

13. Hafta

Basında Biyoteknoloji

Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

İçki saati geni alkolicleri içkilerinden edebilir.

Yeni keşfedilen bir gen, meyve sineklerini alkole duyarlı hale getirdi. Gen insanlarda da işe yarayabilir.

Bilim adamlarının düşük fiyatlı alkol satışının yapıldığı saatleri anlamına gelen "**happyhour**" ismini verdikleri gen, meyve sineklerini alkole karşı duyarlı hale getirdi. Bu geni kontrol eden ilaçların yapılması, **alkol bağımlılığının tedavisinde** kullanılabilir.

Araştırmayı yapan ekipten olan psikiyatrist Robert Swift, alkole duyarlı olan insanların daha az içki içtiğini belirterek, bu geni kontrol eden bir ilacın başarıya ulaşmasının daha mümkün olduğunu ifade etti.

Alkol içtikleri zaman insandan farksız tepkiler göstermeye başlayan meyve sinekleri üzerinde etkili olan gen, California Üniversitesi'nden moleküler biyoloji uzmanı Ulrike Heberlein'e göre insanlarda da eş etkiyi yaratabilir.

Heberlein ve çalışma arkadaşı Ammon Corl, araştırmaları sırasında alkol aldığı halde ayık kalabilen mutant meyve sineklerini araştırdı, bu araştırmalar sırasında ortaya çıkan bulgular, "happyhour" adı verilen genin ortaya çıkmasına neden oldu.

Alkole karşı dayanıklı meyve sineklerinin beyinlerinde happyhour genini aktifleştiren araştırmacılar, bu şekilde sineklerin tekrar sarhoş olabildiğini gördü. Bulgulara göre, genin yarattığı etki, beyin tarafından salgılanan dopamin adlı hormonun nöronlar tarafından daha etkili kullanılmasına neden oluyor.

Dopamin hormonu, beyin tarafından salgılanıyor ve uyarıların nöronların algı noktası olan sinapslardaki kimyasal iletimini sağlıyor.

Tedavi umudu

İlaç kullanımında karakteristiklerinden oldukça yararlanan dopamin hormonunun happyhour geni ile ilişkisi sayesinde geliştirilecek ilaçların alkolizmin tedavisinde işe yarayabileceğini düşünen araştırmacılar, şimdiden iki ilaç örneğini ortaya çıkarmış durumda.

Erlotinib ve gefitinib olarak adlandırılan ilaçları normal sinekler üzerinde deneyen araştırmacılar başarıya ulaştıklarını belirtiyor. Fareler üzerinde yapılan araştırmalar sırasında kullanılan erlotinib, aynı etkiyi gösterdi.

Dana eti sucuklarda tavuk DNA'sı çıktı

Fatih Üniversitesi'nde et ürünleriyle ilgili tartışmalara son verecek 'DNA inceleme' araştırmasında soframıza % 100 dana eti diye gelen sucuklardaki gizli hileyi ortaya çıkardı

Fatih Üniversitesi Genetik ve Biyomühendislik Bölümü Öğretim Üyesi Yrd. Doç. Dr. Mustafa Fatih Abasıyanık'ın önderliğinde araştırma görevlisi Ergün Şakalar'ın yaptığı araştırma geçtiğimiz günlerde neticelendi. Bilim adamları araştırma öncesinde kıyaslama yapabilmek için **sığır, tavuk, domuz ve hindiye ait etlerin DNA'larını çıkardı. Pozitif kontrol olarak kullanılan bu DNA örnekleriyle, piyasadaki ticari şekilde satın alınan 93 ürünün üç farklı yöntemle karşılaştırması yapıldı.** Ürünleri dünyanın en güvenilir analiz yöntemiyle incelediklerini belirten araştırma görevlisi Ergün Şakalar, sonuçları gördüklerinde çok şaşırdıklarını söyledi.

