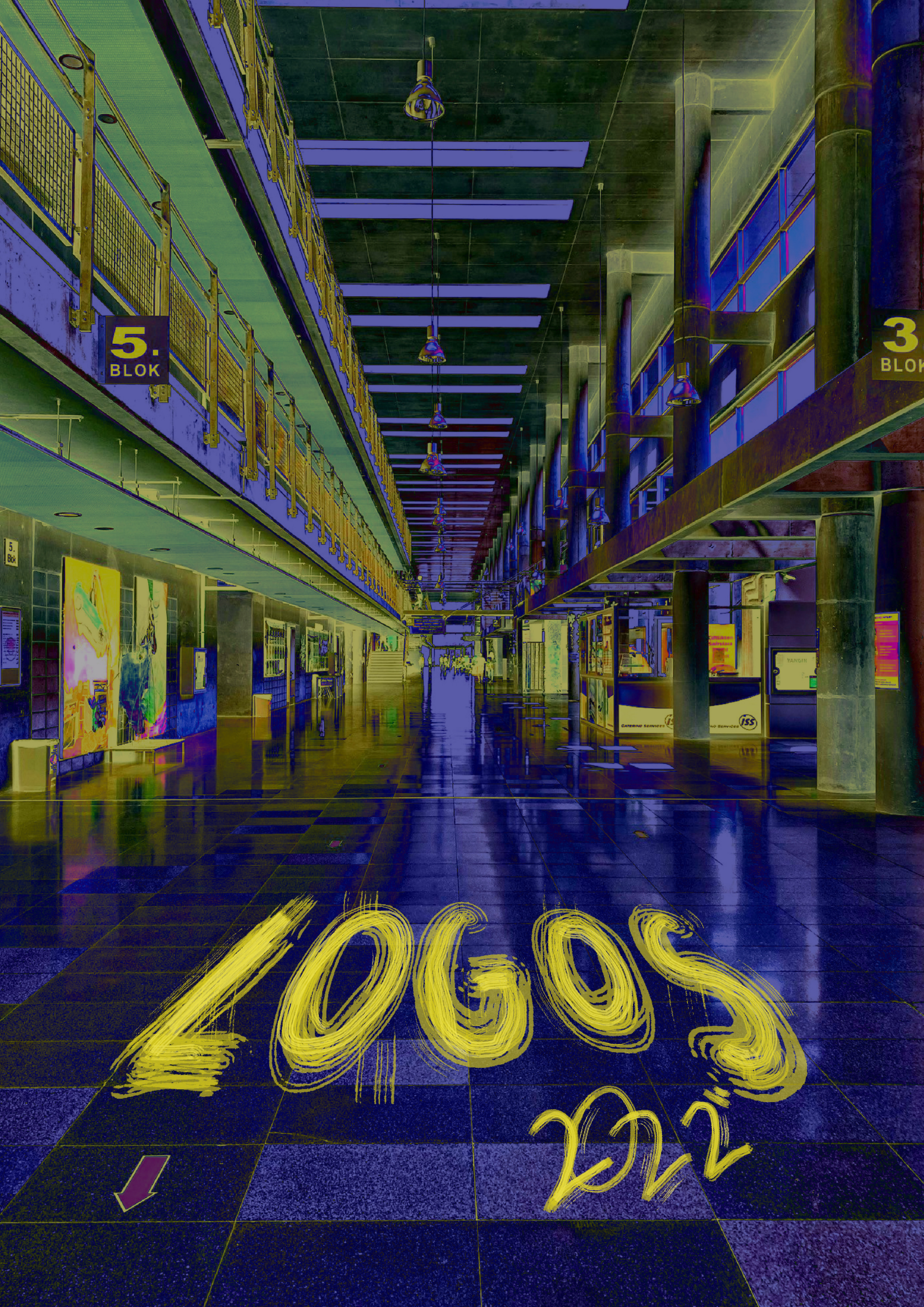




5.
BLOK

3
BLOK

10605
222





Dünyada her şey için, medeniyet için, hayat için, muvaffakiyet için en hakiki mürşit ilimdir, fendir. İlim ve fennin haricinde mürşit aramak gaflettir, cehalettir, dalalettir.

K. Atatürk



EDİTÖRLERİN NOTU

Her saniye gelişen teknoloji, ilerletilen tasarımlar, bulunan buluşlar ve yeni keşfedilen olgular bugünün dünyasının geleceğe ışık tutmasına ve bu sayede yarının dünyasına büyük adımlarla ilerlenmesini sağlamaktadır. Logos Dergisi'nin bu onuncu yayınında şaşırtıcı ve heyecan verici gelişmeler ile karşınızdayız. Dergimizi hazırlarken yepyeni şeyler öğrendiğimiz ve hem öğrenmemizi hem düşünmemizi sağlayan bu sayıyı seveceğinizi düşünüyoruz.

Bilimle kalın!

Logos Dergisi Editörleri

Eylül Su MEŞECİ

Duru GÜRSAN

“Bir ulusun asker ordusu ne kadar güçlü olursa olsun, kazandığı zafer ne kadar yüce olursa olsun, bir ulus ilim ordusuna sahip değilse, savaş meydanlarında kazanılmış zaferlerin sonu olacaktır. Bu nedenle bir an önce büyük, mükemmel bir ilim ordusuna sahip olma zorunluluğu vardır.”

Mustafa Kemal ATATÜRK



İÇİNDEKİLER

FİZİK

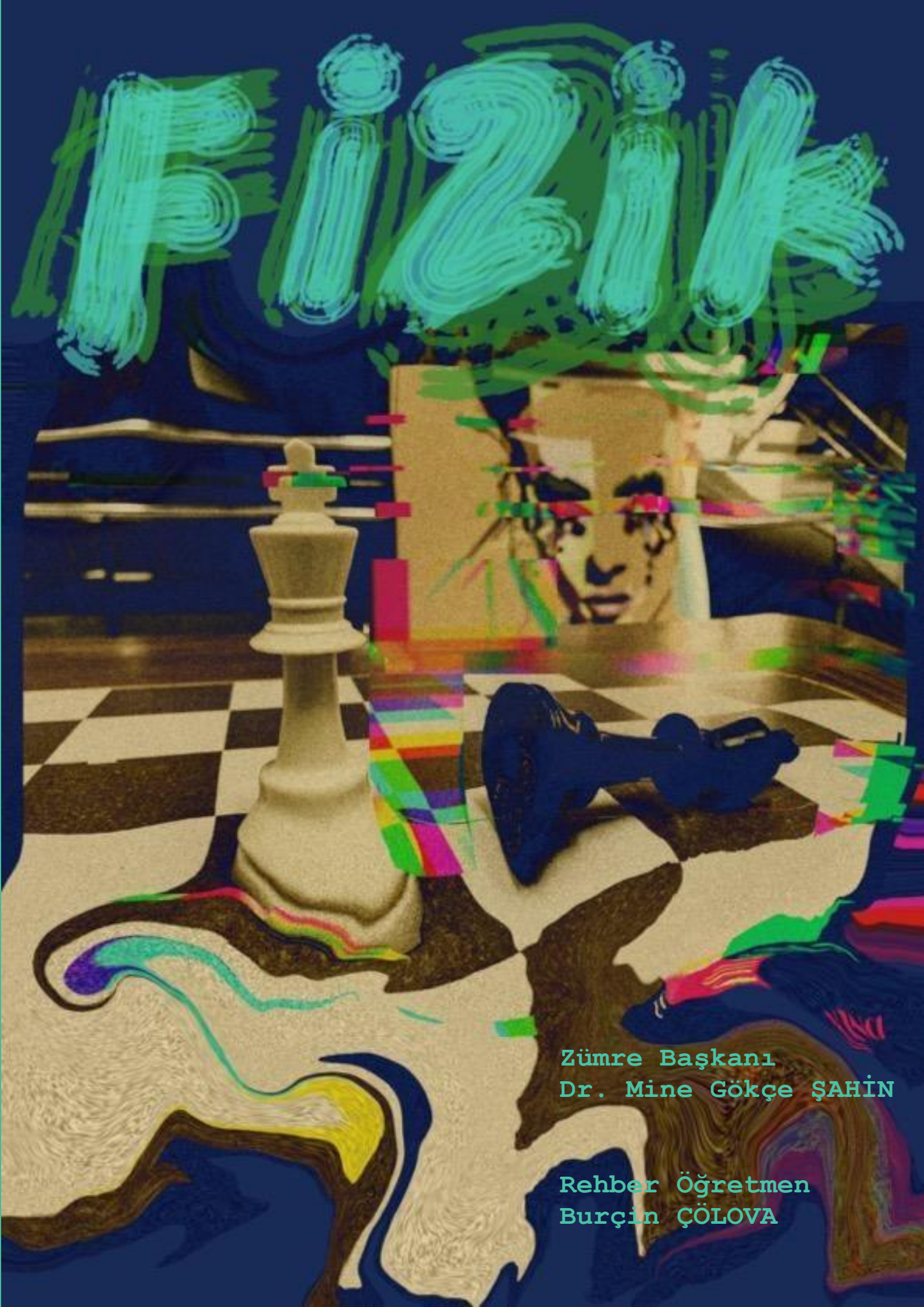
- Duysak Bilim Kurgu Diyeceğimiz Gezegenler – 2
Black Mirror’ın Arılarını Havada Görürseniz
Şaşırmayın! – 6
Geleceğimiz Tehdit Altında: Yapay Zekâlar – 9
Aslında Kar Taneleri – 12
Apple Lidar Teknolojisi – 15
Yakın Alan İletişimi (Nfc) Nedir, Nasıl Ve Nereelerde Kullanılır? – 18
Teknoloji Ve Sağlık – 20
Hiçbir Şey Görüldüğü Kadar Basit Değil – 22
Beyaz Gürültü – 26
Karbondioksitin Yeraltında Depolanması – 29

KİMYA

- Kimyanın Kimyası – 32
Kimya Tarihi – 34
Kızıl Gezegen – 35
Kokunun Mucizevi Gücü – 37
Rujun Kimyası – 39
Aspirin Laboratuvarında Nasıl Elde Edilir? – 42
Politetrafloroetilen (Teflon) – 44
Polimerlerin Dünyası – 45

BİYOLOJİ

- mRNA Aşısı – 50
Kanserin Ve AIDS’in Tedavisi? – 52
JET LAG – 53
Genleri Yönetmede Ve Düzenlemede Yeni Bir Teknik – 56
GEZEĞENİMİZ YOK OLUYOR:
Karbon Ayak İzi ve Su Ayak İzi – 57
Kimse Kalpsiz Kalmasın – 61
Çevrenin Yeni Kahramanı: Kompost – 62
Mars Seyahatlerinin Anahtarı: Algler Ve E.Coli – 66
Çevrenin Genç Sözcüleri Kulübü Doğa Koruma Merkezi Ziyareti – 67
“Klonlama” Sadece Bilim Kurgu Filmlerine Aittir – 69
Çin’in Süper Güneşi – 72



Zümre Başkanı
Dr. Mine Gökçe ŞAHİN

Rehber Öğretmen
Burçin ÇÖLOVA

DUYSAK BİLİM KURGU DİYECEĞİMİZ GEZEĞENLER

Star Wars, Star Trek, Yıldızlar Arası gibi filmler bilim kurgunun başyapıtlarıdır. Ama evrenimiz George Lucas'tan, Eugene Roddenberry'den, Jonathan ve Christopher Nolan'dan daha yaratıcıdır. Tattoine'den, Hoth'tan ve Naboo'dan daha ilginç ve şaşırtıcısı vardır evrende.



İnsanlık uzay çalışmalarında büyük yol kat etti. Dünya'nın düz ve Güneş'in onun etrafında döndüğünü düşündüğü günleri geride bırakıp galaksimiz ve hatta başka galaksiler hakkında bilgi toplamaya başladık. 1781'de Uranüs, 1646'da Neptün ve 2000'lerde Plüton'la Güneş Sistemimizi genişlettik ve artık galaksiye açılıyoruz. Samanyolu ne kadar düşünsük de asla aklımıza gelmeyecek gezegenler barındırıyor.

1. Ölüm Küresinin Etrafında Dönen Hazine

Uzay, karadelikleri ve süpernovalarıyla büyük tehlikelerle doludur. Bir gezegenin bulunmasının imkânsız olduğu daha doğrusu olmaması gerektiği yerlerden biri ise bir pulsarın yörüngesidir. Süpernovalar sonucu oluşan bu gök cisimleri hızlı dönüşü ve büyük manyetik alanı yüzünden iki uçlarından radyasyon ışınları yayar. Peki bir ölüm küresinin çevresinde bir gezegenin işi ne?

Ortaya atılan teoriye göre bu gezegen eskiden bir yıldızdı ve pulsar olmadan önce de onun yanında bir kardeşi vardı. Bu kardeş yıldızlardan biri süpernova patlaması sonucu pulsara dönüştü ama patlama kardeşi silip süpürmedi çünkü kurtulacak kadar büyüktü fakat onun da bir sonu vardı. O da bir gün “öldü” ve geride sönmüş çekirdeği kaldı. Bu çekirdeğin etrafında H_2 ve He gazları oluştu, lakin bunlar pulsar tarafından çekildi ve geride karbon kaldı. Basıncın çok fazla olması sebebiyle bu karbon elmasa dönüştü.

Elmas bir gezegen galaksimizde bizi seyrediyor. Her ne kadar elmasta. Bir gezegen kulağa güzel gelse de bu ölüm küresinin etrafında dönen hazinenin sonu iyi olmayacak.

Pulsarların kütle çekim gücünün çok fazla olması nedeniyle gezegeni kendine çekme davranışı gösteriyor. Mesafe azaldıkça da çekim gücü artıyor, bu bir noktadan sonra gezegenin kütle çekim kuvvetinin kendini bir arada tutmaya yetmemesine ve gezegenin parçalara ayrılmasına yol açacak.



2. Yaşayabileceğimiz En Tuhaf Gezegen

Bir gezegende yaşam olması için gereken şartlar bellidir. Sıvı su, manyetik alan, Güneş'ten uygun uzaklık, uygun sıcaklık, zaman... Ama bu koşulları sağlayan bir gezegen değil de bir gezegenin bölümü var olabilir.



Bir sürü yıldız çeşidi vardır: Sarı yıldızlar dışında beyaz yıldızlar, turuncu yıldızlar, kırmızı cüceler... Proxima Centauri de Samanyolu'ndaki kırmızı cücelerden biri. Bu yıldızların ömürleri çok uzun yani bir gezegende yaşamın oluşup gelişmesi için yeterli zaman bulunmakta ve bulunan gezegen, Proxima B de yeterli mesafeye sahiptir fakat bir pürüz ortaya çıkmıştır. Gezegen sabit, Dünya gibi kendi etrafında dönmüyor. Bir yüzü daima sabah diğeri de daima gece. Kütle çekim kilidi denen bu soruna sahip gezegende nasıl yaşarız? Zaman kavramını kaybetmemiz ve

uyku düzenimizin mahvolması bir yana yıldız gören kısım çok sıcak, diğer tarafı ise çok soğuk olur. Ama hatırlayalım, yıldızın tamamı değil, bir bölgesinde yaşam mümkün olabilir. Bu bölge ara çizgisi, karanlık ve aydınlık taraf arasındaki çizgi. Sıcaklığın uygun olduğu ve sıvı su bulunan bu bölgede yaşam mümkün olabilir.

3. Güneş Sistemimizde Gördüğümüz Gaz Gezegen Kuralının İhlali

Gaz gezegenler nerede diye bir soru sorulacak olursa, Güneş Sistemi'nin dış kısmında, Jüpiter'le birlikte Güneş'ten uzakta başlıyorlar gibi bir cevap beklenirdi fakat gazdan siyah bir gezegen yıldızının yakınında bulundu. Geçiş yöntemiyle (yıldızın önünden geçerken sebep olduğu karaltı) keşfedilen bu gezegen öylesine siyah ki ışığı neredeyse hiç yansıtmıyor.

Atmosferinin sıcaklığının çok yüksek olması şaşırtıcı değil ama sodyum ve potasyum gaz halinde bulunacak sıcaklıkta. Bir yıldız, doğarken çevresindeki gaz ve tozları etrafa saçar, gaz gezegenler de bu materyallerin yoğun olduğu bölgede doğarlar. Bu gezegen de bu şekilde oluşmuştur ve sonra yıldızına yaklaşarak konumunu almıştır. Bazıları mümkün olmadığını söyleyebilir ama Jüpiter de Satürn onu geri çekmeseydi bugün öyle bir konumda olabilirdi, sonra biz nerede olurduk onu düşünmemek en iyisi. Başta Jüpiter gibi olduğu düşünülen bu gezegen yıldıza yaklaştıkça hem ısındı hem de siyaha büründü.



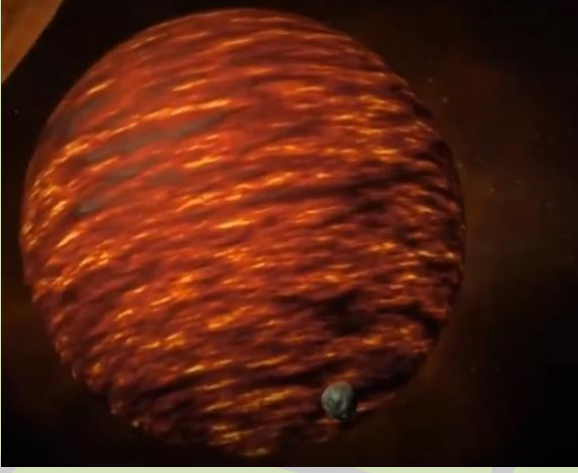
4. Koskoca Evrende Yalnızlık ve Belki Bu Issızlıkta Yaşam Şansı

Evren başarılar kadar hayal kırıklıklarıyla da doludur. Kahverengi cüce... Pek gezegen gibi gelmiyor kulağa çünkü bu sınavdan 45'in altında almış yıldız benzeri bir gök cismi. Çekirdeğinde füzyon reaksiyonu başlatamamış. Yıldızlara element fabrikaları demek yanlış olmaz. Hidrojenden başlayıp demire kadar füzyon reaksiyonu gerçekleştirirler. Bundan yoksun olan kahverengi cüceleri de yıldız kategorisine almak doğru olmaz.

Bunun kahverengi cüce olduğu düşünüldü ama kütlesi yeterli değildi. Listemizin ikinci gaz gezegenine merhaba deyin. Ama buna gezegen demek ne kadar doğru? Gezegenin tanımı TDK'ye göre şudur: "Güneş çevresinde dolanan, ondan aldıkları ışığı yansıtan gök cisimlerinin

ortak adı, seyyare, planet." Ama bu gezegenin yıldızı yok! Yani bir başıboş gezegen.

Bu gezegen düşünülenin aksine sıcak ve demir sıvı halde; basıncı da yüksek, o kadar yüksek ki hidrojen de sıvılaşmış. Yıldızı olmayan bir gezegen nasıl bu kadar sıcak olur? Sebebinin bu gezegenin daha yeni doğması olduğu düşünülüyor. Şu anki konumu ne olursa olsun bir gezegenin oluşum yeri bir yıldızın yakınıdır. Ama yalnız doğmaz, onunla beraber oluşmakta olan bir gezegene fazla yaklaşmasıyla aralarındaki kütle çekimi deneyimlemek istemeyeceğimiz bir şeye sebep olabilir. Biri hızlanır, diğeri de yavaşlar ve fazla hızlanan sistemi terk edebilir.



Peki tek başına mı ayrılır? Belki hayır. Nasıl Jüpiter Galileo uydularına, Satürn Titan'a ve Uranüs de Ariel'a sahipse bunun da uyduları olabilir. Bu gezegenin Jüpiter ve Satürn'ün sahip olduğu gibi buzdan uyduları olabilir ve bütün zorluklara rağmen yaşam olabilir. Jüpiter uydularından Europa buz örtüsünün altında bir okyanus barındırıyor. Gezegenle aralarındaki kütle çekim kuvveti sayesinde elde edilen ısı ile sıcak volkan ağızlarına enerji sağlanıyor. Aynı şey Dünya'da da Güneş ışığının ulaşamadığı derinlikte de yaşanıyor. Aynı şey burada da varsa yaşam olabilir.

Zeynep İdil UZMAN

Kaynakça

1. YouTube. (2019). Evrenin İşleyişi, Dünya Benzeri Gezegen Arayışı. Retrieved June 24, 2022, from https://www.youtube.com/watch?v=em-vEEs_OZY.
2. . YouTube. (2019). Evrenin İşleyişi Çift Yıldızlı Sistemi. Retrieved June 24, 2022, from. <https://www.youtube.com/watch?v=Wt66o6jROtc>.
3. Türk Dil Kurumu: Sözlük. Türk Dil Kurumu Sözlükleri. (n.d.). Retrieved June 24, 2022, from <https://sozluk.gov.tr/>
4. Anna Claybourn, Nereden Nereye Bilim, Timaş Yayınları, İstanbul, 2012, sayfa: 18,19.

BLACK MIRROR’IN ARILARINI HAVADA GÖRÜRSENİZ ŞAŞIRMAYIN!

“Arılar olmasa insanlık ancak 4 yıl yaşayabilir. Arılar döllense; tozlanma olmaz, bitki olmaz, hayvan olmaz, sonunda da insan olmaz.”

- Nobel ödüllü ünlü fizikçi Albert Einstein (1879-1955)



Bir Netflix dizisi olan **Black Mirror**’ın 3. sezonunun son bölümü olan “Hated in the Nation (Sosyal Linç)” adlı bölümü dizi senaryolarının gerçekliğe ne kadar yaklaştığını gösteriyor. “DeathTo” bölümünde yer verilen otonom arıların bal yapma görevini üstlenmesi de modern gelişmelere paralellik göstermiştir.

Arı Kıtlığının Etkileri

Bal arılarının nesli tükenmesi koşulunda, insanlar tarafından fazlaca tüketilen ve polenle üreyen bitkilerin meyvelerin (elma, yaban mersini, üzüm, meyveler, fındık, kabak, karpuz vb.) kıtlığına yol açar, aynı zamanda her tür gibi arıların da tükenmesinin ekolojik dengeyi bozacak sonuçları olur.

Robot Arılar

Otonom arılar diziye benzerlik gösteren bir şekilde devlet desteği ile gerçeğe dönüştürülüyor. Bu arılar “DeathTo” bölümündeki arılara benzer şekilde böcek büyüklüğünde ve polen taşıyacak küçük “drone”lar olarak üretilmektedir. Sosyal medyadan tepki, ölümc

olmamalarının sevindirdiği yönünde olmuştur. böcek büyüklüğünde bir drone olacakken görevi ise yine dizideki gibi polenlerin taşınması olacak.



Bal arılarının sayısı gün geçtikçe bazı hastalıklar, olumsuz çevre koşulları ve etkileri nedeniyle azalmakta. Bal arısı türündeki sayısal olan azalmasının insanlara etkilerini azaltmak adına geliştirilen bu robot arılar an itibariyle ilk uçuşlarına hazırlanıyorlar.

Bu arılar, bal arılarına benzer şekilde hareket edip bitkileri otonom olarak dölleyecek bir tasarıma

sahiptir. Bu küçük robot arılarda, bitkileri tespit etmek ve hareket kabiliyetini sağlamak için yapısında sensörler, yazılımlar ve çeşitli kameralar kullanılmıştır.

Robotik Arıları geliştiren takım ABD'nin Harvard ve Northeastern üniversitelerindeki araştırmacılar Robert Wood, Radhika Nagpal ve Gu-Yeon Wei oluşmaktadır. Şu ana kadar geliştirilen bu prototip tasarım 15 dakika süreyle rahatça uçabilen, kanat genişliği 3 cm, ağırlığı ise 80 mg olan, saniyede 120 defa kanat çırpabilen ve uzaktan kontrol edilebilen dünyanın en küçük Robot Arı prototipi.

