçekte böyle bir şey mümkün mü? Öncelikle Gama ışınının kesinlikle ölümcül olduğunu söyleyelim. Ancak radyasyon konusunda ortaya atılmış farklı teoriler var:

- Fazla dozda hücrenin kontrolsüz çoğalmasına yol açan Radyasyon, ölçekli doz ve uyartılma ile insana kısmi Rejenerasyon yeteneği kazandırabilir mi?
- Kanser hücreleri metabolik aktivitelerin en hızlı gerçekleştiği hücreler olduğu için Radyasyona en duyarlı hücrelerdir. Peki düşük dozda radyasyonla kanser tedavi edilebilir mi?
- Hücredeki DNA ve genlerin bağlarını, iyonize etmeyecek dozdaki radyasyonla sağlamlaştırıp süper hücre elde edebilir miyiz?
- Çok pahalı olan ve çok çeşitli hastalığın tedavisinde kullanılan kök hücreleri aynı yöntemle çoğaltabilir miyiz?

Bunlar bu teorilerden bazıları. Gerçekten çok tuhaf teoriler ama bir yandan da neden olmasın diyor insan.

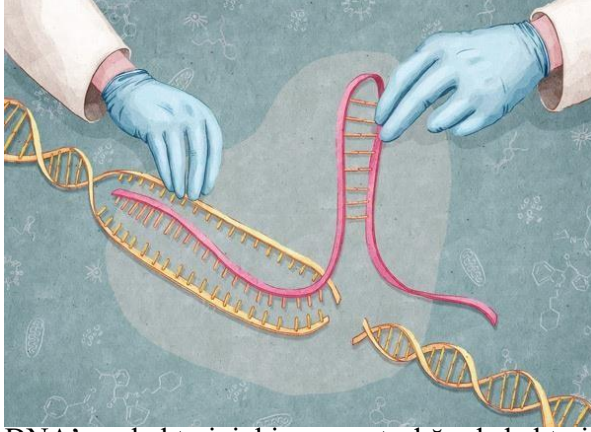


Sonuç: Nihayetinde radyasyon vücudumuz için tehlikeli bir maddedir. İleride yararlanılabilir mi bilemeyiz ama şu an zararlarından kaçınmalıyız. Elektronik aletlerden yayılan radyasyon çok fazladır, mümkün olduğunca onlardan uzak durmalıyız. Radyasyon ve zararlı ışınların size zarar vermeyeceği bir hayat yaşamanız dileğiyle...

Mehmet Ali AKDEMİR

CRISPR

Yıl 2005; bilim insanlarından oluşan 3 farklı grup laboratuvarlarında oturmuş varlığından 1980'lerden beri haberdar olduğumuz lakin tam olarak ne işe yaradığını bilmediğimiz, bakterilerin yarısına yakınında ve arkelerin neredeyse tamamında bulunan bir çeşit savunma sistemi olan CRISPR hakkında araştırmalar yapıyorlar.

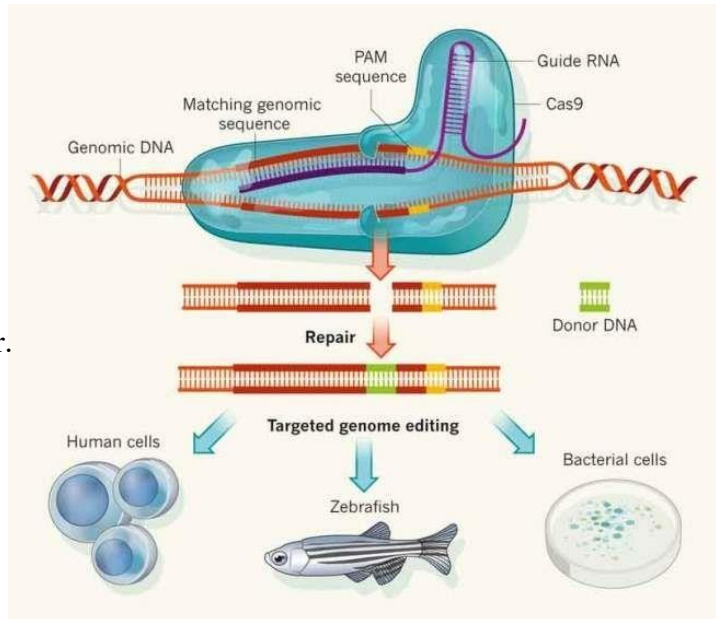


CRISPR: Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats.

Dilimize de düzenli aralıklarla bölünmüş palindromik tekrar kümeleri olarak çevirmek mümkün. CRISPR aslında ilkel canlıların DNA'larının belli bir lokusunda sahip oldukları bir çeşit bağışıklık sistemi. Şöyle ki: lizogenik döngü gereği virüs bakterinin sitoplazmasından içeri girip bakteride bulunan fakat onda bulunmayan yapılardan faydalanmak ve bu yapılar sayesinde çoğalabilmek amacıyla

DNA'sını bakterininkine yapıştırdığında bakteri için geri sayım başlıyor. Virüs kontrolü ele almadan DNA'sını tanıyıp etkisiz hale getirmesi gerekiyor. Tam da böyle bir durumda CRISPR devreye giriyor. Virüsün DNA'sına göre CRISPR üzerinden sentezlenen crRNA'lar, bir nükleaz olan Cas-9'a bağlanıp sorunlu bölgeye doğru yola çıkıyor. Bahsettiğim gibi crRNA tamamlayıcı bazlarına sahip olduğu için rahatlıkla virüsün DNA'sının yerini buluyor, ona bağlanıyor. Ardından CAS-9 enzimi bir makas görevi görerek sorunlu bölgeyi kesiyor ve böylece bakteri o virüse karşı bağışıklık kazanmış oluyor.

Başta bahsettiğim bilim insanlarından oluşan 3 farklı gruba dönelim. CRISPR'ın bu sisteminden yola çıkarak aktif kısmında bir mutasyona sebep olup böylece DNA'yı kesmesini engellediğimiz Cas-9 enzimi ve rehber RNA kullanarak DNA üzerindeki herhangi bir bölgeyi inaktif hale getirme imkanına sahip olduğumuz daha da önemlisi DNA'nın istediğimiz bir parçasını hedefleyip ardından Cas-9 ile de kestiğimizde hücreye kesilen parçanın yerine koymak istediğimiz, alt ve üst kısmı kesilen yere uyan bir parça enjekte edersek hücrenin sahip olduğu enzimler ile asıl parçaymış gibi kopuk yere tabiri caizse yamayacağı kanısına vardılar. Bu da demek oluyor ki CRISPR Cas-9 bize genetik hastalıkları tedavi etmek, yaşlanmayı önlemek, eğer embriyoya uygulanırsa akla hayale sığmayacak kimi yararlı kimi korkutucu sayısız olanak sağlıyor. Ayrıca CRISPR daha önce geliştirdiğimiz genom modifikasyon tekniklerine (TALEN, Zinc-finger) kıyasla daha ucuz, kolay ve hızlı. Uygulamak için sadece rehber RNA'yı sipariş etmek yeterli, geriye



kalan tüm malzemeler ortalama bir laboratuvarında bulunacak cinsten. Toplam maliyeti ise 30 dolar civarında.

Şu ana kadar bu yöntem sayesinde;

- HIV’li bir insan hücresi tedavi edildi.
- Siyah renkli farelerde kürk renginden sorumlu gende küçük bir değişiklikle beyaz renkli fareler elde edildi.
- Organ nakillerindeki genetiksel farklılıklardan dolayı yaşanan doku uyumsuzluğunu önlemek amacıyla domuz embriyosunun 60 geni modifiye edildi.
- Çinli bilim insanları daha kaslı ve yapılı av köpekleri geliştirdiğini duyurdu.
- Fareler üzerinde, kalıtsal bir hastalık olan kas distrofisine sebep olan genler modifiye edildi.
- İnsan embriyolarında yaban uygulama ile beta-talasemi (Akdeniz anemisi) hastalığı tedavi edildi.
- Her 500 kişiden birinde bulunan, sporcu hastalığı olarak da bilinen ve kalbin aniden atmayı bırakması ile sonuçlanabilen hipertrofik kardiyomyopati hastalığına sahip bir insan embriyosu hastalıktan arındırıldı.

Yukarıdaki örnekleri çoğaltmak mümkün lakin her yöntem gibi CRISPR da çeşitli riskler taşıyor. Örneğin; şuan yapılan çalışmalarda yaklaşık 20 bazlık bir rehber RNA kullanılıyor ve rehber RNA’nın bir bölgeye bağlanması için tüm bazların uyuşması gerekmiyor. 18 tanesi uyuşsa bile bağlanabiliyor. Bu da demek oluyor ki DNA’nın bambaşka bir bölgesine bağlanıp orayı inaktif hale getirebilir ya da tamamen değiştirebilir. Bu durum ciddi sonuçlar doğurabilir de doğurmayabilir de. Bir diğer risk ise uygulamada yapılan küçük bir hatanın sebep olabileceği ciddi durumlar. 2014 yılında bir toplantıda yapılan sunumda yanlış dizayn edilmiş rehber RNA ve Cas-9 farelere verildiğinde akciğer kanserine sebep olduğu gözlemlenmiş. Riskleri en aza indirmek için de her biri bir DNA ipliği kesecek şekilde iki tane rehber RNA ve Cas-9 ikilisi kullanmak gibi birçok deney yapılıyor.



Bilimkurgu filmlerimde gördüğümüz senaryoların aslında artık bir kurgudan ziyade gerçeğin bir parçası olması da olaya ahlaki bir boyut getiriyor. İnsanlık olarak kafamız fazlasıyla karışmış durumda. Kimisi kesinlikle yapılması gerektiği eğer yapmamamız gerekseydi zaten bunu tartışmıyor olacağımızı, bunun büyük bir şans olduğunu savunurken kimisi ise doğal dengeyi bozacağımızı ve dolayısıyla yapılmaması gerektiğini savunuyor. Günümüzde genom düzenleme yöntemlerini otozomlara uygulamak bir problem değil lakin gonozomlara uygulamak Birleşik Krallık da dahil birçok ülkede yasadışı. Bu yöntemin olgunlaşması için önümüzde yıllar var, geleceğin ne getireceğini hep beraber göreceğiz...

Gizem Katioğlu

ROBERT HOOKE VS ISAAC NEWTON

Bir tarafta tüm zamanların en iyisi Isaac Newton, diğer tarafta ilklerin adamı Robert Hooke...

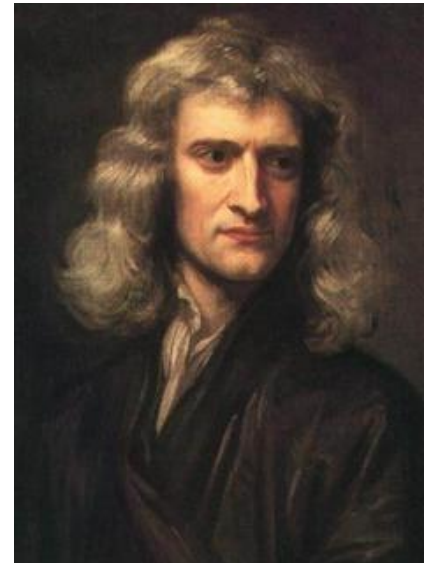


Robert Hooke(1635-1703) rahip bir babanın oğluydu.Çocukluk yaşlarından itibaren biyolojiye merak saldı.Tabii tek çalışma alanı biyoloji de değildi.Bunun yanında fizik,astronomi,kimya alanlarında da çalıştı ve ününü duyurmayı başardı.Çalışmaları,merakları ses getiren bir insan olmuştu artık.Lakin diğertarafta ise en iyilerden birisi vardı:Isaac Newton...

Sir Isaac Newton(1642-1727) hiç bir zaman babasını görememiş, maddi sıkıntılar içinde büyümüş ancak üvey babasının mirası sayesinde üniversite eğitimi alabilmiş bir dehaydı. Birçok buluşlara imza atmış, hep ama hep keşif peşinde olmuş bir bilim insanıydı. Nitekim döneminin "Bilim Babası" olan Robert Hooke ile ters düşmüştü.

Hiç kuşkusuz Robert Hooke da Isaac Newton da dönemin en iyilerindendi. Peki, bu ikilinin arasını açan hatta birbirine düşman eden neydi?

1662 yılı...



İngiltere'de "Kraliyet Cemiyeti" adı verilen ve içerisinde birçok bilim insanı barındıran bir topluluk kuruldu ve ilk başkan olarak Robert Hooke seçildi. O zamanlar henüz 20 yaşında olan Isaac Newton cemiyete 10 yıl sonra yani 1672'de üye oldu.

1672(1674?) yılında Kraliyet Cemiyeti'ne verdiği yazısında beyaz ışığın aslında bütün renklerin karmaşası olduğunu açıklamıştı ve bunu çalışma odası karanlıkken prizmasının üzerine düşen bir güneş ışığının dağılmasını izleyerek keşfettiğini de sözlerine eklemişti.

Hakem heyetine sunulan bu yazının değerlendirilmesi aşamasında heyette olan Hooke itiraz etti ve Newton'u hırsızlıkla suçladı. Bunu 1665 yılında kendi çalışmalarından çaldığını iddia ediyordu. İkilinin arası ilk defa bozulmuştu. Kaldı ki Hooke sosyal hayatında biraz geçimsizdi ve Newton,Hooke'u zaten sevmezdi.

Aradan çok zaman geçmeden Hooke, Newton'a mektubunda Satürn'ün Güneş etrafındaki hareketini incelediğini ancak durumu matematiksel olarak açıklayamadığını yazmıştı. Bunun üzerine Newton, yaptığı çalışmalar neticesinde "KÜTLE ÇEKİM YASASI"nı keşfetti.Ancak Hooke yine keşfin kendine ait olduğunu iddia ediyor ve Newton'u hırsızlıkla suçluyordu. Artık araları iyice açılan ikili birbirlerine düşman kesilmişlerdi ve bilim dünyasını ikiye bölmüşlerdi.

1703 senesinde Robert Hooke'un ölümü üzerine Kraliyet Cemiyeti'nin başına Sir Isaac Newton geçti ve ilk iş olarak Hooke'un bulunan tek portresini imha ettirdi. Bugün kitaplarda, ansiklopedilerde, internette karşımıza çıkan fotoğraflar sonradan sonraya çizilen portrelerdi.

Ancak burada tartışmayı sürdüren bir cümle vardı:"Eğer ileriye görmüşsem bu devlerin üzerinde durmam sayesinde olmuştur."

Bu cümleyi Newton Hooke'a bir mektubunda yazmıştı ve akıllara şu soru geliyordu:

Acaba gerçekten Newton Hooke'un eserlerini mi çalıp yükseldi, yoksa Hooke Newton'un şöhretini kıskanıp ona iftira mı atıyordu?

Cevabı bilinmiyordu ancak kim ne derse desin bilim dünyası Hooke'u da atmadan Newton destekçisi oldu.

