

AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

BİLİM ve TEKNİK



YENİ UFUKLAR

BİLİM SİTELERİ 2

ŞUBAT 2005 SAYISININ ÜCRETSİZ EKİDİR

HAZIRLAYANLAR : Raşit Gürdilek - Duran Akca - Fulya Koçak - Ayşegül Doğan Bircan
BTD Araştırma ve Tasarım Grupları

Biyoloji

Okurlarımızdan gelen isteklere yanıt olmak üzere bilim siteleri tanıtımımızı sürdürüyoruz. Bu sayımızı, gelecek yıllarda büyük atılımlara gebe olan biyoloji, genetik ve ekolojiyle ilgili sitelere ayırdık. **BTD**



Balıkların Dinozoru

Güney Afrikalı bir balıkçı 1938 yılında 1.5 metre uzunluğunda mavi ve mor renkte, kaslı yüzgeçleri olan bir balık yakaladı ve tabii hemen avıyla birlikte bir fotoğrafçının yolunu tuttu. Resmi gören bir müze müdürü hayretten donakaldı. Karşısında *coelecanth* diye adlandırılan, tüm kara omurgalarının ortak atası olarak bilinen 65 milyon yıl önce ortadan kalk-

tığı sanılan balığın bir akrabası duruyordu. O günden bu yana Hint Okyanusu'nun güneybatısında başka *coelecanth*lar da ele geçirildi. 1998 yılında da araştırmacılar balığın bir başka türüne de Endonezya açıklarında rastladılar. Site, bu antik balıkların biyolojileri, tarihleri ve bunları koruma çabalarıyla ilgili bilgiler içeriyor. Bilgiler, meraklılar için kapsamlı bir bibliyografya, orijinal çizimler ve fotoğraflarla desteklenmiş. Ayrıca sayfayı hazırlayan Jerome Hamlin'in bir mini denizaltıyla balığın derin sulardaki yuvasına yaptığı dalışın öyküsünü kendi ağzından dinleyebilir, bu ilginç canlının bilim dünyasında yol açtığı kavga ve skandalları öğrenebilirsiniz.

www.dinofish.com



Güney Balıkları

Avustralya Müzesi Balık Bölümü'nde kıtayı çevreleyen sulara yaşayan 4100 tür balıktan 2000'ine ait 1 milyon kadar örnek bulunuyor. Uzmanların gereksinmelerini karşılamının dışında site, öğrenciler ve amatör ziyaretçiler için de 300 kadar resim ve tanıtım sayfaları sunuyor. İsteyen için de, koleksiyonu daha geniş bir pencereden görebilmek için sanal müze turu.

www.austmus.gov.au/fishes

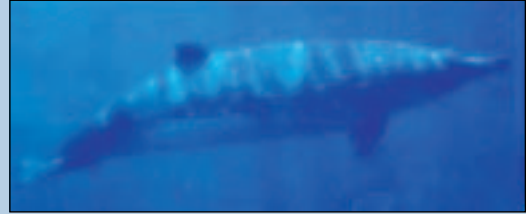


Akdeniz'de Yabancılar

Akdeniz'in çevresi, binyıllar boyunca başka yerlerden gelen kavimlerin istilasına tanık olmuş. Anlaşılan, içi de farklı değil... Akdeniz'in Bilimsel Araştırılması için Uluslararası Komisyon (CIESM) tarafından hazırlanan bu sitede Cebelitarık Boğazı ya da Süveyş Kanalı'ndan Akdeniz'e sızan ya da insanlar tarafından taşınan (Ör: gemilerin sintine suları- la) canlılar konusunda her türlü bilgiye erişebiliyorsunuz. Sitede istilacı kabuklular, eklembacaklılar ve balıklar (köpekbalıkları dahil) hakkında şimdilik 250 dosyada istilacının ortaya çıkış tarihi, ekolojisi, davranışı, dağılımı giriş yolu, ekonomik önemi ve gelmiş olduğu yer hakkında ayrıntılı bilgiler var.

www.ciesm.org/atlas

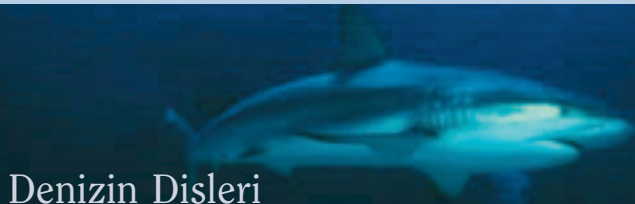
Akdeniz'in çevresi, binyıllar boyunca başka yerlerden gelen kavimlerin istilasına tanık olmuş. Anlaşılan, içi de farklı değil... Akdeniz'in Bilimsel Araştırılması için Uluslararası Komisyon (CIESM) tarafından hazırlanan bu sitede Cebelitarık Boğazı ya da Süveyş Kanalı'ndan Akdeniz'e sızan ya da insanlar tarafından taşınan (Ör: gemilerin sintine suları- la) canlılar konusunda her türlü bilgiye erişebiliyorsunuz. Sitede istilacı kabuklular, eklembacaklılar ve balıklar (köpekbalıkları dahil) hakkında şimdilik 250 dosyada istilacının ortaya çıkış tarihi, ekolojisi, davranışı, dağılımı giriş yolu, ekonomik önemi ve gelmiş olduğu yer hakkında ayrıntılı bilgiler var.



Deniz Memelileri

Site cetacean diye bilinen denizmemelileri takımına ait 81 balina ve yunus türünün tümü hakkında bilgiler içeriyor. Politik baskılar nedeniyle balina avcılığının önüne geçilememesi sonucu, yaşayan en büyük memeli olan mavi balinaların sayısı, yüz yıl içinde yarıya inerek yalnızca 3000'e düşmüş. Bazı türler ise yok olmaya daha yakın.