Mekanik arıların kanatları seramikten, gövdeleri üst üste tutturulan katlanabilir levhalardan oluşan karbon fiber ve titanyumdan yapılmış, yapay kanat kasları ise bir elektrik motoru ile hareket ettiriliyor. Güç kaynakları nedeniyle sadece 15 dakika havada kalabiliyorlar fakat uçuş sürelerini uzatabilmek için farklı güç kaynakları veya piller denemiş olmasına rağmen ağırlığı arttırdığı için robot arıların kısıtlamalara neden oluyor. Robot arı projesi geliştirilirken sadece arıların hareketleri değil, aynı zamanda binlerce arının aralarındaki etkileşimler sonucunda oluşan arı kolonisine has davranışı taklit edebilmesi amaçlanıyor.

Robot Arıların Diğer Kullanım Alanları

- **Arama kurtarma alanında robot arılar:** Kanatlı robotlar kategorisine giren robotik arılar, pervaneli robotlara kıyasla daha sessiz olmanın yanı sıra daha hızlı hareket edebilirler ve daha iyi manevra kabiliyetine sahiptirler. Aynı zamanda temas ettikleri nesne veya insanlara zarar vermezler. Kanatlı formda olan robot arılar eğer karanlıkta da çalışabilir hale getirilir ise, arama kurtarma alanında ekiplere büyük kolaylık sağlaması planlanmaktadır. Aynı zamanda küçük boyutta olmaları nedeniyle, enkaz altında kalanların yerleri hızlıca ve kolayca tespit edilebilecektir. Bu tür bir gelişme arama kurtarma çalışmalarında bir devrim etkisi yaratabilme potansiyelini taşı
- **İstihbarat alanında robot arılar:**

İstihbarat alanında ise bilgi toplama ve casusluk amacıyla robot arıların kullanılabileceği düşünülüyor. Bu sayede robot arıların gizli bilgileri toplaması, dinleme cihazı yerine kullanılması gibi amaçlar doğrultusunda tasarlanılabileceği düşünülüyor.



Günümüzde küçük robot teknolojisi hala daha gelişimini sürdürmekte. Bilim insanları robot arıları da geliştirmek üzere çalışmalarına devam ediyor. Eğer hedefledikleri teknolojileri robot arılar üzerinde de hayata geçirebilirlerse, robot arıların da kullanım alanları daha da çeşitlenecektir. Sadece onlar üzerinde de değil, geliştirilen teknolojilerin başka küçük robotlar üzerinde de deneneceği öngörülüyor. Dolayısıyla bu küçük robotları gelecekte de oldukça önemli görevler bekliyor gibi duruyor.

Ece NOYAN

Kaynakça

- Cherney, M. (2021, July 7). *Buzz off, bees. pollination robots are here*. The Wall Street Journal. Retrieved June 22, 2022, from <https://www.wsj.com/articles/buzz-off-bees-pollination-robots-are-here-11625673660>
- Garfield, L. (2018, March 14). *Walmart has hinted that it's building crop-pollinating robot bees*. Business Insider. Retrieved June 22, 2022, from <https://www.businessinsider.com/walmart-robot-bees-farming-patent-2018-3>
- *Home: Projects at Harvard*. Home | Projects at Harvard. (n.d.). Retrieved June 22, 2022, from <http://robobees.seas.harvard.edu/>

GELECEĞİMİZ TEHDİT ALTINDA: YAPAY ZEKÂLAR



Son yıllarda gündemde olan en popüler konulardan biri yapay zekâlar. Birkaç yıl öncesine kadar insanlar yapay zekânın ne kadar muhteşem bir proje olduğunu düşünse de her geçen gün teknolojinin bu derece gelişmesi herkesi korkutuyor olsa gerek. Yapay zekâ teknolojisinin hızlı gelişimi çok tehlikeli bir yönde ilerliyor. Geleceğimiz tehlike altında, dikkatli olmalıyız.

Pandeminin başından itibaren tüm bilim kurgu filmlerinde abartılı ve komik bularak izlediğimiz o korkunç sahnelerin yavaş yavaş gerçekleşeceğine inanıyorum. Çok yakın bir zamanda Dünya'mızı robotlar işgal ederse hiç şaşımam.

Yapay Zekâ Nedir?

Yapay zekâ; mevcut verileri, matematiği ve mantığı kullanarak yeni tahminlerde bulunarak işlemler yapan bir bilgisayar sistemi olarak tanımlanmaktadır. Bir nevi insanları taklit etmeye çalışan “henüz” duygularıyla değil, sadece mantığıyla ve elindeki bilgilerle kararlar verip çıkarımlarda bulunan bir sistemdir.

Günümüzde teknoloji hızla geliştiğinden dolayı yapay zekâların da birçok özel yeteneği olduğu tahmin edilebilmektedir. Microsoft'a göre yapay zekâlar hatalarından ders çıkararak kendilerini geliştirmektedir. Evet yanlış duymadınız! Filmlerde izlediğimiz kendiliğinden öğrenme sistemi şimdiden kurulmuş durumda. Yapay zekâlar giderek daha doğru tahmin ve çıkarımlarda bulunmakta, daha pratik ve gelişmiş işlemler gerçekleştirmektedirler.

Normal yapay zekâlara göre daha gelişmiş bir yapay zekâ, yeni edindiği bilgileri çok daha hızlı ve doğru bir şekilde işleyebilmektedir. Bu gelişmiş yapay zekâlar, farklı sektörlerde çok büyük fayda sağlamaktadır: görüntü tanıma programları, sürücüsüz araçlar ve sanal asistanlar bu alanlardan bazılarıdır.

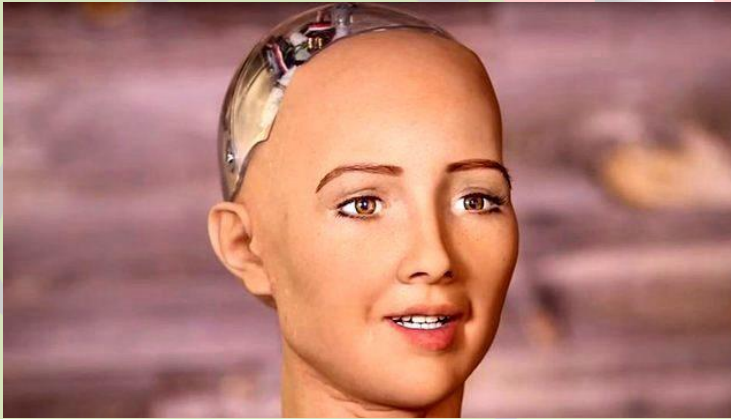
İlk Robot Üretim Çalışmaları

1900’lü yılların başından itibaren robot üretimi ve yapay zekâ geliştirme çalışmaları başlamıştır. 1921 yılında “robot” sözcüğü hayatımıza girmiştir ve bunun ardından 1950 yılında ilk robotlar üretilmeye başlanmıştır ve 1968 yılında Standford Araştırma Kurumu, iki yönde hareket edebilen bir robot tasarlamıştır. Bu çalışmaların sonucunda da 1980’li yıllarda yeni teknikler geliştirerek oldukça ucuz robotlar üretilmeye başlanmıştır.

1990 yılına gelindiğinde ise ileri-geri gitme, etrafı izleyebilme ve avlanma hareketlerini gerçekleştirebilen robotlar üzerinde çalışılmıştır. Aynı zamanda da 1990’da Mars’a araştırma yapması için bir robot gönderilmiştir. Zamanla geliştirilen teknoloji ile insan görünümüne yakın ve bir miktar öğrenme kapasitesi olan robot da 1990 yılında icat edilmiştir ve robot teknolojisinde en çok gelişim gösterilmiş dönem de bu zamanlardır.

1998 yılında NASA’nın da destek verdiği uzay çalışmaları için üretilen bir robot geliştirilmiştir ve 2009 yılında ise insana benzeyen, sesleri algılayan, insanlar gibi hareket edebilen yazılımlar üzerinde çalışılmış ve prototipler geliştirilmiştir. En sonunda da 2016 yılında ilk vatandaşlık alan “Robot Sophia” üretilmiştir.

Vatandaşlık Alan İlk Robot: “Robot Sophia”



Suudi Arabistan’da “Sophia” adındaki robota vatandaşlık verilmiştir ve dünya üzerinde ilk vatandaşlık alan robot da dolayısıyla “Sophia” olmuştur. Sophia, Hong Kong’da “Hanson Robotics” adındaki şirket tarafından üretilmiştir ve çok özel yazılımlara, kameralara ve sensörlere sahip olan bu robot,

gerçekten de herhangi bir insandan ayırt edilmeyecek kadar başarılı bir şekilde tasarlanmıştır. Sophia insanlar ile göz teması kurarak, katıldığı röportajlarda normal, sıradan bir insanın yapacağı tüm jest ve mimikleri uygulayarak insanlığı umutlandırmakla birlikte dehşete kapılmasına da neden olmuştur. Birkaç yıl içerisinde Sophia gibi vatandaşlık alarak iş hayatına atılan pek çok robot ile birlikte çalışıyor olacağız. Bilim kurgu filmlerindeki gibi ilginç bir gelecek bizi beklemekte.



Cok Yakın Gelecekte Mesleklerimiz Tehlikede...

Belki řu anda yazdıklarımı gülererek okuyor olabilirsiniz ancak çoğu meslek tehlike altında. Fabrikalarda kullanılan bu gelişmiş teknolojiiden dolayı, bu sektörde artık oldukça az insan çalışmaya devam etmektedir.

Yakın zamanlarda Amerika Birleşik Devletleri'nin bazı eyaletlerinde "Yapay Zekâ Hakimleri" projesi üzerinde çalışılmaya başlanmıştır. Robotlar insanlara göre milyonlarca kat daha fazla veriyi çok daha kısa bir süre içerisinde işleyip inceleyebildiklerinden, hakimlerin yerlerini yavaş yavaş almaya başlamış durumdadırlar. Elbette henüz duygularını kullanamadıklarından tam olarak doğru kararlar verip veremeyecekleri hala test edilmektedir. Fakat bu tarz gelişmeler, yapay zekâların insanların yerlerini almaya başladıklarının bir göstergesidir.

Yakın zamanda tıp ve mühendislik alanlarında da robotlar kullanılmaya başlanacak ve geriye insanlar için çok fazla iş seçeneği kalmayacak. Robotlar güçlendikçe sisteme karşı çıkmak isteyip ellerindeki gücü insanlara karşı kullanabilme olasılığı vardır. Bana kalırsa, yapay zekâ ve teknoloji gelişmeli ama daha sakın ve kontrollü bir şekilde gelişmeli. Gidişatımız gerçekten çok kötü görünüyor. Umarım, bu düşüncelerim sadece "komik ve çocuksu" birer düşünce olarak kalır.

Suzan R. HOFSTEDE

Kaynakça

Filtreleme ölçütü: IBM Cloud Education. (n.d.). *Yapay Zeka (AI) nedir?* IBM. Retrieved July 24, 2021, from <https://www.ibm.com/tr-tr/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>

Yapay Zeka (AI) nedir? Yapay Zeka (AI) nedir? | Oracle Türkiye. (n.d.). Retrieved July 24, 2021, from <https://www.oracle.com/tr/artificial-intelligence/what-is-ai/>

Yapay Zeka Nedir?: Microsoft Azure. Yapay Zeka Nedir? | Microsoft Azure. (n.d.). Retrieved June 24, 2021, from <https://azure.microsoft.com/tr-tr/overview/what-is-artificial-intelligence/>

BBC. (n.d.). *Dünya'nın ilk robot Vatandaşı Suudi Arabistanlı.* BBC News Türkçe. Retrieved July 24, 2021, from <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-41780346>

Robotların tarihçesi - INOVAX: En güncel bilim ve Teknoloji Haberleri. INOVAX. (2018, April 28). Retrieved July 24, 2021, from

ASLINDA KAR TANELERİ



Kiş mevsimi başladı mı insanoğlunda kar beklentisi ve kar yağışını izleme hevesi baş gösterir. Eşsiz kristallerin cama vuruşlarını beğeniyle izlerken onların gerçekten “eşsiz” olduğunu hiç düşünmüş müyüzdür?

Her kar tanesi birbirinden farklıdır. İnsanlar gibi kar taneleri de birbirine benzemez. Kar, buharlaşarak gökyüzüne çıkan suyun bulutlarda soğuk havayla karşılaşp donarak yeryüzüne inmesidir.

Kar Tanelerinin Oluşması

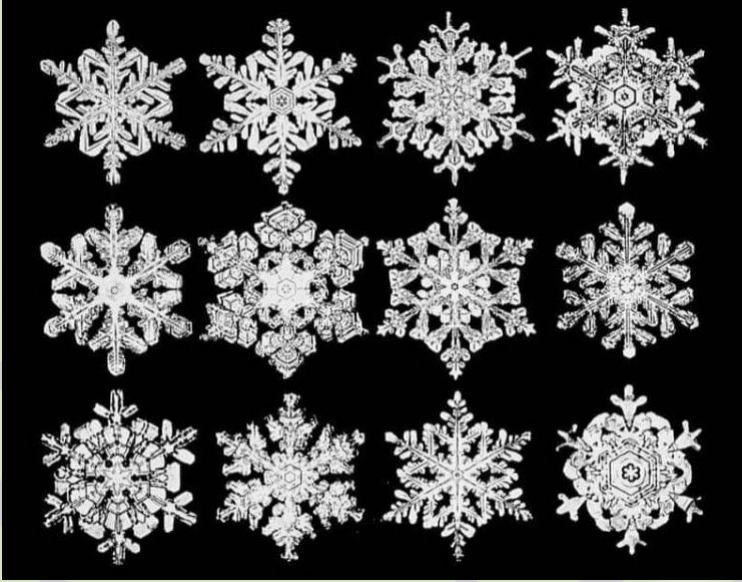
Kar tanelerinin oluşum süreçlerinde; su buharı, bazı koşullarda küçük buz kristalleri şeklinde yoğunlaşıp altıgen prizma görünümünde kar tanelerini oluşturur. Bununla birlikte oluşan bu kristallerin daha soğuk su damlacıklarını kendilerine çekebilmeye özellikleri söz konusudur.

Bu durum altıgen prizma şeklindeki kristallerin köşelerinden dallanmış filizlerle

Peki her birini birbirinden farklı kılan nedir?

Kar taneleri aslında buz kristali kümeleri olarak tanımlanabilir. Hatta yaygın olarak bilinenin aksine kar aslında beyaz değil şeffaftır, ancak kar yüzeyinin ışığı yansıtma özelliğinden ötürü, ışık yansıyıp renk spektrumunda dağılması karın beyaz görünmesine neden olur.

daha karmaşık görünümlere kavuşmalarıyla sonuçlanır. Bu bilgilerden kar tanesinin şeklini belirleyen değişkenin ortam sıcaklığı olduğu şeklinde bir genelleme yapılabilmektedir. Her kar tanesinin birbirinden farklı olmasının temelinde yatan sebep de budur.



Yüzyıllar boyunca birçok bilim insanı kar taneleri üzerinde çalışmalar yapmış ve neden her birinin farklı şekilde olduğunu, yeryüzüne düşerken neden hiçbirinin birbirine çarpmadığını merak etmiş ve araştırmıştır.

Kar Taneleri Hakkında Yapılan Araştırmalar

Kimimiz sadece kar yağarken oluşan estetik görüntüden etkilensek de birçok bilim insanı bu konu üstüne eğilmiştir. 1611 yılında buz kristallerinin simetrik altı

şekillerinden söz Johannes Kepler'in çalışmalarını, ilerleyen yıllarda ise Rene Descartes nadir görülen 12 kenarlı kar tanesine doğada tanıklık etmesi ile devam etmiştir.

Birbirinden farklı buz kristallerinin bilgisayar ortamı olmaksızın el ile çizimlerinin yer aldığı "Micrographia" adlı eser ise Robert Hooke tarafından ortaya konmuştur. O dönemde kar taneleri hakkında bilimsel anlamda pek veriye ulaşım olmamasından ötürü üretilen çalışmalar sınırlıdır ancak kar tanelerinin estetik görüntüsü pek çok edebi esere de konu olmuştur. Kar tanelerinin yapısının sistematik bir şekilde incelenmesi ise 1950'lerde Ukichiro Nakaya sayesinde

başlamış olup kendisi tarafından kar taneleri hakkında detaylı bir katalog oluşturulmuştur. Bunun yanı sıra ortaya konmuş ilginç bilgilerden biri de İskoç dilinde kar ile ilgili 421 terim bulunuyor olmasıdır. Bu bilgi kesin olarak kanıtlanmış olmasa da Glasgow Üniversitesi araştırmacıları tarafından savunulmaktadır. Aynı zamanda Eskimoların "kar" için 50 çeşitli sözcük kullanılması da günümüzde doğrulanmış bir bilgidir.

Kar Taneleri Neden Birbirine Değmeden Düşer?

Kışın sıcak evimizde kar yağışını izlerken yüksek olasılıkla gözden kaçan detaylardan biri de kar tanelerinin neden birbirine değmeden, birer birer yeryüzüne inebildiğidir. Bilimde her soruya bir cevap bulunduğu gibi bilim insanları bu konuda bir yanıt bulmayı da geciktirmemiştir.

Kar taneleri elbette bazı durumlarda çarpışabilir veya birleşebilir, daha büyük kütleler halinde yeryüzüne düşebilir niteliktedir. Ancak genele bakıldığında ulaşılan veriler göstermektedir ki aynı buluttan yağın karın çarpışmaları olası değildir. Bu durumun sebebi ise bulut içerisinde alçalıp yükselme hareketi yapan



taneciklerin elektriksel yüklerle yüklenmesidir. Aynı buluttaki tanecikler de aynı yüklerle yüklendiğinden birbirlerine uyguladıkları itme kuvveti kaçınılmazdır. Demektir ki kar tanelerinin birbirlerine

uyguladıkları elektrostatik kuvvet sayesinde kar yağışı sırasında büyük boyutlarda kar toplarının yeryüzüne yağmasına engel olmaktadır.

Kar tanelerine genel bir bakış açısıyla bakıldığında görülmektedir ki bu kristaller hakkında toplum tarafından yaygın olarak bilinen pek çok hatalı bilgiyle beraber bilinmeyen gerçekler de vardır. Kar tanelerinin aslında sadece su buharından oluşmadığı ve merkezlerinde toz veya polen gibi birer katı maddenin bulunduğu kar ile ilgili su götürmez gerçeklerden biridir. Bununla birlikte Mars'a kar yağması, karın sesi soğurması bu nedenle kar yağdıktan sonra karlı ortamın kişiye daha sessiz gelmesi ve maymunların da kartopu oynamaktan keyif almaları kar ile ilgili ilginç doğrulardan bazılarıdır.

Defne TÜRKSOY

Kaynakça:

<https://www.bbc.com/turkce/vert-earth-46650211>
<https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/kar-taneleri>
<https://www.zaferdergisi.com/makale/13436-kar-taneleri.html>

APPLE LİDAR TEKNOLOJİSİ



Son zamanlarda Apple cihazlarında bazı oyunların, tasarım uygulamalarının ya da kamera ile tasarlanmış alışveriş uygulamalarının kullanımının artması çoğu kişinin dikkatini çekse de bunun altında sürekli geliştirilmeye devam eden LIDAR teknolojisinin olduğunu unutmamamız gerekiyor.

Lidar teknolojisi, 1960'lı yıllardan beri askeri, otomobil yapımı, akıllı süpürge gibi çeşitli alanlarda kullanılmış bir teknolojidir. Kullanılan sensör yardımı ile çevresel etmenleri algılamakta ve aynı zamanda nesneler ile arasındaki mesafeyi tespit etmekte olan LIDAR, topografik harita çıkarma gibi alanlarda kolaylık sağlarken, bir yandan da alışveriş ve tasarım uygulamalarında sağladığı gerçeklik sayesinde bir gereklilik haline gelebileceğini göstermeye başlamıştır.

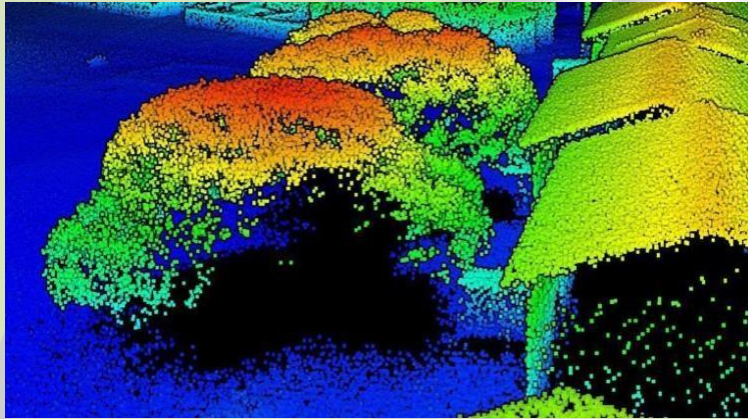
LIDAR, “Light Detection and Ranging” sözcüklerinin kısaltmasıdır. Işık tespiti ve mesafe ölçme anlamına gelen bu teknoloji, lazer ışınlarının kullanımıyla nesnelerin ölçüm aletine olan uzaklığının ölçülebilmesini sağlar. Söz konusu ölçüm, kameranın yanında bulunan Lidar sensörü aracılığıyla yapılmaktadır.

Son yıllarda Apple'ın bunu yeniden tasarlayarak telefonlar üzerinden hayata geçirmesi önemli ve büyük bir adımdır. Teknolojik cihazlarda kameranın yanına yerleştirilen LIDAR sensörü aracılığıyla fotoğraf çekimlerinde “artırılmış gerçeklik” olarak adlandırılan teknolojinin kullanımına olanak sağlar. Böylece teknolojinin gerçek dünya ortamıyla birleşmiş bir görünümünü ortaya koyar. Elde ettiği derinlik ve uzaklık bilgisi aracılığıyla 3 boyutlu dijital harita çıkarabilmekte olan LIDAR sayesinde, bu teknoloji ile geliştirilmiş cihazlardan oynanan oyunların da kullanımı oldukça yüksektir.



Hot Lava” Oyunu

LIDAR teknolojisi, radar sistemine oldukça benzerdir fakat radar sisteminden farklı olarak, radar sistemindeki radyo dalgaları yerine lazer ışınları yardımıyla ölçümü gerçekleştirmektedir. LIDAR'ın her yöne yayılan lazer ışınlarını tercih etmesi, devamlı hareket halinde çalışması gerekçesi ile açıklanabilir. Lazer kullanımının sonucu olarak, teknolojinin uygulandığı aletten (araba, uçak vb.) sürekli olarak etrafını tarar ve saniyede 150.000 gibi yüksek bir miktarda lazer ışını gönderir. Bu ışınlar çok fazla sayıda noktadan oluşan bir “nokta bulutu” oluşturur.