Ömer Faruk SÜLÜKER

İKİLİ SARMALIN GÖLGEDE KALMIŞ KADIN KAHRAMANI ROSALİND FRANKLİN

Rosalind Elsie Franklin; DNA, virüs, kömür ve grafitin yapılarının anlaşılmasında büyük katkılarda bulunan İngiliz biyofizikçi ve kristalografçısıdır. Rosalind Elsie Franklin 25 Temmuz 1920'de Londra'da seçkin bir Yahudi ailenin çocuğu olarak doğdu. O dönemde İngiltere'de bulunan kız okulları için de fizik ve kimya eğitimi veren nadir okullardan birinde çalışkanlığı ve bilgisiyle ön plana çıkıyordu. Rosalind, 15 yaşına geldiğinde gelecekte ne olacağıyla ilgili fikri kesinleşmişti artık: O, bir bilim kadını olmak istiyordu. Ne var ki bu duruma ilk engel olabilecek kişi babasıydı. Babası, kızının yüksekokula gitmesine karşıydı. Rosalind'in tıpkı ailesinin ve Naziler'den kaçan akrabalarının yıllardır yaptığı gibi yardım kuruluşlarında çalışan bir sosyal hizmet uzmanı olmasını istiyordu. Babasına yaptığı sonu gelmez ısrarlardan sonra Elsie Franklin, kızının Cambridge'de bulunan Newnham Koleji'ne gitmesine izin verdi. Böylece 1938 yılında Rosalind, adını bütün dünyaya duyurmasını sağlayacak buluşlara imza attığı akademik hayatına başlamış oldu. Burada fiziksel kimya öğrenimini tamamladıktan sonra 1941'de mezun oldu. Okuldan mezun olduğunda iş yaşamı onu bekliyordu. Ulusal Hizmet Harekatı'na yardım amacıyla İngiliz Kömür Değerlendirme Araştırma Birliği'nde (BCURA) işe başladı. Bu dönemde, yönetimini Naziler'den kaçan mültecilerin oluşturduğu BCURA'da Rosalind, Yahudi olmanın zorluklarıyla bir kez daha karşılaştı; kaçakların ve mültecilerin anılarına ve sıkıntılarına ortak oldu.



Burada kömür gözenekleri ve kömürün soğurma yapısı üzerine yaptığı çalışma 1945 yılında Cambridge Üniversitesi'nden doktora unvanını almasını sağladı. Avrupa'da II. Dünya Savaşı sona ermiş, yıkım dolu günlerin ardından bilimsel çalışmalar yeniden hız kazanmaya EMO Kadın Bülteni 28 başlamıştı. Rosalind Franklin, Cambridge'te geçirdiği yılların ardından geldiği Fransa'da, çok üretken üç yıl geçirdi. 1947-1950 yılları arasında Paris'te Jacques Mering ile birlikte Devlet Kimya Hizmetleri Merkez Laboratuvarı'nda X ışınları kırınımı yöntemi üzerinde çalıştı. Bu yöntemle, bir maddenin atomlarına X ışınları kullanarak bakıldığında atomların kristal yapısı görülebiliyordu. Bu çalışmaların etkisiyle, ısıtılan karbonlarda grafit oluşumundan kaynaklanan yapısal değişiklikleri araştırarak kok kömürü sanayi ve atom teknolojisi açısından değerli bulgular elde etti.

Fransız kültüründen bir hayli etkilenmiş olan Rosalind, eşitlikçi bir ilke benimseyen Fransız kültürünü muhafazakar ve emperyalist İngiliz kültürüne tercih ediyordu.

Buradan hiç ayrılmayı düşünmemesine rağmen ailesinin ve özellikle Dorothy Hodgkin'in yoğun ısrarı üzerine 1951'de tekrar İngiltere'ye geri döndü. Londra'da Kings Koleji'ne bağlı laboratuvarlarda John Randall'la birlikte çalışmaya başladı. Burada, ileride Nobel Ödülü alacak Maurice Wilkins ile tanıştı. John Randall, Franklin'e DNA üzerinde çalışmasını söylemişti. Genç bilim kadını, burada Fransa'da öğrendiği X ışınları kırınım yöntemini kullanarak DNA'nın yoğunluğunu, sarmal biçimini ve başka önemli özelliklerini saptadı. 1951'den 1953'e dek süren çalışmaları sırasında Rosalind Franklin'in konumu erkek meslektaşlarının yanında sönük kalmıştı. O dönemde bilim kadınlarının çok fazla ön plana çıkmaması önemli ölçüde erkeklerin kadınlara önyargıyla bakmasından kaynaklanıyordu. Rosalind, 1953 şubatında araştırmalarını tamamladı ve Birkbeck Koleji'ne transfer olma kararı aldı. Hemen ardından MRC Biyofizik Ünitesi, Rosalind'in çalışmalarını da içeren pek çok DNA araştırma raporunu Francis Crick'e vermeyi uygun buldu. 28 Şubat 1953'te Francis Crick ve James Watson yaşamın sırrını keşfettiklerini açıkladılar ve aynı yılın nisan ayında DNA'nın çift sarmal yapısını açıklayan araştırmalarını kamuoyuna duyurdular. Ne yazık ki bu keşiflerini yapmalarını mümkün kılan Rosalind Franklin'e ve O'nun çektiği fotoğraflara atıfta bulunma ihtiyacı duymadılar. Makalelerinde sadece dipnot olarak "Franklin ve Wilkins'in yayınlanmayan katkılarından gelen genel bilginin teşvikiyle" şeklinde bir ifadeye yer verdiler. 1956 yılının yaz aylarında Rosalind Franklin yumurtalık kanseri olduğunu öğrendi ve tedavi gördü.

Tedavi sürecine rağmen çalışmalarını devam ettiren Franklin, 16 Nisan 1958'de henüz daha 37 yaşındayken Londra'da yaşamını yitirmiştir. Hastalığının nedeninin uzun süre X-ray ışınlarına maruz kalmasından kaynaklandığı düşünülmüş fakat kesin bir tanı koyulamamıştır. Rosalind Franklin'in ölümünden 4 yıl sonra Watson ve Crick, DNA'nın yapısını çözdükleri için 1962'te Fizyoloji ve Tıp Nobel ödülünü aldılar. Wilkins ise DNA kırınım çalışmalarını başlattığı için bu ödüle dahil edildi. Nobel konuşmalarında Watson ve Crick, Rosalind Franklin'den bahsetmezken; Wilkins, Franklin'e teşekkür etti. Franklin ölmüş olmasaydı, Wilkins yerine Nobel ödülüne dahil edilebileceği düşünülse de Franklin'in ismi hep ikinci planda bırakıldı. DNA'nın ikili sarmal yapısı hakkında Rosalind'in katkılarının görmezden gelinmesi halen tartışılmaktadır. Watson, 1968'de İkili Sarmal kitabında DNA araştırmaları sürecinde yaşanan günlük olaylardan ve Rosalind'den de bahseder. Kitabında Rosalind'i "araştırma bilgilerini-sonuçlarını paylaşmayan, kıskanç ve korkunç" biri olarak tasvir eder. Oysaki aynı kitabın sonsöz kısmında James Watson, Rosalind Franklin hakkında aynen şu şekilde bahsetmektedir : " ...İkimizde Rosy'nin kişisel dürüstlüğü ve soyluluğunu kabul ediyor ve akıllı bir kadının, kadınları ciddi düşünce işlerinin dışında bir eğlence aracı olarak gören bir bilim dünyasına kabul edilebilmek için verdiği mücadeleleri yıllar sonra da olsa kavrayabiliyorduk. Rosalind'in örnek cesareti ve sağlamlılığı, kurtuluşu olmayacak derecede hasta olduğunu bildiği halde şikayet etmeyip ölümünden birkaç hafta öncesine kadar olağanüstü çalışmasını sürdürmesiyle hepimizi duygulandırdı." (İkili Sarmal-James D.Watson / TÜBİTAK Yayınları)

İREM SU BOZKIR

AĞLAMAK GÜZELDİR

Kalbimiz kırıldığında,üzüldüğümüzde,canımız acıdığında veya sinirlerimiz bozulduğunda ağlamaya başlarız.Peki başka bir eylem yerine neden ağlarız? Neden gözlerimizden yaş gelir?

Bu nemli yetenek, büyük ihtimalle türümüzün geçirdiği bir genetik mutasyonun sonucu.Öyle görünüyor ki, beynin duyguyla ilgili bölgeleri (frontal lob, bazal ganglia, talamus ve hipotalamus) refleks gözyaşlarının kullandığı duyuşal devrelerle karışmış ve onlarla rüzgar ya da toz değil de duygular yoluyla etkileşime geçmiş.

Belki de insanın rahatlamasını sağlıyor ağlamak. Vingerhoet geçen yıl yaptığı son araştırmasında gönüllü deneklere duygusal iki filmde birini izlettikten sonra duygu durumlarını sordu.

Filmlerden biri Hayat Güzeldir (Life is Beautiful), diğeri ise Hachi: A Dog's Tale (Hachi: Bir Köpeğin Hikayesi) idi. Filmde hemen sonra, 20 dakika sonra ve iki saat sonra birer form doldurmaları istendi.



Film seyredirken ağlamayanlar herhangi bir değişiklik bildirmezken, ağlayanların ruh halinde önemli iyileşmeler kaydedildiği belirtiliyordu. Yani insanlar ağlayıp rahatlamıştı.

Ağlamakla ilgili şu anda üzerinde bilimsel olarak çalışılan bir diğerk madde de prolaktin hormonuyla ilgili. Bu hormonun kadınlarda buluş çağında, âdetlerinde, hamilelikte, emzirirken ve stres altındayken arttığı tespit edilmiştir. Oran olarak da kadın bedeninde erkeklere göre yüzde 60 daha fazla prolaktin bulunuyor. Dr. William Frey'in ortaya koyduğu kurama göre prolaktin, kadınların duygularını etkileyerek, endokrin (salgı) sistemini etkiliyor ve daha fazla ağlama eğilimi yaratıyor.

Sonuç olarak, kadınlar daha çok ağlıyor. Hatta yılda ortalama 64 kez. Erkekler ise 17. Kadınlar üzgün olduğunda, hüsrana uğradığında veya kızdığında ağlarken, erkekler ölüm gibi önemli kayıplarda, büyük hayal kırıklıklarında veya gerçekten çok sinirlendiklerinde ağlıyor.

Bu durumun şöyle komik bir tarafı da var; o da orta yaşları geride bıraktıkça kadınlar daha az ağlayıp daha fazla kızmaya başlıyor. Sebebi kadın hormonlarının azalması ve erkeklik hormonu olan testosteronun bunun yerini alması. Erkeklerde ise tam tersi, testosteron seviyesi düşerken, dişilere özgü hormonlar devreye giriyor ve erkekler yaşlandıkça daha çok ağlamaya başlıyor.

Peki duygular nasıl canımızı yakıp bizi ağlatmayı başarabilir? Hücresel Fizyoloji Doktoru Darlene Dart, ağlamanın koruyucu bir mekanizma olarak devreye girdiğini söylüyor. Derideki acı hissi veren sinirler gibi korneada da duyuşal sinirler bulunuyor. Rüzgârda yürürken veya bir soğanı dilimlerken gözdeki sinirler, istemsiz hareketleri denetleyen beyin köküne sinyal gönderiyor. Beyin kökü, göz kapaklarındaki salgı bezlerine giden hormonların salgılanmasını sağlıyor. Böylece gözyaşı üretiliyor. Bunlar “refleks gözyaşları”dır. Ancak korneadaki sinirler aynı zamanda beyindeki cerebraya da ulaşır. Bu kez bir filmi seyrederken dökülenler gibi “duygusal gözyaşları” oluşuyor. “Crying: The Natural and Cultural History of Tears” kitabının yazarı Tom Lutz da ağlamanın iyi yönleri olduğunu vurguluyor: “Ağlamak bizi içimizdeki endişelerden uzaklaştırır. Ağladıktan sonra ferahlar, içimizdeki kargaşayı akışına bırakır ve dikkatimizi zihinden uzaklaştırıp fiziksel olana odaklarız.



Hatta genel olarak da bir süre sonra konudan iyice uzaklaşıp, akmakta olan burnumuzu silmek için bir mendil bulma işine girişiriz. Bu anlamda gözyaşları, iyileşme sürecinin bir parçası olur.”

Yani aslında Sezen Aksu’nun da ifade ettiği gibi: “ Ağlamak yaşanan binlerce duygu insanca coşkunun güzel bir şeyidir. Ağlamak güzeldir...”

Nur ALBAYRAM-Berfin ALCU

| KORKMA, SİL GİTSİN!

Başrollerini Jim Carrey, Kate Winslet gibi ünlü oyuncuların aldığı ‘Eternal Sunshine of the Spotless Mind’, beyaz perdede ‘Sil Baştan’ adıyla bilinen film, Joel Barish’in eski sevgilisi Clementine ile yaşadıkları 2 yıllık ilişkiye dair bütün anıları gizemli bir tıbbi müdahale ile kafasından sildirmesini anlatıyordu. Peki ya bu gerçek olabilir mi?

California Üniversitesi araştırmacılarından, Jun-Hyeong Cho ve Woong Bin Kim; fobilerimizi veya bizi strese sokan anılarımızı kafamızdan silebileceğimizi merak ederek çalışmalara başladılar.

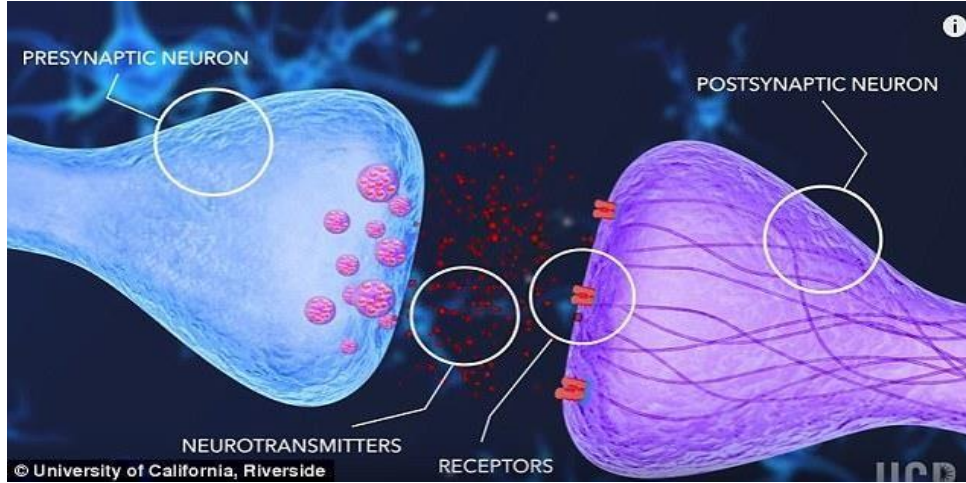


Şimdi hayal edin. Sıcak bir yaz günü, önünüzde masmavi bir deniz, bir şezlongun üzerinde uzanıp buz gibi limonatanızı yudumluyorsunuz arkada ise en sevdiğiniz ve size huzur veren şarkı çalıyor.

Fakat o da ne? En büyük korkunuz olan kediler, kestiremediğiniz bir nedenden dolayı her yerdeler. Şezlongunuzda, deniz kıyısında, sahilde, her yerde! Şimdi o huzurlu ortamın bozulması ve strese girip o bütün güzel anın bozulması işten bile değil.

Bu olaya benzer birçok olayı günlük yaşamınızda yaşayarak hayat kalitenizi düşürebilirsiniz. Bu durumu yok etmeyi amaçlayarak yola koyulan Jun-Hyeong Cho ve Woong Bin Kim, korku anlarını oluşturan nöronların arasındaki bağları zayıflatarak bu durumdan kurtulabileceğimizi düşünerek bir yöntem geliştirdiler. Geliştirilen yöntemin mantığı çok basit. Bizi rahatsız eden anıları kafamızda hiç olmayan bir hale getirip o fobiden veya o anıdan kurtulmamızı sağlamak.

Neuron dergisinde yayınlanan bir makaleye göre, travma sonrası stres bozukluğunu tedavi edecek ve bazı fobileri azaltılacak bir dizi tedavi olabilir. Araştırmayı yöneten Cho, “Nöronlar (sinir hücreleri) beyinde sinaptik bağlantılar vasıtasıyla birbirleriyle iletişim kurmaktadır. Bu sinaptik bağlantılar da bir nörondaki sinyallerin nörotransmitterler (sinir taşıyıcısı) sayesinde başka bir nörona iletilmesini sağlamaktadır” diyor. Bu durumdan yola çıkan profesörler iki sinir arasındaki etkiyi zayıflatarak korkunun veya anının azaltılıp yok olmasını gösterdiler.