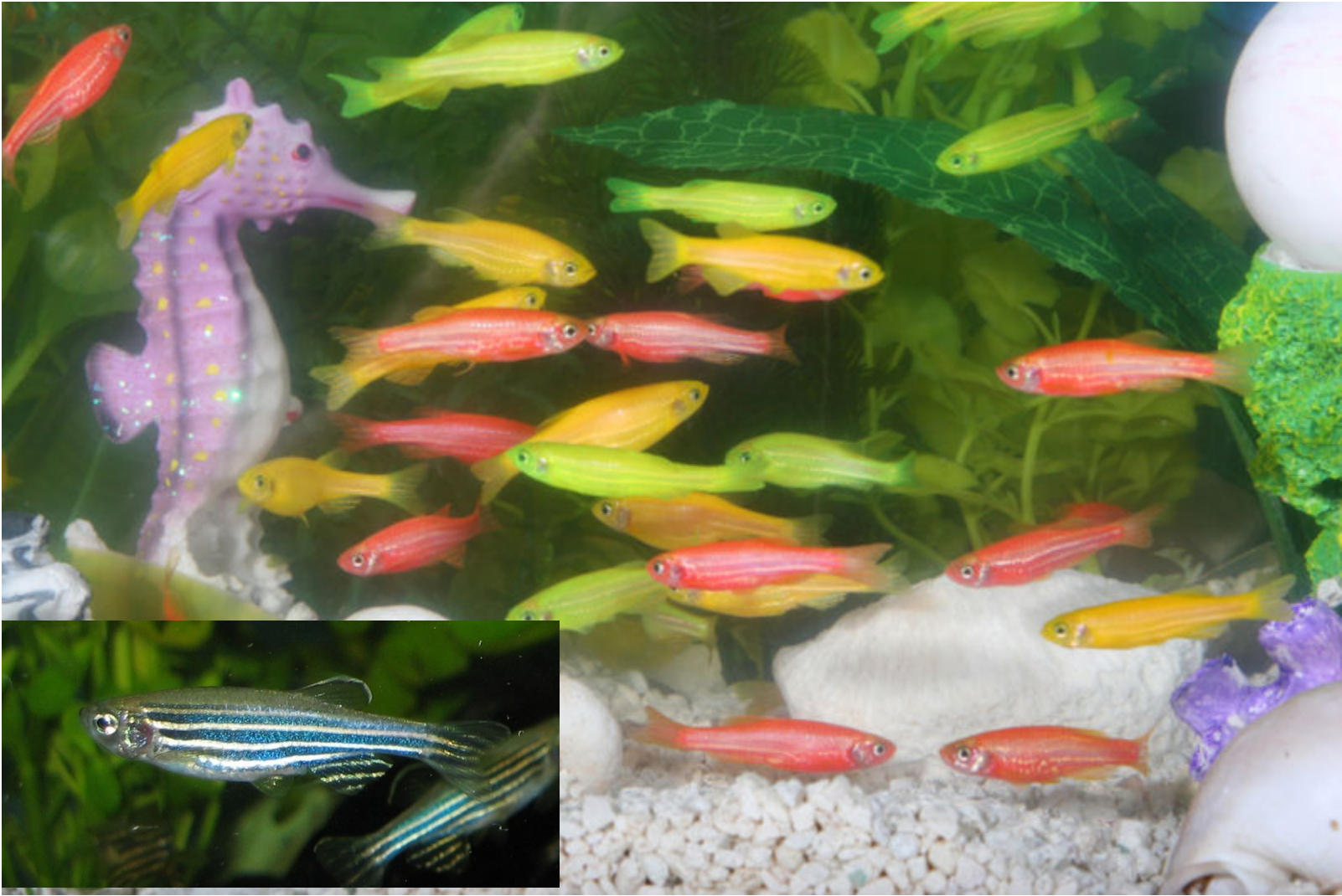
İnsanlara yüzde yüz et diyerek ürün satan şirketlerin, ciddi bir suç işlediklerine dikkat çeken Şakalar, yaptığı araştırmayı şu şekilde anlattı; "Birinci yöntemde **çoklu polimer zincir çoğaltma reaksiyonunu (M-PCR)** uyguladık. Sonuçta çiğ ve işlenmiş kırmızı etlerin yüzde 35,1'inde kanatlı hayvanların etlerinin olduğu ortaya çıktı. Böylece et ürünlerinin üstündeki etikette belirtilmeyen hayvan türlerinin varlığını kanıtlamış olduk."