www.cetacea.org

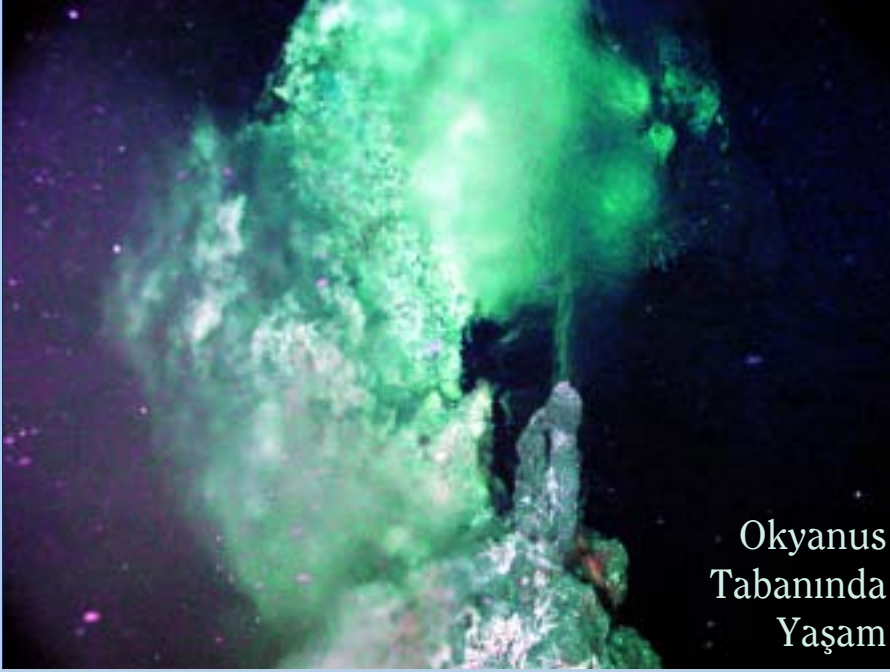


Denizin Dişleri

"Bir gün karşılaşırsanız yararı olur" demek biraz saçma kaçacak, ama bu sitede köpek balıklarını yakından tanımak olanağına kavuşuyorsunuz. Aslında biraz korku da vazgeçemediğimiz bir gereksinim. Florida Üniversitesi Doğa Tarihi Müzesi'nce hazırlanan sitede her türlü gereksinime

yanıt var. Meraklısı, bu ilginç hayvanların sınıflandırılmasını, huylarını sularını, yeme alışkanlıklarını, yaşam alanlarını öğrenebilir, isteyen 100'den fazla fotoğraf ve çizimi izleyebilir, ya da 2700 köpek balığı saldırısının anlatımını içeren arşivi karıştırabilir.

<http://www.flmnh.ufl.edu/fish/Sharks/sharks.htm>



Okyanus Tabanında Yaşam

İşte saatler boyu içinde gezinmekten bıkmayacağınız bir dünya. ABD'nin Ulusal Okyanus ve Atmosfer Dairesi (NOAA) tarafından oluşturulmuş zengin sitede, okyanusbilimin temel konularıyla ilgili açıklamaların yanı sıra neredeyse sınırsız bir fotoğraf, video ve animasyon arşivi bulunuyor. Sitede okyanus diplerindeki sıcak su kaynakları çevresinde yaşayan canlıları izleyebiliyor, çok sayıda deniz canlısı türünü fotoğrafları üzerine tıklayarak büyütebiliyorsunuz. Ayrıca isterseniz denizaltı dünyasının keşfiyle ilgili görüntü ya da videoları izleyebiliyorsunuz. Derinlik sarhoşluğuna dikkat!..

oceanexplorer.noaa.gov



Sağlığımızı Borçlu Olduğumuz Yengeç

Şimdiye kadar pek bilmesek de borçlu olduğumuz canlı, Amerikan atnalı yengesi diye bilinen *Limulus polyphemus*. Anlaşılan hayvan kalın zırhıyla avcı düşmanlarına karşı önlemini alırken, daha sinsî düşmanları da gözardı etmemiş.

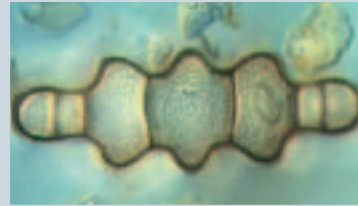
Yengeç, her milimetre kübünde milyarlarca bakterinin kaynaştığı bulanık sığ kıyılarda yaşadığından ve bağışıklık sistemi de bulunmadığından, herhangi bir mikrobu belirlediğinde

kanını pıhtılaştırarak yarayı tıkayan bir kimyasala sahip. Bu kimyasalın, şişelenen ilaçların steril olup olmadığını kontrol için ilaç sanayiinde yaygın olarak kullanıldığını da, birbirine çok benzer bu iki sitede öğrenmiş olalım. www.ocean.udel.edu/horseshoecrab www.horseshoecrab.org

Diatomlar Şöleni

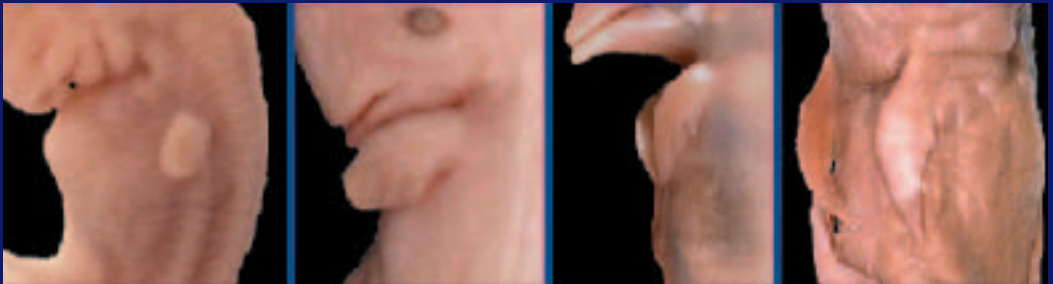
Şilisyum dioksit'ten yaptıkları zarif, süslü kabuklarıyla denizlerin bu mikroskobik canlıları, ustalıkta dünyanın en hünerli mücevhercilerine meydan okuyorlar. Diatomlar, yaşamlarını kendi ördükleri bu süslü ev, ya da hapisanede geçiriyorlar. California Bilimler Akademisi'nce hazırlanan siteyi ziyaret eden meraklılar, 59.000 örneği kapsayan 70 diatom türünün açıklamalı görüntülerini izleyebilir, diatom biyolojisi konusunda hazırlanmış bir kitapçığı ya da bu canlılarla ilgili son haberleri ve bulguları okuyabilirler.

www.calacademy.org/research/diatoms



Sudaki Kardeşimiz

Memeli hayvanların embriyolarını, ilk gelişim evrelerinde birbirinden ayırmak neredeyse olanaksız. Haftalar geçtikçe farklılaşmayı izlemek heyecan verici. Hele söz konusu memeli, bir deniz memelisi olursa.