“Nokta Bulutu” Örneği

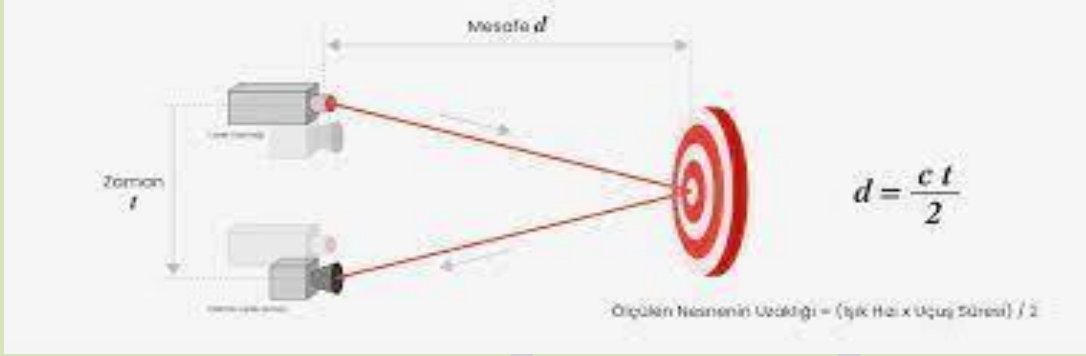
Kaynak: Green Valley International

“Nokta bulutu” oluşumu için, cihaza olan uzaklığın ölçülmesi gerekmektedir. Bunun için ise nesneye gönderilmiş lazer ışınının nesneye çarpıp sensöre geri dönüş süresi bilinmelidir. Lazer ışınlarının hızının sabit olması buna olanak sağlar. Zaman bilgisi de dahil edildiğinde uzaklığı hesaplamak oldukça basitleşir.

Bu durumdaki formül ise; **uzaklık(x) = hız(v) x zaman(t) yani (x = vt) ‘dır.**

Toplamda iki kere etkileşime girer. Bunun sonucunda formülün ikiye bölünmesi gerekir.

Bu durumda; **ölçülen nesnenin uzaklığı = (ışık hızı x uçuş süresi) / 2**



Kaynak: International Journal of 3D Printing Technologies and Digital Industry

Bu ölçümlerden ulaşılan veri “sayısal yükseklik verisi” olarak adlandırılmaktadır. Sadece yükseklik bilgisini elde ettiğinden dolayı, konum bilgisine ulaşmak için GPS kullanılmaktadır.

LIDAR’ın lazer sayesinde oluşturduğu yüksek çözünürlük Apple’ın bu teknolojiye yararlanmasında büyük rol oynamıştır. Apple, bu teknolojinin çalışma prensibinden yola çıkarak LIDAR’ı yeni üretilen teknolojik cihazların bir parçası haline getirmiş, ulaştığı bilgiler sayesinde hem çekilen fotoğrafların çözünürlüğünü arttırmayı hem de bu teknolojiye yararlanacak yeni uygulamaların tasarlanmasını hedeflemiştir. Bu tarz uygulamaların artışı Apple’ın şimdiden amacına ulaşmaya başladığının da bir kanıtıdır.

Melis YÜCEL

Kaynakça

EvrenYazar, S. B., BakırcıYazar, Ç. M., BaşkanYazar, B., ErgülÇeviren, A., & BakırcıAnalist, Ç. M. (n.d.). *Karanlığı bilimle fethet!* Evrim Ağacı. Retrieved June 24, 2022, from <https://evrimagaci.org/>

Greenvalley International. GreenValley International. (n.d.). Retrieved June 24, 2022, from <https://greenvalleyintl.com/>

Kılınç, Ü., Yakar, U., & Kalelioğlu, E. (n.d.). *Güncel Teknoloji Haberleri ve video incelemeleri*. Webtekno. Retrieved June 24, 2022, from <https://www.webtekno.com/>

What is a sensor? | fierce electronics. Fierce Electronics. (n.d.). Retrieved June 24, 2022, from <https://www.fierceelectronics.com/sensors/what-a-sensor>



YAKIN ALAN İLETİŞİMİ (NFC) NEDİR, NASIL VE NERELERDE KULLANILIR?

Günümüzde teknolojinin hızla ilerlemesi ve durmadan gelişmeye devam etmesi, bu sayede gelişen bazı özelliklerin hayatın daha kolay ve konforla yaşanmasını sağlamaktadır. Bu gelişmelerden biri de akıllı telefonların “NFC” özelliğidir. Fakat bu birçok akıllı telefonda bulunan fonksiyon, oldukça kullanışlı olmasına karşın nadiren kullanılmaktadır.

NFC, telefonunun yakınındaki cihaza güvenmeden, cihazla etkileşim kurulmasını sağlamaktadır. Bunu yapmak için, telefonun gerekli cihazdan en fazla 4 santimetre yakınına getirilmesi yeterlidir. Kurulan kablosuz bağlantı, gerekli işlemin temassız olarak gerçekleştirilmesini sağlamaktadır.

NFC, cihazlar arasında iki yönlü bir iletişim kanalı oluşturarak basit komut bilgilerinin hem gönderilmesini hem de alınmasını sağlar. NFC bağlantısı, “Wi-Fi”, “3G”, “4.5G” ve “LTE” dahil olmak üzere diğer tüm bağlantı türleri ile uyumludur ve bu özelliği kullanmak için herhangi bir ücret gerekmemektedir.

Kredi veya banka kartının bağlı olduğu mobil bankacılık uygulamasında NFC ile işlem ayarları görülebilmektedir. Hatta ödeme noktasındaki pos cihazı NFC desteğine sahipse, kullanıcı kartını çıkarmadan temassız ödeme işlemi yapabilme özelliğine ve bu sayede de kartını yanında taşıma zorunluluğunu ortadan kaldırmış olmaktadır.

NFC bu bağlantıyı radyo bağlantıları aracılığıyla kurar, verileri bu şekilde iletir ve geri dönüt alınır. Bu nedenle, her iki cihazın da birbirine bağlanabilmesi için cihazların NFC protokollerine bağlı kalmaları gerekmektedir.

NFC özelliği Bluetooth özelliğinden tamamen farklıdır. Bu nedenle de NFC özelliğinin çalışması için herhangi bir güç kaynağına ihtiyaç duyulmamaktadır. Buna örnek olarak kredi kartları örnek gösterilebilir. Kredi kartının temassız ödeme özelliğinin açılması ve NFC protokollü bir pos cihazına okunması durumunda kredi kartındaki NFC özelliği aktif hale gelecektir. Bu da NFC'nin, pasif cihazlarda olduğu gibi, iki çalışma cihazında da kullanılabilmesini sağlamaktadır.

NFC'nin Kullanıldığı İşlemler

- Telefon numarası almak ve göndermek
- Fotoğraf çekmek ve göndermek
- Belgelerin alınması ve gönderilmesi
- Konum almak ve göndermek
- Başka bir telefonda uygulama açabilmek
- Para ödemek
- NFC etiketleri ile bağlanmak
- Bluetooth cihazlarına bağlanmak.



NFC Nedir, Nasıl Kullanılır?: Ideasoft. (n.d.). *NFC Nedir, Nasıl Kullanılır?*: Ideasoft. Retrieved July 24, 2021, from <https://www.ideasoft.com.tr/nfc-nedir-nasil-kullanilir/>

NFC Nedir, Nasıl Kullanılır?: Netser. (n.d.). *NFC Nedir?: Netser*. Retrieved July 24, 2021, from <https://www.netser.com.tr/tr/blog/nfc-nedir>

Yapay Zeka Nedir?: Microsoft Azure. Yapay Zeka Nedir? | Microsoft Azure. (n.d.). Retrieved June 24, 2021, from <https://azure.microsoft.com/tr->

NFC Güvenli mi?

NFC iletişimi havadan, radyo dalgaları aracılığıyla gerçekleşir. Bu nedenle NFC özelliğini korumaya yönelik herhangi bir güvenlik önlemi bulunmamaktadır. Ancak böyle bir güvenlik açığı, NFC özelliğini kullanabilmek için bu özelliğin kullanıldığı cihazların altına olmasını gerektirdiğinden büyük soruna sebep olmamaktadır.

Bir hırsız verileri NFC aracılığıyla çalmak isterse, kullanıcının 4 santimetre yakınında olması gerekmektedir. Bu nedenle, telefonlarda NFC özelliği gereksiz yere açılmamalı ve olası bir hırsızlık durumunun yaşanmasının önlenmesi için kullanıcıların telefonlarına şifre koyması önerilmektedir. Bu öneriler uygulanırsa kullanıcının NFC ile alakalı bir güvensizlik yaşamasına lüzum yoktur.

Arda GÜLTEKİN

Kaynakça:

<https://www.ideasoft.com.tr/nfc-nedir-nasil-kullanilir/>
<https://blog.teknosa.com/mobil/nfc-nedir-nasil-kullanilir>
<https://www.netser.com.tr/tr/blog/nfc-nedir>
<https://www.ticimax.com/blog/nfc-nedir-nasil-kullanilir-nfc-hakkinda-bilmeniz-gerekenler>
<https://www.arena.com.tr/kesfet/makaleler/nfc-nedir-telefonda-nfc-ozelligi-nasil-kullanilir>
<https://www.webtekno.com/nfc-nedir-nasil-kullanilir-h88991.html>



TEKNOLOJİ ve SAĞLIK

Dijital bir çağda yaşamımızın getirisi olarak teknolojiyi hayatın her alanında kullanmak kaçınılmaz olmuştur. Teknolojinin iyi kullanılması insanoğlu için çok faydalı olabilir. Teknolojinin bu faydaları günümüzde sağlık alanında da kullanılmaktadır.

Sağlık sektöründe teknolojinin kullanılması çoğu hasta için yeni olanaklar ve faydalar sağlar. Erken tanı, acil durumlarda yardımı hızlandırma, çeşitli ölçümler vb. bunlardan bazılarıdır.

Örneğin 2018 yılında “Johns Hopkins Üniversitesi” ve “Rochester Medical Center” tarafından bulunan “HopkinsPD” adlı uygulama Parkinson hastalarının semptomlarının düzeylerinin ölçülmesinde ve takip edilmesinde kullanılmaktadır. Uygulama, yapılan beş teste göre elde edilen skorları, standart skorlarla karşılaştırarak objektif bir sonuç ortaya koymaktadır. Bu yöntem de hızla ilerleyen Parkinson hastalığının takibini kolaylaştırır.

Uygulanan beş testte ses, parmaklarda vuruş hareketleri, yürüyüş ve aktivitelerde tepki süreleri 0 ile 100 arasında değerlendirilmiştir. Skor değeri arttıkça hastalığın şiddeti de artmaktadır. Uygulama, yaş ortalamaları 58.7 olan 129 kişide uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar hekimler tarafından yapılan testlerden alınan sonuçlarla uyumlu olduğu gözlemlenmiştir.

Bu uygulama Parkinson hastaları için kullanılan tek uygulama değildir. Bir biyomedikal araştırma organizasyonu olan “Sage Bionetworks”, “mPower” adlı bir uygulama geliştirmiştir. Bu uygulama, kullanıcıların semptomlarını hafıza oyunu, parmak vuruşları, konuşma ve yürüme gibi aktiviteler kullanarak takip etmeyi hedeflemektedir.

Böyle uygulamaların hastaların yaşam tarzını ve alacakları tedavinin kalitesini artıracakı düşünölmektedir. Uygulamaların potansiyelleri, doktorları ve hastaları heyecanlandırmaktadır. Teknoloji geliştikçe bunun gibi pek çok uygulama da gelişecek hastalar ve doktorlar için çok büyük kolaylıklar sağlayacaktır.



Teknoloji COVID-19 boyunca yapılan ölçümlerde de kullanılmıştır. Özellikle yapılan ateş ölçümleri ve vücut sıcaklığının kontrolünde teknoloji büyük bir rol oynamıştır. 37,5 dereceden yüksek ölçülerde alarm veren ateş ölçüm cihazları, salgın boyunca insanları güven altında tutmak ve tanı koyma süresini kısaltmak için kullanılmıştır.

Buna ek olarak, Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen “Hayat Eve Sığar” adlı uygulama pandemi döneminde çevrede yüksek risk taşıyan alanları görmesini, kullanıcının Kovid negatif olduğunu göstererek ortamlara girmesini, kaç hasta kişiyle temas ettiğini takip etmesini sağlamıştır.

Doğa SİVRİ

Kaynakça:

<https://hub.jhu.edu/2018/04/06/parkinsons-disease-severity-smartphone-app/>
<https://hayatevesigar.saglik.gov.tr>
https://tr.wikipedia.org/wiki/Termal_kamera

Hiçbir Şey Görüldüğü Kadar Basit Değil

Günümüzde bir noktadan diğer noktaya ulaşmak için kullanılan pek çok ulaşım aracı vardır. Araba ve otobüs, günlük olarak en çok kullanılan ulaşım araçlarındandır. Fakat ulaşım araçlarının en güvenlisinin beklenilenin aksine araba veya otobüs değil, uçak olduğunu biliyor muydunuz? Uçaklar hem en hızlı hem de yüksek konfora sahip ulaşım araçlarındadır. Bu konforun en önemli faktörlerinden birisi de uçakların içinde hiç de dikkatimizi çekmeyen fakat çok etkili olan basınçlandırma sistemidir.

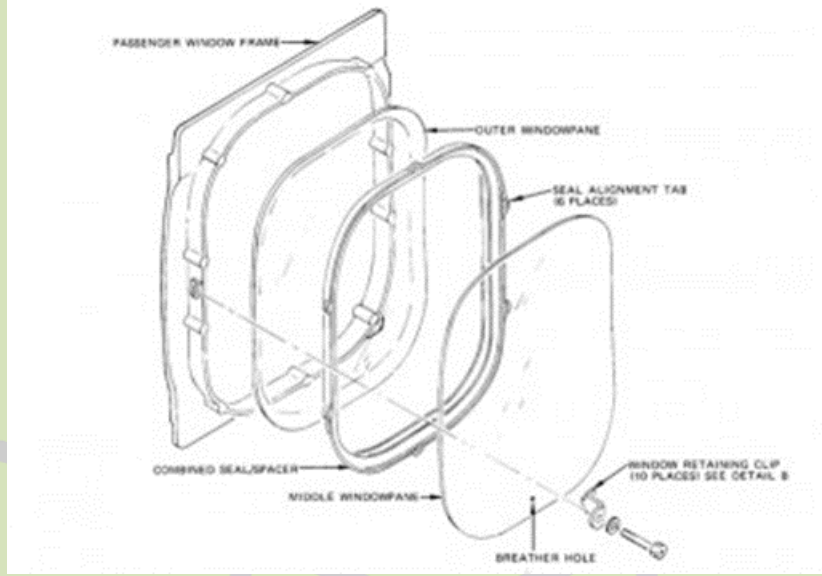
Bu sistem eğer uçaklarda uygulanmaması, sağlık alanında pek çok sorun yaratmanın yanında yolcuların güzel bir uçuş deneyimi yaşamasını da engellerdi. Çünkü bu sistemin yokluğunda uçaktaki yolcuların kulakları, dış basıncın uyguladığı rahatsız edici etkiden dolayı etkilenirdi, bunun sonucunda da uçuşun çok düşük yükseklikte yapılması gerekirdi.



Basınçlandırma Sisteminin Uçak İçerisinde Nasıl Bir Yeri Var ve Nasıl Çalışmaktadır?

Aslında söylendiği kadar basit olmayan bu sistem, çoğumuzun gördüğü, fakat aldırış etmediği, camın içerisindeki “nefes deliği” veya “kanama deliği” olarak adlandırılan silindirik bir delik

sayesinde gerçekleşmektedir. Bu silindirik yapı, pencereyi üç ayrı parçaya ayırmaktadır. İç katman, orta katman ve dış katman olarak ayrılan bu camlar, uçağın içerisindeki basıncı korumaya yardımcı olmaktadır.



Bu üç ayrı cam çok sağlam bir yapı olan akrilikten yapılmaktadır. Diğer bir adı “çizik pencere” olan en içte bulunan cam, diğer camları koruyan camdır. Bu camın çizilmesi durumunda, yolcuların güvenliği için herhangi bir sorun teşkil etmemektedir. Nefes deliğinin konumlandığı ortadaki cam ve en dışta bulunan cam ise asıl önemli olan ve yolcuların can sağlığını koruyan camlardır.

Uçak irtifa kazanırken hem içerideki basınç hem de dışarıdaki basınç düşer. Fakat dışarı basıncındaki azalma, içeridekinden çok daha fazladır. Bu kabin basıncını dengeleyen sistemler de içerideki basıncı, yolcular için konforlu ve rahat bir yolculuk yapacak hale getiren sistemlerdir. Fakat yine de iç basıncın, dış basınçtan fazla olması büyük bir problemdir. Bu sorunun giderilmesini, kabin ve hava basıncının eşitlenmesini sağlayan yapılar da pencerenin dışındaki, yolcuların can sağlığı için önemli olan bu iki katman camdır. Bu basıncın en çok karşılanmasını sağlayan katman dış camdır. Bundan dolayı da kanama deliği orta camda yer almaktadır. Böylece iki cam arasındaki basınç da dengelenmiş olmaktadır.

Peki iki pencereye birden basıncı bindirmek varken, neden basıncı sadece dış pencereye bindiriyoruz? Bunun nedeni, dış pencerede bozulma, çatlama gibi olumsuzlukların olması dahilinde, ikinci bir koruma mekanizmasının yolcunun güvenliği için gerekli olduğundandır. Böyle bir durum söz konusu olursa orta katmandaki nefes deliği uçaktaki yüzlerce insanın güvenliğini sağlamaktadır. Bunun gibi durumlarda, o delikten hava çok yavaşça sızmakta ve bu yavaşça gelişen işlem sayesinde basınç sistemi bu olayı kaldıracaktır.

Bu delik sanıldığından daha çok şey yapmaktadır. Sadece basıncı dengelemek değil, aynı zamanda bu delik donu engellerken, yolcuların dışarıyı rahatça seyretmesini de sağlamaktadır. 10.000 metre yükseklikte hava sıcaklığı -56 dereceye kadar düştüğünden sis ve don kaçınılmazdır ve bu olumsuzlukların oluşumunu bu küçük delik engellemektedir. Aynı zamanda da yolculara manzaranın tadını çıkarma lüksünü sağlamaktadır.

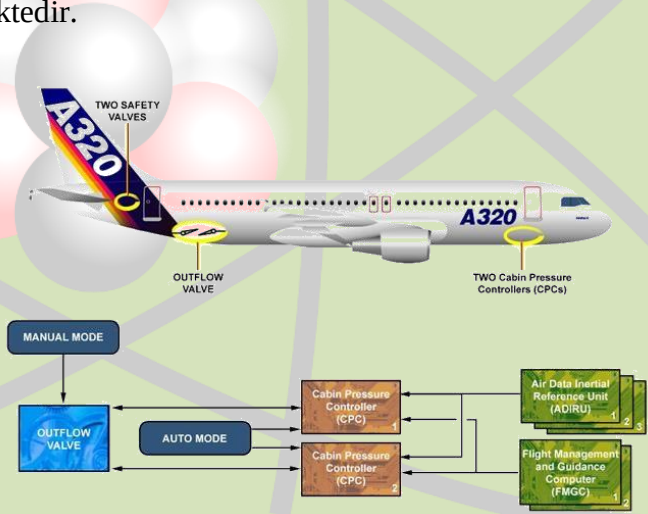
Peki Bu Basıncın Dengelenmesini Sağlayan Pencerelele Rağmen Nasıl Kabin Basıncı Oluşuyor?

Kabin basıncının stabil tutulması için, uçak seyir halindeyken dışarıda bulunan hava, uçağın motorlarında bulunan hava kompresörleri sayesinde basınçlandırılarak içeri alınmaktadır. Basınçlandırılan bu hava, yakıt ile yanması için yanma odasına gönderilmekte ve basınçlı havanın bir kısmı kabine uygun nem ve sıcaklıkta ayarlanarak kabine gönderilmektedir. Hava kabinin içine gönderildikten sonra da hava, içeride sıkıştırılarak kabin basıncı oluşturmaktadır. Oluşan fazla hava ise uçağın arka tarafından dışarıya atılmakta ve böylelikle kabin içerisinde sürekli taze hava oluşumu sağlanmaktadır.

Bazen işler istediğimiz gibi ilerlemez. Bu olay maalesef ki uçaklar için de geçerlidir. Zaman zaman uçaklarda da teknik sorunların yaşandığı görülmektedir. Bu durumlardan en tehlikeli olanı ise kabin basıncı sistemi arızasıdır. Bu arızanın pek çok nedeni olabileceği gibi, bu soruna bir çözüm bulunmadığında sağlık açısından pek çok sorun oluşturabilmektedir. Herhangi bir uçak bölmesinde patlama yaşanması ve bunun sonucunda da kabin bütünlüğünün bozulması ve hava sızdırması gibi problemlerle uçağın yüksek irtifalarda karşılaşılması, kabin basıncının dengesinin kaybolmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla dışarıdaki basınç, içerideki basınçtan fazla olmakta, bu da yolcuların oksijensiz kalmasına sebep olmaktadır. Bu yüzden de uçaklarda her yolcuya özel olarak kabinin üstünde bulunan panellerde oksijen maskesi muhafaza edilmektedir.

Uçakta basınç dengesinin kaybına karşılık bir uyarı oluşursa oksijen maskeleri otomatik olarak yolcunun önüne düşmekte ve bu maskeler her bir yolcuya yaklaşık 15 dakika kadar oksijen desteği sağlamaktadır. Böyle bir durumda pilotların ise tek yapabileceği şey, uçağı bir an önce uçağı daha düşük bir irtifaya indirerek oradan uçmak ve daha sonrasında da yere indirmektir.

Oksijen bitinceye ve yolcular bilincini kaybetmeden önceye kadar pilotlar uçağı yaklaşık olarak 2600 metreye çekmeleri gerekmektedir, çünkü bir insan “death zone”, yani ölü bölge olarak adlandırılan 7500 metreye kadarki bölgeye kadar nefes alabilmektedir. İnsanlar normal nefes almayı 2500 metrenin altındayken sağlayabilmektedir, uçakların üretimi ve yapımı da buna bağlıdır. Oluşturulan kabin basıncı 2500 metre yüksekliğe göre ayarlanmaktadır, çünkü bu yükseklik bir insanın en rahat nefes alabildiği ve uçağın iç ve dış basıncının dengelenebileceği yüksekliktir.





Acil Durumlarda Sağlanan Oksijen Takviyesi Oksijen Tüplerinden mi Sağlanmakta?

Aslında bunu yapmak hem hava yolu için maliyetli hem de güvenlik için pek çok sorun teşkil etmektedir, çünkü her 10 litrelik oksijen tüpü uçak için ekstra ağırlık ve yakıt masrafı olacaktır. Aynı zamanda bu tüplerin bulunması uçakta pek çok patlama veya sızdırma gibi sorunların yaşanma olasılığına sahiptir. Bundan dolayı günümüzde uçaklarda kabin basıncında herhangi bir düzensizlik oluştuğunda ve oksijen maskeleri yolcuların önüne düştükten sonra uçağın kargo kısmında bulunan “sodyum klorat”, “baryum peroksit” ve “potasyum perklorat” kimyasallarından oluşan karışım sayesinde yolculara 15-20 dakika kadar fazladan oksijen takviyesi yapılabilmektedir.

Fakat sizce de bu sorunlara çözüm olarak pek çok şey bulunamaz mıydı? Örnek olarak uçağın böyle bir durumda alçaktan uçması bu soruna en basit çözüm olacaktır. Fakat bu o kadar kolay bir işlem değildir, çünkü uçak ne kadar yükseğe çıkarsa, o kadar atmosfer inceleyecek ve bir o kadar da hava sürtünmesi azalacaktır. Yani ne kadar yüksek irtifada uçarlarsa, o kadar da yakıt masrafı az olacaktır. Dolayısıyla bir uçağın optimum uçuş irtifası yaklaşık 35-42 bin feet arasında, yani yaklaşık 10,6 km yüksekliktedir.

Özetlemek gerekirse, uçaklarda yolcuların güvenli ve sağlıklı bir şekilde ulaşım sağlamasını sağlayan kabin basıncı sistemi ve onun yanındaki diğer yardımcı sistemler, düşünüldüğü gibi basit bir yapıya sahip değildir. Basit bir yapıya sahip olmadığı gibi aynı zamanda da hem teknolojinin hem de fizik alanındaki pek çok gelişmenin kullanımı ile bu sistem var olmuştur ve aynı bu sistem gibi birçok sistem bulunmayı ve teknolojinin gelişiminde rol oynamayı beklemektedir.