NANOTEKNOLOJİ KANSERE ÇARE OLACAK!

- Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Ali Ata, nanoteknolojiyle birlikte 2020'lere varmadan kansersiz ve ameliyatsız bir dünyanın mümkün olabileceğini söyledi.
- 2020'lere gelinmeden kanserde büyük gelişmeler sağlanacak. Şu aşamada hastalar, kanserden olmasa bile yan etkilerden hayatını kaybediyor. Hasta, kemoterapi ile iki ölümden birine zorlanıyor. Kemoterapi isminin ilaçlı zehirlenme şeklinde değiştirilmesi gerekir. **Artık DNA ve protein ölçeklerinde sadece kanserli bölgeyi, tümörü hedef alan moleküler tedavi mümkün olabilecek.** Şimdiden manyetik nanoparçacıkların büyük kanser hücrelerine nakledilmesiyle saniyede 100 bin defa değişen manyetik kutuplaşma sonucu kanser hücreleri iç ısınma yoluyla parçalanabilmektedirler. Yani kemo yerine termo tedavi yapılacak. Aynı zamanda tümör içi kan damarlarını yok edici genler bulunmuştur."
- **Nanoteknoloji** maddeyi atomik ve moleküler seviyede kontrol etme bilimidir. Genel olarak 100 nm ve daha küçük boyutta malzeme ve aygıt geliştirmekle ilgilidir. 1 nm, metrenin milyarda biridir.

HIV Virüsüne Karşı Yeni Aşı

- Doktor Johnson ve ekibi bundan on yıl önce yeni bir aşı yöntemi üzerinde çalışmaya başladı. Araştırmalar HIV virüsünü etkisiz hale getiren antikora benzer bir protein üzerinde yapıldı. Araştırmacılar bağışıklık sistemini dışarıda bırakarak, HIV virüsünün maymunlarda görülen kardeşi SIV'den yeni proteinler ürettir. Bu proteinlerin DNA'sını zararsız bir soğuk algınlığı virüsüne nakleden araştırmacılar yeni genler geliştirdi. Ve üretilen yeni genler, hastalık kapmamış maymunlara aşılandı. Maymunların kaslarına giren genler SIV'ye karşı mücadele eden proteinler üretti ve bunlar maymunların vücudun dolaşım sisteminde hareket etmeye başladı. Immunoadhesins adı verilen bu proteinler, SIV virüsüne yapışıp virüsün sağlıklı hücreleri etkilemesini önledi.
- Doktor Johnson insanlarda kullanılacak bir aşı için, HIV virüsünü kapmış olanlardan "**immunoadhesins**" üretmek gerektiğini söylüyor



*Glofish: Genetiği değiştirilmiş, fluorasan renkli balıklar
Altaki resimde normal bir zebra balığı gör÷lmekte...



- Ateş böceklerinden (*Photinus pyralis*) izole edilen ve **luciferase** proteinini üreten genin genetik mühendisliği yoluyla tütün bitkisine aktarılması ve bu bitkide sentezlenmesi sonucu ortaya çıkan görünüm.

Genetiği değiştirilmiş organizmalar

- Genetik mühendisliğinin çeşitli teknikler kullanarak yaptığı müdahalelerle kalıtımsal değişikliğe uğrattığı organizmalar günümüzde, İngilizce'de **GMO**. (**genetically modified organism**, Türkçe'de **G.D.O.** (**genetiği değiştirilmiş organizmalar**) kısaltılmış adıyla ifade edilmektedir.
- Bu teknikler rekombinant DNA ya da "rekombinant DNA teknolojisi" olarak bilinirler. Rekombinant DNA teknolojisi sayesinde DNA molekülleri tüpte (*in vitro*), yani canlı organizmanın ya da hücrenin dışında, yeni bir tür yaratmak üzere bir molekül içinde bir araya getirilebilmektedir. Bu DNA da bir organizmaya aktarıldığında değiştirilmiş özellikleri ya da kendine özgü özellikleri olan bir canlının ortaya çıkmasını sağlamaktadır.