Bu sitede de Carnegie evreleri denen gelişim aşamalarında bir yunusun "ellerinin" nasıl yüzgeç haline

geldiğini, kuyruğun, sinir sisteminin oluşumunu izleyebilirsiniz. www.neoucom.edu/DLDD

Kafa Derisinin Altındakiler

Adresi tıkladığınızda karşınıza gelen gülümsemenin rüyalarınıza girmesini istemeyebilirsiniz. Ancak, kafataslarının değişik hayvanlar hakkında söylediklerini kaçırmak isteyeceğinizi sanmıyoruz. Çeşitli hayvanlara ait kafataslarını,



üzerine tıklayıp tutarak 360 derece döndürebiliyor, ayrıca hayvanın “giydirilmiş” görüntüsünü inceleyebiliyor, kafatasının yapısından hayvanın davranışı ve evrimi konusunda bilgi edinebiliyorsunuz.

www.calacademy.org/exhibits/skulls

Saçınızın Sayfası

Kozmetik firması L’Oreal’in sponsorluğunu yaptığı bu sayfada berberinizin

bile sahip olmadığı bilgilere ulaşabilirsiniz. Saçın uzaması, yapısı, rengi ve etnik farklar gibi sayfaların yanı sıra, saçların söyledikleri: Örnek: Napol-yon’un arsenikle zehirlenmiş olduğu, Beethoven’in sanıldığı gibi frengi nedeniyle ölmemiş olduğu.

www.hair-science.com

Yolun Başında



Yaklaşık 56 günlük insan embriyonu

Bu sitede, yaşam serüveninin başlangıcındaki kısa bir süreye, hamileliğin 22. gününden, embriyonun cenin haline geldiği 56. güne kadar olan döneme bir yolculuk yapıyorsunuz. Sitede manyetik rezonans (MR) görüntüleriyle embriyonun herhangi bir gündeki kesitlerini çeşitli açılardan görebiliyor, yaşamın gelişmesini üç boyutlu animasyonlarla izleyebiliyorsunuz. Link aracılığıyla benzer başka sitelere ulaşabiliyor, isterseniz oyun köşesini ziyaret edebiliyorsunuz.

embryo.soad.umich.edu

İnsan Olurken

Avustralya’daki New South Wales Üniversitesi’nden Mark Hill tarafından hazırlanan sitede öğrenciler ve anne adayları ana rahmindeki bebeğin gelişimini videolar, fotoğraflar ve hareketli görüntülerle izleyebiliyorlar. Sitedeki bölümlerden biri, bebeğin ilk iki aylık gelişiminin “Carnegie evreleri” denen aşamalarını gösteriyor. Örneğin, 8 aylık bir insan embriyosunda göz kapakları, kulaklar ve el ve ayak parmakları oluşmuş durumda. Başka bölümlerde, çeşitli uzuvların, örneğin kafanın gelişimi üzerinde odaklanılıyor. Ya da embriyonun



51. gün

sırtındaki bir yarığın nasıl katlanarak omurilik haline geldiğini görebiliyorsunuz. Sitede anormal gelişim konusunda da bilgilere ulaşılabilir.

anatomy.med.unsw.edu.au/cbl/embryo/embryo.htm



Yaşamın Başlangıcından Canlı Yayın

Mankenimiz, yaşama fare olarak adım atacak bir embriyo. En azından başlangıç evrelerinde, insan embriyosuyla arasındaki tek fark, gelişimini daha hızlı sürdürmesi. Öyle ki, 5 haftalık bir insan embriyosu ile 11 günlük fare embriyosu neredeyse birbirinin aynı. Gelişmeye başlamış omurga,

sonradan el ya da ayaklar haline alacak küçük çıkıntılar, beyin haline gelecek küçük bir şişkinlik vb. Sitedeki açıklamalı görüntü ve animasyonlarla, gözlerin, kulakların, kalbin ve öteki gövde yapılarının ortaya çıkıp geliştiğini izleyebiliyorsunuz.

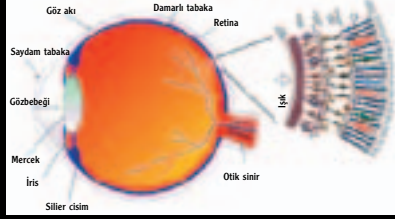
www.med.unc.edu/embryo_images



Nasıl Görüyoruz?

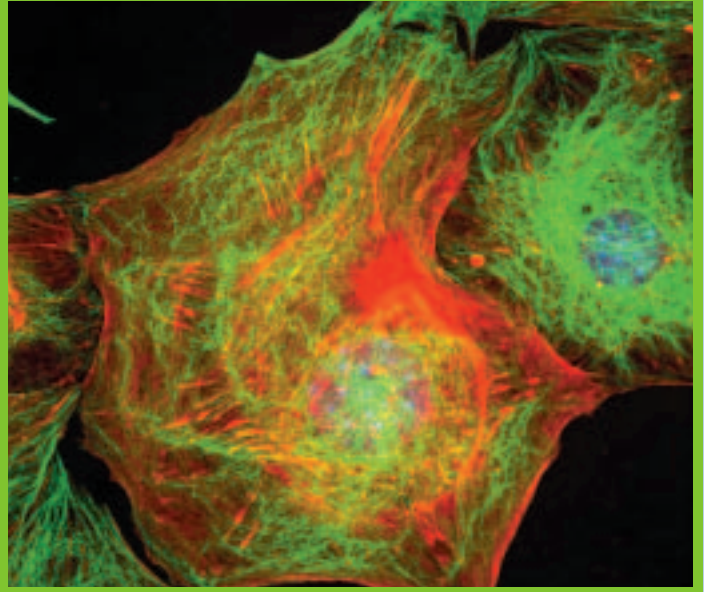
Siz bu satırları okurken, önünüzdeki sayfadan yansıyan fotonlar gözlerinizin arkasındaki ışığa duyarlı retina tabakasını bombardıman ediyor. Retina üzerinde bir ağ oluşturan çubuk ve koni biçimli hücreler, bu foton yağmurunu yakalayıp elektrik sinyallerine çeviriyor ve beyin de bu sinyalleri yorumlayıp bir görüntü oluşturuyor. Görme mekanizmasının en basit anlatımı bu.

Zihninizde daha ayrıntılı bir görüntü oluşturmak istiyorsanız, memeli retinasının ana-



tomisi ve işlevi konusunda Utah Üniversitesi'nce hazırlanan bu online eğitim metnini karıştırmanız gerekiyor. Göz anatomisiyle başlayan dersler, koni ve çubukların biyokimyasına, retinadaki hücreler arasındaki kimyasal iletişime ve beyindeki görme korteksinin nasıl çalıştığına kadar derinleşiyor.

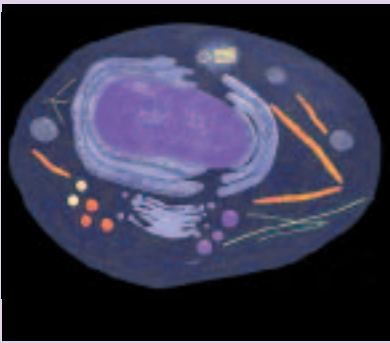
www.webvision.med.utah.edu



Sebil Biyoloji

Eh, bu sayıda da kısmet biyologların. İşte size istediğiniz kadar indirip serbestçe kullanabileceğiniz 1500'den fazla fotoğraf. Çoğu da yüksek çözünürlükte. Fazla söze gerek yok. Kolay gelsin...