Laboratuvar çalışmasında, öncelikle bir fareye önce tiz sonra da pes olmak üzere iki farklı düzeyde ses vermişler. Farede her iki sesi verdiklerinde de herhangi bir tepki görülmemiş. Ardından sinir hücreleri arasındaki çekim kuvvetini arttırmışlar. Bunun akabinde, fareye tiz bir ses verdiklerinde farede donma yani hareketsizlik gözlemişler. Aradaki bağları zayıflattıklarında ise korkunun yok olduğunu görmüşler.

Beyinde tiz ve pes ses tonu sinyallerini alan nöronların iç içe olduğunu vurgulayan Cho, yaptıkları çalışmada sadece tiz sese yanıt veren nöronları uyarmayı başarabildiklerini, bu çalışmada kullandıkları yöntemin başka çalışmalara da uyarlanabileceğini belirtti.



Kim bilir belki araştırmalar devam ettikçe korkularımızdan ya da bizi rahatsız eden anılarımızdan kurtulabileceğiz.

Yazımı okuduğunuz için teşekkür ederim!

Murat Demir

EVCİL HAYVANLARLA BİR ÖMÜR

Büyük bir ihtimalle pek çoğumuz, hayatımızın belli bir döneminde kabarık tüylü, dört ayaklı, pek fazla konuşamayan ama çok şey anlatabilen bir arkadaşı evimizde misafir etmiş, onu yedirmiş, içirmiş ve sevmişizdir. Bu arkadaş kim mi? Tabii ki evcil hayvan! Evcil hayvanlar, zaman içerisinde ev hanesinin en sevilen, en samimi ve en eğlenceli varlıkları haline gelebiliyor. Evcil hayvanlar sayesinde yalnız yaşayanlar yalnızlıklarını unutturken, kalabalık aileler de hayvanı adeta ailenin bir üyesiymiş gibi benimseyip onunla yaşamaya alışıyorlar.

Ancak bazen evcil hayvan sahiplerinin çocuk sahibi olma ihtimalleri gündeme geldiğinde hep bir tedirginlik ve çevre baskısı başlar: Acaba kedi-köpekle çocuk aynı evde olabilir mi? Hijyen ve titizlikten ötürü birçok insan kedi veya köpekle doğan, yetişen bebeklerin onlardan mikrop kapacağı gibi sığ bir düşünceye kapılır. Oysa hayvanlarla büyüyen çocukların bağışıklık sistemlerinin daha yüksek oluşu bilimsel çalışmalarla kanıtlanmıştır. Öyle ki bu sağlanan fayda daha anne karnındayken bile çocuğun daha iyi olmasını sağlayacak düzeyde. O zaman bu tabuyu kırmak adına sizlere güçlü deliller sunalım.

Alberta Üniversitesi 2009-2012 yıllarında doğan çocuklar üzerinde kedi/köpekle yaşayanlar ve yaşamayanlar olarak ikiye ayrılmış bir test yaptı. Testin içerisinde haftalık olarak çocukların sağlık durumlarındaki değişiklikler ve ne kadar antibiyotik kullandıkları gibi bilgiler tutuldu.

Araştırmanın sonucunda ise köpeklerle birlikte yaşayan bebeklerin diğer bebeklere göre %29 daha az antibiyotik kullandığı görüldü. Köpekler bağırsak florasındaki iyi bakterileri destekliyor. Böylece bağışıklığın temeli baştan kuruluyor.



Mutluluk hormonunun bile %5 beyin, %95 bağırsakta üretildiği gerçeğiyle birlikte köpeklerle yaşayan çocuklar daha mutlu ve sağlıklı bir kişiliğe sahip oluyor. Aynı zamanda köpeklerle birlikte yaşayan bebeklerin diğer bebeklere göre %29 daha az antibiyotik kullandığı görülmüş. Bununla birlikte alerji olma ihtimali minimuma inerken burun akıntısı ve soğuk algınlığına yakalanma riskinin de daha düşük olduğu gözlemlenmiş.

Peki, evcil hayvanlar bu hastalıkların önüne nasıl geçiyor? Bu sorunun cevabı henüz net bir şekilde verilebilmiş değil. Ancak araştırmacılar, evcil hayvanı bulunan, evcil hayvan tüyelerine maruz kalan bebeklerin bazı mikrop ve bakterilerle daha erken yaşta tanıştığını ve bağışıklık sisteminin daha erken yaşta bu mikroplara karşı kendini savunmaya başladığını düşünüyor. Bu sayede evcil hayvanlı bir evde büyüyen çocuklar, pek çok bakteri ve mikroba karşı kendi savunma sistemlerini erken yaştan geliştirebiliyor.

Aynı zamanda çocuğun ahlâki gelişiminde önemli rol oynayan, onun mutlak bir benmerkezci olmasının önüne geçen hayvan sevgisi, çocuklara sorumluluk da aşıyor. Hayvanı beslemek, onu sevmek, ona zarar vermemek, onun iyiliğini düşünmek, çocuğun sadece hayvanlara olan olumlu duygularını beslemekle kalmıyor, başkalarının varlığının da kendisinin kadar değerli olduğunu hatırlatıyor.

İşte bu yüzden sizler de doktor ve veteriner kontrolünde çocuklarınızı bu güzel varlıklarla büyütebilirsiniz. Çünkü çocuklarınızın hem sağlıklı hem de sevgi dolu bir insan olabilmesi için hayata gözlerini açtıklarından itibaren böyle yakın dostlara sahip olmaları gereklidir!



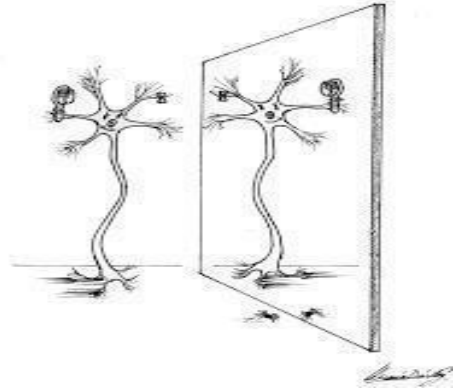
Nur ALBAYRAM-Berfin ALCU

PSIKOLOJİ’NİN DNA’SI

AYNA NÖRONLAR

Bir başkasının esnemesine bakıp neden biz de esnemeye başlarız? Yemek yiyen birilerini görünce aç olmasak da neden ağzımız sulanır? Veya acı çeken bir canlı gördüğümüzde -kendi türümüzden olmasa bile- içimiz neden acır? İşte tüm bunlara cevap ayna nöronlar, diğer bir isimle taklitçi nöronlar. Dna nasıl biyolojinin yapı taşlarını oluşturuyorsa, bu hücreler de psikolojinin yapı taşlarını oluşturuyor.

Çocuk annesinin elinde oyuncakla yanına geldiğinde gülümser çünkü annesinin onla oynayacağını bilir veya bir hastabakıcı yaşlı bir hastanın damar yolunu açarken rahat değildir çünkü iğnenin hastanın canını acıtacağını bilir. Bütün bu insanlar karşılındakinin ne düşündüğünü nereden biliyorlar?



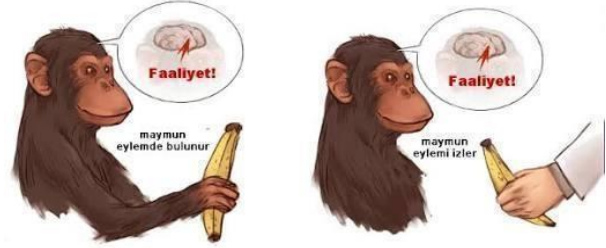
Yani ayna nöronlar, birini ilk kez gördüğümüzde “Hiç de tekin biri değil,” ukalalığını yaptırın nöronlardır.

Gallase adında bir nörobilimci 1990'ların başında bu konuyla ilgili makak maymunlarının beyinlerindeki faaliyetleri kaydetmeye başladılar. Beynin F5 adlı bölgesinde planlama ve hareketten sorumlu premotor korteks adı verilen geniş bir bölgenin bir kısmını oluşturuyordu. Bu bölgedeki nöronların belli bir amaca yönelik davranışlarda buldukları zaman tetiklendiğini keşfettiler. Örneğin: nesnelere tutup kaldırmak, ısırarak yemek gibi el ve ağız davranışları

Maymunları daha iyi gözlemlemek isteyen bilim adamları maymunlara kuru üzüm, elma dilimi, kağıt ataş gibi nesnelere sundular. Çok geçmeden ilginç bir olaya tanık oldular. Deneyi yapan kişinin eliyle bir nesneyi tutup kendisine yaklaştırmasını izleyen maymunun beyininde bir takım F5 nöronları devreye girdi, hem de hiçbir şey yapmadan! Daha sonra üzüm tepsiye konuldu ve maymun o şekilde izledi fakat herhangi bir değişim yoktu bu kez.

Maymunun kendisi nesneyi tutup kaldırdığında aynı nöronlar harekete geçtiğinde bu nöronların asıl görevinin spesifik bir nesneyi tanımaktan çok karşıdakini taklit etmek, aklını okumak olduğu anlaşıldı. Bu deney sonucunda beyindeki motor sisteminin yalnızca kendi hareketlerimizi değil, başkasının da hareketlerini kontrol ettiği anlaşıldı.

Bu çalışmalar 90'ların sonuna, 2000'lerin başlarına doğru yapılırken bir insan üzerinde ilk defa 2011 yılında ameliyat olmak üzere gelen epilepsi hastalarına yapıldı. Kafatasları her ne kadar ameliyat için açılmış olsa da, açılmışken içinde birkaç elektrot takip çalışmalarını yapıyorlardı.



Bu nöronların diğer şaşırtıcı tarafı ise otistik bireylerin ayna nöronlarının anormal şekilde çalışıyor oluşu. Örneğin otizmli çocuklara yumruğunu sık denildiğinde bir eliyle yaptığı yumruğu diğer eliyle sıkması.

Empati yeteneği insandan insana farklılık gösterir çünkü bazı insanlar bu nöronlarını son derece iyi kullanabiliyorken, bazıları kullanmaz. Az veya çok kullanılmasının kişiliğe olumsuz yönleri vardır.

Tüm bu anlattıklarımı birkaç maddede toplayacak olursam,

- Ayna nöronlarının bulunduğu nöron grupları bilincimizin dışındadır ve yaratılışımız gereği mevcuttur, motor nöron adı verilir.
- Bu nöron gruplarından gelen verileri değerlendirmeyi engelleyen düşünce ve olaylar, doğru değerlendirme yapmamıza engel olabilir. (Fazla empati nedeniyle oluşan kişisel başarısızlık)
- Ayna nöronlarından uyku esnasında da veri gelebilir. Örneğin: haberci rüyalar.

Empati kurmak belki de karakterden çok beynimizi ne kadar kullandığımızla ilgili. Belki de empati kuramama sebebiniz bu hücrelerin sizde az oluşu. Tüm bu olabirlikler bilim ise, bilimi bırakacağımız gibi durmuyor.

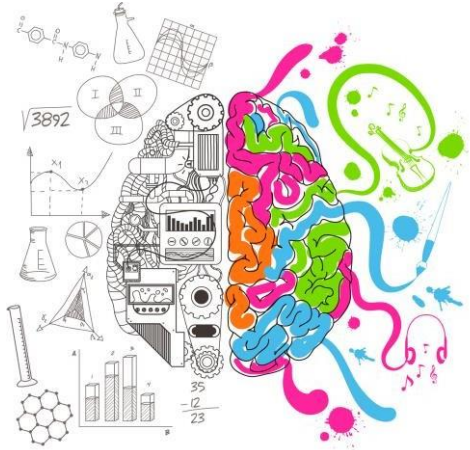
Asiye Ekici

MÜZİK VE BİZ

Daha anne karnında başladığımız büyük serüvenin en büyük yardımcısı, kurtarıcısı kimi zaman oynatıcı kimi zaman ağlatıcı hayatın içinden, mutluluğun en özünden bir sanat; müzik.

Çoğu zaman soyut bir ilaç olarak kullandığımız müziğin aslında gerçek bir tedavi yöntemi olduğunu söyleyebiliriz. Buna örnek olarak şu deneye bir bakalım:

Sırbistan'daki Nis Üniversitesi'nden bilim adamları kalp hastası olan 74 kişiyi 3 gruba ayırdılar. İlk gruptakilerden 3 hafta aerobik derslerine gitmelerini, ikinci gruptakilerden derse gidip günde yarım saat müzik dinlemelerini, son gruptan ise sadece müzik dinlemeleri istediler. Deney sonucu ilk gruptakilerin kapasitesinin %29, ikinci gruptakilerin %39, sadece müzik dinleyenlerin kapasitesinin ise %19 yükseldiği görüldü. Bütün gruplarda müziğin çokça katkısı olduğu, sevilen müziğin beynimizde huzur ve mutluluk veren endorfin hormonu salgıladığı ve kalbi güçlendirdiği bu deneyle kanıtlanmış oldu.



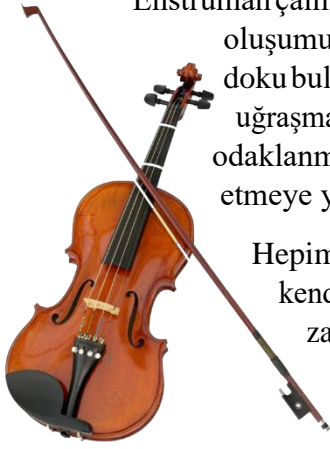
Müziğin ruhumuza kattığı huzuru ve sakinleştirici etkiyi şu örneklerle açıklayabiliriz: Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde gürültüye neden olan faktörler teknolojik ve insan kaynaklı seslerdir. Bunlar ünite veya binadaki mekanik veya elektronik sistemlerden kaynaklanan (ısıtma, soğutma, asansör, su tesisatı, otomatik kapılar vb.) seslerdir. Trafik ve bina dışındaki aletlerden kaynaklanan, personelin ve ünite içindeki aletlerin çalışmasından doğan sesler de bu sese eklenir. Ünite içindeki ses, bebekler için fizyolojik bir stres kaynağı olabildiği gibi uyku düzenini de bozar. Yenidoğan işittiği sese karşı, kalp hızı, kan basıncı ve solunum şeklindeki değişiklikler ile yanıt verir. Gürültü kirliliği sonucu yüksek frekanslı ve volümü yüksek seslerde rahatsız olur, stres

davranışlarında artma, huzursuzluk, ürkme, iyileşme durumunda azalma, kalp solunum ritminde değişimler (önce artma sonra azalma), uyku-uyanma periyodunda bozulmalar gösterirken düşük frekanslı ve ritmik sesler sakinleştirici etki yapar. Küçük bir bebeğin müzik eğitimi almaması olduğunu göz önünde bulundurarak aslında hepimizin hamurunda müziğiyle bu dünyaya geldiğini söyleyebiliriz. Nasıl süt emeceğimizi, nasıl ağlayacağımızı ve nasıl gözlerimizi açacağımızı kimse göstermeden bildiğimiz gibi müziğin de bizi sakinleştireceğini bilerek yola başlıyoruz.

Müzik konusunu işleyip 'Mozart Etkisi'ne' değinmemek olmaz. 35 yıllık ömrüne 626 eser sığdıran Müziğin Altın Çocuğu Mozart'ın eserlerinden bazıları 1993'te yapılan, 36 üniversite öğrencisinin, önce IQ testinin sağ beyin yeteneklerini ölçen sorularla test edilmiştir. Testten sonra öğrencilere Mozart'ın "Re Majör, K 448 iki Piyanoluk Sonat"ı 10 dakika boyunca dinlettirilmiştir. Daha sonra öğrenciler



tekrar test edildiklerinde, IQ skorlarının önceki değerlere göre daha yükselmiş olduğu gözlenmiştir. Bu araştıma tarihe 'Mozart Etkisi' olarak geçmiştir.