- Genetik sayesinde, bazı hastalıkların önceden teşhis edilerek önlenmesinde, kişiye özel ilaç ve tedavi yöntemleri geliştirilebilmesinde önemli gelişmeler sağlanmıştır.
- 1970'li yıllardan itibaren insülin hormonu, büyüme hormonu gibi insana özgü gen ürünleri diğer canlılarda sentezlenebilmektedir.
- Koyuna bir insan geni aktarılarak, koyun sütünde bir insan proteininin bulunması ve çok miktarda üretilmesi sağlanmıştır.
- **Sazan** balığı gibi bazı canlıların daha hızlı büyümesi sağlanabilmektedir.
- Günümüzde, genetik mühendisliği geni bir hücreden diğerine nakledebilmektedir, gen naklinin yapıldığı hücrelerden biri bitki, diğeri bir insan veya hayvan hücresi ya da bir mikroorganizma da olsa. Yani bir böceğin, bir balığın genleri bir bitki ya da mikroorganizmaya aktarılabilir. Örneğin **akrebin zehirini üreten gen bir virüse nakledilebilmekte, böcek öldüren bir bakterinin geni de bitkilere nakledilebilmektedir. Böylece, tarım ürünlerine verimin artırılması, ürünlerin zararlılardan etkilenmemesi gibi çeşitli amaçlarla genetik müdahaleler yapılmaktadır.**

- Böylece, doğada daha önce hiç bulunmayan gen bileşimleri de üretilebilmektedir. (Bir genin farklı bir hücreye nakliyle o hücrenin işlevi artabilir, değişebilir veya salgıladığı kimyasal maddeler farklılaşabilir.) Böylece, şimdiye dek [fare](#), [tavşan](#), [koyun](#), [domuz](#), [tavuk](#), [balık](#) gibi birçok hayvan üzerinde [embriyonları](#) tek hücre aşamasındayken yüzlerce değişik gen denenmiş ve değişik türler elde edilmiştir. Bu yolla elde edilen yalnızca fare türlerinin sayısı bini aşmıştır.
- Kısaca günümüzde, bir organizmadaki genler parçalanabilmekte, kopyalanabilmekte, üretilebilmekte ve başka bir organizmaya nakledilebilmektedir.
- Genetik mühendisliği bugünkü modern [biyoteknolojinin](#) temelini oluşturmuştur. İkisi arasındaki ilişki şöyle açıklanabilir: Genetik mühendisliği bilgileri bir ürün elde etmek üzere kullanıldıklarında, ürün ancak biyoteknolojik işlemlerle günlük yaşamın bir parçası olur. **İlk biyoteknoloji patenti 1980’de ham petrolü parçalamak amacıyla genetik yapısı değiştirilmiş bir mikrop geliştiren, yani yaratan Dr. Ananda Chakrabarty’ye verilmiştir. Böylece tarihte ilk kez yaratılan bir canlı için [patent](#) hakkı doğmuştur**

- Bu yolla ilk kez 1973'de bir bakteri yaratılmıştır. Bu olay bilimciler topluluğunda bu tür genetik uygulamaların potansiyel tehlikeleri olduğu konusunda kaygılara neden olmuş ve konu Pacific Grove'daki (Kaliforniya) Asilomar Konferansı'nda tartışmalara yol açmıştır.
- Rekombinant DNA teknolojisini kullanan ilk şirket Herbert Boyer tarafından kurulmuş ve şirket, 1978'de **Escherichia coli** bakterisinin genetik manipülasyon yoluyla, **insülin** üreten bir türünü yarattığını açıklamıştır.
- Sonraki yıllarda bu alandaki çalışmalar artan hızıyla devam etmiştir. Günümüzde bu yolla yaratılan mikroplara transjenik (rekombinant DNA yöntemleriyle kalıtımsal olarak değiştirilmiş) mikroplar, hayvanlara **transjenik hayvanlar**, bitkilere ise **transjenik bitkiler** denmektedir.