bio.ltsn.ac.uk/imagebank



Daha Hareketli Biyoloji Dersi

Biyoloji, çağımızda itibarı yükselen bir bilim dalı. Ancak öteki disiplinlerle içiçe geçen alt dalları, hergün yeni buluşlarla genişleyen bilgi birikimiyle öğrenmesi giderek karmaşıklaşan, güçleşen bir bilim. Arizona Üniversitesi (Tucson) araştırmacılarınca hazırlanan bu site de içerdiği görüntüler, çizimler, sözlükler ve küçük testlerle biyoloji öğrenimine biraz renk getirmeyi hedefliyor. Sitenin en güzel köşelerinden biri de çeşitli organizmaları, hayvan ve bitki hücrelerini interaktif java araçlarıyla tanıtan bir link.

www.biology.arizona.edu

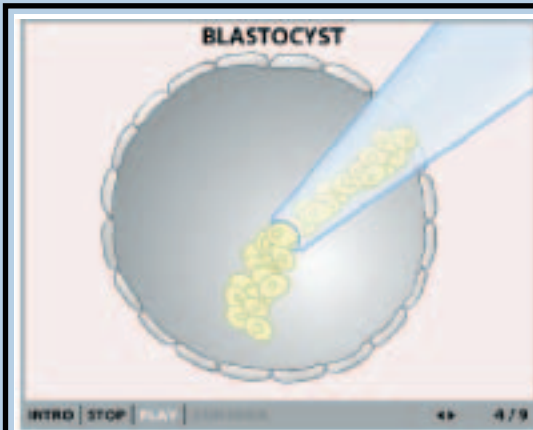
Kelin Merhemi Olsa...

Ne yazık ki, yok. Bu nedenle gereksinim ortaya çıkmadan ziyaret edilmesi gereken bir site. Kozmetik firması L'Oreal tarafından hazırlanmış bu renkli ve zengin içerikli site, saçlarınız konusunda bilmek istediğiniz her şeyi size sağlıyor. Üstelik, titizlikle hazırlanmış, üzerindeki bölümleri



tıklayarak ayrıntılarına ulaşabildiğiniz çizimlerle.

<http://www.hair-science.com/-en/-ww/>



Yine Biyoloji

Bu site de biyoloji animasyonları sunuyor; ama konu yalnızca insan bedeni değil. Animasyonların sayısı da bir hayli mütevazî. Ama, kök hücrelerin oluşumundan, sivrisinek ve sıtma parazitelerinin ilişkisine kadar birçok konu, yalın ve anlaşılır bir görsellikle izleyiciye kavratılıyor.

www.sumanasinc.com/scienceinfocus/scienceinfocus.html

Biyoloji

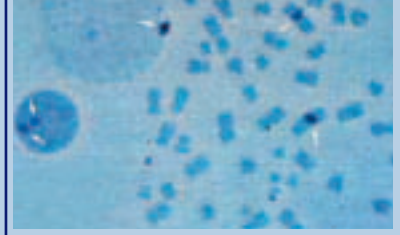
Resimli Biyoloji

Herhangi bir canlı, bir biyoloji kitabında istendiği kadar ayrıntılı tanıtılsın, detaylarını, parçaların nasıl bir bütün oluşturduğunu, nasıl işlev gördüğünü zihinde canlandırmak kolay değil. Oysa bir görüntü, dendiği gibi bin sözcüğe bedel. Bu inançla hareket eden araştırmacılar, işte sizin için böyle bir site hazırlamışlar. Üstelik görüntünün en çok gerektiği, küçük canlılar hakkında. Oku, görüntünün üstüne getirdiğinizde eksik kalanı, ekrana çıkan kısa ve kolay anlaşılır metinler tamamlıyor.

www.ebiomedia.com



Hücre Çekirdeği



Yeni kurulan bu sitede hücre çekirdeğini iş başında gösteren video ve animasyonlar, hücre çekirdeği görüntüleri, araştırma kaynaklarına linkler, profesyoneller için iş olanakları ve klasik "Molecular Biology of the Cell" (Hücrenin Moleküler Biyolojisi) adlı kitap elektronik ortamda ziyaretinizi bekliyor. Sitenin Hazırlayıcısı Michael Hendzel ayrıca hücre çekirdeği hakkında üniversite düzeyinde bilgi sağlayacak bir ders dizisini de siteme eklemeyi planlıyor.

www.cellnucleus.com

Sanal Beyin Tezgahı

Neden bir farenin beyin lobları düz de, bir filin ki kıvrımlı? Uzmanlara göre, kıvrımlar, marifetli hortumundan gelen duyu verileri işleyen fazladan nöronlara ev sahipliği yapıyor olabilir. Sitemi hazırlayan Wisconsin Üniversitesi'nden Wally Welker ile Michigan Eyalet Üniversitesi'yle Ulusal Sağlık ve Tıp Müzesi'nden uzmanlar. Sitede insandan maymuna, yunuslardan yarasalara 100 kadar çeşitli kara, deniz ve hava memelisinin bütün beyin görüntülerini izleyebilirsiniz. Ayrıca 15 türün renkli beyin haritaları da bu sitede. Görüntülerin dışında bir beyin bölgeleri sözlüğü de bulunuyor. Hedef izleyici olarak zoolog, psikolog ve nöroanatomistler düşünülmüş olsa da, site öğretmen ve öğrenciler için de oldukça popüler.

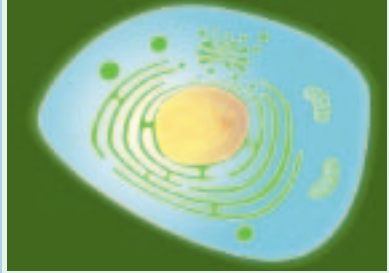
brainmuseum.org



Hareketli Hücre

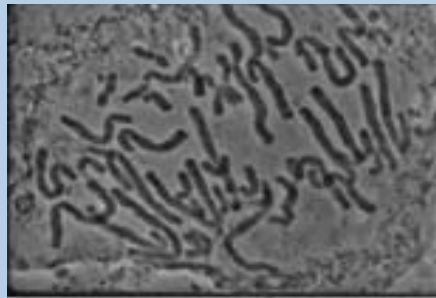
Bir düzineden fazla ayrıntılı animasyon içeren site üniversite düzeyinde biyoloji öğrencilerinin hücre biyolojisi ve moleküler biyolojideki temel süreçleri daha iyi kavramaları için önemli bir yardımcı. Renkli grafikler, örneğin protein sentezi, mayoz bölünme, Krebs döngüsü, fotosentez ve başka temel süreçlerin kolayca kavranmasını sağlıyor.