Enstrüman çalmanın etkilerinden de kısaca bahsedelim. Beynimizde kas kontrolü, düşünce oluşumu, hafıza, otokontrol gibi işlevlerle ilişkili 'gri madde' olarak adlandırılan bir doku bulunmaktadır. Araştırmalar müzikle uğraşan insanlardaki gri madde hacminin uğraşmayanlara oranla daha fazla bulunduğunu gösteriyor. Müzikle uğraşırken odaklanmaya yardımcı olduğu, depresyon ve kaygıyı azalttığı ve duyguları kontrol etmeye yardımcı olduğu düşünülüyor.

Hepimizin katılacağı üzere 'ideal müzik' diye bir şey yoktur. İnsan hangi müzikte kendini buluyorsa, hangi ritimde gülümsüyorsa, her şeyden vazgeçmek istediği zamanlar kulaklığını takıp hangi müzikte kaybolmayı yeğliyorsa ideal müzik o oluyor.

Aslında hayat arada ritmi bozursa da son nefesimizi verene kadar süren upuzun bir şarkı. Çalgılar sizin, notalar sizin, besteler sizin. Gözlerinizi kapatıp derin bir nefes alın ve bu müziği asla durdurmayın. Bundan iyisini duyamayacaksınız!

Sude DAİ

YANLIŞ RENKLİ HAYATLAR

Her insan bazı renkleri olduğu gibi göremeyebilir. Buna renk körlüğü denir. Renk körlüğünü ilk keşfeden kişi atomu bilimsel olarak ilk inceleyen ve atomla ilgili teori atan kişi olan John Dalton'dur. Dalton renk körlüğünü kendisinde ve kardeşlerinde olmasıyla keşfetmiştir. Hatta bunu fark ettikten sonra renkleri görme konusunda 1794 yılında 'Renklerin Görülmesine İlişkin Olağandışı Olgular' başlıklı bir makale yazmış ve bu olayı orada açıklamıştır.

• **Şimdi renk körlüğünün nedenlerini inceleyelim:**

Kalıtsal bir rahatsızlık olduğu gibi, retinada ve beyinde oluşan kalıcı hasarlardan da meydana gelebilir. Ayrıca çocukluk çağında maruz kalınan ultraviyole ışınları da kalıcı olarak renk körlüğüne yol açar.

Normal bir insanın renkleri eksiksiz algılayabilmesi için retinada bulunan ışığa karşı duyarlı olan iki ayrı sinir hücresinin uyum içinde çalışmasıyla mümkün olacaktır. Bu sinir hücrelerine fotoreseptör de denir. Retinada iki ayrı fotoreseptör bulunur. Bunlar: Çubuk ve koni olarak isimlendirilir.

Koni hücrelerinde üç, çubuk hücrelerinde bir tür pigment bulunur. Koni hücrelerindeki pigmentler ışık tayfının farklı bölgelerine bulunan kırmızı, yeşil ve mavi ışıklara karşı duyarlılardır. Farklı dalga boylarındaki ışık koni hücrelerini farklı derecelerde uyarır. Beyin bu hücrelerden gelen sinyalleri birleştirerek farklı renklerin algılanmasını sağlar. Çubuk hücreleri ise sadece ışığı algılar ve düşük yoğunluktaki ışıklara karşı bile duyarlıdır.

Renk körlüğü fotoreseptör hücrelerindeki pigment eksikliğinden ve bu hücrelerin işlevlerini düğün yerine getirememesi nedeniyle ortaya çıkar.

-Kırmızı ve yeşil renklerle ilgili renk körlüğünde kırmızı koni hücrelerindeki pigmentler işlevini yerine getiremezler. Bu durumdakırmızı, turuncu ve sarı renkleri yeşil tonlarında algılanır ve renkler çok parlak değildir.

Yeşil koni hücrelerinin düğün çalışmaması durumunda ise sarı ve yeşil renkleri kırmızı tonlarda algılanır.

Mavi koni hücrelerinde meydana gelen problemde kırmızı ve yeşil renklerle ilgili problemler yaşanır.

Aşağıdaki testler uygulanabilir:

Psödoizokromatik plakalar

Bu test rakamları renkli bir arka fonda gösterir (çoğunlukla noktalar halindedir). Örneğin kırmızı-yeşil renk körlüğünü saptamak için kullanılabilir.

Farnsworth renkli nokta prosedürü

Burada, hastalar taşları değişik tonlarına göre ayırıyorlar. Bu test biraz daha karışıktır. Mavi renk görme eksikliğini saptamak için kullanılabilir.

Nagel'in anomaloskopu

Burada, hasta karıştırmak ve çeşitli renk tonlarını belirlemek için dairesel renk test cihazını kullanıyor. Renk körlüğünün derecesine ilişkin bilgi bununla doğrulanmış olur. Kırmızı körlüğünün tanısı en iyi bu testle konur. Boyacı, otobüs şoförü ya da pilot gibi bazı mesleklerde bu bir işe alınma kriteri olabilir.

Kırmızı ve yeşil renk körlüğü mavi renk körlüğüne kıyasla daha az yaşanır. Her üç koni hücresinde de bir problem olması durumunda sadece siyah, beyaz ve gri renkleri görülür. Renk körlüğü daha çokerkeklerde görülen bir rahatsızlıktır.

Renk körlüğünün tanısı değişik renk testleri yardımıyla konabilir, tanı koymak önemlidir çünkü hem profesyonel yaşamda hem de trafikte sorunlar yaşanmasına neden olabilir.

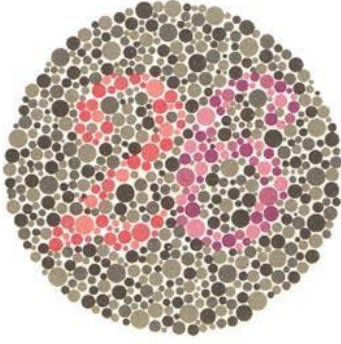
Renk Körlüğü Tedavisi

Kromojen, renk görme bozukluğuna sahip hastalara yardımcı olmak üzere geliştirilmiş bir üründür. Kromojen haploskopik filtreler, özel olarak renklendirilmiş göz içi lensi ya da gözlük olarak kullanılabilirler. Bu lens renk görmesi sonradan bozulmuş hastalarda etkili değildir.

Renk körlüğü ve Renk görme Eksikliği (Erkekler) İstatistik Bilgileri Tüm Dünya Nüfusu İçin Dağılım

- Kırmızı yeşil renk körlüğü (Erkekler) Dünya nüfusu geneli yaygınlığı % 8 ile % 10 arasında
- Kırmızı yeşil renk körlüğü (Erkekler) Avrupa Geneli % 8
- Kırmızı yeşil renk körlüğü (Erkekler) Asya % 5
- Kırmızı yeşil renk körlüğü (Erkekler) Afrika % 4.5
- Monokromatik renk körlüğü %0.00001

Türkiye Renk Körlüğü İstatistik Bilgisi: Renk Körlüğü %8



Hadi şimdi renk körü olup olmadığımızı test edelim!

Renk körü olanlar 2 veya 6 olarak görürler. Renk körü olmayanlar 26 olarak görürler.

İrem Su BOZKIR

MİNİK PLANKTONLARA MİNİK BİR BAKIŞ

Hepimiz planktonları Sünger Bob'un düşmanı, yakamozun ustası olarak tanırız. Şimdi gelin planktonlara yakından bakalım.

Plankton, suda bulunan, hareket yeteneği akıntıya bağımlı olan canlılara verilen genel isimdir.

Genellikle mikroskobik boyutta ve tek hücreli oldukları varsayılsa da, denizanaları veya kopmuş yosunlar da okyanus bilimciler

tarafından plankton olarak tanımlanır. Mikroskopla görülebilirler dedik Fakat bir istisna vardır üreme dönemlerinde milyarlarca plankton okyanusların belirli bölgelerinde toplanırlar ve görüntüleri bu sayede görülmüş olur. Böyle zamanlarda havadan bakıldığında renk değişimi gözle görülebilir.

Denizlerde 80-150 yıl civarlarında yaşamlarını sürdürebilirler. Bir günde sayıları 2 kat artabilir.

Planktonlar üzerinde bilim adamlarınca yapılan birçok araştırma onların tek hücreli yapıda olduğunu gösterirken son yıllarda bazı istisnalar eklenmiştir. Yosunlar ve denizanalarından kopan parçaların da günümüzde plankton sınıfına eklenmesi bu istisnayı meydana getiren bir durumdur.





Planktonların iki çeşit türü bulunmaktadır:

Biyologlar tarafından, türlere ayrılan planktonlara ayrı isimler verilmiştir. Bu bağlamda bitkisel özellikteki planktonlar '**Fitoplanton**, hayvansal özellik gösterenler ise '**Zooplankton** olarak adlandırılmıştır. Yaşam alanı daha çok okyanus ve denizler olarak gösterilen planktonların bunların dışında çeşitli akarsularda ve buzluk bölgelerde yaşamlarını

sürdürebilmektedir. Popülasyon bakımından sayılması imkânsız olan planktonlar, dünya üzerinde yer alan deniz, okyanus, dere ve akarsu gibi birçok sulak alanda yaşamaktadırlar

Planktonlar denizlerde ve okyanuslarda yaşayan birçok canlı türünün besin maddesi anlamına gelmektedir. Boyutları oldukça küçük olan planktonlar, özellikle suda yaşayan en büyük memeli olarak adlandırılan Mavi Balinaların en temel besinleri anlamına gelmektedir. Bakıldığında boyutları nedeniyle oldukça anlamsız görünse de planktonlar, sudaki canlı devamlılığı açısından olmazsa olmaz bir canlı türüdür.

Bir sucul ortamın verimliliği, içerisinde bulunan zengin planktonik çeşitlilik ile doğru orantılıdır. Bunun en belirgin örneklerini Akdeniz ve Karadeniz oluşturmaktadır. Su kütlesi büyüklüğüne oranla karasal ortamdan fazlaca girdi alan Karadeniz, inorganik besin elementleri yönünden zenginliğini kolayca planktona ve zincirin diğer halkalarına dönüştürür. Bu durum bazı balık türlerinin büyük küteller halinde üremesine ve çoğalmasına zemin hazırlar. Karadeniz'de bu nedenle yoğun bir balıkçılık mümkün olabilmektedir.

Oysa Akdeniz, su kütlesinin büyüklüğü ile doğru orantılı bir karasal girdiye sahip değildir. Akdeniz'e akan nehirler, planktonik yaşamı besleyecek inorganik yükü taşımakta yetersiz kalır. Biyolojik verimlilik açısından neredeyse bir çöl sayılabilecek yapıdaki Akdeniz'de bu nedenle büyük sürüler halinde balık türlerinin üremesi ve yaşaması, Karadeniz'de olduğu kadar kolay değildir.

Planktonik canlıların azlığı kadar kontrolsüz artışı da çeşitli sorunların oluşmasına neden olabilir. Kimi durumlarda zehirli etkilerinden de söz edilen ve suda kırmızı renk oluşumu ile karakterize olan **Red Tide** olayı buna örnek olarak gösterilebilir. Bir planktonik türün aşırı artışı, çoğu zaman organik yükün artışından kaynaklanmaktadır. Kirlilik ile eş anlamlı olabilecek böylesi durumların oluşmasının önüne geçmek gerekir.

Planktonik organizmalar yukarıdaki gibi olumsuz olarak ifade edilen durumlardan başka, görsel anlamda mükemmel işlere de imza atabilmektedir. Yakamoz bir canlıdır. Luminisens maddesini vücudunda barındıran bu canlıya dokunulduğunda bir ışık saçar. Bu canlı bir planktondur. Bunlardan milyonlarcası bir araya geldiğinde geceleri bir kayık geçerken veya bir balık sürüsü geçtiğinde bu canlılara çarparak ışık çıkartmalarına neden olurlar. İşte şarkılara, şiirlere konu olan benzersiz ışıltıların kaynağını da aslında planktonik canlılardır.



YAKAMOZOLAYI

Planktonun Sünger Bob'un düşmanı olmaktan çok daha fazla önemli özellikleri varmış. Önemi bu kadar fazla olan planktonların son yıllarda yaşam alanları daralmaya başlamıştır. Bunun nedeni ise Küresel Isınmanın sonucunda denizlerin Ph derecesinin düşmesidir. Düşük Ph derecesinde tek hücreli olan planktonlar yaşamlarını devam ettirememektedir.



RED TİDE OLAYI

Nur ALBAYRAM-Berfin ALCU

ŞEKERSİZ HAYATLAR



Şeker günümüzde en çok tükettiğimiz besin maddelerinden biri. Her gün birçok kez çayımıza, kahvemize attığımız şeker, yediğimiz tatlıların yanı sıra içeriğini bilmediğimiz paketli gıdalarda da bulunuyor. Dolayısıyla şeker tüketirken yaşadığımız en büyük sorun, günde ne kadar tükettiğimiz konusunda net bir fikrimizin olmaması.

Günümüzdeki kişi başına ortalama 10 ile 30 çay kaşığı, bir başka deyişle 40-120 gram şeker tüketildiği yapılan çalışmalarda ortaya konmuş. Ancak Dünya Sağlık Örgütü'nün raporuna göre; şekerin günlük kalori

ihtiyacımızın yüzde 10'undan fazlasını oluşturmaması gerekiyor. Kaldı ki biz bunu gereğinden fazla alıyoruz.

Her gün fazlasıyla aldığımız bu besin; şeker pancarından elde edilen, "beyaz şeker" olarak adlandırdığımız ve yarı yarıya fruktoz ile glikozdan oluşan bir bileşik. Protein, yağ, vitamin ve

mineral gibi hiçbir besin ögesi içermiyor. Posa içeriği de olmayan boş kalori aslında. Üstelik yüksek şeker alımı insülin direnci ve obeziteyi tetikleyerek indirekt olarak meme kanseri gibi bazı kanserlerin riskini artırıyor.

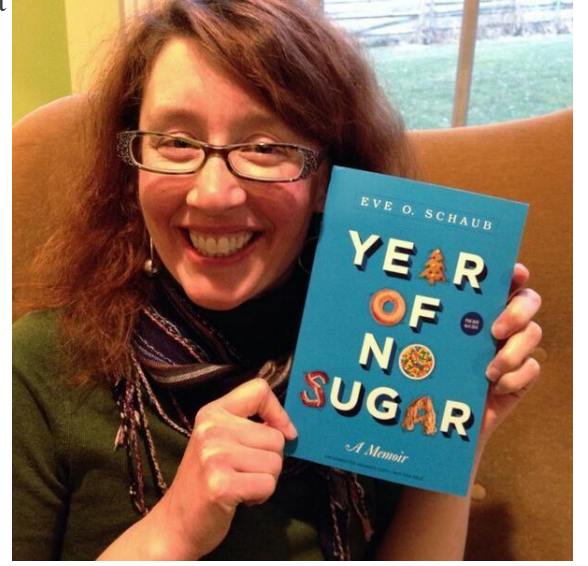
Şekerin bu zararlarının bilincinde olan ve 1 yıl boyunca şekerden ve şekerli yiyeceklerden uzak duran aile bireylerinin hayatındaki değişiklikleri anlatan Eve O. Schaub'un kaleme aldığı yazı bu makalenin aslında ne kadar da doğru olduğunu güçlendiriyor.

Schaub anlatıyor: Bir zamanlar sağlıklıydım ya da en azından öyle olduğumu düşünüyordum. Tabii, bütün bir günü geçirebileceğim yeterli enerjim yoktu, ama Amerika'nın yorgun kitleler için sürekli televizyonda çığırkanlığını yaptığı reklamları düşününce enerji eksikliğinden muzdarip olan tek kişinin ben olmadığımı farkına vardım.