Bora TEZKAN

Kaynakça

Dışarıda öldürücü Bir Basınc Düşüklüğü varken uçaklarda Kabin Basıncı Nasıl Sağlanıyor? Ekşi Şeyler. (n.d.). Retrieved June 22, 2022, from <https://seyler.eksisozluk.com/disarida-oldurucu-bir-basinc-dusuklugu-varken-ucaklarda-kabin-basinci-nasil-saglaniyor>

Uçak Kabini neden Basınçlandırılıyor? Boarding Info. (2019, November 8). Retrieved June 22, 2022, from <https://boardinginfo.com/ucak-kabini-basinclandirilir/#:~:text=U%C3%A7ak%20%C3%BCreticileri%2C%20u%C3%A7a%C4%9F%C4%B1n%20yap%C4%B1sal%20d%20ayan%C4%B1m%C4%B1,metre%20irtifa%20%C5%9Fartlar%C4%B1nda%20yolculuk%20yap%C4%B1yor.>

Seyruseferim. (2021, March 16). *Kabin Basıncı Nedir?* Seyrüseferim. Retrieved June 22, 2022, from <https://seyruseferim.com/kabin-basinci-nedir>

BEYAZ GÜRÜLTÜ

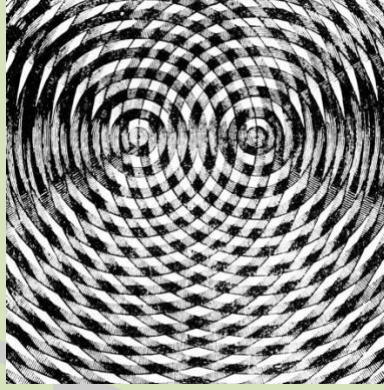


Beyaz gürültü sesin bütün frekanslarının birleşmesinden oluşur. Hayatımızın çoğu alanında karşımıza çıkabilecek olan bu ses, düşündüğünüzden daha yakın olabilir. Beyaz bir renk ise neden bir sesi adlandırmak için kullanıyor diye düşünebilirsiniz ve tabii ki bunu düşünmekte haklısınız. Beyaz ışığın içinde renklerin bütün tonlarını bulundurması gibi beyaz gürültü de sesin bütün tonlarını kapsar. Buna verilebilecek en iyi örnek Pink Floyd'un "The Dark Side of The Moon" albümünün kapağı da olan Newton'un prizma deneyidir. Deney güneş ışığını bir prizmaya yansıtarak bir gökkuşağı çıkarır ve ışığın aslında bir "spectrum"dan oluştuğunu kanıtlar. Renkler ve seslerin bir bağlantısı olması, iki terim için de "ton" kelimesini kullanırken kulağa garip gelmemeli. Peki bu bahsettiğim yakınlık

nereden geliyor? Beyaz gürültü uçaklarda, otobüslerde, saç kurutma makinesiyle saçımızı kuruturken bile karşımıza çıkıyor. Bu araçlarda seyahat ederken insanların uyumaya daha çok yatkınlık gösterdiğini farketmiş olabilirsiniz. Özellikle uçakların oluşturduğu bu kabin sesi aslında uçağın havada giderken oluşturduğu sürtünme yüzünden çıkıyor. İnsanlar normalde uyumak ve dinlenmek için sessizliği tercih ederken nasıl oluyor da böylesine bir ses bizi rahatlatıyor? İnternete "white noise" ya da "hair dryer sound" yazdığımızda karşınıza milyonlarca sonuç çıktığını görebilirsiniz. Bu tür videoları paylaşan kanalların ise yaklaşık bir milyar izlenmesi var ve insanlar gerçekten de bu tür sesleri rahatlamak için dinliyor. Bu durum için ortaya atılan bir iddia "ses karşı ses teorisi"

Sese Karşı Ses

Sese karşı ses teorisi, beyaz gürültünün ve bu durumda kabin sesinin olduğu ortamlardaki diğer seslere kıyasla yüksek çıkmasının sonucunda bu sesleri bastırabileceği fikrini savunur. Oldukça basit bir şekilde bunu kendiniz de şu an olduğunuz yerde test edebilirsiniz. Kulaklıklarınızı parmaklarınızı şaklatın. bahsettiğim beyaz gürültü yeniden parmaklarınızı sesi duyamadığınızı veya daha edeceksiniz. Bu sesin fakat sebebi dinlediğiniz beyaz Uçaklarda veya genel olarak ortaya çıkan beyaz ses, aracın dış katmanından, sektiğinden daha işlenmiş hale rahatsız etmek yerine belirli seslerin önüne geçerek onları duymamızı engeller. Bazı makaleler bu seyreltilmiş gürültüye "pembe gürültü" bile der. Fakat bazen sesleri duymamızı engellemesi belirli deneyimlerden daha az haz almamızı sağlayabilir.



Kulaklar ile Tatmak

1991'de yapılan bir deney, araştırmada yer almak isteyen gönüllü insanları iki ayrı gruba ayırır ve her iki gruba da krakerler verir. İlk grubun krakerleri ısırdıklarında çıkacak kısırtıyı duymaması için kulaklarında bir adet kulaklık ve yüksek sesli müzikle atıştırılmalı yemeleri istenmiştir. İkinci grup ise herhangi bir değişim olmadan, normal bir şekilde krakerleri tatmıştır. Veriler toplandığında birinci yani kısırtıyı duyma olanağı olmayan grubun krakeri ikinci gruba kıyasla daha tatsız buldukları görülmüştür. Görme ve koku almanın yemek yerken üzerimizde etkileri olduğumuzu hepimiz biliyoruz. Ağız ve burun yutak ile birbirlerine gerçek anlamda da bağlı olduklarından dolayı güzel bir koku iştahımızı getirebilir.

Şefler için ise bir yemeğin tadı kadar sunumu da oldukça önemlidir çünkü güzel görünen bir yemeğin çok büyük ihtimalle lezzetli de olacağını biliriz. Bazılarımız güzel bir yemeğin tarifini

okurken bile acıkabiliyor. Fakat duymanın tat ile ne tür bir bağlantısı olduğunu anlamayabilirsiniz. Pegasus ve Türk Hava Yolları gibi bilinen uçak firmalarının müşteri hizmet sayfalarına veya forumlarına bakarsanız, çoğu yolcunun uçaklarda servis edilen yemeklerin tatsız olmasından şikâyet ettiklerini göreceksiniz.

Fakat bu firmaların suçu değil. Cornell Üniversitesi'nin yaptığı başka bir deneyde bir grup insana arkada kabin sesi varken tatlı, acı, ekşi ve umami tadındaki farklı solüsyonları denetmiştir. Deneyin sonucunda ise tatlı solüsyonun daha tatsız, umami solüsyonun ise daha yoğun olduğu görülmüştür. Umami ismini çok duymasak da aslında temel beş tattan bir tanesidir. Japonca "hoşa giden lezzet" anlamına gelir. Kendine özgü bir lezzeti olmamasına rağmen diğer tatları dengelediği bilinir. En çok domates meyvesinde bulunur ve bu sebepten ötürü de domates sos ve yemeklerde çok kullanılır. Doğru ölçüde kullanılması diğer tatları öne çıkarır ancak



kabin sesinin bulunduğu ortamlarda tadın olması gerektiğinden daha yoğun olması ve dengenin bozulması uçaklardaki yemeklerin tadının bize daha olduğundan kötü gelmesini ve haliyle yemeği beğenmememize sebep olabilir.

Bazı bilim insanları ses ve tat arasındaki bu bağlantının orta kulağımızdan

geçen belirli bir sınırdan dolayı olabileceğini ve sesi duymamamızın o sinyali beynimize gönderemediği takdirde yeterli hazzı vermeyeceğini de ortaya sürmüştür, fakat doğruluğunu kanıtlamak için yeterli bilgi hala elimizde bulunmamaktadır.

Önceki Deneyimler

Beyaz gürültünün insanları bu denli rahatlatması hakkında son bir tahmin ise hatırlayamayacağınız kadar eski ama bir o kadar da tanıdık olduğunuz bir yere ait. Üstelik içinde uzun vakit geçirdiğiniz bir yer. Tam 9 ay.

Anne karnı sandığınız kadar sessiz olmayabilir. Düşünülenin aksine monoton bir gürültüyle çevrili olmasından dolayı beyaz sesin insanlara anne karnındaki deneyimlerini hatırlattığı

psikologlar tarafından neredeyse onaylanan bir bilgi. Bu da bebeklerin neden saç kurutma makinesi vb. beyaz ses örneklerine karşı rahatlamalarını hatta mışıl mışıl uyumalarını açıklıyor.

Bir dahaki uçağa ya da otobüse binişinizde, elektrik süpürgesiyle yerleri temizlediğinizde veya saçınızı kuruttuğunuzda bu bilgileri hatırlarsanız eğer, kendiniz için denemeyi unutmayın!

Ceylin Gümüş

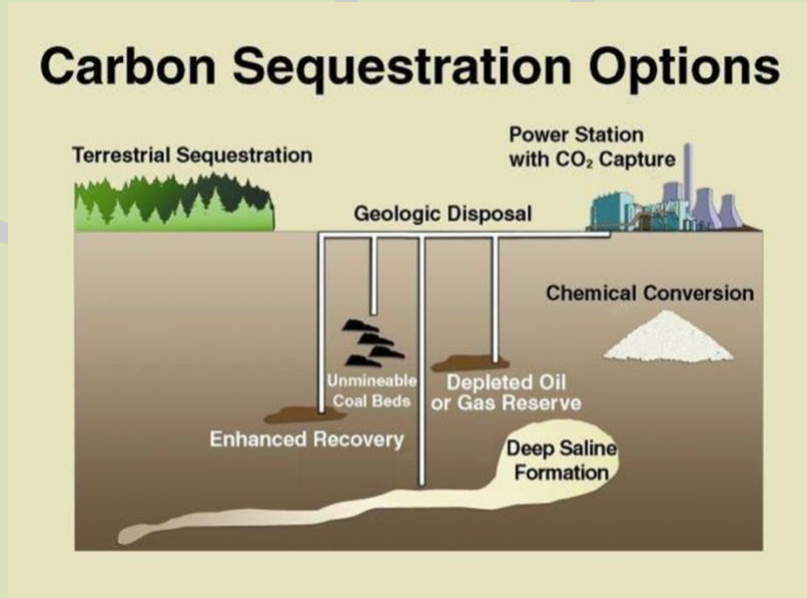
Kaynakça

Flavour. BioMed Central. (n.d.). Retrieved June 24, 2022, from <https://flavourjournal.biomedcentral.com/>

Frontiers. (n.d.). *Peer reviewed articles - open access journals*. Frontiers. Retrieved June 24, 2022, from <http://www.frontiersin.org/>

Trusted sleep health information and product reviews. Sleep Foundation. (2022, May 31). Retrieved June 24, 2022, from <https://www.sleepfoundation.org/>

Karbondioksitin Yeraltında Depolanması



Günümüz dünyasının en büyük sorunlarından biri artan sera gazı emisyonlarıdır. Sera gazlarının içinde metan, azot dioksit ve karbondioksit bulunmaktadır ve bu sera gazı emisyonları genellikle karbon emisyon eşdeğeri olarak ifade edilmektedir. Günümüzde bu emisyonları bulmak için çeşitli hesaplama yöntemleri ile ilgili çalışmalar yapılmakta ve daha kesin değerler veren hesaplama metotları bulunmaya devam edilmektedir. Bahsedilen metotlar sayesinde istenilen parametrenin karbon emisyonu bulunmaktadır, fakat bu noktada önemli olan bu hesaplamalar neticesinde harekete geçerek karbon emisyonunu azaltmaktır. Karbon emisyonunun hesaplanmasının en önemli nedenlerinden biri budur. Son zamanların popüler olan konusu da karbondioksitin yeraltında depolanmasıdır (Avrupa Çevre Ajansı, 2020).

Hepimizin de bildiği gibi günümüzde petrol, doğalgaz ve jeotermal kaynaklı sıcak su rezervuarı yeraltında bulunan kayaçlardan çıkarılıyor. Bu akışkanlar rezervuar kayaç dediğimiz akışkanları içinde bulunduran gözenekli ve geçirgen kayaçlarda bulunur ve bu kayaçların etrafında bulunan geçirimsiz kayaçlar sayesinde de bahsettiğimiz sıvı ve gaz fazdaki akışkanlar bu bahsettiğimiz rezervuarların içinde depolanmış halde bulunmaktadır. (Ankara Üniversitesi, 2020). Rezervuar kayaçlara yapılan sondaj operasyonlarıyla da burada depolanmış halde bulunan akışkanların üretime alınması ile rezervuardan çekilebilmektedir.



Karbondioksitin yerin altında depolanması konusuna gelirse, Avrupa’da yapılan çalışmalar sonucunda karbon yakalama araçları üretilmiştir. Bu araçlar havadaki karbondioksiti yakalayarak depolanmaya hazır hale getirmektedir. Gerekli jeolojik çalışmalar yapılarak uygun bir rezervuar kayaç bulunursa karbondioksit, bu karbon yakalama aracıyla yakalanarak yerin altındaki bu uygun rezervuar kayaçta depolanabilmektedir. Bu depolama işlemini yapabilmek için bahsedilen uygun rezervuar kayaca sondaj yapılabilir ve karbon yakalama aracı da kullanılarak havadaki Karbondioksit yeraltında depolanabilir.

Bu metot sayesinde şehir, köy gibi yaşam alanlarındaki sera gazı yoğunluğu azaltılabilmektedir. Bahsedilen uygulamanın yapılabilmesi için şehre yakın noktalarda hatta tercihen içindeki bir noktadan uygun bir şekilde karbondioksit depolanabilecek bir rezervuar kayaç bulunmalı ve o rezervuara sondaj operasyonu yapılmalıdır. Bu operasyonun sonucunda açılan kuyunun üstüne de karbon yakalama aracı kurularak çevredeki sera gazları yakalanabilir ve yeraltına basılabilir hale gelecektir. Eğer uygun rezervuarlar varsa bu uygulama şehrin birçok noktasında yapılabilir. İlk başlarda maliyetli olacak bu uygulamanın faydaları birkaç yıl içinde kendini gösterecektir. Avrupa’da, özellikle İngiltere’de, bu konuyla ilgili pilot uygulamalar yapmak için çalışmalar yapılmakta ve bu yıl içinde ülkemizde bulunan Kızıldere jeotermal sahasına bu projeyi hayata geçirmek için pilot bir uygulama İngilizler tarafından yapılacak.

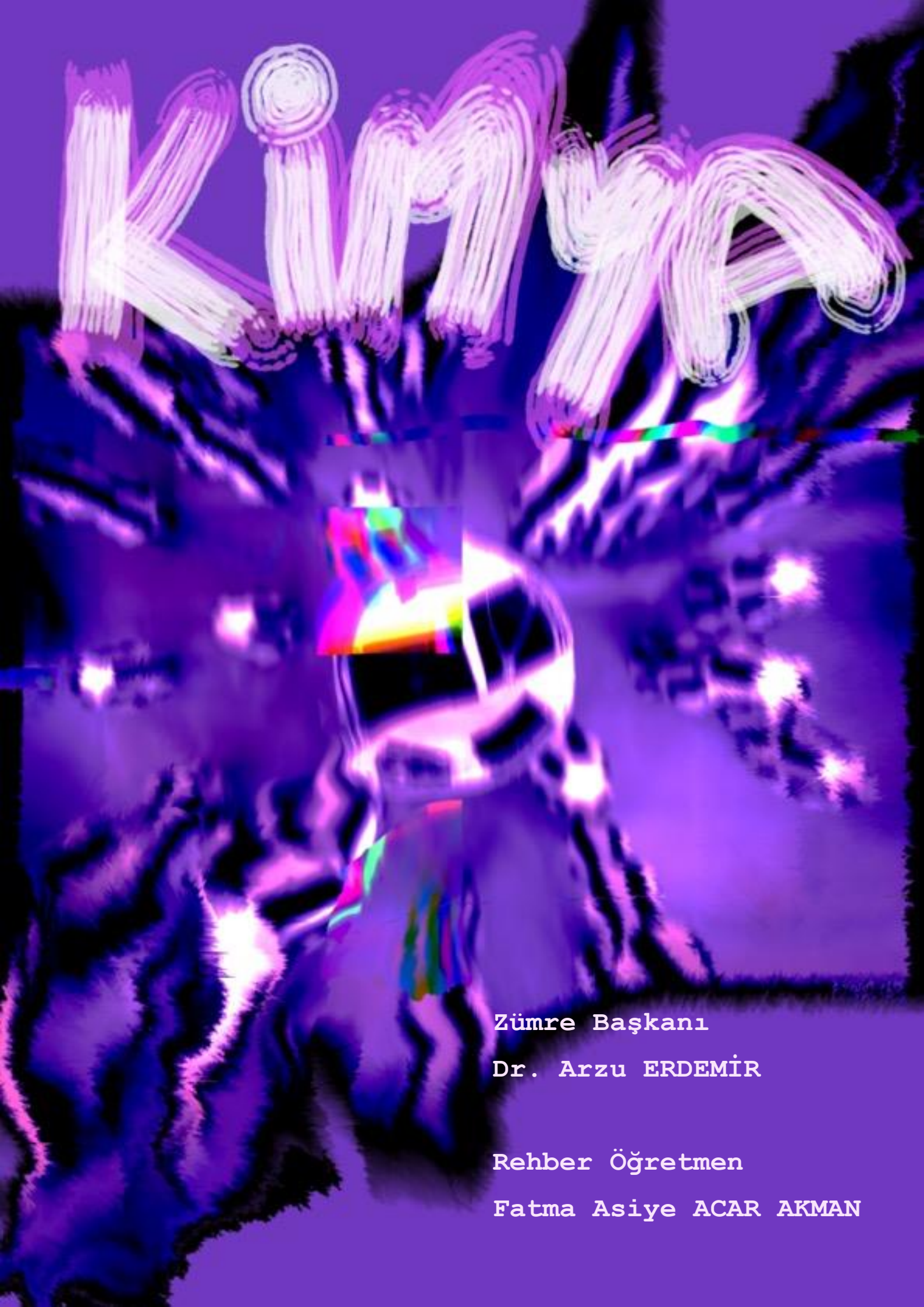
Bir sonuca varmak gerekirse günümüzün önde gelen problemlerinden olan artan sera gazı emisyonları karbondioksit yakalama aracı kullanılarak karbondioksitin yeraltında depolanmasıyla azaltılabilir ve en nihayetinde çözülebilir.

Kaan AYDINLI

Kaynakça

Ankara Üniversitesi. (2020). *Hazne Kaya (Rezervuar)*. Ankara: Ankara Üniversitesi.

Avrupa Çevre Ajansı. (2020, Kasım 23). *Sera gazı emisyonlarının azaltımı*. Retrieved from Avrupa Çevre Ajansı: <https://www.eea.europa.eu/tr/themes/climate/intro>



Zümre Başkanı

Dr. Arzu ERDEMİR

Rehber Öğretmen

Fatma Asiye ACAR AKMAN

KİMYANIN KİMYASI

Bir objenin veya bir kişinin kimyası derken nesinden bahsederiz? Örneğin “bu onun kimyasında yok” ne demektir? Aslında bahsettiğimiz şey o kişinin veya objenin özüdür. Kimyanın kimyası olan “**Simya**” dan bahsetmekteyim.



Simya kelimesini duyduğumuzda belki de birçoğumuzun aklına “Simyacı” isimli roman gelir. Kitapta hayatta mutlu olmayı öğütleyen, bir çobanın altın bulma amacıyla çıktığı Mısır yolculuğu anlatılmaktadır. Fakat “simya” denildiğinde bahsedilen bundan fazlasıdır. Ben de bu yazımda simyanın ne olduğunu, niçin ilgi çektiğini anlatmak istiyorum. Öncelikle simya nedir? Bunu kelimelere dökmenin zor olduğunu düşündüğümünden sizlere yardımcı olmak isterim. Aslında Simya; değersiz maddeleri altına çevirme, çaresiz hastalıkların tedavisini bulma ve ölümsüzlük iksirine sahip olma amacıyla yapılan geçmiş çalışmaları ifade etmektedir. Bir diğer adı da “alşimi” olan simya kavramı hem doğanın ilkel yollarla araştırılmasına hem de erken dönem bir ruhani felsefe disiplinine işaret eden bir terimdir. Bunun yanı sıra simya; kimya, metalürji, fizik, tıp, astroloji ,ve sanatı bünyesinde barındırır.

Simya Bilim Midir?

Peki simya bir bilim dalı mıdır? Kimya kelimesi ile olan benzerliğinden ötürü simyanın da bir bilim dalı olduğu düşünülmektedir. Ancak sorumuzun cevabı kesin olarak hayırdır; simya bir bilim dalı değildir. Simyacıların kullandıkları deneysel yöntemler kimya ile benzeşebilir. Fakat kimyada görülebilecek olan pozitif yaklaşım simyada yoktur. Günümüzde kullanılan bazı maddelerin yüzyıllar önce simyacılar tarafından kullanıldığı, kimyanın temelini atan uğraşın simya olduğu belirtilmektedir. Kostik soda, kükürt, cıva, sönmüş kireç, nitrik asit gibi

maddelerin yüzyıllar önce kullanılmış olması ilgi çekici görülebilir. Aslında astroloji ve astronomi arasındaki ilişkinin simya ve kimya arasında da olduğu söylenebilir. Yani, geçmiş çağların insanları fiziksel fenomenlere mistik anlamlar yüklemişlerdir. Mesela simyacılar da tıpkı diğer ilkel bilimler ve bugünkü sözde bilimcilerin kabul ettikleri gibi, Platon'un dile getirdiği dört elementin varlığını kabul etmektedir. Bunlar; Ateş, Su, Hava, Topraktır. Bu elementler genel anlamlarından öte bazı özelliklerin simgesi olarak kullanmışlardır. Örneğin Ateş, ilahi gücü temsil ederken su dişiliği temsil eder veya hava zihni temsil ederken toprak bereketi ve kazancı simgeler.