www.johnkyrk.com



Biyoloji Sineması

Hem de iki film birden. Daha doğrusu iki seans demek lazım. Çünkü her iki site de kısa filmler ya da animasyonlar koleksiyonu. Oyuncular DNA parçacıkları, kromozomlar, hücreler, bakteriler; daha doğrusu yaşamımızı sürdürmemize yardımcı olan, ama göremediğimiz aklınıza gelen ne varsa...Örneğin, kalsiyumun kasların hareketindeki rolü ve antikör genleri üretimi için gereken DNA karışması. Kuzey Karolina'daki Davidson Koleji'nden biyoloji profesörü Malcolm Campbell'in hazırladığı birinci sitede 60 kadar kısa film ve animasyonla genetik, moleküler biyoloji, büyüme ve bağışıklık sistemiyle ilgili süreçler açıklanıyor. Örneğin, öğrenciler bir grup



spermin yumurta hücresine girme çabalarını gözleyebilir, ya da hastalık yapıcı patojenlerin bedenimizdeki bağışıklık hücrelerini nasıl harekete geçirdiğini animasyonlarla izleyebilirler. İkinci siteyse, biyoloji öğrencilerine ya da amatör meraklılara genetik bilimini daha iyi kavramalarında yardımcı olmak üzere Portland Eyalet Üniversitesi'nce hazırlanmış. Bu sitede de, DNA kopyalanması, mayoz bölünme gibi

süreçlerle bölünme bozuklukları gibi genetik aksaklıklar 15 kadar kısa filmle gösteriliyor.

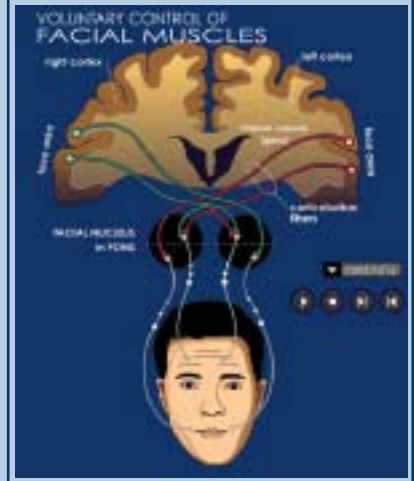
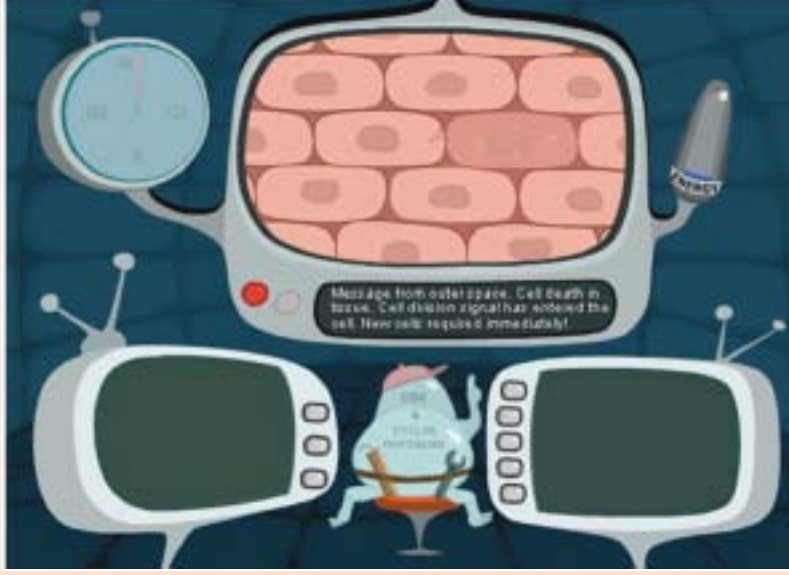
www.bio.davidson.edu/courses/movies.html

www.irm.pdx.edu/~newmanl/moviepage.html

Çizgi Filmle Biyoloji

Öğretmen ve öğrenciler için biyokimya, fizyoloji, genetik ya da hücre biyolojisi gibi konularda temel süreçlerin kolaylıkla kavranmasını sağlayan 100 kadar çizgi film ve animasyonlardan oluşan çok yararlı bir site.

<http://science.nhmccd.edu/biol/ap1int.htm>



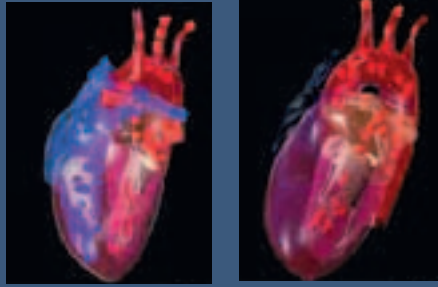
İçimize Bakınca...

Hani insanı çok zor duruma düşüren bir soru vardır: “Nasıl yani?”. Özetle karşınızdaki diyor ki, “Öyle yarım yamalak bilgiyle elimden kurtulamazsın; önce öğren, sonra anlat”. Haklı olmasına haklı da biyoloji öğrenmek zor zenaat. Hele konu, çok iyi tanıdığımızı sandığımız kendi bedenimiz olunca... Açıyorsunuz kitabı, insanın dilini kördüğüm eden isimler, ezberlenmesi gereken ayrıntılar, takip edilmesi gereken sinyal iletileri, o kıvrım kıvrım beyin kabuğunun içindeki ve altındaki yaşamsal merkezler, hareketimizi sağlayan kas koordinasyonu... Anlayacağınız, görüntü şart!..Bu sitedeyse görüntü istemediğiniz kadar. 3600’den fazla görüntü ve çizime ek olarak videolar ve animasyonlar, en karmaşık konuları bile anlaşılır kılıyor. Ama yine de uzmanlığınız biyoloji değilse, kendi kendinizi gaza getirip nutuk için masanın üzerine fırlamayın.

Hareketli Biyoloji

Howard Hughes Tıp Enstitüsü’nce hazırlanmış, lise ve daha üstü öğrenciler için hazırlanmış site, genetik, moleküler biyoloji, immunoloji ve öteki biyotıp konularını zengin animasyon ve çizimlerle açıklıyor. Örneğin, iç kulaktaki bir zarın değişik bölgelerinin bir Bach parçasına tepkilerini izleyerek işitme duyusunun mekanizmasını izliyorsunuz. Bir sanal laboratuvar da bir sülüğün nöronlarındaki elektriksel etkinliği ölçüyor ya da bakteriyel enfeksiyonlar için bir tanı testi uygulayabiliyorsunuz. Önümüzdeki olimpiyatlardaki olası skandallara bilimsel bir bakış için de, isterseniz atletlere uygulanan cinsiyet testlerini öğrenebilirsiniz.

www.biointeractive.org



Biyoloji Animasyonları

Biyolojinin ve genetiğin bazılarla, DNA zincirleriyle, enzimlerle dolu yapıtaşlarının işlevlerini

kafanızda canlandırmak zor mu geliyor? Buyurun siteye! DNA kopyalanmasından hücre bölünmesine, kanser oluşumundan kaslarımızın kasılmasına kadar 100’den fazla animasyon, bilgileri kafanıza sokmak için hazır bekliyor. Basit ve anlaşılır kısa metinlerle desteklenen animasyonlarla, en karmaşık süreçler bile aklımıza resmediliyor.

science.nhmccd.edu/biol/ap1int.htm



www.healcentral.org

Böcek, Böcek, Daha Çok Böcek ...