Ortaya atılan bütün yeni bilgileri topladım ve bunları formüle ettim. İlave şeker içeren gıdaları yemeden bütün bir yılı geçirmenin ailemiz (ben, kocam ve yaşları 6 ve 11 olan iki çocuk) için ne kadar zor olacağını görmek istedim. Sofra şekeri, akçaağaç şurubu, agave veya meyve suyu gibi ilave tatlandırıcı içeren her şeyi kesecektik. Tatlı orijinal ve doğal kaynağına (örneğin, bir parça meyve) bağlı olmadığı takdirde de yenmeyecekti.

Araştırmalarımıza başladığımızda, tortilla, sosis, tavuk suyu, salata sosu, söğüş et, kraker, mayonez, pastırma, ekmek ve hatta bebek maması gibi çok şaşırtıcı gıdalarda şeker bulduk. Neden bu gıdalara bu kadar şeker ekleniyordu? Bu yiyecekleri daha lezzetli hale getirmek, raf ömrünü uzatmak ve paketlenmiş gıda üretimini daha ucuz hale getirebilmek içindi bütün bunlar.

Bana deli diyebilirsiniz, ama bir yıl boyunca ilave şekerden kaçınarak büyük bir maceraya atıldım. Ne olacağını merak ediyordum. Nasıl olacağını, ne kadar ilginç şeylerle karşılaşabileceğimi ve ne kadar zor olacağını bilmek istiyordum. Araştırmama devam ettikten sonra, şekeri hayatımızdan çıkararak hepimizi sağlıklı kılacağıma ikna oldum. Şeker yememenin beni gerçek ve somut bir şekilde daha iyi hissettirebileceğini beklemiyordum.



Eve O. Schaub



Bu, güç algılanan bir şeydi ama fark ediliyordu; ilave şeker olmadan yemek yedikçe, daha iyi ve daha enerjik hissettim. Kocamın doğum gününde yaşadıklarım da bunu bana kanıtladı. Hiç şeker kullanmadan geçirdiğimiz bir yıl boyunca, bir aile olarak kurallarımızdan biri her ay gerçek şeker içeren bir tatlı yiyeilmektir. Doğum gününde tatlıyı kendin seçmek zorundaydın. Zamanla, eylül ayına kadar damak tadımızın yavaş yavaş değişmeye başladığını ve aylık tatlı kaçamağımızdan da daha az zevk almaya başladığımızı fark ettim.

Kocamın doğum günü kutlaması için istediği çok katlı muz kremalı pastayı yediğimde bir şeyler olduğunu anladım. Hem yediğim pasta diliminden zevk almadım hem de bir dilimi bile bitiremedim. Yeni damak tadına bu muz kremalı pasta hastalıklı bir şekilde tatlı geldi ve dişlerimi ağrıttı. Başım ağrıyaya ve kalbim küt küt atmaya başladı; kendimi berbat hissettim. Toparlanmaya başlamadan önce başımı yasladığım kanepede bir saat uzandım. “Tanrım,” diye düşündüm, “şeker beni kötü hissettiriyor, çünkü daha önce fark etmediğim hemen hemen her şeyin içinde şeker varmış.”

Şekersiz bir yılsonunda bu bir yılın hesabını yaptım, çocuklarımla okula hasta oldukları için gidemedikleri gün sayısı ile şeker kullanmadığımız dönemdeki devamsızlıklarını karşılaştırdım. Fark dramatikti. Büyük kızım, Greta'nın geçen seneki 15 günlük devamsızlığı bu sene iki güne düşmüştü. Bedenim şekersiz geçirilen bir yıl için bana teşekkür ediyor gibiydi. Artık enerji konusunda hiçbir endişem yok. Grip sezonu geldiğinde büyük bir korkuyla çocuklarımla yatağın altına saklanmıyorum

Böyle bir şeyin üstesinden geldiğimize göre vücutlarımızın da gelecek herhangi bir tehlike için donatılmış olduğunu düşünüyorum. Artık ailecek daha az hasta oluyoruz ve daha çabuk iyileşiyoruz. Bu bir yılın sonunda artık daha sağlıklı ve daha güçlüyüz.”

Şekerli bırakanlar sadece bu aileyle sınırlı değil. Carolyn Hartz 70 yaşında Avustralyalı bir iş kadını. Kadınların çoğu yaşı hakkında konuşulmasını pek istemez fakat Carolyn için bunun hiçbir sakıncası yok.

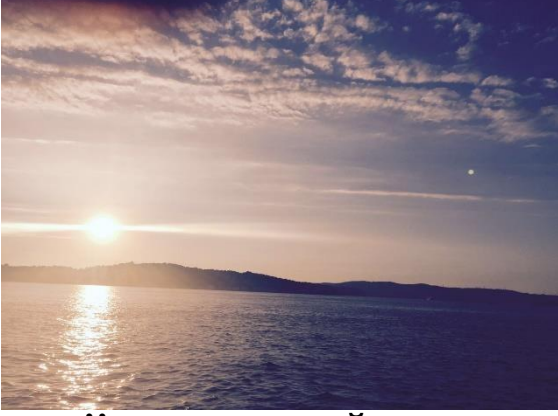
28 yıl önce diyabet rahatsızlığı belirtileri görülen ve kendini sürekli yorgun hisseden Hartz, o günden sonra bir daha hiç şeker yememe kararı alıyor. Şeker kullanmamasının yanında her gün düzenli olarak yoga yapmasını da ekliyor güzel ve zinde kalabilme listesine.

Kısacası sizlere önerimiz hayatınızdan şekerli gıdaları çıkarmanızdır. Bunun yerine hayatta sağlıklı bir şekilde daha fazla kalmanızı sağlayabilecek, hayatın tadını çıkarmanızı sağlayabilecek gıdalarla beslenmeniz tavsiyemizdir. Küçük bir anınızı tatlı yiyerek güzel geçirdiğiniz sanmanız aslında gelecekte büyük sorunlar olarak size geri dönecektir.



Nur ALBAYRAM-Berfin ALCU

İLGİNÇ BİLGİLER



GÜNEŞE BAKTIĞIMIZDA NEDEN HAPŞIRIRIZ?

Araştırmalara göre insanların yaklaşık dörtte biri Güneş'e veya parlak bir ışığa baktığında hapşırır. Eğer siz de dörtte birlik kısmın içindeyseniz bu sorunun nedenini düşünmüşsünüzdür.

Bazen yüzünüzde kaşıntı ve tahriş hissi oluştuğunu hissetmişsinizdir. Bunun sonucu olarak da vücut bir refleks hareketi olarak hapşırır. Bu olay "trigeminal sinirler" tarafından beynin ilgili bölümüne gönderilerek gerçekleştirilir.

İşte bazen bu olay siz güneş ışığına veya parlak bir ışığa çıktığınız zaman gerçekleşir. Bu olayla alakalı farklı kuramlar var. İlki trigeminal sinirlerin bu ışıktan etkilendiği düşüncesi. Işıktan etkilenen sinirler hapşırma refleksi için hemen komut veriyor ve siz de hapşıyorsunuz. İkinci görüş ise otonom sinir sistemindeki birbirlerine yakın sinir liflerinden birinin uyarılması diğer sinir lifinin de uyarılmasına neden oluyor. Yani sinyaller beyne taşınırken eş zamanlı olarak hapşırmaya neden olan

sinir hücrelerinin de etkinleşmesine neden olabileceği düşünülüyor.

Işığın hapşırmaya olan etkisi tam olarak aydınlatılmamış olsa da siz hapşırmaya devam edin. Çünkü vücuda giren maddelerin daha doğrusu akciğerlere giren ve akciğerlere zararlı olan maddelerin vücuttan dışarı atılabilmesi için hapşırma faydalıdır.

YAĞMUR SONRASI NEDEN TOPRAK KOKAR?

Yağmurdan sonra oluşan toprak kokusunu bir çoğumuz severiz herhalde. Peki bu kokunun kaynağını merak ettiniz mi?



Bu kokunun kaynağı toprakta bulunan ve "aktinomiset" adı verilen bakterilerdir. Bu bakteriler toprak nemliyken gelişir ve toprak kurduğunda sporlar üreterek çoğalmaya başlar. Yağmur yağdığı anda toprağın içindeki bu sporlar yağmur damlalarının etkisiyle havalanır. Yağmur durduktan sonra ortamda oluşan nemli hava ise sporları oradan oraya taşıyarak burnumuza ulaştırır.

Bu hoş kokuyu derin derin içinize çekin ve nefes alabiliyor olmanızın tadını çıkarın.

KARINCALAR SUDA NEDEN BOĞULMAZ?

Çalışkanlıklarıyla bildiğimiz karıncaların suda boğulmadığını fark etmişsinizdir. Bunun nedeni nefes tüplerinin çok ince olması. Bu şekilde suyun nefes tüplerinden içeri girmesi engelleniyor. Bu sayede karınca boğulmaktan kurtuluyor. Fakat ne yazık ki bu olaydan burunları kanamadan çıktıklarını söyleyemeyiz. Karbondioksitten dolayı narkoz yemiş gibi olurlar. Fakat sudan çıktıktan birkaç saat sonra kendilerine gelirler. Tabii ki bu olay çok uzarsa onlar da ölürlere ancak iyi dayandıklarını söylemekte yarar var.



Ne yazık ki karıncalar her zaman bu kadar kolay kurtulamıyor. Yağmur ve sel altında bu şekilde nefeslerini tutarak mücadele veremiyorlar. Yağmuru hissettikleri zaman yuvalarına giriş yollarını kapatıyorlar. "Ateş karıncası" adı verilen türde ise karıncalar birbirlerine kenetlenmiş şekilde yüzüyorlar. Kraliçe karıncayı ortada yüksekte ve mümkün olduğunca kuru tutmaya özen gösteriyorlar.

Ateş Karıncaları



ERKEKLERİN NEDEN GÖĞÜS UÇLARI VARDIR?

Kadınlara has bir özellik olmasında karşın erkeklerde göğüs uçlarının olması hep merak konusu olmuştur.

Aslında bunu en basit şekliyle şöyle açıklayabiliriz: Embriyonun ilk oluşum aşamasında kadın ve erkek benzer biçimde başlar. 6 haftalık olana kadar embriyo kadın şablonunu takip eder. Ta ki erkek cinsiyet kromozomu devreye girene kadar. Fakat bu aşamaya gelene kadar erkeklerin göğüs uçları oluşmuştur bile. Fakat erkeklerde bu bezler gelişmemiş ve işlevsizdirler.



CEVİZ AĞACININ ALTINDA OTURMAK NEDEN ZARARLI?

Çoğumuzun besleyici bir besin olarak gördüğü cevizin faydaları saymakla bitmez. Yüksek kolesterolü düşürdüğü gibi sindirim sistemi bozukluğunun giderilmesinde aktif olarak rol oynar. Vücudu zinde tutar ve aynı zamanda beyin için gerekli olan gümüş iyonuna sahiptir. BU nedenle yediden yetmişe herkes için gereklidir.

Peki bunca faydası olan cevizin ağacı altında oturmak neden zararlı? Çünkü ceviz ağacı sülfür gazı salgılar. Sülfür gazı yapısı gereği havadaki diğer gazlardan daha ağır olduğu için dibe çöker ve ceviz ağacının altında oturan kişide sersemlik ve uyuşukluk etkisi oluşturur. Bu yüzden ceviz ağacının altında otururken dikkatli olmalı, ceviz ağacını bitki ve insan yoğunluğunun az olduğu yerlere dikmeliyiz.

Ancak sanılanın aksine sülfür gazı zararlı bir gaz değildir. Bu gaz ozon tabakasını tamir etme özelliğine sahip. İşte sırf bu yüzden dünyadaki ceviz ağacı sayısını arttırmalıyız.



NEDEN “ACI” BİBER?



Acı biberde yanma hissine sebep olan **kapsaisin** adında bir madde vardır. İnsan dilinde bulunan kapsaisin reseptörleri, bu maddeden etkilenerek yanma ve sıcaklık tepkisini verirler.

İrem Su BOZKIR

Berfin ALCU-Nur ALBAYRAM

EN FEMİNİST DİŞİ: MUTANT KEREVİT

Bilim insanları yaptıkları araştırmalar sonucunda mermer kerevitin mutant bir tür olduğunu söylüyorlar. Tür 25 sene önce ortaya çıkmasına karşın nüfusu Avrupa’da bayağı artış göstermekteydi. Ancak kontrolsüzce çoğalan bu 10bacaklı mutant tür, Avrupa Birliği tarafından yasaklandı.

Bu konu hakkında en belirgin araştırmaları yapan Almanya Kanser Araştırma Merkezi’nde biyolog olan Frank Lyko mermer kerevitin yaygın bir tür olmasına rağmen “bilimsel olarak en dikkat çekici türlerden biri” olduğunu iddia ediyor.

Türün en önemli özelliği erkeği olmadan üreyebilen dişilerden oluşmasıdır. Bu özellik sayılarının fazla olmasına ve yerli kerevitleri tehdit etmesine neden oluyor.



Bu kerevitlere ait en eski bilgi akvaryuma meraklı olan bir adama ait. Bu kişi 1995 yılında “Teksas Kereviti” adı altında bir yerden satın aldığını ifade ediyor. Akvaryum meraklısı bu adam kerevitin ürettiği yumurta yığını karşısında şaşkınlığa uğradığını belirtiyor.

Çok geçmeden sayısı hızla artan kerevit Avrupa’nın birçok kısmına dağılmış ve diğer kıtaları da istila etmiş durumdaydı.

Tür sadece birkaç ay içinde aşırı bir şekilde türeyince, insanlar benekli kerevitleri Avrupa genelindeki göllere bıraktılar. Lyko onların ne kadar hızlı ürediğini şöyle ifade etmekte: “İnsanlar bir hayvanla yola koyuluyorlar ve bir yıl sonra birkaç 100 tane oluyorlar.”

Elbette mutasyona kendisini kopyalayan ve bu kadar hızlı çoğalmayı başaran bu hayvanın genom dizilimini yapmak pek de kolay olmamış. Ayrıca kimsenin aklına bir kerevitin genomunu dizmek gelmemiş.

Lyko ve meslektaşları uzun uğraşlar sonucunda DNA parçalarını bir araya getirip tek bir genom haritası oluşturmayı başarmışlar. Sonrasında diğer 15 numunenin de genomunu sıralamışlar. Bu sayede mermer kerevitin kökenlerine çok daha net bir şekilde ulaşabilmişler.

Araştırmalar sonucunda bu türün bataklık kereviti (*Procambarus fallax*) olduğunu ve sadece ABD’nin Florida ve Georgia eyaletlerindeki Satilla Nehri’nin akarsularında yaşayan bir türden evrimleştiği görülmüş. Ek olarak normal cinsiyet hücreleri her bir kromozomun tek bir kopyasını barındırırken mutant kerevitte iki adet olduğu görülmüştür.

Lyko ve meslektaşları, Aralık ayında mermer kerevitin başlı başına bir tür olduğunu resmî olarak ilan ettiler ve kendisine ‘*Procambarus virginialis*’ adını verdiler. Bilim insanları, türün nerede ortaya çıktığını kesin olarak söyleyemiyorlar. Birleşik Devletler’de hiç doğal mermer kerevit popülasyonu yok, bu yüzden yeni türün Almanya’daki bir akvaryumda doğmuş olması akla uygun geliyor.

Lyko’ya göre “Belki de kerevitler sadece 100.000 yıl yaşarlar. Bu benim için kişisel olarak uzun bir zaman ancak evrimde kısa süreliğine görünüp kaybolmak anlamına taşıyacaktır.

Berfin ALCU-Nur ALBAYRAM

SİNESTEZİ NEDİR?