Çözölemeyen Sır: Felsefe Taşı

Simyacılar göre ölümsüzlüğün sırrını bulmanın temeli felsefe taşına dayanmaktadır. Bu felsefe taşı ruhani dünyanın da kilit anahtarı niteliğindedir. Simyacılar göre "Felsefe Taşı", dokunduğu her nesneyi altına dönüştüreceğine inanılan taştır. Bu taşı elde edebilmek için birçok formül ve deneme yapılmıştır. Çünkü bu simyacıların iki büyük hedefinin anahtarı olarak görölmüştür. Maddeyi altına çevirmek ve ölümsüzlüğü bulmak. Peki felsefe taşı efsane mi gerçek mi? İnsan bilinci bu sırdan daha büyük bir sır harika taşı bulmak amacıyla anlatılan gökkuşağının hazinayı aramaya benzer. Bu kişileri, sfenksin sorusunu son bekler. Aynı zamanda, bulunan ipuçları, bu gizemin bilinip kavrandığını veriler, felsefe taşı denilen fakat çok az kişinin ifade etmektedir. Gelelim gerçek mi?" sorumuza; ayrılabilirler; felsefe taşının onun orta çağa ait bir sahtekarlık veya masal olduğunu düşünenler ile felsefe taşı diye bir kavramı hiç duymamış olanlar. Edouard Le Berquier şöyle der; "Sadece kültürlü insanlar öğrenmeyi sever. Cahiller ise ders vermeyi tercih ederler." Çok az sayıda kişi bu konuyu ciddiye alıp, felsefe taşının var olduğuna ve onu meydana getirmenin mümkün olduğuna inanır. Bir başka ayrıma göre de inananlar yine iki gruba ayrılır; taşı metafizik veya fiziksel bir obje olarak görenler...



tarafından günümüze kadar merak edilmemiştir. Bu yola çıkmak, hikayelerde arkasındaki altın dolu gizemi çözmeye çalışan yanıtlamaya kalkanlarla aynı birçok mistiğin yapıtlarında birçok insan tarafından gösteriyor. Eldeki bütün maddenin "herkesin baktığı, gördüğü" bir şey olduğunu "Felsefe taşı efsane mi İnsanlar bu konuda iki gruba adını bir yerde duyan, ancak

Bade AKKURT

Kaynakça

<https://www.nedir.com/simya>

<https://tr.wikipedia.org>

KİMYA TARİHİ

Naz ÖZDEMİR

Kimyanın kökeninin Mısır'daki İskenderiye şehri olduğu söylenir, ancak kimya bundan çok daha ileri gider. Örneğin; Ateşin keşfi 1,5 milyar yıl öncesine dayanmaktadır. Başka bir örnek olarak, yüzyıllar önce Mezopotamyalılar, Çinliler ve Mısırlılar tarafından simya ve kimyanın yanı sıra çiçeklerden parfüm ve alkol çıkarmak, şarap ve cam bira yapmak gibi birçok meslek de uygulanmaktaydı. İlk kimyasal deneyi ateşin keşfi olarak kabul edersek, muhtemelen ilk kimyager ateşi keşfeden kişi olacaktır.

- Simyacıların 1300 yılları arasında yaşadıkları ve filozofun taşıdığı değerli metaller yapmak ve hastalıkları tedavi etmek için kullandıklarına inanılır ve ölümsüzlük iksirini bulmayı amaçlamışlardır, ancak bir sonuca varamamışlardır. Ayrıca kimyaya da birçok katkıları olmuştur. Bizmut, alkol, antimon, arsenik, sülfürik asit ve hidroklorik asit kimyasal elementini elde ettiler. Damıtma, süzme, kristalleştirme gibi birçok yöntem bulmuşlardır.

- 109-190 yılları arasında yaşayan Bernardo Trevison, filozofun taşıdığı değerli metaller, tuzlar ve bitkilerle çalıştı, ancak bu girişim sonuçsuz kaldı. Hatta insan kanı ve idrarını bile inceledi.

- Robert Boyle, kimya bilimini Aristoteles'in fikirlerinden kurtaran ve modern kimyayı kuran adamdı

- Malzeme değişimini sistematik olarak inceleyen ilk kişi Lavoiser'dı. İngiliz kimyager Priestley 1773'te oksijen gazını keşfetti. Lavoiser bir terazi kullanarak havanın oksijen ve nitrojen karışımı olduğunu keşfetti. Ramsay, havanın bileşiminde neon, argon, ksenon ve kripton gazlarını buldu.

- 19. yüzyılda Marie Curie radyoaktiviteyi keşfetti. 19. yüzyılda polonyum ve radyumu, organ mühendisliğini ve fiziksel kimyayı keşfetti ve 20. yüzyılda radyasyon kimyası, biyokimya ve kuantum kimyası gibi yeni disiplinler ortaya çıktı.

Kaynakça:

Kimya tarihi – Vikipedi https://tr.wikipedia.org/wiki/Kimya_tarihi

Kimya'nın Tarihsel Gelişimi - Türkçe Bilgi <https://www.turkcebilgi.com/kimya/>

Kimyanın Tarihsel Gelişimi | Kimyasal Gelişmeler <http://www.kimyasalgelistmeler.com>

KIZIL GEZEĞEN



Mars neden kırmızıdır? Aslına bakılırsa Mars'ın neden kırmızı bir renge sahip olduğu sorusu ile, kan veya pas renginin neden kırmızımsı renklere sahip olduğu sorusu aynı cevaplanabilir çünkü hepsinde ortak olarak demir elementi bulunur. Demir, oksijenle reaksiyona girdiğinde demir oksit bileşiği oluşur ve bu da gözümüze kırmızımsı renklere görünür. Bu kimyasal olaya, oksitlenme tepkimesi adı verilir. Peki bu demir oksit neden bu denli fazla? Gezegen oluşmadan önce Mars tıpkı diğer gezegenler gibi sadece toz ve buluttan ibaretti. Daha sonrasında, bu bulutun sahip olduğu kütle nedeniyle uzay-zamanın bükülmesine bağlı olarak, Mars bulutunun bir noktaya doğru çökmeye başlaması ile birlikte, Dünya'da olduğu gibi, çekirdeği ve diğer gezegensel bölümleri oluşmuştur.

Ancak yüzeyinde, Dünya'dan farklı olarak daha fazla demir elementi kalmıştır. Dünya'daki demir elementi ise, daha çok, çekirdeğine çökmüştür. Bilim insanlarına göre, Mars'ın daha az kütleyle sahip olması ve bu kütlenin çökmesine bağlı olarak etrafına yarattığı çekim kuvvetinin de doğal olarak daha az olması nedeniyle, demir elementinin çoğunluğu, Dünya'da olduğu gibi çekirdeğe kadar çökmemiş ve belli bir kısmının yüzeyde ve manto gibi diğer gezegensel bölgelerde birikmesine yol açmıştır. Diğer bir önemli soru da Marsın yüzeyinde bulunan demirin nasıl bu oranda oksitlenebildiğidir. Bu sorunun cevabı henüz kesin olarak bilinmese de bilim insanları hipotezlerini ortaya atmışlardır. Oluşan kuvvetli toz fırtınaları sırasında kayaların üzerindeki regolitlerin içerisinde yer alan kuvars kristallerinin parçalanmasıyla birlikte, oksijen zengin olan yüzeyin açığa çıkması ve sonuç olarak yüzeyde, demir ile oksijen elementlerinin etkileşmesiyle oksidasyon tepkimesinin meydana gelmesi, Güneş ışığının atmosferdeki karbondioksit gibi bazı bileşikler parçalayarak hidrojen peroksit ve ozon gibi çeşitli oksidanlar ürettiği ve bunun da demiri oksitlendirmesi bu hipotezlerden bazılarıdır.

Bunu biliyor muydunuz?

Mars sahip olduğu kıvıll renkten dolayı, geçmişte yaşamış insanların zihni ve hayal gücü içerisinde sıklıkla kan ve kötülük ile simgelenmiştir.   yle ki, Yunan mitolojisindeki savaş tanrısı olan Ares'in diğer bir ismi de, Mars'tır. Aynı zamanda, Mars'ın yörüngesinde bulunan Phobos ve Deimos uydularının ismi de yine Ares'in çocuklarının isminden gelmektedir. Mars gezegeni, kendine has bu rengi ile gökyüzündeki diğer yıldızlardan ve gezegenlerden çok bariz bir şekilde ayrılmaktadır ve bu yönüyle insanlar tarafından her zaman çok merak edilen ve kutsallaştırılan bir gezegen olmuştur.



Bade AKKURT

Kaynakça:

<https://tr.wikipedia.org>

<https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/mars-gercekten-kirmizi-mi>

KOKUNUN MUCİZEVİ GÜCÜ



Şimdi gözlerinizi kapamanızı ve çocukluğunuzdan güzel bir anınızı gözünüzün önüne getirmenizi istesem, çoğunuz bunu gerçekleştirmekte zorlanacaktır. Ama günün ortasında çok yoğun çalışma temposu içerisinde geçtiğiniz bir yolda ya da bulunduğunuz ortamda burnunuza hafifçe gelen bir koku sizi bir anda çocukluğunuzun en güzel anına götürebilir. Ya da kütüphaneden aldığımız bir kitabın yapraklarını aralayıp sayfaları kokladığınızda çoğunuz çocukluğunuzda çok etkilendiğiniz bir kitabın içeriğini hatırlayıp kokuyu içinize hapsetme arzusuna kapılacaktır.

Haydi biraz düşünelim... Duyduklarımızı ya da gördüklerimizi mi hatırlamak daha kolay, yoksa bir kokuyu mu? Yapılan araştırmalara göre göze ve kulağa gelen uyarılar bazen çabuk unutulabiliyor, karıştırılabilir ya da bazı etkenler bu uyarıların öğrenilmesini etkileyebiliyor. Oysa koku duyusu ve hafıza birbirleriyle tahminimizden çok daha yakından ilişkili. Buna en güzel örnek, bebeklerin, annelerin kokularını aldığında sakinleşmeleri ve kendilerini güvende hissetmeleridir. Çünkü annenin varlığı, şefkat, sıcaklık ve besin vaat etmektedir. Bu durum, insanların bebeklikten itibaren kokuları davranışsal olarak kendileri için olumlu olacak şekilde yorumlamalarına olanak sağlamaktadır.



Beyin koku merkezi, duygularımızın, korkularımızın ve hafızamızın sistemi olarak da bilinen limbik sistemle çok yakından ilişki içinde. Bu nedenle olsa gerek, hoş kokular ruh halimizi etkiliyor, kendimizi iyi hissettiriyor. Hatta araştırmacılar kokuların beynin duygularla ilgili bölümünü uyardığını, bu nedenle verilen kararların mantıklı olmayıp daha duygusal olduğu sonucuna ulaşmış.

Pek çok sektörde müşterilerin karar vermesini kolaylaştıracak, ruh hallerini etkileyebilecek her çeşit özel koku kullanılıyor. Örneğin lavanta kokusu restoranda geçirilen zamanı uzatıyor, harcanan parayı arttırıyor. Yapılan başka bir araştırmada ise eğlence ortamlarına portakal kokusu, deniz kokusu ve nane kokusu sıkıldığında ortamdaki kişilerin daha fazla eğlendiği, daha fazla dans ettiği ortaya çıkmış.

İnsan hayatında bu kadar etkili olan koku, kimya biliminin sanatsal dokunuşları ile "güzel kokular" yaratma eylemi sonucunda özellikle kadınların vazgeçilmezi olan parfüme dönüşmüş. Parfümün yazılı tarihçesi yüzlerce yıllık bir geçmişe dayanır ve tarihçiler Mezopotamyalıların tütsü ile parfümeri işini ilk başlatan uygarlık olduğuna inanır. Bazı kaynaklar ise, parfümeri veya parfüm yapma sanatının, eski Mısır'da başladığını, geliştirilmesinin ise Persler, Araplar ve Romalılar tarafından olduğunu ifade ederler.

Sonuç olarak bir parfüm; Kimya Biliminin güzel kokulardan yola çıkarak geliştirdiği, sezgisel ve sanatsal bir kombinasyondur. İşin kesinlikle sanatsal bir yanı da vardır. Bir kişinin kullandığı koku onun karakter anlamında ruhu gibi düşünülebilir ve kullanılan koku ile kullanan kişi arasında mutlaka bir uyum olması gerekir. Hayatımızda bize dokunan ve bizim için önemli olan insanlar hafızamıza onlara özel parfümleriyle birlikte kodlanırlar. Kaç yaşında olursa olsun bir çocuğun anılarında var olan annesinin kokusu ya da bir öğrencinin hayatının gidişatını değiştirme gücüne sahip olan anılar yaratabilen öğretmenin hafızadan silinmeyen kokusu gibi...

Derin Deniz ŞENER

Kaynakça

- labmedya.com/kimya-laboratuvarında-yapılan-sanat
- scento.com.tr/blog/kokuların-insan-psikoloji-üzerinde-etkileri
- milliyet.com.tr/pembende/kokunun-davranışlara-etkisi
- medikalakademi.com.tr/koku-ruh-halimizi-nasıl-etkiliyor

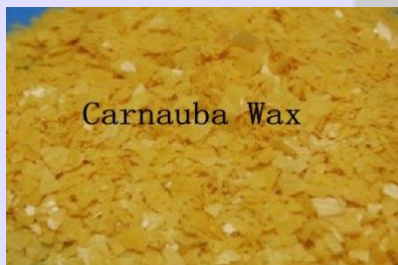
RUJUN KİMYASI



Makyaj kullanan kişilerin en sevdiği ve en çok kullandığı kozmetik ürünlerinden biridir ruj. Tarihte Mezopotamyalıların değerli taşları ezerek, Mısırlıların renkli böcekleri ve ağaç kabuklarını kullanarak elde ettiği rujlar, zamanla yapı ve şekil değiştirerek yerini günümüzdeki modern rujlara bıraktı. Tarihteki ilk rujlardan birinin görseli soldaki gibidir.

Rujun istenilen renginin, parlaklığının ve dayanıklılığının sağlanmasında en önemli husus içerik maddelerinin seçimidir. Yüzlerce farklı çeşit kimyasal bileşik içermesine rağmen ruju ruj yapan aslında birkaç temel madde ve bileşik vardır. Genellikle ruj kompozisyonunun bütünü balmumu ve yağlar oluşturur. Balmumu belki de en önemlisidir. Ayrıca rujun yapısı ve şekli açısından da çok kritik bir role sahiptir.

Farklı doğal bal mumları değerlendirilmiş ve arı balmumu başlıca bileşen olarak kullanılmıştır. Arı balmumu 300 farklı kimyasal bileşenden oluşur, ana bileşenler esterlerdir. Bunlar bileşimin yaklaşık %70'ini oluştururlar. Bileşimin kalan %30'luk kısmını ise organik asitler ve hidrokarbonlar oluşturur.



Carnauba Wax



LANOLIN

Diğer balmumu türü ise Carnauba balmumudur. Brezilya'nın Carnauba palmyelerinden elde edilir ve yaklaşık 87°C'de bilinen en yüksek erime noktasına sahip balmumudur. Candelilla balmumu Meksika Candelilla ağacından elde edilirken Lanolin, yünlü hayvanların bezlerinden salgılanır. Bunlar diğer içerik maddelerini bir arada tutmak için emülsiyon oluşturan maddeler olarak görev yaparlar, öncelikli olarak rujun yapısını sağlarlar ve ayrıca istek doğrultusunda parlaklık da verebilirler.

Bir diğer önemli bileşen ise yağlardır. En çok kullanılan yağ Hint yağıdır. Hint yağı rujun büyük bir kısmını içerir fakat bu yağa ek olarak zeytinyağı ve mineraller de yarar sağlayabilir. Yağlar yumuşatma özelliği verirler. Rujun kolay uygulanmasını sağlar ve parlaklığına da katkıda bulunurlar. Pigment ve boyalar rujun bileşiminin yalnızca küçük bir yüzdesini oluşturmalarına rağmen kesinlikle çok önemlidirler. Çünkü rujun rengini onlar verirler. Boyalar genellikle çözülebilir sıvılar iken pigmentler renkli bileşiklerdir, çözünmezler. Çok çeşitli renklerin oluşmasını sağlarlar.

Karmen kırmızısı, ayrıca karminik asit olarak da bilinir, en yaygın renk pigmentlerinden biridir. Kaktüslerle beslenen bir böcek çeşidi olan kırmızı böceğinden elde edilir. Çok rastlanan renk veren bileşiklerden bir diğeri ise eozindir. Bu bileşik uygulandığında renk değişimi gözlenen bir boyadır. Rujlarda bu renk belli belirsiz maviye çalan bir kırmızıdır. Fakat uygulandığı anda, ciltteki proteinlerde bulunan amin grubuyla reaksiyona girer ve bu reaksiyon onun rengini kuvvetlendirerek koyu kırmızı renk almasına neden olur.



Elbette, ruj rengi yalnızca kırmızıdan ibaret değildir. Günümüzde çok çeşitli renklerde elde edilmesi başarılmıştır. Bu amaçla da çeşitli pigment ve boyalara ihtiyaç duyulmuştur. Ayrıca, kırmızı renk pigmentlerin ve boyaların yoğunluğunu değiştirmek için başka bileşikler de eklenebilir. Örneğin; titanyum dioksit yalnız başına beyaz bir bileşiktir. Ancak bu bileşik



çeşitli miktarlarda kırmızı boya içine eklendiğinde, bir dizi pembe renk ruj elde edilebilir. Nemlendirme kalitesini sağlamak ve ayrıca rujdaki diğer bileşiklerin kokusunu gizlemek veya hoş bir koku sağlamak için, farklı başka bileşikler de küçük miktarlarda eklenebilir. İlginç bir şekilde, kapsaisin, biberde büyük ölçüde baharatlığa neden olan kapsaisinoit bileşiği, bazı



rujların içinde bulunabilir. Bu bileşiğin varlığı, küçük bir cilt tahrişine neden olur ve bu durum da dudağın dolgun görünmesini sağlar.

Son yıllarda karşımıza çıkan bir problem ise, üretilen bazı rujlarda çok küçük miktarda ağır metallerin bulunmasıydı. Güncel bir araştırmada, 32 ünlü rujun içinde eser miktarda kurşun, kadmiyum, alüminyum, krom, mangan gibi kimyasal kirleticiler bulundu. Vücudumuza aldığımız bu maddeler her ne kadar eser miktarda da olsa, toksik olduğundan dolayı çok ciddi zararlara yol açabilirler. Metallerin rujda bulunmasına izin verilen sınır değerleri için bir atak yapılmasına rağmen kurşun için maruziyet sınırı belirtilmedi ve rujda ağır metallerin varlığı hala yasal bir sorun. Bu nedenle şimdilerde tüketicilerin endişelerini hafifletmek için pek çok şirket, kurşun içermeyen ruj üretiyor.

Defne SARGON

Kaynakça

<http://www.kimyasalgelismeler.com/hayatin-icinden/bunlari-biliyor-musunuz/rujun-kimyasi.html>

<https://www.magazinburada.net/guzellik/ruj-hakkinda-ilginc-gercekler-h3023.html>

ASPIRİN LABORATUVARDA NASIL ELDE EDİLİR?

Nedir? Ne için kullanılır?

Özellikle baş ağrımız olduğunda aspirin kullanımı iyi bilinmektedir. Sadece baş ağrıları için değil hafif ağrılar için de tercih edilen bir ilaç türüdür ve bazı durumlarda aspirin en sık kullanılan analjezik ve ateş düşürücüdür. Etkin maddesi asetilsalisilik asit (kısaca ASA) aspirindir, hafif ağrı ve sıızılar için kullanılır ve kan inceltici etkisi sayesinde kalp krizi riskini azaltır. Uzun süre bundan kurtulmak için düşük dozlarda kullanılması önerilir, baş ağrısı, diş ağrısı, nevralsi, siyatik ve adet ağrılarını giderir, ateşli hastalıklarda, grip ve soğuk algınlığında ateşi düşürür, romatizma ve bel ağrılarında iltihabı giderir. boğaz ağrısını giderir. Migrenin semptomatik tedavisinde kullanılır, kalp ve hipertansiyon hastaları tarafından antiagregan (kan sulandırıcı) olarak 100 mg dozda kullanılır.

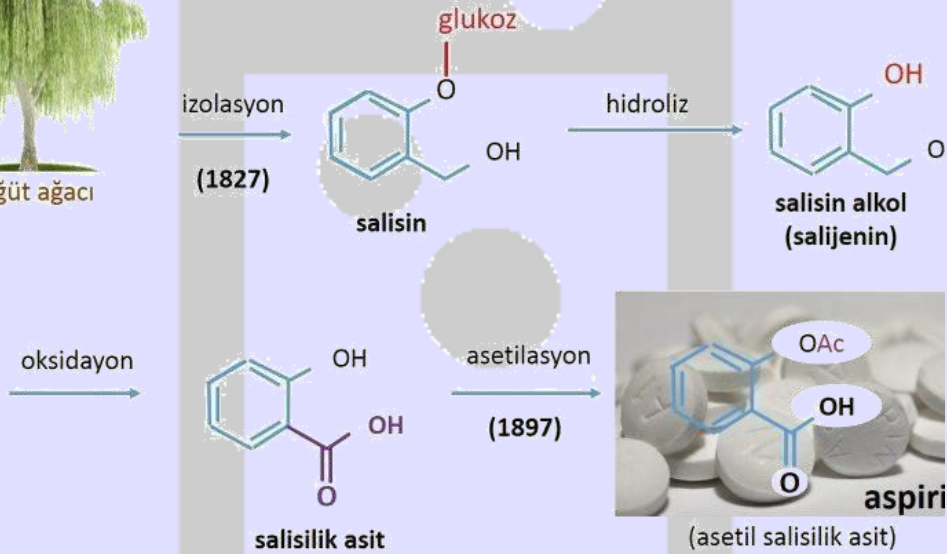


Aspirinin aktif maddesi olan asit ilk olarak 1853 yılında söğüt ağaçlarından elde edilmiştir. Günümüz aspirininin kimyasal sentezi, 1895 yılında Almanlar tarafından keşfedilmiştir. Hafif asidik ve acı bir toz olan beyaz asit, suda çözünmez, soda külünde çözünür, ortamda salisilik ve asetik asitlere ayrışır, 135 derecede erir ve kalıntı bırakmadan yanar.

Asetik Asitli Aspirin Hazırlanışı

1. 2 ml salisilik asit tartılarak 100 ml'lik bir erlene boşaltılır.
2. 5 ml asetik asit salisilik aside yavaş yavaş ilave edilir ve karıştırmaya başlanır. ml sülfürik asit damla damla eklenir.(Sülfürik asit çok tahriş edicidir, cilt ile temas etmemesine dikkat edin.
3. Şişedeki sıvı yaklaşık 5 dakika karıştırılır.
4. Karışımın bulunduğu balon, beher 2/3 250 ml doldurularak hazırlanan su banyosuna yerleştirilir.

5. Kıskaçlar yardımıyla su dolu beher hazırlanır ve su banyosu üç ayak üzerine oturtulur, sistem ısıtılır, beher içindeki su 15 dakika kaynayıncaya kadar ısıtmaya devam edilir
6. Isı kapatılır ve şişe su banyosundan çıkarılır, şişedeki karışım hala sıcakken 5 mL buzlu su eklenir, çözülür, soğumaya bırakılır ve asetilsalisilik asit kristalleşmeye başlar.
7. Kristalleşme yavaşlar, 40 ml su erlene eklenir ve 2 dakika buzlu su banyosunda bırakılır, karışım süzgeç kağıdından süzülür, süzgeç kağıdında toplanan aspirin kurumaya bırakılır.
8. Kuru salisilik asit (4.2 g) ve asetil klorür (50 ml) bir şişede karıştırılır, 5 damla konsantre sülfürik asit eklenir ve bir su banyosunda 5060 derecede bir termometre ile karıştırılır ve 15 dakika ısıtılır, asetilsalisilik asit süzülür. Aspire edilir ve 11 asetik asit-su karışımından kristallendirilir.



Kaynakça

<https://soruyubul.blogspot.com>
prezi.com
<https://www.yardimcikaynaklar.com>

Defne SARGON

POLİTETRAFLOROETİLEN (TEFLON)



Dünyanın önde gelen polimer üreticilerinden Du Pont kimyagerlerinden Roy Plunkett, floropolimer reçine ile ilgili ilk buluşunu 1938 yılında açıkladıktan sonra malzemenin gelişimi hızla sürmüştür. Endüstriyel adı, Du Pont tarafından TEFLON olarak belirlenmiştir ve ülkemizde yaygın olarak bu ticari isimle kullanılmaktadır. Teflon, politetrafloroetilen (PTFE) polimerin ticârî adıdır. Teflon endüstriyel kaplamalar, bir spreyci boya gibi malzeme yüzeyine püskürtülmektedir. Kimyasal direnç, mükemmel dielektrik kararlılığı ve düşük sürtünme katsayısı, sıcaklık direnci ile birleştirildiğinde, Teflon endüstriyel kaplamalar diğer kaplama malzemelerinin yerine tercih edilmektedir.