Hem de istemediğiniz kadar. 5400 adet yüksek çözünürlükte dijital görüntü. Her görüntüde böceğin taksonomik özellikleri, yaşamında hangi evrede bulunduğu, zararlı mı olduğu, istilacı mı yerli mi olduğu konusunda bilgiler, sizi içinden kolay çıkamayacağınız bir dünyaya taşıyor.

www.insectimages.org



Canavar Sinekler

Tanıdığımız karasinekler yeterince rahatsız edici. Bunların bir de kan emici canavarlar olduğunu düşünün. İnsana bilimkurgu fantezisi gibi geliyor; ama, daha küçük canlılar için öyle değil. Haydut sinekler diye adlandırılan Asilidae ailesinden bu sinekler, herşeyden habersiz küçük böceklerin, örümceklerin üzerine pike yapıyor, kapıp kaçırıyor ve özsu-larını emerek öldürüyorlar. Dünyada 7000 kadar ayrı tür kanatlı haydut bulunuyor. Almanya'nın Wiesbaden Müzesi uzmanlarından Fritz Geller-Grimm ile master öğrencisi Torsten



Dikow'un hazırladıkları bu son derece sistematik sitede istediğiniz herşeye (türlerin hemen tümü hakkında biyolojik bilgiler, çizimler, elektron mikroskobu görüntüleri ve sinekleri nasıl tanıyıp görüntüleyeceğiniz hakkında ipuçları ve öğütler) adım adım ulaşıyorsunuz. www.geller-grimm.de/asilidae.htm

Böceklerin Renkli Dünyası

aslında böcek olmayıp artropod sınıfını temsil eden örümceklere ait 100'den fazla resme ulaşabilirsiniz. Site ayrıca bu canlıları daha yakından tanımak isteyenler için çok kapsamlı bilgilerle dolu. Böceklerden korkanlar bile ilginç şeyler öğrenebilirler. Örneğin, bokböceklerinin en büyük böcek ailesini oluşturduğunu ve 250.000 ayrı çeşidinin bulunduğunu. www.bugbios.com



Böcekleri tanıtmak ve sevdirmek için hazırlanmış bu sitede karıncalar, arılar, eşekarıları, bokböcekleri çekirgeler, hamamböcekleri ve

Asil Bokböcekleri

Galiba yalnızca bizim dilimize özgü aşaglayıcı adlarına karşın, damak zevkleri biraz farklı bu hayvanlar doğa ve insanlık için yararları yadsınamayacak böceklerden. Belki de yiyecekleri konusunda fazla seçici olmamaları onları dünyanın en yaygın böceklerinden biri yapmış. Yaklaşık 350.000 bokböceği türü biliniyor. Ama içlerinden "Scarab" diye sınıflandırılan ve tüm türlerin onda birini oluşturan bir aile var ki, insanlık için her zaman daha değerli olmuş. Eski Mısırlılar bunlara tapınmış, biçimleri



altından, mücevherden takılara verilmiş. Canlıları hatta ölülerine koleksiyoncularca avuç dolusu para dökülmüş. Aralarından bazıları çim ya da tahıl yemek gibi sapıkça zevkler geliştirmiş olsa da bu ailenin öteki fertleri, hayvan ölümlerini ya da dışkılarını yok ederek hem çevre temizliğine hizmet ediyor, hem de bitkilerin döllenmesine yardımcı oluyor. Sitede bu aileye ve çeşitli alt ailelere mensup çok sayıda örneğe ait görüntü ve bilgi bulacaksınız. Tam bir hazine...

www.museum.unl.edu/research/entomology/index.htm

Böcekler, Hastalıklar ve Tarih

Önemsiz boyutlarına karşın bazı böcekler tarihte büyük fatihlerden, imparatorlardan daha büyük izler bırakıyorlar. Örneğin, 1300'lü yıllarda Avrupa'yı kasıp kavuran vebayı yayan fare piresi. Ya da Birinci Dünya Savaşı'nda Sırbistan'ı Avusturya'nın istilasından koruyan tifüs salgınının sorumlusu bit. Tüm bu hayvanları ve neden olduklarını daha iyi tanımak istiyorsanız bu siteye. Dikkat: kaşıntı yapabilir. scarab.msu.montana.edu/historybug





Amazon ormanlarında üzerimize doğru gelen milyonlarca askerden oluşan bir ordu, ya da kahvaltı masamızdan bahçeye doğru uzayan çift şeritli bir yolla karşılaşmadıkça ilgilenmek aklımıza gelmez. Ancak, toplumsal

Karıncalar Mercek Altında

yaşamlarıyla, mükemmel işbölümleriyle, doğaya uyum için geliştirdikleri silah ya da taktikleriyle karıncalar bu gezegenin en ilginç canlılarından. Bizlerden çok önce vardılar ve bizler ortadan kalktıktan sonra da var olacaklar. Bu canlıları yakından tanımak istiyorsanız, işte size iki görüntü sitesi. AntWeb (*), California'da ve Madagascar adasında yaşayan 270 ilginç karınca türünü tanıtırken, Ants of Costa Rica da, bu Orta Amerika ülkesinde yaşayan 400 karınca türünü mercek altına alıyor.

(*) www.antweb.org

(**) www.evergreen.edu/ants/AntsofCostaRica.html



Bokböcekleri Albümü

Bu yaratıklar bu köşeye sıkça gelmeye başladılar; ama kaçınılmaz. Dünyadaki tüm türlerin yaklaşık beşte birini meydana getiriyorlar. Herhalde eski Mısırlıların bunlara tanrı diye tapınmalarının nedeni bu olsa gerek. Site, bu canlılarla ilgili başka siteler kadar ayrıntılı olmaya bilir. Ancak görüntüleri verilen örnekler, türün çeşitliliği konusunda yeterince fikir verebiliyor. Sitede bazı egzotik türlerin (tepesinde geyik boynuzu gibi çatallı bir boynuzu olan saldırgan Asya Bokböceği gibi) videolarını izleyebiliyor, bazılarını (siteden yüklediğiniz bir Powerpoint 5 appleti yardımıyla) 360 derece döndürerek inceliyor, bazılarınıysa, ağızlarındaki kıllara kadar gösteren ayrıntılı çizimleriyle inceleyebiliyorsunuz.

explore.cornell.edu/scene.cfm?scene=Beetle%20Science



Sıcak bölgelerde, özellikle sahillerdeki ağaçlık bölgelerde gece gündüz, bitmez tükenmez şarkıyı

* insects.ummz.lsa.umich.edu/fauna/michigan_cicadas/Periodical

** collections2.eeb.uconn.edu/collections/cicadacentral

Ağustos Şarkıları

hemen hepimiz biliriz. Aslında kızmamak gerek. Toprak altında yıllarca yaşadktan sonra şarkı söyleyip çiftleşmek sonra da yaşama veda etmek için yalnızca birkaç ayları var. Ancak, Amerika'da bir türü var ki, toprak altında geçirdiği süre tam 17 yılı buluyor. Aşağıdaki sitelerde bu periyodik türün ilginç özelliklerini öğrenebilir, anatomilerini izleyebilirsiniz.