Anneniz güzel bir akşam yemeği hazırladı, masa güzel ve daha önce bayılarak yediğiniz yemeklerle dolu. Gördüğünüz o yiyeceklerin tadını daha onu tatmadan tahmin edebilirsiniz, değil mi? Mesela karşınızdaki bir dolma ise... Güzel, ekşimsi tadını hayal edebilirsiniz. Peki ya gördüğünüz bir kitapsa? Bir çekmece? Bunların "tadını", sadece "gördüğünüzde" çıkarabilir misiniz? Bir sesin kaynağını ona bakmadan gözünüzde canlandırabilirsiniz, öyle değil mi? Örneğin arabanızın teybinden çıkan sesleri duyarak, sesin kaynağını gözünüzün önüne getirebilirsiniz. Ama müzik dinlemeniz sırasında hiç kafanızın içinde havai fişek gösterisi oldu mu? Benzer şekilde, vanilya kokusunu aldığınızda, bir "koku" almak yerine Berlin Senfoni Orkestrası'nı dinlediğinizi sandığımız oldu mu? İşte onlara oluyor. Onlar, sinestezi hastaları...

Sinestezi, kelime anlamıyla Yunancadaki sin, yani "birlikte" ile aisthesis yani "his/duygu" kelimelerinden türetilmiştir. Anlaşılacağı gibi, duyuların birlikte algılanması veya birbirine karışması durumu olarak tanımlanır. Nörolojik bir sorundur.

Her ne kadar günümüzde 60'tan fazla sinestezi çeşidi tanımlanmışsa da ve bunlar, birçok farklı şekilde gruplandırılabilir olsa da, en kısa haliyle biz bunları 2 ana başlıkta toplayabiliriz: İlki "idiyopatik" olarak isimlendirilen, sebebi bilinmeyen ve çoğunlukla geçici olan sinestezidir. Bu,



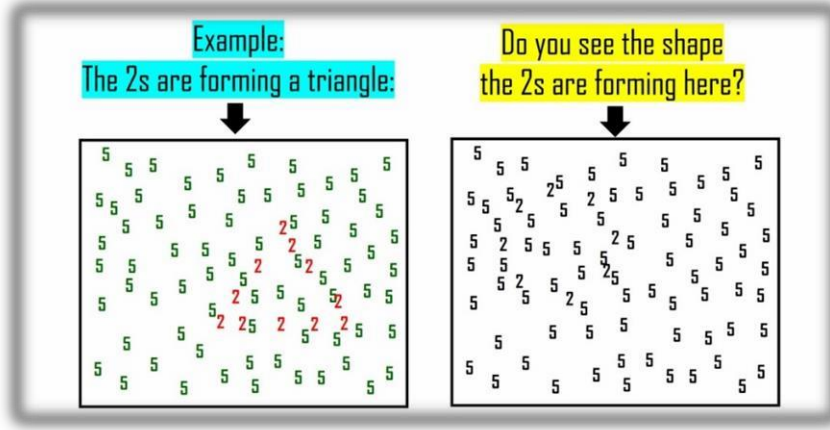
her 25.000 kişiden birinde görülen, oldukça ender bir durumdur. Kafaya alınan darbeler, bir takım sinirsel kimyasalların kullanımını engelleyerek ya da beyindeki orta temporal lobun hasarına neden olarak geçici sinestezik durumlara neden olabilir. Bir süre sonra bu durum kendiliğinden geçer ve kişi normal haline döner.

İkinci türü ise "edinilmiş (sonradan kazanılan) sinestezi" olarak isimlendirilir. Sonradan kazanılan sinestezi genellikle bir başka hastalığın varlığı sebebiyle ortaya çıkmaktadır. Buna da en yaygın olarak rastlanan örnek epilepsi hastalarıdır. Epilepsi nöbetleri geçiren hastaların %4'ünde sinestezi durumu da görülür. Bu, sinestezinin ve epilepsinin tanımlarından ötürü oldukça anlaşılırdır: İki hastalıkta da beyin anormal elektrik sinyalleri üretmektedir. Örneğin epilepsi nöbetleri sırasında temporal lobdan olağandışı elektrik deşarjı oluşursa bireyde sinestezik algı oluşumları gözlenebilmektedir.

Sinestezide sadece duyular birbirine karışmak zorunda değildir. En başında, tanımında da izah ettiğimiz gibi, algılar da birbirine karışabilirler. Örneğin grafem-renk sinestezisinde bireyler, alfabedeki harfler ile rakamları belirli renklerle birlikte algırlar. Örneğin grafem-renk sinestezisi olan biri için 3 rakamı her yerde kırmızı renkte görünebilir (aslında diğer insanlar bu sayıyı her ne renkte yazıldıysa o renkte görürler). Bu renkler her zaman bariz olmayabilir; rakamın etrafı bu renkle sarılmış ya da gölgelenmiş şekilde de olabilir.

Bunun gibi, çok çeşitli örneklerden bahsetmek mümkündür. Örneğin kişiselleştirme sinestezisinde, çeşitli günler, haftalar, aylar, yıllar, sayılar, rakamlar birey tarafından belirli kişiliklerle algınlr.

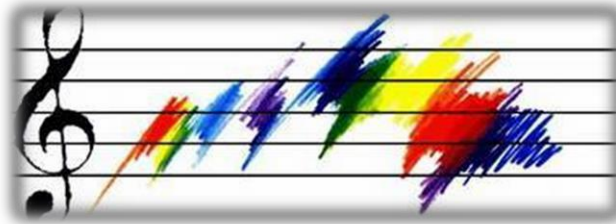
Örneğin bu tip sinesteziye sahip birisi Z harfini mutsuz, Çarşamba günlerini sinirli, 4 sayısını ise dürüst olarak algılayabilir.



Olası sebep olarak, uzun yıllar sosyal becerilerini geliştirememiş bireylerde nöronlar arası uyarı iletimini durduran veya yavaşlatan sistemin zayıflaması sonucu oluştuğu ileri sürülmüştür. Normal bireylerde, beyindeki sinyalleri tetikleyen uyarım ve inhibisyon sistemleri dengededir. Fakat inhibisyonun gücünü kaybetmesi sinyal şiddetlenmesinin durdurulamamasına neden olabilir. Bu durumda, sinestezik belirtilerin ortaya çıkması oldukça muhtemeldir. Tam da bu düşünceye uygun olarak mani, şizofreni, oligofreni, psikopati gibi hastalıklarda sinestezi daha sık olarak görülmektedir. Sinestezinin tüm bunlar haricinde psikedelik ilaçların kullanımı sonucu, inme/felç nedeniyle ve hatta körlük ya da sağırılık sebebiyle bile oluşabildiği tespit edilmiştir. Uzun lafın kısası, genetik sebeplerle oluşan sinestezi haricinde, tamamen çevresel etmenlere bağlı olarak oluşan sinestezik durumlar da bilinmektedir.

Yapılan araştırmalara göre kadınlar erkeklere oranla bu hastalığa daha yatkındır. Yapılan en güncel çalışmalara göre sinestezinin oldukça güçlü bir ihtimalle genetik kökenleri bulunmaktadır; ancak bu genlerin aktivasyonu ve ne tür bir sinesteziye neden olacağı epigenetik mekanizmalardan ve çevresel unsurlardan ciddi miktarda etkilenmektedir. Dolayısıyla sinestezinin genetik temelleri, çevresel faktörlerle bir araya gelerek hastalığı doğurmaktadır. Yapılan incelemelerde, ikizlerden sadece birinde sinestezinin oluşması da, bu görüşü desteklemektedir.

Sinestezi, doğru yönlendirme sayesinde toplum içerisinde avantaja çevrilebilmektedir. Şimdiye

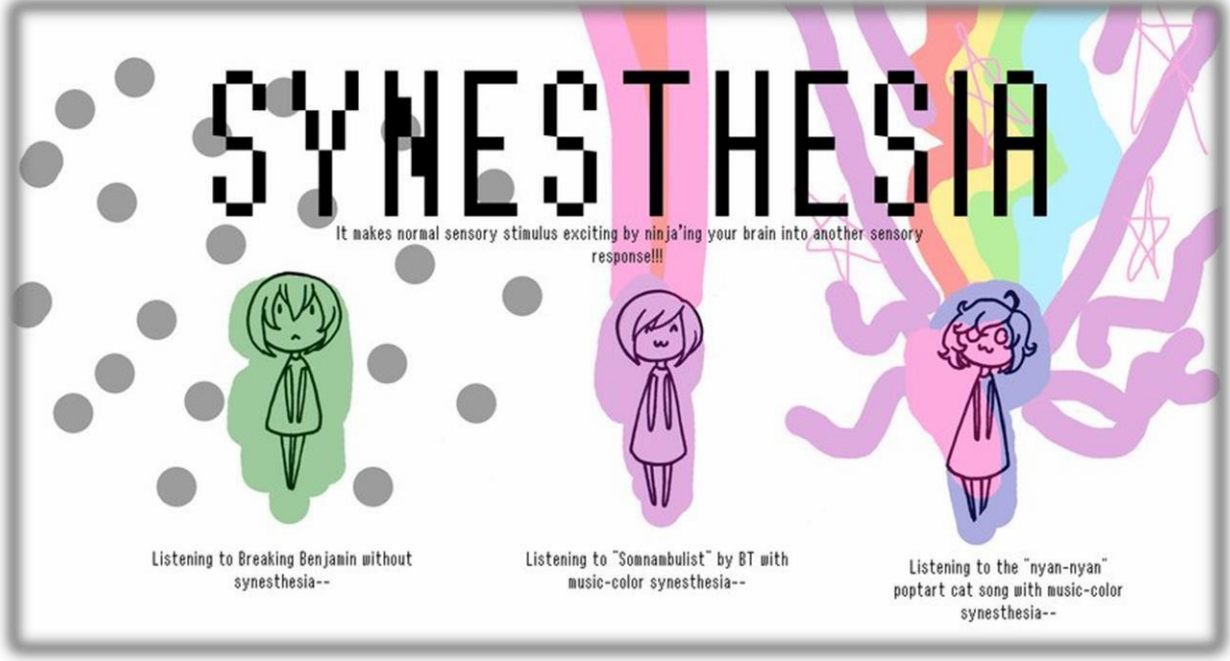


kadar var olan sinestetler arasında, bu ilginç özelliklerinden ötürü kendisini sanata ve bilime adayan çok sayıda ünlü isim mevcuttur.

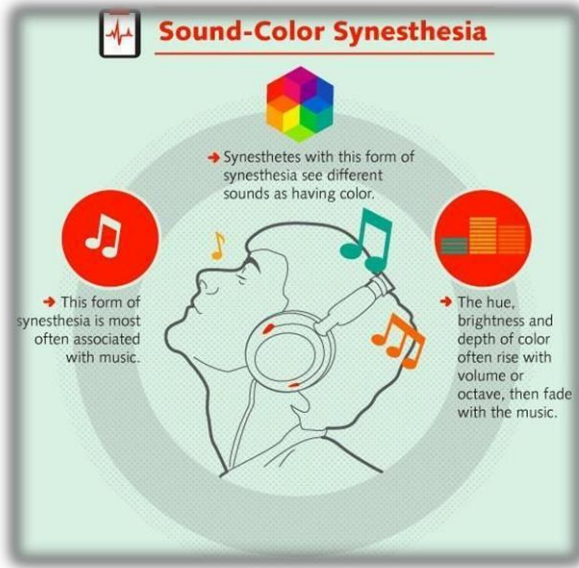
Sinestezi yeteneği en çok sanatçıların, yazarların yaratıcılığına ve üretimine katkıda bulunmuştur. Birçok ünlü sinestezik vardır:

Vladimir Nabokov, Amy Beach, Gyorgy Ligeti, Joachim Raff, Henrik Wiese, Franz Liszt, Olivier Messiaen, Konstantin Saradzhev ve bilim adamı Nikola Tesla ile fizikçi Richard Feynman bunlardan sadece bir kaçıdır.

Vasily Kandinsky bir sinestezikti. Duyusal birleşmenin en derin sempatisini olmalıydı; çünkü ressamdı. Bunun sonucu olarak, renkler ve sesler arasındaki uyumu tablolarında en güzel şekilde yansıttı. Her resminden sonra, resimlerindeki derinliği açmaya çalışan temel yazılar kaleme alırdı.



Kandinsky, tablolarını tanımlamak için müzikal terimler kullanmıştı. Resimlerinde olduğu gibi derslerinde de temel amaç, nesnelerin yapısına ulaşmak ve simgeleştirmekti. Sanatını “lirik geometri” olarak tanımlıyordu. Kendisine göre, resimleri sezgisel kökenliydi. Bir diğer ünlü isim, Johann Von Goethe. On sekizinci yüzyılın sonlarında, klasik renk kuramının gerçeği açıklamadaki yetersizliğini ilk fark edenlerden biri de oydu. Renk kuramını ilk açıklayan isim olarak kabul edilen Newton’un fikirlerini tartışmaya açması ile renkanlam sinestezisine katkısını kabul etmek gerekir: “Dünyada çılgır açmak için iki şey gerekir: İyi bir kafa ve büyük bir miras... Ben kendi adıma Newton öğretisinin hatasını miras aldım” diyerek Newton’un fikirlerini eleştirmektedir.



Daniel Tammet, 2004 yılında Oxford Üniversitesine gidip ‘Ben pi sayısını 22 bin 500’üncü rakamına kadar söyleyebilirim’ diye ortaya çıkıp, 5 buçuk saati aşkın süre rakamları sıralayarak gerçekten de hatasız sayabilen bir sinestetik.

4 yaşından itibaren büyük sayılarla işlem yapmayı becerebilen, geçirdiği bir hastalık sonucunda beyninin sayılarla ve şekillerle ilgili bölgesi bir şekilde normal dışı bir etkileşime girmiş olabileceğinden, rakamları bizim gördüğümüzden çok farklı, neredeyse manzara resimleri gibi, farklı ışık yoğunlukları, boyutlar, yüzeyler ve şekiller olarak görüyormuş, ve çarpımları yaparken de sayıları değil, bu

manzaraları ve onların sonucundan doğan yeni manzarayı okuyormuş.

Mesela ona göre 9 rakamı, uzun ve ürkütücü olabilen bir rakam iken, 1 parlakmış, 6 çok küçükmüş, o kadar ki zorlanıyormuş görmekte, daha çok kara delik gibi şeyleri 6 diye tanımlıyormuş. Bunun dışında asal sayılar da bambaşka bir görüntü canlandırıyormuş zihninde ve özellikle asalları çok seviyormuş bu sebepten.

Tammet'in yetenekleri bununla da sınırlı değil. Mucize adam, herhangi bir dili 7 gün içerisinde konuşabilecek hale gelebiliyor ki bu dillerin içerisinde İzlandaca gibi, öğrenmesi oldukça zor olan dil grupları da var.



Berfin ALCU-Nur ALBAYRAM

BİYOLOJİ SÖZLÜĞÜ

A

Abiyogenez: Canlıların cansız maddelerden meydana geldiğini savunan görüş.

Açık dolaşım: Kanın damarlardan dokular arasındaki özel boşluklara yayılıp, madde alış-verişi olduktan sonra toplayıcı damarlarla kalbe dönmesine denir.

Adaptasyon: Canlının yaşama ve üreme şansını artıran çevreye uyumunu sağlayan ve kalıtsal olan özellikleri.

Adenozin trifosfat (ATP): Canlıların doğrudan kullandığı hücresel enerji molekülü, biyolojik enerji.

Adrenalin: Böbrek üstü bezinden salgılanan heyecan hormonu.

Aerobik solunum: Hücrede yalnız moleküler oksijenin kullanıldığı bir solunum şeklidir.

Aglütinasyon: Kan hücrelerinin kümeleşerek pıhtılaşması.

Akson: Sinir hücrelerinin uzun uzantısı. sinaptik bağlantıların sağlandığı uzantılardır

Aktif taşıma: Yarı geçirgen bir zarla maddelerin az yoğun ortamdan çok yoğun ortama enerji harcayarak geçmesi olayıdır.

Aktin: Kaslarda kasılmayı sağlayan protein yapıdaki ince iplikler.

Alel: Bir karakter üzerinde aynı yada farklı yönde etkili olan iki veya daha fazla genden herbiri.

Alg: Sulu ortamda yaşayan tek hücreli organizmalardır. Fotosentez yada fagosite yaparak beslenir

Allantoyis kesesi: Yumurta içindeki metabolik atıkların depolandığı embriyonik kese.