Teflon 260 °C üzerindeki sıcaklıklarda bozulmaya başlar; 350 °C civarında tamamen yapısı bozulur. Ateş üzerinde bırakılan boş bir tava bu dereceleri aşabilir ancak tava içinde yanan az miktardaki yağ sağlık açısından daha büyük bir sorun oluşturur.

Amerika’da yapılan araştırmalar, Teflonun ana maddesi olan PTFE’nin toksik olduğunu ve kanser oluşturduğunu ortaya çıkardı. Teflonun yüksek sıcaklıklarda sağlığa zararlı, toksik gazlar meydana getirerek bozulduğu bir gerçektir. Tüm bu bilgiler ışığında mutfakta teflon malzemelerini kullanırken almamız gereken önlemleri şu şekilde sıralayabiliriz:

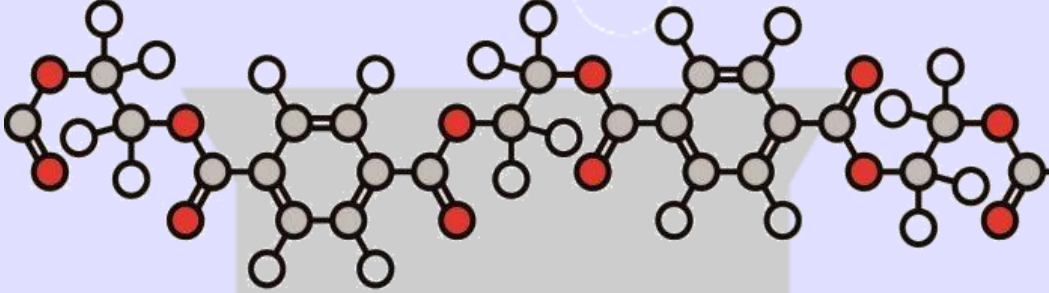
- Teflon kaplarda kısık ateşte pişirme yapmalı ve pişirme süresinin 2 saatten fazla olmamasına dikkat etmeliyiz.
- Teflon kaplar yağsız ısıtıldıklarında ani sıcaklık artışı nedeniyle zararlı kimyasalların oluşma ihtimali artmaktadır. Bu nedenle yağsız pişirmelerden kaçınmalıyız.
- Teflon kapların temizliğinde sert, aşındırıcı, delici, çizici malzemeleri kullanmaktan kaçınmalıyız.
- Eskimiş, çizilmiş teflonların kullanmamalıyız.
- Teflon kap alırken, kaliteli ve güvenli firmalar tercih etmeliyiz.

Jeyan SEÇKİN

Kaynakça

: <https://docplayer.biz.tr/amp/6732391-Floropolimer-teflon-kaplamaların-yapı-ve-özellikleri.html>

POLİMERLERİN DÜNYASI



Polimerler

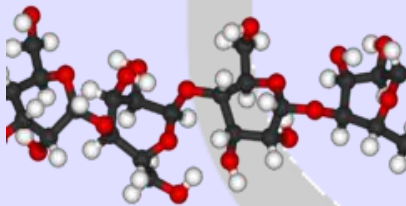
Polimerler, günlük hayatımızda yararlandığımız bileşikler olmakla beraber kimya biliminin önemli konularındandır. Polimer kavramı basitçe birden çok (poli) molekül veya makromoleküllerin bir arada bağ halinde bulunması olarak tanımlanabilir. Bu nedenle günlük hayatta gördüğümüz çoğu maddenin polimer olduğunu söylemek yanlış olmaz. Sayısız yerde bulunan ve kullanılan polimerler, sentetik olarak hazırlanabilir veya doğada bulunabilir ve kendilerine özgü sentezleme teknikleri vardır.

Polimer Kimyası

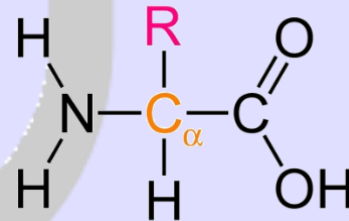
Polimerler, kimyanın bir alt dalı olan “Polimer kimyası” tarafından incelenir. Polimer kimyası makromoleküllerin fiziksel ve kimyasal özelliklerine, yapılarına, kimyasal sentezlerine de (maddelerin kendi özelliklerini kaybedip yeni özelliklerdeki madde oluşturması) bir bütün olarak bakar. Bu yönden polimer kimyası, kimyanın analitik kimya, organik kimya gibi alt dalları ve mühendisliğin bazı dalları, nanoteknoloji, malzeme bilimi gibi diğer alanlarla ilişki kurar.

Doğal Polimerler

Çeşitli organizmalarda bulunan birçok yapıya polimer denilir, bunlar doğal başka bir deyişle biyopolimerler veya polimerik biyomoleküllerdir. Örneğin proteinler, kendileri gibi birden fazla amino asit monomerlerinin birleşmesiyle oluşurlar.



Selüloz



Proteinin
gösterimi



Diğer bir yandan, glikoz monomerlerinin ters bağlanması sonucunda oluşan selüloz da bir doğal polimerdir. Doğal polimerlerin özellikleri ve bulundukları yerler farklı olabilir ancak hepsi de canlılar tarafından üretilirler. Biyopolimerlerin üç sentez tekniği vardır. Bunlar “Protein Biyosentezi”, “Hüresiz Protein Sentezi” ve “DNA Sentezi” dir.

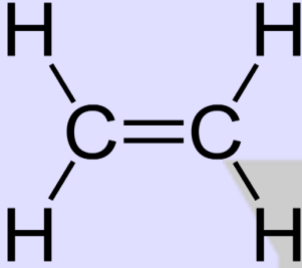
Günlük Hayatta Polimerler

Biyopolimerlerin yanı sıra çevremizde gördüğümüz, günlük hayatımızda pek çok kez kullandığımız ve hayatımızı kolaylaştıran maddeler de polimerik yapıdadır. Giysilerimiz, ambalaj ürünleri, ev yapı malzemeleri, kozmetik ürünleri, gıda sanayisi ve benzeri pek çok alanda sentetik polimerler kullanılır. Sentetik polimerler, insan tarafından hazırlanmış, doğal olmayan polimerlerdir. Onların da kendilerine özgü birtakım sentezleme teknikleri vardır. Bunlar “Serbest Radikal Polimerizasyonu”, “İyonik polimerizasyon”, “Polikondensasyon”, “Poliadisyon”, ve “Koordinasyon Polimerizasyonu”dur. Temel olarak “Termoplastik”, “Termoset” ve “Elastomer” olarak sentetik polimerler üç gruba ayrılırlar.

“Isıyla yumuşayan katı” veya termoplastik olarak bilinen malzemeler, belli bir sıcaklığa eriştiğinde şekil değiştirebilirler ve soğuduktan sonra da katılaşabilirler. Eritilerek yeniden kullanılabilen termoplastikler bu sayede geri dönüşüme ve çevreyi korumaya katkı sağlar. İyi yalıtkan özellikleri taşırlar. Termoplastikler uzun zincirli moleküllerdir. Kimyasal yapıları incelendiğinde zincir içindeki moleküller birbirlerine kovalent bağ ile ve zincirler arasında da Van der Waals bağları ile bağlanmışlardır. Termoplastiklerin sık kullanım alanları genelde paketleme endüstrisi, otomotiv sanayisi, plastik mutfak ürünleri, oyuncak, tekstil vb. alanlardır. Örneğin Polietilen (PE) başta paketlemede dünyada en çok kullanılanlar arasında olduğu gibi, çok iyi yalıtkanlığı sayesinde elektronik eşya parçalarında da kullanılır.

Diğer bir sentetik polimer türü olan termoset plastikleri (termosetler), ısıtıldığı zaman sertleşen ve bir daha da asla şekil değiştiremeyen malzemelerdir. Bu bakımdan termoplastiklere terstir. Bunun sebebi, termosetlerin zincirler arası Van der Waals bağlarına değil de sağlam çapraz bağlara sahip olmasıdır. Termosetler bu özellikler sebebiyle hasarlara ve ısıya karşı dayanıklı malzemelerdir. Çapraz bağların deforme olmasını sağlayacak bir sıcaklık durumu olursa (ki bu çok zordur), termoplastikler gibi erimezler, yanmaya başlarlar. Bu yüzden, geri dönüştürülemezler.

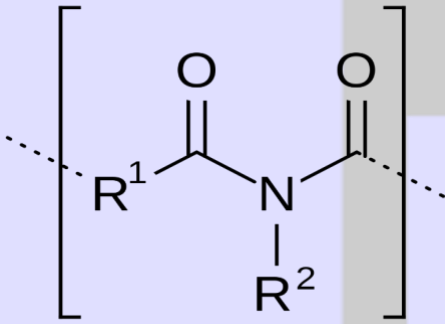
Termosetlerin kullanım alanları başlıca polimerik kaplamalar, kompozitler, elektronik çipler vb. uygulamalardır. Örneğin Poliimid (PI), kuvvet karşısında dayanıklı, yanmaya dirençli bir malzeme olup başlıca elektronik aletlerde, kablo yalıtımlarında ve uzay-havacılık sektöründe jet motorlarında kullanılır.



*Polietilen
polimerinin yapısı*



*Paketlemede
kullanılan polietilen*



Poliimid polimeri yapısı



Poliimid malzeme

Termosetler ve termoplastikler olarak ayrılan sentetik polimer sınıfının yanında biraz daha farklı özellik gösteren “elastomerler” adında bir sınıf daha vardır. Elastomerler yapılarında esneklik barındıran ve akışkanlığa karşı direnç gösteren polimerlerdir. Doğal elastomerler ve sentetik elastomerler olarak temelde ikiye ayrılırlar.

Doğal elastomerler yaygınlaşan ilk elastomerler olmuştur. Sıvımsı bir şekilde olan ve bazı bitkilerden çıkarılan “lateks” doğal elastomerlerin başında gelen kauçuğun kaynağıdır. İçinde protein, nişasta, şeker, yağ vb. birçok madde bulunduran karma bir bileşimdir. Tıbbi ürünler, yağmurluk, balon, oksijen maskesi, lastik oyuncaklar ve daha fazlası lateks yapımıdır. Sentetik elastomerler ise ikiye ayrılır. Bunlardan termoplastik elastomerler olanları tıpkı elastomerler gibi esnek iken, termoplastikler gibi de belirli derecede ısıtıldığında erir ve geri dönüştürülebilir niteliktedir. Genellikle otomotiv ve ev aletleri sektörlerinde kullanılırlar.

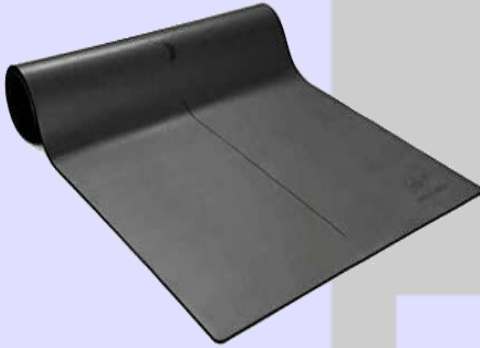
Diğer bir yandan, termoset elastomer olanlar ise yine elastomerler gibi esnek ancak ısıya karşı oldukça dayanıklı, erimez ve geri dönüştürülemez yapıdadır.



Lateks sıvısı



*Bir termoplastik
elastomer örneği:
Termoplastik Poliüretan*



*Kauçuktan
madde: mat*

Derniz Ozan ABACIOĞLU

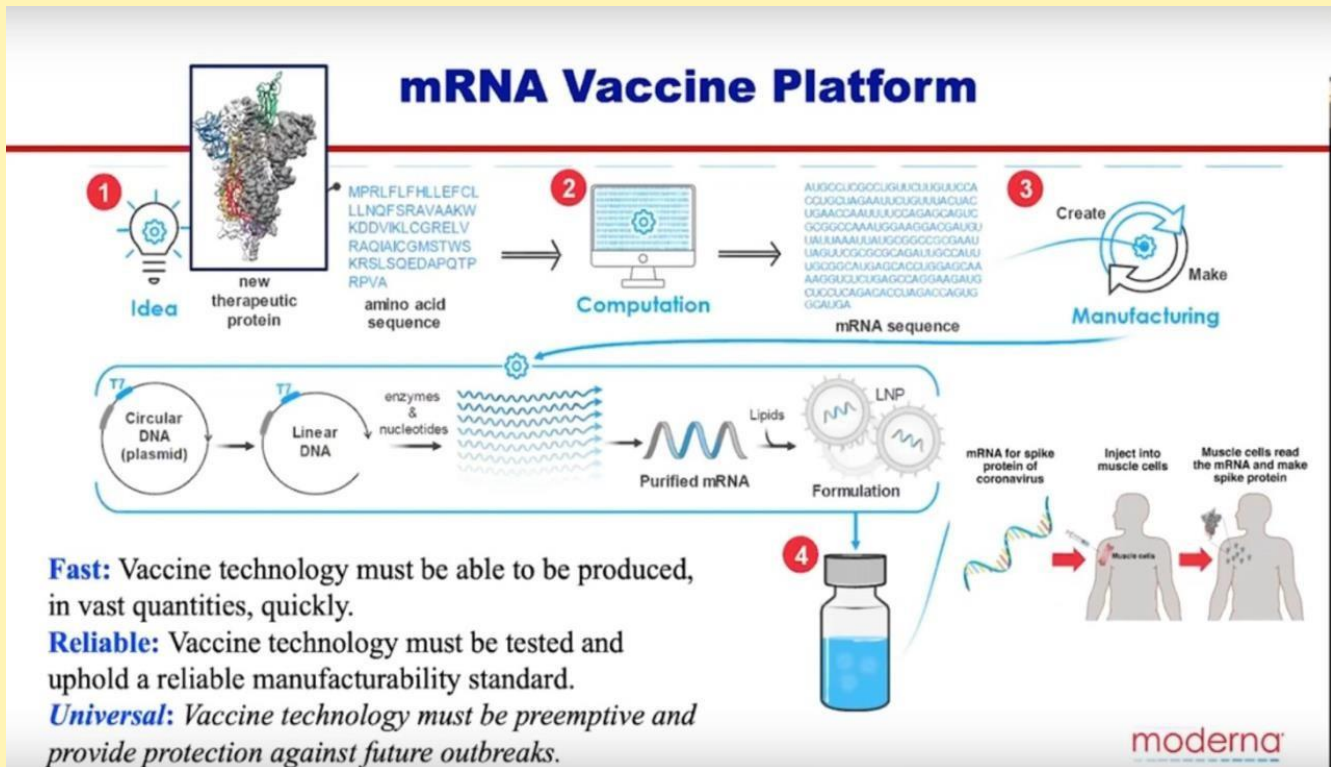
Kaynakça

- <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/polimer-nedir-40053289>
- <https://sarkac.org/2021/12/polimerler-100-yillik-seruven/>
- <https://inovatifkimyadergisi.com/proteinlerin-yapi-tasi-aminoasitler>
- <https://urun.n11.com/arduino-urunleri-ve-setleri/poliimid-polyimide-kapton-bant-250-33-metre-P509662146>
- <https://tr.wikipedia.org/wiki/Anasayfa>
- https://en.wikipedia.org/wiki/English_Wikipedia
- <https://pagev.org/elastomerler>
- <https://www.elastron.com/tr/tpe-termoplastik-elastomer-nedir>

BİYOLOJİ

Zümre Başkanı
Sevim SARAL

Rehber Öğretmen
Zeynep BOYACIOĞLU



mRNA AŞISI

DNA'da gerçekleşen protein üretimi sırasında proteinlerin kendine özgü yapısının kodu olan, RNA adı verilen molekülleri kullanılmaktadır. İnsan vücudunda etkinlik gösterdiği çalışmalarla kanıtlanmış farklı RNA türleri bulunmaktadır. Bu türlerden biri mesajcı-RNA veya mRNA olarak bilinen, proteinlerin kendilerine has dizilimlerinin kodlandığı ve proteinlerin sentezlenmesini sağlayan RNA molekülleridir. Herhangi bir hastalık etkenine karşı aşı geliştirilmesi esnasında araştırmacılar, bu etkene ait moleküler yapıları ayırıştırarak vücudun bağışıklık sistemi tarafından tanınacak ve bağışıklık yanıtını uyuracak düzenlemelerde bulunmaktadır. Bunun sonucunda ölü veya zayıflatılmış, hastalık yapma özelliği en düşük dereceye indirilmiş hastalık etkenleri, kişilerin vücuduna verilerek hastalığın kendisi gelişmeden, bağışıklık sisteminin etkeni tanınması ve antikor veya hücre üretiminin tetiklenmesi sağlanmaktadır.



mRNA aşısının avantajı canlı virüsün zayıflatılarak vücuda verilmesidir ve bu sayede daha uzun süreli, kalıcı ve etkin bir bağışıklık elde edilebilmektedir. Her aşılarında olduğu gibi mRNA aşılarının da yan etkileri mevcuttur. Bunlar; aşı bölgesinde ağrılı şişlik, ateş, halsizlik, baş ağrısı veya kas ağrıları, soğuk algınlığı benzeri burun tıkanıklığı gibi belirtilerdir. Bu tür aşılarında alerjik reaksiyonlar gözlemlenebilir. Bu sebepten ötürü aşı olunduktan sonra en az 15 dakika beklenilmelidir. Alerjik bünyelere mRNA aşısını yapmak çok uygun değildir, çünkü bu tür aşıların yan etkileri daha ağır olabilmektedir. mRNA aşısı kuduz, HIV, zika, kanser, grip, ve Covid-19 gibi hastalılar için kullanılmaktadır ve “BioNTech” bir mRNA aşısı olmakla kalmayıp ayrıca insanlar üzerinde denemiş ilk mRNA aşısıdır.

Ece İLİK

Kaynakça

MRNA Aşıları - Medicana Sağlık Grubu. Medicana. (n.d.). Retrieved June 24, 2022, from <https://www.medicana.com.tr/saglik-rehberi-detay/15801/mrna-asilari#mrna-asisi-nedir>

MRNA Aşilari - TTGV. (n.d.). Retrieved June 24, 2022, from <https://www.ttg.gov.tr/tur/images/publications/60520146d14a0.pdf>

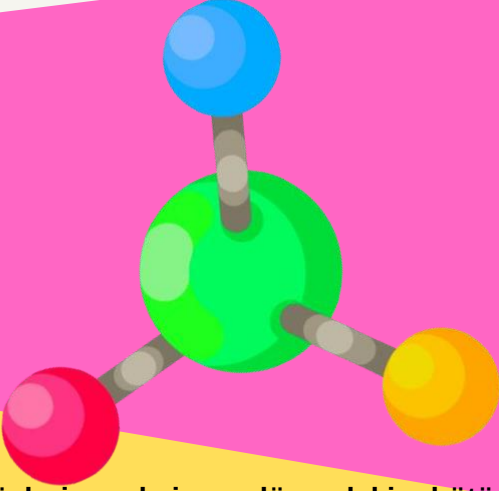
Aktan, S. (2021, September 12). *MRNA Aşıları Nasıl çalışır, DNA'mızı Bozar mı?* euronews. Retrieved June 24, 2022, from <https://tr.euronews.com/2021/07/09/mrna-asilar-nedir-nasil-calisir-ve-dna-mizi-degistirebilir-mi>

Kanserin ve AIDS'in Tedavisi?

Sadece aşı olarak kanseri ve AIDS'i tedavi edebilir miyiz?



Beni Tara

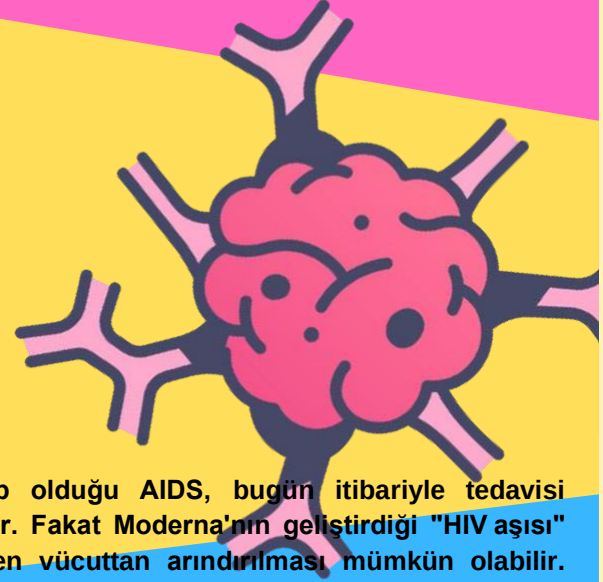


mRNA, hücreye hangi tür proteinlerin üretilmesi gerektiğini söyleyen bir çeşit moleküldür. Her hücrede ve virüste kimlik kartı niteliğinde olan protein yapıları bulunur. Bilim insanları bu proteini üretmek için gereken mRNA kodunu hastaya enjekte eder. Hücreler bu kodu kullanarak o proteini üretir ve bu yabancı protein bağışıklık sistemini alarma geçirir. Böylece o spesifik proteine sahip bütün yapılar yok edilir.

Kaynak Linki: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/different-vaccines/mrna.html>

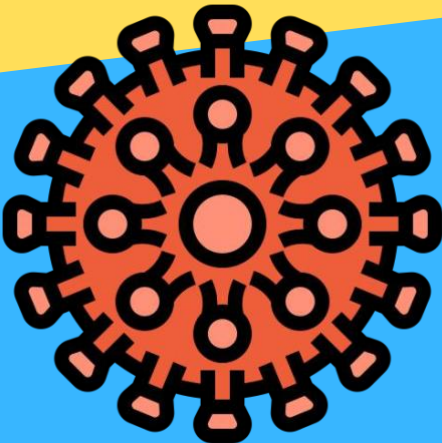
Virüslerin aksine dünyadaki bütün kanser hücreleri tarafından evrensel olarak taşınan spesifik bir protein yapısı yoktur. Burada kişiye özelleştirilerek yapılan aşılar devreye girmektedir. Hastanın normal bir hücresinin DNA'sı ile mutasyon geçirmiş hücresinin DNA'sı bilgisayarda karşılaştırılır. Mutasyona uğramış DNA'ya özgü protein yapıları bu yöntemle saptanır ve o proteini oluşturan mRNA kodu hastanın vücuduna tanıtılır. Böylece bağışıklık sistemimizde saldırı görevindeki T-hücreleri kansere saldırarak onu yok eder.

Kaynak Linki: <https://www.nationalgeographic.com/science/article/new-cancer-treatments-may-be-on-the-horizonthanks-to-mrna-vaccines>



HIV virüsünün sebep olduğu AIDS, bugün itibariyle tedavisi olmayan bir hastalıktır. Fakat Moderna'nın geliştirdiği "HIV aşısı" ile hastalığın tamamen vücuttan arındırılması mümkün olabilir. Aynı koronavirüsteği gibi HIV virüsünün de kendisine özgü bir protein yapısı bulunmaktadır. Bilim insanları bu proteinin üretimi için gerekli olan mRNA kodunu hastanın vücuduna tanıtarak bağışıklık sisteminin HIV virüsüne saldırmasını sağlamaktadır.

Kaynak Linki: <https://www.clinicaltrialsarena.com/news/moderna-hiv-vaccine/>





JET LAG

Yurt dışına seyahat eden kişilerin belki de en çok yakındığı durum jet lag'dir. Jet lag gidilen yerdeki saat farkına ayak uyduramama durumu şeklinde bilinmektedir fakat bu o kadar da basit bir şey değildir.

İnsan vücudunun uyku saatleri gibi fonksiyonlarını düzenleyen bir iç ritmi vardır. Bu ritim yaşadığımız bölgeye göre çalışmaktadır. Kısa süreli bir periyotta birden fazla saat dilimi değişimini barındıran seyahatlerde bulunmak, bu iç ritimde çeşitli bozulmalara ve bu bozulma sebebiyle de özellikle uyku sorunları gibi bazı problemlere yol açmaktadır. Bu olaya jet lag adı verilmektedir.