Eşek(cik) Arıları

Eşek arısı deyince aklımıza ne gelir? Şöyle bal arılarının birkaç misli büyüklüğünde, sarı-siyah çizgili tulum giymiş, tatil yerlerinde mangallarımızı basan, kebablarımızdan pay isteyen kanatlı haydutlar. Adları nereden gelmiş bilinmez. Birisinin iğnesiyle tanışınca eşek tepmişe dönmemizin rolü olabilir. Ancak chalcidoid sınıfından "eşek" arılarının, bu ismi hak etmek için böyle bir günahları da yok. Nedeni, ortalama boylarının 1,5 mm kadar olmaları. Ancak, 22.000 türü olan chalcidoid eşek arıları arasında bu ortalamadan on kat daha küçükleri de var. Eşeklikleri de insana karşı değil. Aksine, tarım zararlılarına karşı insanların en etkili müttefiklerinden. Biyomücadele yönteminin başlıca araçlarından olan



chalcidoid eşek arıları üretilip doğaya bırakılınca narenciye bahçelerinde ya da tarlalarda zararlılar kısa sürede yok oluyor. Tabii, bu arıların içlerine yumurtladığı tırtıl ya da böceklerin, larvalar tarafından canlı canlı kemirildiğini gösteren görüntüler "küçük sempatikler" genellemesini havada bırakıyor.

www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids

Kelebekler Geçidi

Baharın müjdecisi bu narin hayvanlar, gözalcı renkleriyle, akılmaz incelikteki desenleriyle hepimizi büyüler. Ama eğer meraklısı değilseniz, görüp tanıyabileceğinizin sayısı beşini geçmez. Oysa dünyada 110.000 kelebek ve güve türü yaşıyor. Londra'daki Doğa Tarihi Müzesi tarafından hazırlanmış sitede 31.000 cinsin tanımı yapılıyor ve 131 kelebek ve güve ailesini temsil eden 400'den fazla türün resimleri yer alıyor.

www.nhm.ac.uk/entomology/but-moth



Bir sıçrarsın...

Bunlar fazla sıçrayamamış. Gerçi böyle iğneye geçirilince insan acıyor; ama daha önce de dediğimiz gibi bilim duygusallığa izin vermiyor. Bir de hem nimetlerinden yararlanıp hem de hayvanların bilim adına öldürülmesine hayıflanmak bir garip mi oluyor? Ne bileyim işte... Meraklısı için 15.000 türe ait resim var. Tam bir katliam... Sustum.

www.tettigonia.com



Karınca Galerisi

Bilinen 11.000 karınca türü hakkında istediğiniz her türlü bilgi ve görüntüye ulaşabileceğiniz gerçek bir hazine. Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'nden karınca taksonomisi (sınıflandırma) uzmanı Donat Agosti ile, Ohio Eyalet Üniversitesi'nden Norman Johnson'ın hazırladıkları sitede karınca türlerinin anatomileri, yayımları, biyolojik özellikleri gibi bilgilerin yanı sıra, türleri tanıtan renkli fotoğrafları ve slide gösterilerini izleyebilirsiniz.

www.antbase.org



Mercek Altında

Günlük yaşamımızda karşılaştığımız makro nesneleri algılamak için düzenlenmiş gözlerimizle, pek çok şeyin farkına varamayız. Örneğin vücudumuzdan dökülen ölmüş deri parçaları. Örneğin, bu ölmüş deri parçalarıyla beslenen akarlar. Olur ya, bu mikroskopik canlıların nasıl çiftleştiklerini merak ettiniz. Ya da sineklerin bileşik gözlerindeki küresel mercekleri tek tek saymak aklınıza geldi. Peynirin üzerindeki küf ya da mantarcıklara daha yakından bir bakmak istediniz. Gideceğiniz yer, Brüksel Serbest Üniversitesi'nden mikrobiyolog Louis De Vos'un hazırladığı BI-ODIC sitesi. Yüksek çözünürlükte 1100 görüntüye erişmek için siteye ücretsiz üye olmanız gerekiyor.

www.ulb.ac.be/sciences/biodic

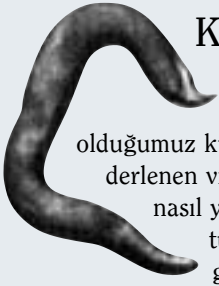
Solucanların Güzellik Yarışması

Solucanların güzeli mi olurmuş demeyin. Bunlar karada toprak içinde yaşayan uzun, yuvarlak kaygan canlılardan değil. Denizlerde yaşayan yassısolucanlar, renkleriyle, su içinde salınan, kimisi neredeyse tabak büyüklüğündeki zarif bedenleriyle büyüyorlar. Heidelberg Üniversitesi'nden moleküler biyolog Wolfgang Seifarth'ın hazırladığı sitenin taksonomi sayfalarında, sıcak denizlere özgü bu canlılar, takımlarına göre sınıflandırılıyor.



Zengin görüntülerle desteklenmiş sitede, yassısolucanların anatomik özelliklerini, cinsel yaşamlarını (çoğu, erkeklik ve dişilik organlarını birarada taşıyan hermafroditler) ne yediklerini ve başkalarına yem olmamak için neler yaptıklarını öğrenebilirsiniz. Örneğin, içlerinden bazıları, zehirli denizhiyarlarına benzeyecek biçimde evrimleşmiş. Bazılarıysa güçlü zehirlere sahip ve bu özelliklerini büründükleri canlı renklerle düşmanlarına bildiriyorlar.

www.rzuser.uni-heidelberg.de/~bu6/flatintr.htm



Kurtlarla Dans

Sanal bir sinemadayız ve kahramanımız, genetik araştırmalarında çok şey borçlu olduğumuz kurtçuk *C.elegans*. Site, 20 kadar laboratuvarı derlenen video kliplerinin bir koleksiyonu. Kurtçukların, nasıl yeyip, çiftleştiklerinden, kromozomlarına kadar her türlü bilgiye, hareketli görüntülerle

erişiyorsunuz. Ancak filmler uzun olduğundan (8-9 mb) açılması için biraz sabır gerekiyor.

www.bio.unc.edu/faculty/goldstein/lab/movies.html



Timsahları Tanıyın

Avustralyalı krokodil uzmanı Adam Britton'a takılıp bu büyük etobur sürüngenleri biraz yakından tanımaya ne dersiniz? 23 türün tümünün özellikleri, yaşam alanları, üreme yöntemleri hakkında bilgiler, haritalar ve görüntülerle birlikte elinizin altında. Ayrıca dramatik kısa filmler...