Alveol: Akciğerlerde gelişmiş küçük kesecik.

Amino asit: Proteinlerin yapı taşıdır. Bir amino asit, amino grubu (NH₂) ile bir karboksil grubu (COOH) taşıyan bileşiklerdir. Çok sayıda amino asit peptid bağları ile bağlanarak proteinleri oluşturur.

Amonyak (NH₃): Protein metabolizması sonucu oluşan azot ve hidrojen bileşimi olan keskin kokulu bileşik.

Anaerobik solunum: Hücrede moleküler oksijenin kullanılmadığı bir solunum şeklidir.

Anizogami: Farklı şekil, büyüklük ve yapıdaki gametlerin birleşimiyle yapılan eşeyli üreme şekli.

Antiasit: Asit giderici

Antidiüretik hormon: Böbreklerden suyun geri emilmesini sağlayan ve hipofizin arka lobundan salgılanan hormon.

Antijen: Canlı vücuduna dışarıdan giren ve antikor oluşmasını sağlayan yabancı madde.

Antikodon: RNA'daki üçlü baz dizilişi.

Antikor: Vucuda giren yabancı maddeleri (antijen) yok etmek için vücudun ürettiği savunma maddesi.

Apandis: İnce bağırsak ile kalın bağırsağın birleştiği yerde parmak şeklinde bir çıkıntı.

Apandisit: Apandisin iltihaplanması.

Apoenzim: Enzimin koenzim olmadan etkinlik gösteremeyen protein kısmıdır.

Atmosfer basıncı: Atmosferin yer yüzünde bulunan her cisim üzerine yaptığı basınç. Deniz seviyesinde, 760 mm'lik civa sütununun 1 cm² alana yaptığı basınç "1 atmosfer" basıncıdır.

Amino-asit: Hücrelerimizi oluşturan proteinlerin yapıtaşı olan "canlı" moleküller. 20 ayrı türü vardır. Vücudumuzdaki proteinlerin hangi amino-asitlerden oluşacağını genlerimiz belirler.

B

BAC (bakteriyel yapay kromozom): DNA parçacıklarını kopyalamakta kullanılan ve bir cins bakteride bulunan bir madde.

Bağışıklık: Bir organizmada, mikroorganizmalara ve bunların oluşturduğu maddelere karşı oluşturulan normal olmayan şartlara karşı koymayı sağlayan, doğal yada sonradan kazanılmış direnç.

Bakteri: Monera aleminde yer alan zarla çevrili gerçek ve belirgin çekirdeği ve organelleri bulunmayan prokaryotik yapıdaki en ilkel tek hücreli canlı.

Bal özü: Çiçekler tarafından salgılanan tatlı ve genellikle kokulu bir sıvı.

Başkalaşım: Bazı böcek ve kurbağa gibi canlıların, yumurtadan çıktıktan sonraki gelişme evrelerinde yapısal değişikliğe uğrayarak atalarına benzer hale gelmeleri.

Bazal metabolizma: Hayatın devamı için şart olan asgari metabolizma faaliyeti.

Bazal metabolizma hızı: Besin alınması ve hareketsiz durumda vücudu canlı tutmak için gerekli enerji tüketimi.

Bistüri: Laboratuarda kullanılan keskin bıçak.

Biyogenez: Canlıların kendilerine benzeyen canlılardan oluştuğunu açıklayan görüş.

Biyokütle: Belirli bir alan ve hacimde bulunan canlı ağırlığa biyokütle denir.

Biyosfer: Dünyadaki bütün canlıların yaşadığı 16-20 km kalınlığında tabaka. Biyosferin deniz seviyesinden 8-10 km'si atmosfere, 8-10 km'si okyanusların dibine doğru uzanır.

Blastula: Döllenen yumurtanın bölünmeler sonucu, ortası sıvıyla dolu olan bir hücre tabakasından oluşan yapı.

Bowman kapsülü: Nefronun ucunda, glomerulusu saran yarım küre şeklindeki bölüm.

Bronş: Soluk borusundan ayrılan akciğerlere giden iki boru.

Bronşit: Bronşlarda bakterilerin yerleşip üreyerek iltihaplanması.

Biyoteknoloji: Özellikle DNA ve hücreyle ilgili konularda kullanılan biyolojik tekniklere verilen ad.

C

Cenin: Gelişmenin erken dönemindeki embriyoya verilen ad.

Copper bezi: Seminal sıvının oluşturduğu bezlerden biri.

Crossing-over: Eşey ana hücrelerinde gerçekleşen mayoz bölünmenin profaz I safhasında oluşan tetradların kromatitleri arasındaki parça değişimi.

Çenek: Tohum yaprağı. Tohumun yapısındaki bitki taslağında bulunan yapraklardanherbiri.

Çift çenekli bitki (Dikotiledon): Embriyolarında iki çenek yaprak (kotiledon) bulunan bitkiler. İletim demetleri gövdede belirli bir düzende yerleşmiştir.

CDNA: Tamamlayıcı DNA. Haberci RNA şablonundan sentezlenerek elde edilen DNA şeklinde de tanımlanabilir.

D

Dendrit: Sinir hücresinin kısa olan uzantısı.

Deoksiribonukleik asit (DNA): Canlılardaki yönetici molekül. Genetik bilgileri içeren ve hücre çekirdeğinde yer alan ikili sarmal molekül

Deoksiribonukleotid: DNA'nın yapıtaşı olan molekül.

Deoksiriboz: DNA'nın yapı birimlerinden biri olan şeker. Genel adı pentoz olan monosakkarit.

Deplazmoliz: Plazmolize uğramış hücrenin tekrar su alarak eski haline dönmesi.

Dermis: Hayvanlarda derinin alt tabakasına verilen ad.

Difüzyon: Moleküllerin hareket enerjileriyle çok yoğun ortamdan az yoğun ortama hareket etmesi.

Dihibrit: İki karakter bakımından melez olan bireylere verilen ad.

Dikotiledon: Embriyosunda iki çenek yaprağı bulunan bitki.

Diploid: 2n kromozom takımı taşıyan hücre.

Disakkarit: İki mol monosakkaritin dehidrasyonu sonucu oluşan çift şeker. Maltoz, sakkaroz, laktoz gibi.

Diyabet: Şeker hastalığı.

Doğalgaz: Yer kabuğunun içinde metan, etan gibi çeşitli hidrokarbonlardan oluşan yanıcı gaz.

Doku: Belirli bir işi yapmak üzere özelleşmiş hücreler topluluğu.

Dominant: Baskın gen.

Döllenenme: Yumurta ve spermin birleşmesi.

Döl yatağı: Uterus. Dişi üreme sisteminde, fetusu doğuma kadar beslemek ve barındırmakla görevli kas yapısında bir organdır.

Domain: Bir protein içerisinde bulunan ve kendine ait bir fonksiyona sahip bölüm. Tek bir protein içindeki domain bölümleri, hep birlikte proteinin total fonksiyonunu belirler.

E

Efektör: Bir organizmanın uyarıya karşı reaksiyon gösteren vücut kısmı, örneğin kas.

Ekdoderm: Embriyo gelişimi sırasında meydana gelen dış tabaka.

Eklem: İskelet sistemini oluşturan, iki yada daha fazla kemiğin birbirine eklendiği kısım.

Ekoloji: Canlıların birbiriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bilim dalı.

Ekosistem: Bir çevredeki canlı ve cansızların tümü.

Embriyo: Yumurtanın döllenmesinden sonra, oluşan canlı taslağı.

Emülgatör: Besinlere katılan ve onların kararlı emülsiyon haline gelmesini sağlayan katkı maddesi.

Endoderm: Embriyo gelişimi sırasında meydana gelen iç tabaka.

Endokard: Kalbin içini örten bir sıra yassı epitel dokudan oluşan zar.

Endokrin bez: İç salgı (hormon) bezi.

Endosperm: 3n kromozomlu besi doku.

Enzim: Hücre içinde üretilen ve bütün hayat olaylarını başlatan, hızlandıran, protein yapısındaki Katalizör proteinlere verilen ad. Biyokimyasal tepkimelerin gerçekleşme sürecini hızlandırır, ancak sürecin oluş biçimini etkilemezler.

Epididimis: Erkek üreme sisteminde, testislerin üzerinde bulunan spermilerin olgunlaştığı ve kısa bir süre depolandığı yer.

Epitel: Vücut dış yüzeyini, organların iç yüzeyini örten hayvansal doku.
Erepsin: Proteinlere etki eden ince bağırsak özularında bulunan enzim.
Ergotin: Çavdar mahmuzu özütü. İlaç yapımında kullanılır.
Eşey: Cinsiyet.
Eşeyli üreme: Farklı iki eşey hücresinin birleşmesiyle bir canlı oluşması.
Eşeysiz üreme: Bir canlının özelleşmiş üreme hücrelerini meydana getirmeden tıpatıp atasına benzer canlıların oluşmasını sağlayan üreme şeklidir.
Etoloji: Canlıların davranışlarını inceleyen bilim dalı.
E.coli: Küçük boyutlu gen yapısı dolayısıyla genetik hastalık göstermeyen ve laboratuarda kolaylıkla üretilen bir cins bakterisi. Bu sebeplerden dolayı genetik çalışmalarda yaygın biçimde kullanılır.
Elektroforesis: DNA parçacıkları ya da proteinler gibi iri molekülleri, benzeri moleküllerle birarada bulunduğu karışımlarından ayırtmada kullanılan bir yöntem.

F

Fagositoz: Hücre zarından geçemeyen büyük katı moleküllerin yalancı ayaklarla hücre içine alınmasıdır.
Farinks: Ağız ve burun boşluklarıyla, gırtlak ve yemek borusu arasındaki boşluk, yutak.
Fauna: Belirli bir coğrafi alanda bulunan hayvan türlerinin tümü.
Fermantasyon: Bazı mikroorganizmaların ürettiği enzimlerin etkisiyle organik maddelerin uğradığı değişiklik.
Fetüs: Embriyonun üçüncü aydan doğuma kadar tüm organ taslakları oluşmuş hali.
Fibril: Telcik. (miyofibril=kas telciği; nörofibril=sinir telciği)
Fibrin: Kanın pıhtılaşmasıyla oluşan ipliksi, ağsı yapı.
Filogenetik sınıflandırma: Canlıların akrabalık derecelerine göre sınıflandırılması. Doğal sınıflandırma.
Filtre: Akışkan olan sıvı yada gazı süzmeye yarayan gözenekli madde. Akışkandaki asıltı, çamursu ya da katı maddeleri ayırmaya yarar.
Fitoplankton: Çoğunlukla bir hücreli su yosunlarından oluşan, sulara yaşayan bitki topluluğu.
Fiziksel Harita: DNA'daki kalıtıma bağlı olmayan, yani her DNA'da bulunan tanımlanabilir nirengi noktalarını gösteren tablo. İnsan genleri için en ayrıntısız fiziksel harita 23 kromozomun eklemlemelerini gösterir. En ayrıntılıysa kromozomlardaki nükleotid dizilerini gösterir.
Fizyoloji: Canlılardaki yaşamsal olayları (işleyişi) inceleyen bilim dalı.
Flora: Belirli bir coğrafi alanda bulunan bitki türlerinin tümü.
Folikül: Memelilerde yumurtalıkta bulunan ve olgunlaşmış yumurtayı taşıyan kesecik.
Fosfodiester bağı: DNA'daki fosfat ile şeker arasındaki bağ.
Fosforilasyon: ATP üretimi.
Fosil: Milyonlarca yıl önce yaşamış canlıların korunarak bu güne kadar gelmiş kalıntıları.
Fotoreseptör: Işığı algılayabilen duyu hücresi, almaç.
Fundus: Midenin genişlemiş kısmı.

G

Gamet: Erkek ve dişi üreme hücresine verilen ad.
Gangliyon: Merkezi sinir sistemi dışında bulunan, sinir hücrelerinin gövdelerinden oluşan sinir düğümü.
Gen: DNA molekülünün ortalama 1500 nükleotitten oluşmuş canlının kalıtsal özelliklerinden herhangi birini taşıyan parçası. Kalıtımın temel fiziksel ve işlevsel birimi. Her gen, protein veya RNA molekülü gibi özel bir işlev taşıyan kromozomların belli bir noktasındaki nükleotid dizilerinden oluşur.
Gen Ailesi: Benzer ürünler veren ve birbiriyle yakından ilintili genlerin meydana getirdiği grup.
Gen Haritalaması: Bir DNA molekülündeki genlerin göreceli konumlarının belirlenmesi. Bu haritalamada hangi genin bir diğerine göre molekülün neresinde yar aldığı ve aralarında neler bulunduğu belirlenir.
Gen Tedavisi: Kalıtsal bozukluğun düzeltilmesi için sağlıklı DNA'nın, hastalıklı hücelere doğrudan zerk edilmesi.
Genetik Kod: RNA boyunca üçlü gruplar halinde bulunan ve protein sentezleme sırasında üretilen aminoasit dizilerinin düzenini belirleyen nükleotid dizileri.
Genetik: Belirli kalıtsal özelliklerin örüntüsünü inceleyen bilim dalı. Genom: Her bir canlının kromozomlarında yer alan kalıtsal malzeme.
Genom Projesi: İnsanın ya da başka canlıların genomlarının tamamının ya da bir kısmının haritasını ve diziliş biçimlerini saptamayı hedeflemeye yönelik araştırmalar.
Glikoz: (Heksoz) C₆H₁₂O₆ molekül yapısındaki karbonhidrat.
Gliserin: Lipidlerin (yağların) yapısına katılan temel bir madde.

Glomerulus: Böbrekteki nefronların bowman kapsülü içinde bulunan kılcal kan damarları ağı.
Glukagon: Pankreas tarafından üretilerek kana verilen, kan şekerini artırıcı etki yapan hormon.
Gonad: Üreme hücrelerini meydana getiren üreme organları.
Granül: Stoplazmada bulunan küçük tanecikler.
Guatr: Tiroid bezinin büyümesi sonucu oluşan hastalık.
Gutasyon: Bitkilerin yapraklarından damlalar halinde su atılması.

H

Habitat: Bir organizmanın doğal olarak yaşadığı ve üreyebildiği yer.
Haploid: Olgun bir üreme hücresinde bulunan kromozom sayısı, vücut hücrelerinin sahip olduğu kromozom sayısının yarısına sahiptir. Kromozom sayısının yarıya inmesi sonucu oluşan “n” sayıda kromozom taşıyan hücrelere haploid hücre denir.
Havers kanalı: Kemik dokudaki, sinir ve kan damarlarının geçtiği kanal.
Hemoglobin: Alyuvarlarda O₂ ve CO₂ taşıyan, demir içeren protein.
Hermafroditizm: Her iki eşeyede sahip canlı
Heterosis: (melez gücü) Melezlerin atalarına göre kazandıkları üstünlük.
Hibrit: Melez
Hibridizasyon (Melezleme): Birbirini bütünleyen iki DNA zincirinin biraraya gelerek ikili sarmal biçimindeki molekülü oluşturması.
Hipotalamus: Ön beynin alt bölgesi olup bazı organ ve bezlerin çalışmasını düzenleyen kısmı.
Histoloji: Dokuları inceleyen bilim dalı
Homeostasi: Bir organizmanın içinde yaşadığı ortamla madde alış verişi yaparak, kendi iç ortamını belli sınırlar arasında dengede tutması.
Homojen: Bütün birimleri aynı yapıdaki, aynı nitelikte olan
Homolog kromozom: Biri anneden, diğeri babadan gelen aynı gen çiftine sahip kromozomlar.
Hormon: Vücudun bir kısmında oluşturulan sonrada difüzyonla yada kan dolaşımıyla diğer kısımlarındaki hücrelere taşınarak onların çalışmalarını düzenleyen özel maddeler.
İslah: Bitki yada hayvanlarda türün iyileştirilmesi işlemi.
İmplantasyon: Döllenen yumurtanın rahim'in (uterus) Yumuşak dokusuna gömülmesi, döl tutma
İnorganik madde: Canlılardan elde edilmeyen ve canlıların yaşadığı çevrede bulunan maddeler(karbondioksit, su, tuz vs.)
İnsülin: Pankreasın ürettiği kan şekerini azaltan hormon
İnterferon: Hücrelerin virüslere karşı ürettiği özel savunma maddesi.
İris: Gözün saydam tabakasının altındaki damar tabakadan oluşan renkli kısmı.
İzolasyon: Ayrılma, yalıtım. Biyolojide herhangi bir sebeple popülasyondaki fertlerin birbirleriyle olan ilişkilerinin kesilmesi.