Daha detaylı inceleme yapmak adına biraz da biyolojik saat hakkında bilgi sahibi olmak faydalı olacaktır. Biyolojik saat zamanı ölçmeye yarar ve biyolojik ritmi sağlar. Biyolojik saatler organizmalara doğuştan gelen zamanlama araçlarıdır; sirkadiyen adlı ritmi üretir ve zamanlamaları düzenlemektedir.



Jet lag belirtileri kişiden kişiye farklılık gösterebilmektedir. En yaygın jet lag semptomları şunlardır: uyku problemleri, dikkat dağınıklığı, sindirim sistemi problemleri, duygu ve durum değişiklikleridir. Bu belirtiler en az iki saat diliminde seyahat edildiğinde ve genellikle bir veya iki gün içerisinde ortaya çıkmaktadır. Kişiden kişiye değişiklik gösterse de genel geçer kural olarak geçilen her zaman dilimi için iyileşme bir gün sürmektedir. Belirtiler geçicidir fakat kişinin konforunu önemli oranda azaltabilmektedir.

Vücudun iç ritminin bozulması jet lag'in oluşmasını sağlayan baş faktörlerdendir. Vücudun iç ritmini bozmada güneş ışığının etkisi çok büyüktür, bunun sebebi sirkadiyen ritmini düzenleyen en önemli etmenin güneş ışığı olmasıdır. Bunun yanı sıra uçak seyahati sırasında yaşanan kalp basıncı ve kalbin atmosferi de jet lag yaşanmasına yol açabilmektedir.



Jet lag riski çeşitli etmenler doğrultusunda artış göstermektedir. Geçilen zaman dilimi sayısı, doğuya uçuş, sık seyahat ve ileri yaş jet lag yaşama riskini artıran faktörler arasında yer almaktadır. Jet lag tehlikesiz bir durumdur fakat jet lag yaşayan kişinin maruz kaldığı dikkat dağınıklığı gibi problemler trafik kazasına sebep olabilmektedir bu nedenle jet lag yaşayan kişinin belirtiler geçinceye dek araç kullanmayı ertelemesi tavsiye edilmektedir.

Jet lag programın kademeli ayarlanması, bol su içmek gibi yöntemlerle etkisi azaltılabilen hatta önlenebilen; kendiliğinden geçen ve tedaviye ihtiyaç duyulmayan bir durumdur.

Doktor tavsiyesiyle çeşitli uyku ilaçları olası durumlarda kullanılabilir. Son yapılan çalışmalar melatonin kullanmanın jet lag etkilerini hafifletme açısından yararlı olabildiğini göstermektedir.



Jet lag yaşıyan kişi yüksek oranda uykusuzluk problemi çektiğı takdirde bu kişinin psikolojik durumunu da etkilenebilmektedir. Uyku problemleri kişinin duygu durumunda değişikliklere yol açabilmektedir. Aynı zamanda depresyon ve anksiyete gibi sorunların uyku problemleriyle paralel gittiğı düşünölürse jet lag insan psikolojisine olumsuz etkiler yaratabilme ihtimaline mevcuttur.

Ceren CANTEKİN

Kaynakça

Jet lag nedir? Medical Park. (n.d.). Retrieved April 24, 2022, from <https://www.medicalpark.com.tr/jet-lag/hg-2119>

Aydemir, M. (2021, January 7). *Biyolojik Saat Nedir? Sirkadyen Ritm Nasıl çalışır?* Evrim Ağacı. Retrieved April 16, 2022, from <https://evrimagaci.org/biyolojik-saat-nedir-sirkadyen-ritm-nasil-calisir-51>

Uyku Bozukluklari. Prof. Dr. İrem Yaluę Ulubil. (n.d.). Retrieved April 16, 2022, from <https://www.iremyalugulubil.com/tr/article/46566/uyku-bozukluklari.html>

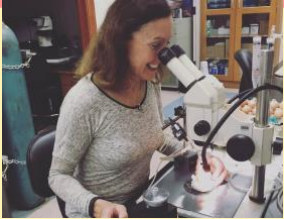
GENLERİ YÖNETMEDE VE DÜZENLEMEDE YENİ BİR TEKNİK

Araştırmacılar, **CRISPR**'nin verimliliğini ve erişilebilirliğini artıran yeni bir yöntem buldu. (CRISPR: "Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats". Türkçesi: "düzenli aralıklı palindromik tekrar kümeleri")

CRISPR-Cas9 Nedir?

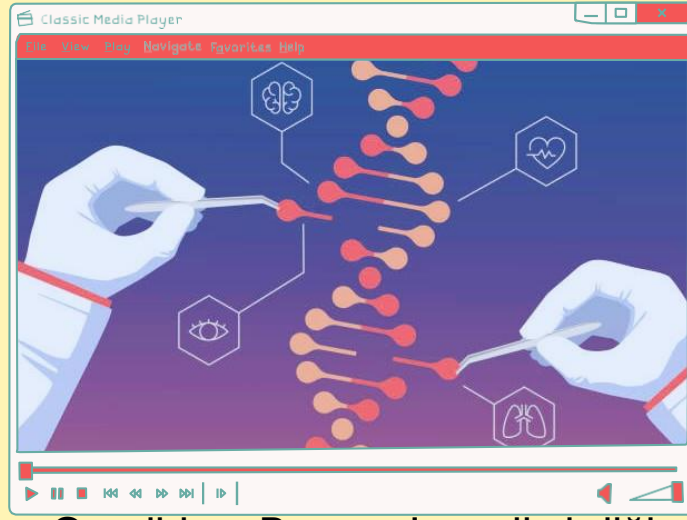
Günümüzde, biyologların elindeki en güçlü araçlardan biri olan ve moleküler bir neşter gibi kullanılan CRISPR-Cas9; bir organizmanın genetik kodunu parçalara ayırabilen özel bir RNA(bir çeşit nükleik asit) ve protein kombinasyonudur.

Caltech'ten biyoloji yüksek lisans öğrencisi Shashank Gandhi ve Beckman Enstitüsü Müdürü biyolog Marianne Bronner'ın geliştirdiği yeni bir teknik ise erişilebilirliği bir üst seviyeye taşıyor.



Marianne
Bronner

Shashank
Gandhi



Gandhi ve Bronner'ın geliştirdiği yeni teknik, bir genomdaki bazı genleri etkisiz hâle getirmeye veya genomdan çıkartmaya imkan veriyor. Bu tekniğe, "gen nakavtı" adı verildi. Önceki CRISPR-Cas9'da, sistemin çalışması için bütün parçaların elektroporasyon tekniği ile ayrı ayrı iletilmesi gerekiyordu ve elektroporasyon hücre zarında yarıklar açtığından dolayı bazı hücrelerin, iletilen malzemenin sadece bir kısmını alması gibi bir problem ortaya çıkabiliyordu. Ayrıca bazen kombinasyonlar, U6 destekleyicisi adı verilen bir DNA dizisi nedeniyle her zaman kararlı çalışmıyordu. Geliştirilen yeni araç, bu iki sorunu da çözüyor. Yeni araç, bileşenleri tek bir plazmid üzerinde bir araya getiriyor. Plazmid, gerekli bütün parçaları içerdiğinden, bir hücrenin eksik malzeme alması durumu yaşanmıyor.



GEZEĞENİMİZ YOK OLUYOR: KARBON AYAK İZİ VE SU AYAK İZİ

Son zamanlarda -özellikle sanayi devriminden günümüze kadar olan süreçte- gezegenimiz birçok sorun ile karşı karşıya kalmış durumdadır. Çevre kirliliği, asit yağmurları, küresel ısınma gibi küresel sorunlar;

insanların hem bilinçli hem de bilinçsiz hareketlerinin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Dünya'nın ömrünü uzatmak ve daha kaliteli bir yaşam sürmek için insanlar doğa ile barışık bir şekilde hayatlarını sürdürmelidir. Bu nedenle insanlar karbon ayak izlerini ve su ayak izlerini minimuma indirmelidir.

Karbon Ayak İzi

Karbon ayak izi, insanların çevreye verdiği zararın ve ürettiği sera gazının birim karbondioksit cinsinden ölçülmesidir. Tüketilen besinlerden kullanılan ulaşım araçlarına kadar her şey karbon salınımına neden olmaktadır. Özellikle enerji tüketimi, hayvancılık ve fazla miktarda et tüketimi, sanayileşme, atık madde miktarının fazlalığı ve günlük insan faaliyetleri karbon salınımını en çok etkileyen faktörler arasında bulunmaktadır.

İki tip karbon izi vardır, bunlar birincil karbon ayak izi ve ikincil karbon ayak izidir. Birincil karbon ayak izi; insanların doğrudan karbondioksit salınımına olan etkisidir. Enerji ve fosil yakıt tüketimi, evsel atıklar, seyahatler, tüketilen besinler ise birincil karbon ayak izini etkileyen faktörlerdir.



İkincil karbon ayak izi ise insanların, dolaylı olarak karbondioksit salınımına olan etkisidir. Kullanılan ürünlerin yapımından yıkımına kadar geçen süreçte tüketilen enerji ve fosil yakıtlar ise ikincil karbon ayak izini etkileyen faktörlerdir.



Karbon ayak izini azaltmak için uyulabilecek basit kurallar bulunmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarını tercih etmek, toplu taşıma araçlarını daha sık kullanmak, tatillere

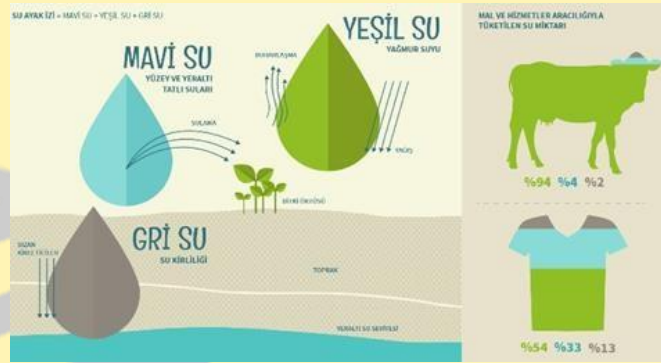
uçakla gitmemek, doğalgaz tüketimini azaltmak için güneş enerjisini kullanmak, et tüketimini azaltmak, paketli ürün tüketimini azaltmak, pet şişe kullanımını azaltmak, yolda harcanan enerjilerden tasarruf etme amacıyla uzak mesafeden gelen ürünleri tercih etmemek, ağaçlandırmaya katkıda bulunmak, geri dönüşüm ile enerji tasarrufunda bulunmak bunlardan bazılarıdır. Herkes bu bilinç ile karbondioksit salınımını bir miktar bile azaltsa dünya çapında büyük değişimlere neden olacaktır.

Su Ayak İzi

Su ayak izi, doğrudan ve dolaylı olarak tüketilen bütün tatlı su kaynaklarının toplamıdır. İçilen süt, yenilen tavuk, giyilen giysiler ve satın alınan tüm ürünlerin yapım aşamasında kullanılan su miktarı kişinin su ayak izini oluşturmaktadır. Ayrıca su ayak izi, bir bölgedeki su tüketimini hesaplayarak gelecekte görülebilecek olan su kıtlığını önlemeye de yaramaktadır.

Su ayak izi; yeşil, mavi ve gri renklerle üç aşamada hesaplanmaktadır. Gri renk suyu kirlileme miktarını temsil ederken, yeşil ve mavi renkler su tüketimini temsil etmektedir.

Yeşil su ayak izi, bitkiler tarafından



kullanılan su miktarını; mavi renk su ayak izi de tarımda, fabrikalarda ve evde kullanılan su miktarını belirtmektedir. Gri su ayak izi ise kullanılan ürünlerin üretimi ve tüketimi sırasında kirlenen temiz suyun bir göstergesidir.

Birkaç farklı tip su ayak izi bulunmaktadır. İnsanların su ayak izi doğrudan ve dolaylı olarak ikiye ayrılır. Ayrıca ürün su ayak izi ve kurumsal su ayak izi de bulunmaktadır. Ürün su ayak izi; üretim, nakliye, paketlenme, tüketim gibi basamakların tamamında tüketilen su miktarını kapsamaktadır. Kurumsal su ayak izini ise; işletme ve üretim tesislerinde kullanılan su miktarı oluşturmaktadır. Kurumsal su ayak izi ve ürün su ayak izi ise insanların “dolaylı su ayak izini” oluşturmaktadır. Bu nedenle kişi başına günlük tüketilen su miktarı yüzlerce hatta binlerce metreküp su olabilmektedir.



Su ayak izimizi azaltmak için küçük yaştan beri öğrendiğimiz kuralları uygulamamız yeterlidir. Su tasarrufu için dişleri fırçalarken ve elleri yıkarken muslukları kapamak, duş süresini olabildiğince kısaltmak, çamaşır ve bulaşık makinelerini daha az çalıştırmak, paketli ürün tüketimini dolaylı su ayak izini azaltmak için minimum düzeye indirmek ve çevremizi bu konuda bilinçlendirmek gibi bilinen ama çoğunlukla uygulanmayan kuralların uygulaması kişinin su ayak izini azaltacaktır.

Sonuç olarak, çevremizi büyük bir hızla kirletmekteyiz. Bilinçli bireyler olarak karbon ayak izimizi ve su ayak izimizi minimum düzeyde tutmaya çalışarak çevremize ve geleceğimize büyük bir katkıda bulunabiliriz. Geleceğimiz, günlük hayatımızdaki küçük tasarruflar ile kurtulacak!

Suzan R. HOFSTEDE

Kaynakça

- Karbon Ayak izi.* (n.d.). Retrieved May 5, 2021, from <https://karbonayakizi.com/whatiscarbonfootprint.html>
- iklimBU. (2021, December 23). *Karbon ayakizi: İklimbu: Boğaziçi üniversitesi.* iklimBU. Retrieved September 5, 2021, from <http://climatechange.boun.edu.tr/karbon-ayakizi/>
- Semtrio. (n.d.). Retrieved September 5, 2021, from <https://www.semtrio.com/karbon-ayak-izi-nedir>
- Yalova.csb.gov.tr/. (n.d.). *Karbon Ayak izi Nedir?* Yalova Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü. Retrieved September 5, 2021, from <https://yalova.csb.gov.tr/karbon-ayak-izi-nedir-haber-42218>
- Karbon Ayak izi Nedir? Karbon Ayak izimizi Nasıl Azaltabiliriz?: Evde360.* PALPORT ELEKTRİK TİCARET ANONİM ŞİRKETİ. (n.d.). Retrieved September 5, 2021, from <https://www.evde360.com/karbon-ayak-izi-nedir-karbon-ayak-izimizi-nasl-azaltabiliriz>
- Karbon Ayak Z Nedir ? Arse Evre Mhendislik ve danmanlık. (n.d.). Retrieved September 5, 2021, from <http://www.arseevre.com.tr/?sayfa=icerik&tur=hakkimizda&no=362&icerik=&kateg++ori=haber-ve-duyurular>
- FeuxDigital. (n.d.). *Suyun Dünyasını Keşfetmeye Hazır mısınız?* Sutema. Retrieved September 5, 2021, from <https://sutema.org/>
- Su Ayak izi.* Semtrio. (n.d.). Retrieved September 5, 2021, from <https://www.semtrio.com/su-ayakizi>

KİMSE KALPSİZ



KALMASIN



Geliştirilen yeni titanyum yapay kalp sayesinde hastalar uzun ve konforlu hayatlar yaşayabilecek.

Dünyada her yıl on binlerce insanın kalp transplantasyonu için sıraya girdiği tahmin ediliyor. Fakat bu kişilerin arasından sadece şanslı birkaç bin birey sağlıklı bir kalbe kavuşabiliyor. Bekleme sırası en az

6 ay olan kalp transplantasyonu sürecini ortadan kaldırmak için birçok mekanik kalp fikri ortaya atandı. Fakat bu yapay kalpler kısa sürede aşınıyor ve büyüklükleri sebebiyle hastalar konforsuz yaşamlar sürüyor. 2001 yılında bu mekanik kalplerin hastaların ihtiyaçlarını karşılayamadığını gören 21 yaşındaki biomedikal mühendislik öğrencisi Daniel Timms, diğer dizaynlardan çok farklı olarak işleyen bir kalp tasarlamaya başladı. Bu yeni tasarım onun gelecekte kuracağı BIVACOR şirketinin misyonu haline gelecekti.

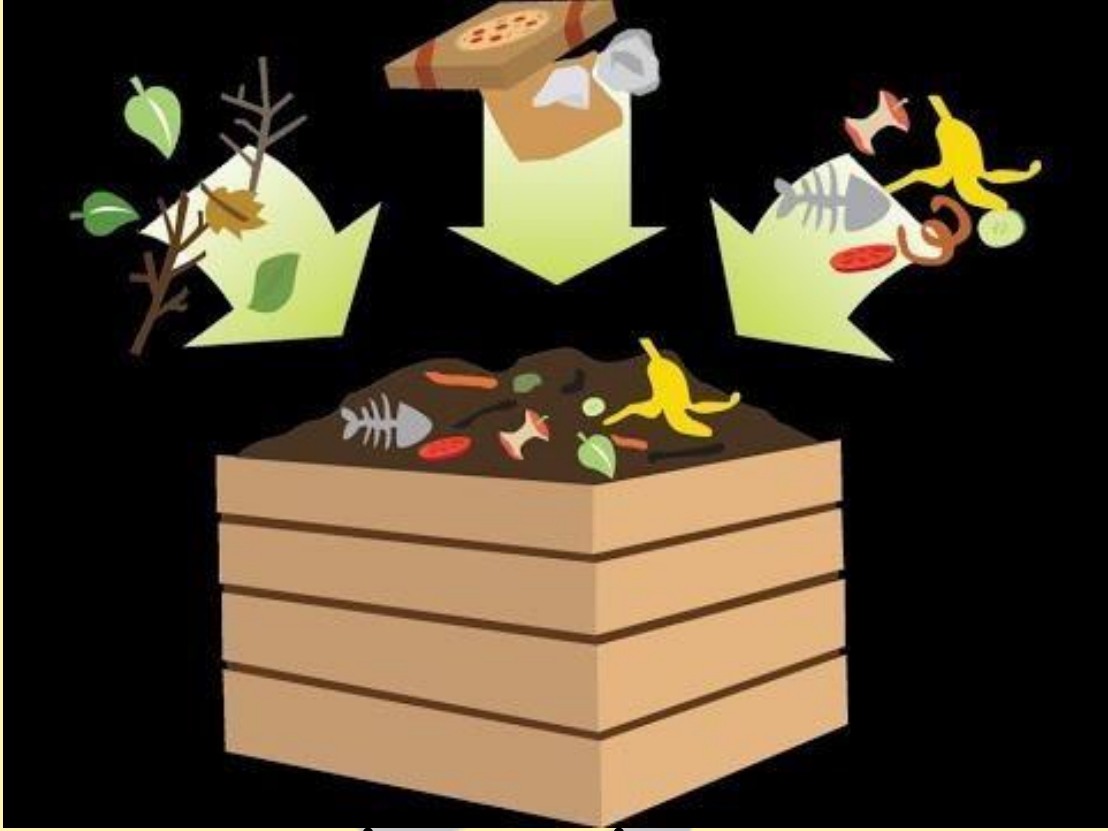


BIVACOR tarafından üretilen mekanik kalp, kanı pompalamak için atış ile hareket etmek yerine pervane görevi gören dönen bir disk yardımıyla hareket ediyor. Magnetler sayesinde herhangi bir mekanik sürtünmeye maruz kalmadan dönen disk, aşınma yaşamayacağı için uzun süre boyunca kullanılabilir. Ayrıca küçültülerek bir çocuğa bile takılabilecek büyüklüğe getirilebilir. Hastanın fiziki koşullara göre ayarlanabilen bu kalp, egzersiz yapılırken bile vücudun kan ihtiyacını karşılayabilir.

Şimdilik sadece hayvanlar üzerinden deney yapılırsa da sonuçlar çok umut vad ediyor. Örneğin bu yapay kalbin takıldığı bir inek sadece yaşamakla kalmadı, bir koşu bandında bile koştu! Gelecekte insanların kalp bağıışı için uzun süreler beklemelerini ortadan kaldırabilecek olan bu cihaz tıp için büyük bir önem teşkil ediyor.

Kaynaklar: <https://www.sciencefocus.com/news/artificial-hearts-made-from-magnets-and-titanium-could-save-many-lives/>
<https://www.freethink.com/health/this-artificial-heart-uses-magnets-and-spinning-disks-to-reinvent-the-heart>
<https://www.newyorker.com/magazine/2021/03/08/how-to-build-an-artificial-heart>





ÇEVRENİN YENİ KAHRAMANI: KOMPOST

Geçen 20 yıldır artışa geçmiş olan çöp miktarı, Dünya'nın önde gelen çevre sorunları arasında yer almaktadır. Gelişen teknoloji, üretimin çoğalması ve nüfusun artması, vb. etkenlerin yanı sıra ekonominin gelişimi ve tüketim artışı gibi zararlı görünmeyen sebeplerden dolayı dünyadaki çöp miktarı 40 milyon tonu aşmış durumdadır. Kirliliğinin bu derece artış göstermesi toprak, su, hava kirliliği; sağlık problemleri, canlı yaşamının azalması ve daha birçok soruna yol açmaktadır. Ayrıca, çöp miktarlarındaki artış küresel ısınmayı etkilen faktörlerin arasında yer almaktadır.

Türkiye, her ne kadar gittikçe kirlenmekte olan Dünya'nın temiz sayılabilecek ülkeleri



arasında yer alsa da atıklarla kaplı durumda ve Avrupa'nın çöp atık bölgesi haline gelmiş olan ülkemiz, şu anda kendi atıklarının yanı sıra bir sürü ülkenin daha atıklarıyla uğraşmak zorundadır. Öyleyse, Türkiye'deki çevre kirliliği ile mücadele etmek için neler yapılabilir?

Türkiye'de, çöplere karşı kuruluşlar tarafında alınan yöntemlerin arasında atıkların ayrıştırılması, vatandaşların bilgilendirilmesi, poşetlerin fiyatlandırılması ve benzeri önlemler yer almaktadır. Doğanın korunumu amacıyla kurulmuş sosyal toplum kuruluşlarının yanı sıra belediyeler, çevre kirliliğine karşı mücadelede etkin rol oynamaktadırlar.

Geri dönüşüm, çevre kirliliğine karşı alınabilecek yöntemlerin arasında yer almakta. Üretilen çoğu ürün (kağıt, plastik, metal, tekstil, vb.) geri dönüştürülebilecek maddelerden oluşmaktadır. Neyse ki, geri dönüşümün öneminin farkında olan kuruluşlar endüstriyel bazda aktivitelerini devam ettirmektedirler. Ancak geri dönüşüm sadece atıkların geri çevrilmesiyle sonlanmamaktadır, çünkü geri dönüşüm için de kaynakların kullanılması gerekmektedir. Geri dönüşüm için büyük miktarlarda su, enerji ve kaynak harcanması gerekmektedir. Fakat atık miktarlarının artmasını engellemenin bir yolu var: kompost! Kompost, atıkların doğal tepkimelerle gübreye çevrilmesi demektir. Kompost olarak üretilen gübreler tam olarak gübre olmasalar bile üretim için çok kullanışlılardır ve kullanılması da çok faydalıdır. Çünkü kompost toprağı kimyasal açıdan düzenli tutmakta; üretime katkı sağlamakta ve nem tutmaktadır.