Genetiği değiştirilmiş gıdalar tüketediyoruz, hastalıklar kapımızda



Mısır, soya, kanola ve pamuk gibi genetiği değiştirilen gıdalar, birçok hastalığa davetiye çıkarıyor. Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dahiliye Klinik şefi Doç. Dr. Mesut Başak, genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO) olarak tanımlanan bu ürünlerin başta bağışıklık sistemi olmak üzere insan vücudunda alerjilere sebep olduğunu, romatizmal hastalıklar ile kansere yol açabildiğini ifade etti

Dedektiflerden DNA avı



- Münevver'in otopsi raporunda, genç kızın vücudunda birden fazla erkeğe ait kan, saç ve tükürük örneği bulunması üzerine dedektifler ava çıktı. Katil zanlısının babası, abisi, arkadaşları ve genç kızın çevresindeki tüm erkeklerden DNA örneği alınacak...

Zehir Onları Etkilemiyor!

- Bilimadamları, İngiltere’de mutasyona uğrayarak zehire karşı dirençli hale gelen farelerin, 2007 yılından bu güne %200 artış göstererek 80 milyona ulaştıklarını tahmin ediyor.
- İngiltere’nin The Daily Telegraph adlı gazetesinin haberine göre, Huddersfield Üniversitesi’nden araştırmacılar, genetik mutasyonların zehire karşı koruyan DNA’lara sahip “süper lağım fareleri” ortaya çıktığını açıkladılar.
- Robert Smith, doğal seleksiyon sonucu zehirin yok edemediği farelerin dayanıklı genlerinin yavrularına geçtiğini ve bu sayede süper lağım farelerinin ürediğini belirtti.
- İngiltere Salgın Hastalıklar Kontrol Kurumu da, devletin daha güçlü zehirler üretilmesi için onay vermesi gerektiğini, yoksa ülkede bu sene fare nüfusunun daha da artacağı uyarısında bulundu...

Yapay canlı hayatta!

Yapay DNA keşfinden sonra, laboratuvar ortamında kimyasal maddelerle üretilen bu DNA, hücre içine yerleştirildi ve hücre belirlenen genetik koda göre davranış gösterdi.

Geriye sadece yapay DNA dizilimini bir hücreye nakletmek kalmıştı ki o da oldu.

İnsanın [genetik](#) haritasını çıkaran ilk [bilimadamı](#) olan **Amerikalı Craig Venter**, daha önce laboratuvar ortamında **bakterilerin DNA'sını kopyalayarak ilk yapay DNA'yı üretmiş** ve durum bilim dünyasında bomba etkisi yaratmıştı.

Yapay canlı organizmaların üretilmesinde atılan bu ilk adım bilim çevrelerini ikiye bölmüş, bazı çevreler gelişmenin etiğe aykırı olduğunu savunurken bazı çevreler de bunun bilim açısından çığır açacak bir gelişme olduğunu iddia etmişti.

Maryland Enstitüsü'nde çalışan ekip, bir adım daha ileri gitti ve canlı bir bakteri hücresine yapay DNA'yı nakletti. Yapay DNA ile yaşayan hücrenin genetik kodu laboratuvarında nasıl belirlendiyse, hücrenin o şekilde davrandığı görüldü.

Bu hücrelerin, bölünerek çoğalmasıyla da, her biri yapay DNA'ya sahip milyarlarca bakteri ürettiği görüldü. Yani **ortaya tamamen yapay DNA tarafından kontrol edilen 'yapay bir canlı' çıktı.**

Craig Venter, yapay DNA'nın üretilmesinin ardından, "Bir hücreyi bilgisayar olarak görürseniz, işletim sistemi (yazılımı) hazır. Geriye sadece bu yazılımı yüklemek kalıyor" diye konuşmuştu; şimdi [yazılım](#)da yüklendi.

Bazı çevreler, **yapay bakterilerle hava kirliliğinin ortadan kalkacağını, küresel ısınmayla mücadele edilebileceğini, yapay canlıların insanlığın hayatını kolaylaştıracağı** savunurken, bazı kesimler ise, yapay canlıların [biyolojik silah](#) olarak kullanılabileceğini ileri sürüyor. Ayrıca, bu canlıların dünyada yeni hastalıklar üretilmesine neden olabileceği savunuluyor.