K

Kadavra: Tıp öğreniminde üzerinde çalışmak için hazırlanmış ölü insan ya da hayvan vücudu.
Kapalı Dolaşım: Kanın kalp ve damarlardan oluşan kapalı bir sistem içerisinde dolaşmasıdır.
Kas tonusu: İskelet kaslarının, dinlenme durumundaki kasılı hali.
Katalizör: Kimyasal tepkimeye katılmadan tepkimenin hızını artıran madde
Kazein: Sütte bulunan bir çeşit protein.
Keratin: Omurgalı hayvanların derisinin, tırnak saç, boynuz gibi yapılarında bulunan, suda çözünmeyen sert protein.
Klon: Genetik olarak birbirinin aynı olan canlılar.
Klorofil: Fotosentaz olayında güneş enerjisini kimyasal enerjiye çeviren yeşil pigment maddesi.
Kloroplast: Yeşil reklı klorofil pigmentini taşıyan plastid.
Kodon: Özel bir amino asiti şifreleyen üç nükleotitten oluşan mRNA üzerindeki birim.
Kohezyon: Aynı cins moleküller arasındaki çekim kuvveti.
Kohlea: İç kulakta salyongozda bulunan yapı.
Kolesistokinin: İnce bağırsaktan salgılanan pankreası ve safra kesesini uyaran hormon.
Koloni: Aralarında işbölümü yapan tek hücreli organizmaların bir araya gelerek topluluk oluşturmaları.
Kolloid: Parçacık büyüklüğü 1-100 mm olan madde
Kondrin: Kıkırdak yapı hücrelerinin salgıladıkları ara madde.
Kondrosit: Kıkırdak doku hücreleri.
Konjugasyon: İki hücrenin geçici olarak gen alış-verişi yapmak için birleşmeleri.
Konsantrasyon: birim hacimde bulunan madde miktarı.
Kornea: Gözün ön tarafında sert tabakanın saydam kısmı.
Kozmik: Yıldızlar arası, uzaylarla ilgili olan

Kozmik madde: Evreni meydana getiren madde.

Krossing over: Mayoz bölünmede, tetratların kromotidleri arasında karşılıklı gen alış-verişi, parça değişimi.

Kilobase: 1000 nükleotidlik DNA parçalarını esas alan ölçü birimi.

Klon Bankası (Genom arşivi): Bir canlının tüm genomunu temsil eden DNA parçacıklarının klonları.

L

Lenf: Akyuvar içeren, kan plazmasına benzeyen renksiz sıvı.

Lokus: Kromozomların üzerlerinde genlerin bulunduğu özel yerler.

Lop: Beyin, karaciğer gibi organların parçaları bölümleri.

Lökosit: Akyuvar, fagositoz yapan, antikor üreten, renksiz kan hücresi.

Lütein: Folikül hücrelerinde meydana gelen, yumurta sarısına renk veren pigment.

M

Matriks: İçinde biyolojik olayların olduğu cansız, sıvı ortam.

Melez: Herhangi bir karakter yönünden farklı iki arı dölün çaprazlanması sonucu oluşan heterozigot döl.

Mesane: Boşaltım sisteminin idrar toplanan torbası.

Mezenşim: Embriyonun gastrula safhasında aktoderm ve endoderm arasında meydana gelen hücre yığını.

Metabolizma: Canlı organizmanın hücreleri içinde meydana gelen ve enzimlerle kontrol edilen olayların hepsi.

Metabolizma ile enerji üretimi ve madde yapımı gerçekleştirilir. ATP üretimi ve protein sentezi iki önemli metabolik reaksiyondur.

Metagenez: Döl değişimi.

Mezoderm: Embriyo gelişimi sırasında meydana gelen orta tabaka.

Mezozom: Bakterinin üremesi sırasında bakteri zarından kıvrımlar yaparak meydana gelen mitokondri benzeri yapı.

Mikron (m): Milimetrenin binde biri ($1m = 1/1000 \text{ mm}$)

Mitoz: Bir hücreden aynı özellikte iki yeni hücre oluşturan hücre bölünmesi.

Miyelin: Bazı nöronların aksonlarının dışını saran, uyarı iletimini hızlandıran yağlı madde(kılıf)

Miyokard: Kalp kası

Miyozin: Kas hücrelerinde kasılmayı sağlayan protein yapıdaki kalın iplikler.

Modifikasyon: Çevre etkileriyle canlıların fenotiplerinde meydana gelen değişiklikler.

Monohibrit: Tek karakter bakımından melez.

Monomer: Büyük moleküllerin hidrolizi sonucu oluşan en küçük yapı birimi.

Monoploid: (Haploid) tek (n) sayıda kromozoma sahip hücre.

Mukoza: Sindirim borusu, soluk borusu gibi iç organların iç yüzeyini örten ve mukus sıvısı salgılayan ince tabaka.

Mukus: Mukozada yer alan mukus hücreleri tarafından salgılanan kaygan, sümküsü koruyucu sıvı.

Mutaston: Canlılarda çevre şartlarıyla meydana gelen ve kalıtsal olan DNA dizisinde ortaya çıkan ve kalıtımla aktarılabilen değişiklik.

N

Nefridyum: Omurgasız hayvanlarda bulunan boşaltım organı.

Nefrit: Böbreklerdeki nefronların iltihaplanması sonucu oluşan hastalık.

Nefron: Omurgalı böbreğinin, idrar oluşturan yapısı ve işlev birimi.

Nitrit asit: (HNO_3) Nitrat asidi. Yüksek derecede aşındırıcı, renksiz ve dumanlı sıvı. Zehirleyicidir ve şiddetli yanıklara yol açar.

Nöron: Sinir hücresi.

Nötr atom: Elektron ve proton sayısı birbirine eşit olan atom

Nükleoprotein: proteinlerin nükleik asitlerle kurduğu moleküler birlik.

Nükleotid: Nükleik asitlerin (DNA, RNA) yapı birimleri.

Nükleus (Çekirdek): Hücredeki genetik malzemeyi barındıran kısım.

O

Oksidasyon: (Yükseltgenme) Elektronların bir atom ya da molekülden ayrılmasını sağlayan kimyasal tepkime.

Oogenez: yumurtanın meydana gelmesi olayı.

Oosfer: Yumurta hücresi, dişi gamet.

Organel: Hücre içinde belirli bir görevi yapmak üzere özelleşmiş ve zarla çevrili yapılar. Çekirdek, mitokondri, kloroplastlar gibi.

Organogenez: Embriyo tabakalarından organların meydana gelmesi.

Osein: Kemik dokunun ara maddesi.
Osteosit: Kemik dokuyu oluşturan kemik hücreleri.
Otolit: Kulak taşı.
Osmoz: Suyun yoğunluğunun çok olduğu yerden az olduğu yere doğru, yarı geçirgen zardan geçmesi.
Ototrof: Kendi besinini kendi yapabilen canlılar.
Ovaryum: yumurtalık, yumurtaların meydana geldiği yer.
Onkogen: Bazı türleri kanserle de ilişkili olan bir gen. Onkogenlerin çoğu doğrudan ya da dolaylı olarak hücrelerin büyüme hızını etkiler.
Otoradyografi: Özel maddelerle boyanmış moleküllerin ya da molekül parçalarının röntgen ışınlarıyla incelenmesi.

Ö

Ökaryot hücre: Zarla çevrili organelleri ve gerçek çekirdeği olan hücre.
Özümleme: Canlı organizmanın, dışarıdan aldığı besin maddelerini parçalayıp yeniden kendine özgü maddelere dönüştürmesi.
Özüt: Bir doku örneğinin parçalanmış hali.

P

Parasempatik: Organların çalışmasına yavaşlatıcı etki yapan otonom sinir sisteminin bölümü.
Partenogenez: Yumurtanın döllene olmaksızın gelişerek yeni canlı meydana getirmesi.
Patojen: Hastalık yapıcı özelliği olan mikroorganizma veya madde.
Patoloji: Hastalık bilimi, hastalığın nedenlerini araştıran uzmanlık dalı.
Pepsin: Mide öz suyunda bulunan ve proteinleri sindiren enzim.
Pepton: Proteinlerin mide öz suyunda sindirime uğramış son hali.
Periost: Kemik zarı. Kemiklerin dışında bulunan, kemik dokunun beslenmesini onarılmasını sağlayan zar.
Peristaltik: Sindirim sistemi gibi bazı organların çeperlerinde görülen ritmik ve kuvvetli kasılıp gevşeme hareketleri. Bu ritmik kasılma dalgaları organ içindeki maddeyi hareket ettirmeye yardımcı olur.
Periton: Karındaki organları saran iki katlı karın zarı.
pH: Bir sıvının asit veya bazlık derecesini gösteren değer.
Pigment: Hücrelere özgü renk veren madde.
Pinositoz: Hücre zarından doğrudan geçemeyecek kadar büyük moleküllü sıvı maddelerin hücreye alınması.
Plasenta: Çoğu memelide embriyonun besin ve gaz alış-verişini sağlayan yapı.
Plazmid: Bakteri stoplazmalarında bulunan ve kromozom gibi davranan DNA'lar.
Pleura: Akciğerleri saran iki katlı zar. Akciğer dışı zarı.
Polipeptid: Protein molekülünün yapısında bulunan amino asit zincirlerinin bir parçası.
Populasyon: Belirli bir bölgede yaşayan aynı türe ait bireylerin oluşturduğu topluluk.
Por: Gözenek, küçük delik.
Prokaryot hücre: Zarla çevrilmiş özel organelleri ve gerçek çekirdeği olmayan hücreler. Bakteriler ve mavi-yeşil algleri içine alan monera alemindeki canlılar.
Protein: Yapısında karbon, hidrojen, oksijen ve azot gibi elementleri bulunduran temel moleküllerdir. Amino asitlerin peptid bağlarıyla birleşmesinden oluşur. Belli bir sırada dizilmiş bir veya birkaç amino-asit zincirinden oluşan büyük moleküller. Bu dizilişi genetik kodlamadaki nükleotidler belirler. Proteinler vücudumuzdaki hücrelerin, dokuların ve organların oluşması, işlevlerini görebilmesi ve bunu uyum içinde yapmaları için gereklidir. Her proteinin kendine özgü bir işlevi vardır. Sözelimi hormonlar ve enzimler adlarını duyduğumuz protein türlerinden ikisidir.
Protoplazma: Hücrenin çekirdeği ile sitoplazmasına verilen ad.

R

Refleks yayı: Duyu, ara ve motor nörondan oluşan en basit mekanizma.
Rekombinant DNA: Farklı biyolojik kaynaklardan elde edilen DNA moleküllerinin birleşmesinden oluşan yapı. Hücre sıvısında ve çekirdeğinde bulunan kimyasal bir maddedir. Protein sentezlemesi başta olmak üzere hücre içi kimyasal faaliyetlerde çok önemli bir rolü vardır. Yapısı DNA'ya benzer. Ama herbiri farklı işlevlere sahip birkaç cinsi vardır.
Rekombinasyon: Mevcut genlerin yeni genotipleri oluşturacak şekilde bir araya gelmesi.
Rektum: Kalın bağırsağın anüsle sonlanan düz kısmı.
Rejenerasyon: Canlılarda görülen, yaraların ve yıpranmış organların yenilenmesi olayı.
Replikasyon: DNA'nın kendini eşlemesi.
Reseptör: Çeşitli uyarıları alabilen ve duyu organlarının yapısında bulunan özelleşmiş hücre, hücre grupları veya sinir uçları. Almaç
Resesif gen: Etkisini fenotipte gösteremeyen ve çekinik olan gen.
Restriksiyon enzimi: DNA'yı parçalamaya, kesmeye yarayan enzimler.
Retina: Gözün ağ tabakası.
Ribozomal RNA: Hücre ribozomlarında bulunan bir çeşit RNA.

Ribozom: Hücrede protein sentezinin yapıldığı yerlerdir. Özel ribozomal RNA'larla proteinler içerir.
Sarkolemma: Kas telini saran zar.
Sedimentasyon: Çökelme.
Segmentasyon: Bir vücut yada yapının benzer parçalara bölünmesi, zigotun geçirdiği bölünme evreleri.
Sekretin: On iki parmak bağırsağının salgıladığı karaciğeri ve pankreası uyaran hormon.
Seleksiyon: Seçilim, ayıklama.
Sentromer: Kromozomlarda kardeş kromotidleri bir arada tutan kısım.
Serum: Kanın, pıhtılaşmasından sonra hücrelerinden ayrılmış, açık sarı renkli sıvı kısmı.
Sinaps: İki nöronun veya nöronla başka bir hücrenin bağlandığı yer.
Sitoloji: Hücreyi inceleyen bilim dalı.
Sperm: Erkek üreme hücresi.
Süksesyon: Bir bölgede yaşayan çeşitli türlerin belirli bir zaman içinde birbirlerini izleyerek ortaya çıkmaları; ekolojik süksesyon.
Süspansiyon: Asıltı. Bir akışkan içinde yüzen sıvı parçacıkların oluşturduğu sistem.

T

Tetrat: Mayoz bölünme sırasında homolog kromozomların birbirlerine sarılarak oluşturdukları dört kromotitli yapı.
Transgenik canlı: Rekombinant DNA teknolojisiyle yabancı bir genin yerleştirildiği canlı.
Translasyon: (okuma) mRNA'nın sentezlendikten sonra stoplazmadaki ribozoma bağlanıp amino asitleri tRNA'lar yardımıyla sıraya koyması.
Telomer: Kromozomun bitiş kısmı. Bu özel yapı, doğrusal DNA moleküllerinin kendi kendini üretmesi ve dengeli yapısını koruması işlerine yarar
Transkripsiyon: Bir DNA parçasından kopyalanan RNA sentezi.
Translasyon: (okuma) mRNA'nın sentezlendikten sonra stoplazmadaki ribozoma bağlanıp amino asitleri tRNA'lar yardımıyla sıraya koyması.

U

Uterus: Rahim. Fetüsün geliştiği yer.
Utrikulus: Kulaktaki denge yapısı.

Ü

Üre: Memelilerin azotlu boşaltım artığı.
Üreter: İdrar kanalı.
Üretra: İdrarın dışarı atıldığı açıklık.
Ürik Asit: Sürüngen kuş ve böceklerin azotlu boşaltım artığı.

V

Varyasyon: Bir türün bireylerindeki aynı karakterin farklı şekilleri, değişiklik, çeşitlilik.
Vitellus: yumurta sarısı. Döllenme sırasında yumurtanın beslenmesi sağlayan mukopolisakkarit, protein ve yağ karışımından oluşan madde

Y

Yoğunluk: Herhangi bir maddenin bir birim hacminin kütlesi.
Yumurta: Dişi üreme hücresi. Dişi gamet hücresi

Z

Zar: Hücreyi ve çoğu organelleri çevreleyen lipid ve proteinlerden oluşan yapı.
Zigot: Döllenmiş yumurta hücresi.
Zooloji: Biyolojinin hayvanları inceleyen dalı.

DERGİMİZİN SONU

Okuduğunuz için teşekkürler.

KAYNAKÇA için aşağıdaki QR kodu taratabilirsiniz.