Son 20 yılda, katı atıkların ayrı toplanması işleminin gelişip yaygınlaşması ile birlikte gelişmiş ülkelerde çok sayıda kompostlaştırma tesisleri kurulmuştur. Bu bağlamda Türkiye'de de 1968'den itibaren başlayan kompost tesis çalışmaları bulunmaktadır ancak çeşitli nedenlerden ötürü pek çoğu kapanmıştır.



Tesislerin kapanma sebepleri; yurtdışından gelen ekipmanların Türkiye'deki atık profiline uygun olmaması ve dolayısıyla kompostlaştırmanın verimsiz olması, işlem giderlerinin beklenilenden yüksek olması ve yer seçiminin uygun olmaması gibi durumlar halinde listelenebilir. Bu gerekçelerden dolayı başlıca; Aydın, Menemen, Antalya, Giresun ve Mersin'deki kompost tesisleri artık çalışmamaktadır. Günümüzde ise Türkiye'de 4 aktif kompost tesisi bulunmaktadır. Aktif tesislerin verimliliği ise, kullanıma elverişli olmaktan sonuçların zehirli olmasına kadar çeşitlilik göstermektedir. Sonuç olarak, maalesef ülkemizde bulunan çoğu tesislerdeki kompostlaştırma girişimlerinden etkili bir sonuç elde edilememektedir.

Evde Kompost Yapımı:

Malzemeler: doğal atıklar, saksı/kova/çöp kutusu/kompost bidonu

Ortalama sonuç alma süresi: birkaç hafta

Nasıl yapılır?

Her şeyde olduğu gibi denge çok önemlidir. Kompost yaparken işin püf noktası azot ve karbon değerlerinin oranıdır. Bu iki değeri dengeleyebilmek için hem azot kaynağı olan yeşil malzemelere hem de karbon kaynağı olan kahverengi malzemeler gerekmektedir. Öncelikle kompost için gerekli olan yeşil ve kahverengi malzemelerimizi biriktirilmelidir.

Yeşil malzemeler: sebze meyve atıkları, yeşil yapraklar, çay atıkları, yumurta kabukları, ekmek, kahve atıkları ve filtreleri olabilir. Kahverengi malzemeler: kuru yaprak, sap, dal ve ağaç kabukları, kuruyemiş kabukları, talaş ve solmuş çiçekler olabilir. Artık et, tavuk, balık, kemikler, kabuklu deniz ürünleri, atık yağlar, kızartma yağları, metal, kumaş, hayvan kumu gibi malzemelerden ise kaçınılmalıdır.



1. Malzemeler biriktikten sonra seçtiğin bir saksı ve bidonu, kompost yapılacak yere yerleştir.
2. İlk katını biraz toprak ve kahverengi atıklarla kapla.
3. Üstüne yeşil atıklardan koyup ardından tekrar kahverengi atıktan koy.
4. Her katmanın 10 santimetreyi geçmemesi koşuluyla malzemelerimiz biriktikçe sırasıyla bu yeşil ve kahverengi katmanlarımızı oluştur.
5. Fermantasyon sürecini başlatmak için her malzeme eklediğimizde karıştır, nem ve hava dengesini sağlayabilmek için ise saksıda yeterince delik olduğuna emin ol ve eğer ki kuruyrsa biraz sula veya yeşil malzeme ekle, eğer çok ıslak ise kahverengi malzemeden ekle.
6. Ve birkaç hafta içerisinde doğaya destek olmaya başlayabilirsiniz!

Ela Defne ERKAN

Kaynakça

Magazine, S. (2013, October 30). *When will we hit peak garbage?* Smithsonian.com. Retrieved June 24, 2022, from <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/when-will-we-hit-peak-garbage-7074398/>

Environmental Protection Agency. (n.d.). EPA. Retrieved June 24, 2022, from <https://www.epa.gov/report-environment/wastes>

The world counts. (n.d.). Retrieved June 24, 2022, from <https://www.theworldcounts.com/challenges/planet-earth/state-of-the-planet/world-waste-facts/story>

404 page. Metropolitan transfer station, waste recycling company, waste disposal service. (n.d.). Retrieved June 24, 2022, from <https://www.metropolitantransferstation.com.au/blog/negative-effects-of-improper-waste-management/>

Türkiye çöpünü Dönüştürüyor! - turkeycomposts.org. (n.d.). Retrieved June 24, 2022, from https://www.turkeycomposts.org/dosya/kaynaklar/Belediyeler_Icin_Kompost_Rehberi.pdf

Türkiye'de kompost üretimi - dokuz eylül university. (n.d.). Retrieved June 24, 2022, from http://web.deu.edu.tr/erdin/pubs/tr_kompost_uretimi.pdf

Doğal, N. (n.d.). *Evde kompost Nasıl Yapılır?* Doğal Kuzu ve Dana Eti. Retrieved June 24, 2022, from <https://nebyandogal.com/blog-yazilari/evde-kompost-nasil-yapilir>

MARS SEYAHATLERİNİN ANAHTARI: ALGLER VE E.COLI!

*MARS'A GITMEK İÇİN GEREKEN YAKIT ALGLERDEN
ELDE EDİLEBİLİR*

Yıllardır insanlığın gözdesi olan kırmızı gezegen, "gezegenlerarası" bir medeniyet olmamızı sağlayacak ilk liman olabilir. Fakat görünüyor ki bu destansı başarıyı elde etmeden önce aşmamız gereken birtakım problemler var. Bu problemlerden biri de yakıt ikmali. Tipik olarak kullanılan yakıtların (hidrazin, sıvı hidrojen vb.) Dünya'dan uzak yerlerde de kullanılması için gemi içinde uzun süreli depolanması gerekmektedir. Ancak ekstra yakıtın sebep olduğu fazladan yükü taşımak için geminin daha fazla yakıt kullanması gerekmektedir. Bu fazladan kullanılan yakıtı telafi etmek için de daha fazla yakıt depolamak zorunlu hale gelmektedir. Kısır döngüye girilen bu noktada en mantıklı çözümlerden biri ekstra yakıt taşımak yerine gerekli yakıtı Mars üzerinde üretmektir.

Georgia Tech Üniversitesindeki araştırmacılar, bu üretim için Mars'ta bir siyanobakteri çiftliği inşaa etmeyi öne sürdüler. Siyanobakteriler, ya da daha yaygın ismiyle mavi-yeşil algler, Güneş ışığını, suyu ve Mars'ta bolca bulunan CO2'yi kullanarak glikoz ve oksijen üretecek. Bu glikoz, genetik olarak geliştirilmiş E.Coli bakterileri tarafından tüketilerek 2,3- butanediol adlı bir maddeyi sentezleyecekler. İşte bu madde Mars'tan Dünya'ya dönmek için kullanılacak yakıt için ideal bir aday niteliğindedir. Ayrıca algler tarafından üretilen oksijen, Mars'taki koloniler tarafından birçok amaç için kullanılabilir. Tabii ki bu fikri gerçekleştirmeden önce daha fazla deney yapılması ve halihazırda bulunan diğer problemlerin çözülmesi gerekiyor, örneğin radyasyonun etkileri. Fakat bu özgün fikrin gelecekteki Mars görevleri açısından önemi görmezden gelinemez.

<https://www.universal-sci.com/article/producing-rocket-fuel-on-mars-using-microbes>

https://www.nature.com/articles/s41467-021-26393-7#auth-Nicholas_S_-Kruyer



ÇEVRENİN GENÇ SÖZCÜLERİ KULÜBÜ DOĞA KORUMA MERKEZİ ZİYARETİ

2 5 Mart 2022 tarihinde “Çevrenin Genç Sözcüleri Kulübü” olarak kulüp öğretmenimiz Gözde Tekin Demirci ile Doğa Koruma Merkezini ziyaret ettik. Doğa eğitimi danışmanı Tuğba Can ile hem katılacağımız yarışma için röportaj yaptık hem de çevreyi korumanın önemi hakkında konuştuk. Bizlere ekolojik okur yazar olmanın ve sürdürülebilir bir yaşam sürmenin önemi hakkında bilgiler verdi. İnsanların doğaya verdikleri zararlar ve bunların canlıların hayatında oluşturduğu olumsuz etkiler hakkında bilinçlenme fırsatı edindik. Doğaya zarar vermeden, düzeni bozmadan hayatını sürdüren gençler olmak adına alabileceğimiz çok sayıda önlem hakkında detaylı bilgiler edindik.



Kulübümüz üyeleri de bu deneyim hakkındaki düşüncelerini ve duygularını paylaştılar:

- Röportajımız sayesinde insanların doğa ile uyumlu yaşamayı bıraktıkça çevrenin ne kadar hasar aldığını öğrenmek beni çok etkiledi. Doğa Koruma Merkezi'ni ziyaret etmek alışkanlıklarımı gözden geçirmemi sağladı. Tuğba Can ile konuşmamız sonrasında daha çevre dostu yaşamak için yeni önlemler almaya karar verdim. (Yeşim ÖZLÜ)
- Doğa Koruma Merkezi çok misafirperverdi. Bahçelerine adım attığımız andan itibaren cana yakınlığı hissediyorsunuz. Ekosistemler ve iklimler hakkında gerçek hayatta işime yarayabilecek bir sürü yeni bilgi öğrendim. Umarım bize tanıttıkları aktiviteleri ilerleyen yıllarda okulumuzla da yapabiliriz. (Ela Defne ERKAN)
- Doğa Koruma Merkezi'ne yaptığımız gezi çok eğiticiydi. Bizi çok güzel karşıladılar. Güler yüzleri ve içten sesleri ile sorduğumuz soruları ilgiyle yanıtladılar ve biyoçeşitlilik ile ilgili bilmediğimiz çok fazla şey öğrettiler. Onlarla gelecekte daha çok sohbet etmeyi hepimizin isteyeceğini düşünüyorum. (Dide ÇALIŞKAN)
- Doğa koruma merkezine gitmekten ve bu sivil toplum kuruluşunun çalışanlarının görüşlerini öğrenmekten çok memnun kaldım. Yaptığımız ziyaret oldukça verimli oldu. Konuşmalarımız, doğa ve insanın yeri hakkındaki düşüncelerimin gelişmesine katkıda bulundu. Umuyorum ki bu deneyimlediğimiz gibi etkileşimlerden, ziyaretlerden daha çok yararlanabiliriz. (Peri ERTUĞ)
- Doğa Koruma Merkezi'ne yaptığımız gezimiz öğretici ve aydınlatıcı bir geziydi. Kapıda gülümsemelerle karşılandığımız bir yerdi. Sempatik ve sıcak bir ortamda sorularımızı cevaplandırıp, bize çevre hakkında pek çok yeni bilgilerle doldurdular. Dünyamız ve onun geleceği hakkında konuştuk, kötüye giden değişime karşı yapabileceğimiz küçük büyük adımlardan bahsettik. Gelecekte yapmak istediklerimi şekillendirmemde çok yardımcı oldular. Onlar sayesinde pek çok bilgi öğrendim ve bunların hepsini gelecekte kullanmayı planlıyorum. DKM sayesinde her türlü işin içine doğayı da ekleyebileceğimizi öğrendim. Gelecekte yapmayı planladığım tasarım işini şimdi doğa için yapmayı her şeyden çok istiyorum. Bakış açımı genişlettikleri ve evimiz olan Dünya'mızı korumak için verdikleri bilgiler için en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Okulumuza bizi bu güzel geziye götürdükleri için teşekkür ediyorum. (Sude ALTINEL)

“KLONLAMA” SADECE BİLİM KURGU FİLMLERİNE AİTTİR

Bilim kurgu filmlerinin popülerliği ve ilgi çekiciliği sayesinde “klonlama” günümüzde oldukça ilgi gören bir konu. Klonlamanın, bilim adına olumlu bir gelişme olduğu ve bazı sağlık sorunları için olmazsa olmaz olacağı söylenebilir. Yine de kendinizin bir klonuna sahip olmanın birçok dezavantajı vardır. Artık özel ve eşsiz olmayacaksınız. Görevlerinizi yapacak başka biri olduğundan hiçbir amacınız ve hedefiniz kalmayacak. Hem klonlara hem de insanlara yetecek kadar yiyecek ve/veya su olmayacak. Sizce bu koşullar altında bir klonunuzun olması gerçekten iyi bir fikir mi?

- **Organ nakli için klonlama gerekli değildir.**

İnsan klonlamanın; insan sağlığı ve organ nakli için faydalı olabileceği ileri sürülebilir. Ancak sadece ihtiyaç duyulan organın klonlanması yeterli olacaktır. Neden canlının her parçasını yaratmak için uğraşalım ki?..

Aşırı derecede hasta olan ve organ nakline ihtiyacı olan bir kişiyi düşünün: O kişinin çok sağlıklı bir klonu varsa, insanlar “hasta kişiye” artık ihtiyaç kalmadığını düşünebilir. Bu, yardıma ihtiyacı olan “gerçek” kişi için korkunç bir sonuca yol açabilir. Kendinizi klonlamak yerine huzurlu olmalısınız, gerekli tedavileri yapmalısınız, o hastalığı yeneceğinize kendinize inanmalı ve strese girmemelisiniz. Sadece gerekli organ klonlanırsa, tekrar sağlıklı ve mutlu olursunuz. “Sağlıklı” klonlarınızın değerli hayatınızı çalmasına izin vermeyin.



[1]

- **Klonu olan bir insan, özel ve eşsiz olamayacaktır.**

Öncelikle, herkesin eşsiz ve özel olduğunu belirtmek ile başlamak istiyorum. Bir kişinin tek yumurta ikizi olsa bile düşünceleri, eylemleri, tepkileri, amaçları, hayalleri, meslekleri ve arkadaşları farklıdır. Bu farklılıklar bizleri eşsiz ve özel kılıyor. Her insanın kendi klonu olsaydı bu “eşsizlik” ortadan kalkardı...



Klonumuz hayatımızı elimizden alabilir. İşlerimizi, amaçlarımızı, hayallerimizi, arkadaşlarımızı, ailemizi ve hayatımızdaki diğer önemli şeyleri çalabilirler. Bunun ne kadar vahim bir durum olduğunu tahmin edebiliyor musunuz? Hayatımız çok kısa bir süre zarfında tek tek yok olurdu. Bir anda “eşsiz” bir kişiyken bir “hiçe” dönuşürdük.

İnsanları klonlamak gerçek olsaydı, her insan hayatının geri kalanında üzgün, korkmuş, yalnız ve amaçsız olurdu. Eşsiz ve özel olmak, hayatımızı kendi başınıza kontrol edebilmek çok değerli hediyelerdir. Elimizdeki bu güzel hediyeleri ve fırsatları klonlarımıza kaptırmamalıyız

- **İşlerimizi yapacak bir klonumuz olsaydı, insanların büyük bir çoğunluğu hiçbir işini yapmayıp sorumluluklarını yerine getirmezdi.**

Pek çok insan, kendisinin bir kopyasına sahip olmanın mükemmel olacağını düşünür. Tüm insanlar hayatının bir döneminde şunu düşünmüştür: Keşke bir klonum olsaydı da ben şu dizimi rahat rahat izleyebilseydim... Dürüst olalım, hepimiz görev ve sorumluluklarımızı yerine getirebilecek bir klonumuz olmasını isterdik.



[2]

Maalesef, gün boyu film izleyip rnette gezinme fikri pek mümkün inmiyor. “Tembel” klonunuz, şu anda al ettiğiniz bir hayatı yaşayabilir. Siz az uyku ile çok zor şartlar altında lerce çalışırken o sinemaya gidebilir, onlanmış” arkadaşlarınızla takılabilir, ne kadar uyuyabilir. Ayrıca, kendisi yeterince para kazanmadığınızdan yet edebilir ve yaptığınız her hareket sizi eleştirebilir. Köle sahibi olmayı al ederken, köle oluverirsiniz.

Tabii tek olası durum bu değil. Klonunuz sizin köleniz olabilir. Ancak, otuz yıl boyunca sadece film izlediğinizi hayal edin. Sonunda sıkılırsınız. Depresif, amaçsız, tembel, üzgün ve çaresiz bir insan olursunuz. “Köle” klonunuz da isyan eder ve Dünya'da büyük bir kaos olur. Bir “köle” klona sahip olmaya çalışmak yerine, hayatınızı hem iş hem de eğlenceli aktivitelerle harmanlayarak planlamalısınız. Kimse mutlu olmak için bir klona ihtiyaç duymaz!

- **8 milyar insan yetmiyormuş gibi bir de klonlara Dünya'mız nasıl dayansın?!**

Toplamda, Dünya'da sekiz milyar insan yaşıyor ve hepimiz çok yakında yiyecek ve su kıtlığı olacağını az çok tahmin edebiliyoruz. Dünya'daki herkesin kendi klonu olsaydı, yiyeceğe, suya, oksijene, yaşayacak yere, işe, eğitime, aileye, mutluluğa ihtiyacı olan on altı milyar insan olurdu. Dünyanın bu korkunç duruma dayanabilmesi gerçekten mümkün mü? Cevabın “hayır” olduğunu hepimiz biliyoruz.

Nüfusun yarısını öldürmek için muazzam savaşlar çıkacaktır. Birbirinde korkunç birkaç tane ilginç senaryo var: Klonlar “gerçek” insanları yenebilir, insanlar çokça para ödedikleri klonlarını yenebilir -ki bu ekonomik bir krize yol açabilir-, mali açıdan güçlü insanlar klonlarıyla birleşerek insanların çoğunu öldürebilir. -ileride klonlar ve zenginler ömürleri boyunca her şeyi tartışacaklardır ki bu hiç de hoş bir durum değil-. Sonuç olarak, bizlere ucu ucuna yeten Dünya'mızda klonlara yer yok!

Genel olarak, insanları klonlamak şimdiye kadar düşünülmüş en kötü ve dehşet verici fikirdir. Mutlu olmak için kimsenin klona ihtiyacı yoktur. İnsanları klonlamanın hiçbir şey için iyi bir çözüm getirmediği ortada... Klonlarımız olursa; kimse özel ve eşsiz olmayacak, hayatlarımız çalınabilecek, yiyecek ve su kıtlığı yaşanabilecek ve bu korkunç durumlar büyük bir kaosa yol açabilecek. İnsanların tamamı klonlamamalı, sadece nakil için gerekli organlar klonlamalıdır. Kendinizin bir kopyasına sahip olmanın hayatınızı mahvedeceğini unutmayın.

Suzan R. HOFSTEDE

Kaynakça

[1] Uzay resmi, erişim tarihi: 24.07.2021, erişim sites:

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.haberso.com%2Fhaber%2F5706118%2Fuzay-ile-ilgili-sozler&psig=AOvVaw1HEVcqAYEFP09rFMJpOlRk&ust=1627212501144000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCLCIRI_N-ECFQAAAAAdAAAAABAD

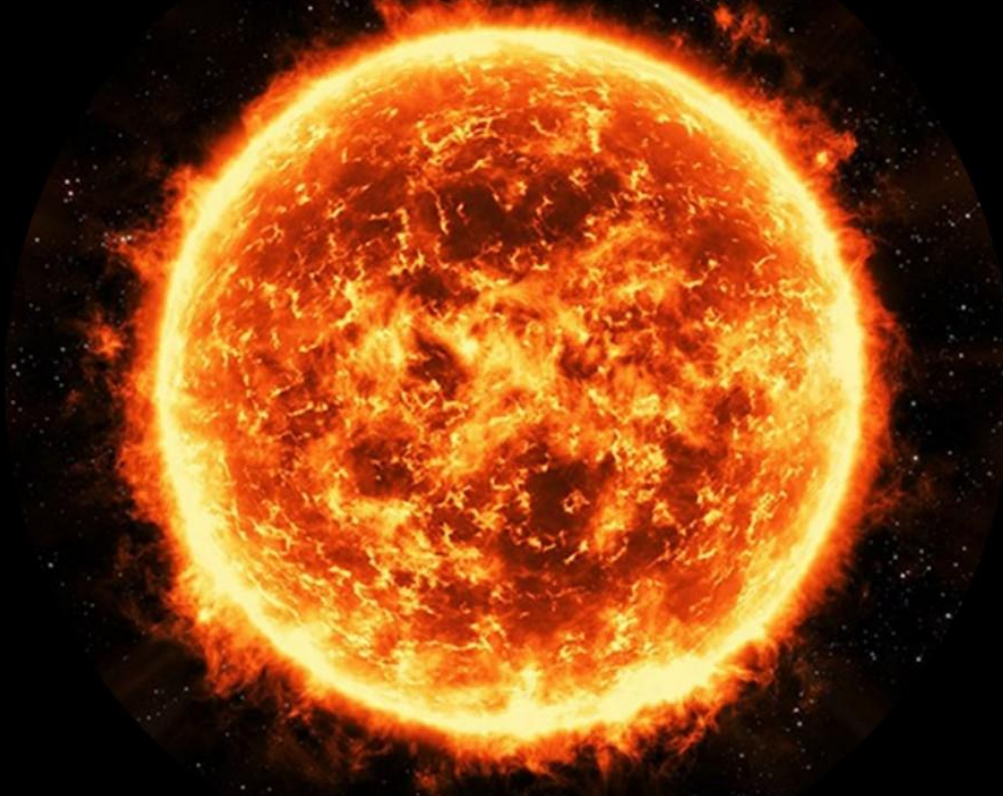
[2] Uzay resmi, erişim tarihi: 24.07.2021, erişim sitesi:

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.gzt.com%2Fjurnalist%2Fdnyanın-disinda-gerceklesen-ogrenilesi-9-uzay-gercegi-2798105&psig=AOvVaw1HEVcqAYEFP09rFMJpOlRk&ust=1627212501144000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCLCIRI_N-ECFQAAAAAdAAAAABAJ

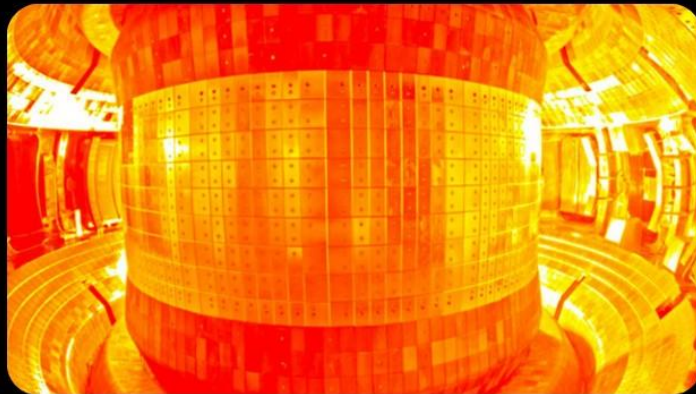
Çin'in Süper Güneşi

Çin'in süper güneşi doğal güneşimizin 5 katı sıcaklığa ulaştı. EAST adı verilen yapay güneş 20 saniye boyunca 160 milyon derecede çalışmıştı Bu sıcaklık bizim doğla güneşimizin sıcaklığının 10 katına eşit. Ayrıca 1 dakika 41 saniye boyunca da 120 milyon derecede çalıştırıldı. 10 kat sıcaklığın bir rekor olarak kaydedilmesinden sonra ise yakın zamanda yapılan bir deneyde EAST 17 dakika boyunca 70 milyon derecede çalıştı.

EAST projesinin ana amacı yıldızlarda gerçekleşen doğal reaksiyonları taklit ederek sınırsız temiz enerji üretmek. EAST güneşimizi birebir taklit ederek hidrojen ve döteryum gazları ile nükleer füzyon reaksiyonu oluşturuyor.



Bu proje gerçekten de bir gün sınırsız temiz enerjinin var olabileceği hakkında umutlarımızı güçlendiriyor. Kim bilir belki de yakın zamanda bu rekatörlerden dünyamızda onlarcası veya yüzlercesi olacak.





Kapaklardaki Eser Sahipleri:

Doruk Akıncı
Tuna akır
Damla Bulutcu
Damla Atar
Zeynep Alvan