www.crocodilian.com



Yaşam Sergisi

Kanada'daki Alberta Üniversitesi'nce hazırlanan bu zengin site, biyoloji öğrencileri ve öğretmenleri için gerçek bir hazine. Siteyi ziyaret edenlerin katkılarıyla da biriken havuzda, daha çok zooloji olmak üzere mikrobiyoloji den immunolojiye kadar birçok alt dala ilgili 2200'den fazla fotoğraf, video ve animasyon yer alıyor. Örneğin, bağışıklık hücrelerinin üzerlerindeki proteinlerin, vücudun hastalık yapıcı yabancı maddeleri tanımasına nasıl yardımcı olduğunu öğreniyorsunuz ya da farklı örümceklerin ipek saldıkları organlarını karşılaştırabiliyorsunuz. Yüreğinizin kaldırdığı ölçüde, larvaların, anaları tarafından içine bırakıldıkları canlıları nasıl kemirdiklerini de görebilirsiniz. Sitenin içindekilere erişebilmeniz için bir form doldurarak ücretsiz üye olmanız gerekiyor.

bio-ditrl.sunsite.ualberta.ca



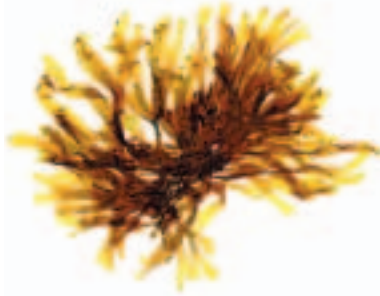
Orman Zararlıları



Dünyamızın ciğerlerini yıkıma

uğratan yalnızca orman yangınları değil. Küçük eşekarısı türlerinden kurtçuklara, hatta mantarlara kadar düşmanla başetmekte zorlanan ağaçların, gezegenimizin en gelişmiş canlılarının desteğine gereksinimleri var. Sitede hem düşmanlar tanıtılıyor, hem de mücadele yöntemleri gösteriliyor. tncweeds.ucdavis.edu/index.html

Soğuk, Yapışkan Şeyler



Çoğumuz ayağımıza değdiğinde irkiliriz; ama deniz yosunlarının da meraklıları var. Doğrusunu söylemek gerekirse haklı nedenleri yok değil. Alg denen deniz yosunlarına geleceğin gıda kaynakları olarak da bakılıyor. Ön yargılarınızdan sıyrılıp bu canlıları daha yakından tanımak istiyorsanız, işte size fırsat. Sitede, Kuzey Amerika'nın batı kıyılarında bulunan 350 tür alg, yaşam bölgeleri, bollukları, dağılımları ve öteki özellikleri ve 1000 kadar görüntüyle birlikte tanıtılıyor.

www.piscoweb.org/cgi-bin/qml/newalgaequery.qml



Sürüngeç Sitesi

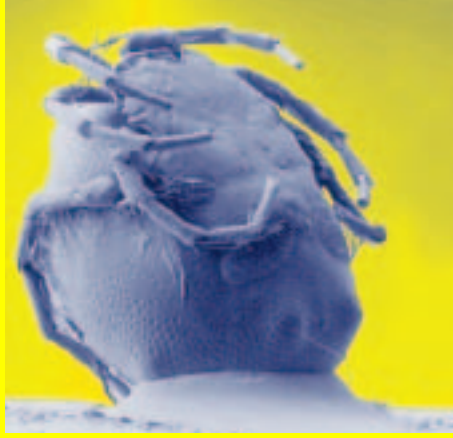
Sürünerek yaşamak, ya da yaşamın yerin birkaç cm üzerinde geçmesi kolay değil. Yine de dünyamızda 5700 kadar sürüngeç türünün yaşadığı biliniyor. ABD'deki California Üniversitesi (Berkeley) tarafından hazırlanan bu sitede, bu türlerin hepsi olmasa bile önemli bir bölümünün tanıtımı yapılıyor. Bir madeni paranın altında saklanabilen Brezilya kurbağalarından, timsahlarla boy ölçüşebilen semenderlere kadar. 1000 kadar tür hakkında bilgilere ulaşabildiğiniz site, 4000'den fazla fotoğrafla desteklenmiş.

www.amphibiaweb.org

Biyoloji

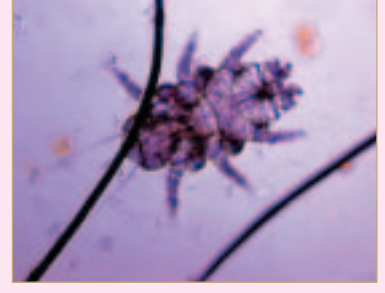
Dev Akarlar

Kısaca akar ya da akarca diye tanıdığımız, deri döküntüleriyle beslenen bu küçük canlılar, mikroskop altında devleşince akıl almaz ayrıntıda bir yapıya kavuşuyorlar. ABD Tarım Bakanlığı'ndan akarolog Ronald Ochoa'nın sayfası, kendi tanımlamasıyla "iyi akarları" da "kötü akarları" da kapsıyor. Örneğin zaman zaman kaşlarınızın arasında görülebilecek olanları zararsız. Ancak bazıları ekinlere büyük zarar veriyor. Varroa adlıysa, arı kovanlarının başbelası. Ochoa'nın akarları ve keneleri tanıttığı bu sayfanın bir özelliği de bazı örnek-



lerin, sıvı azotla dondurularak hareket halindeyken görüntülenmiş olması.

www.sel.barc.usda.gov/acari/index.html



Düşmanını Küçük Görme!

Göze görünmeyen, ya da güç bela farkedilebilen cisimlerin dev görüntülerini izlemek her zaman heyecan verici. Ancak Bristol Biyotıp Görüntü Arşivi'nin amacı heyecanlandırmak ya da eğlendirmek değil, hastalık yapan organizmaların ya da ürünlerinin daha yakından tanınması. Örneğin, kan damarları içinde yuvalanan schistosome kurtları ya da Alzheimer hastalığından sorumlu beyin plakaları. Sitede tıp, veterinerlik ya da dışılık alanlarında karşımıza çıkan organizmalarla ilgili 8500 kadar görüntü yer alıyor. Yüksek çözünürlüklü görüntülere erişilemek için sitede ücretsiz üye olmanız yeterli.

www.brisbio.ac.uk

Şeytan Ayrıntıdadır



Şimdiye kadar herhangi bir şeye ne kadar yakından baktınız? Bu siteyi görmeden karar vermeyin. Belki hep bir geyik kenesinin ağzını merak

ederdiniz de bir türlü göremezdiniz. Belki de geceleyin tepenizde vızıldayan sivrisineğin başındaki saçları...Bilginizi ya da yakıştırma gücünüzü sınamak için de bu siteye başvuru gerekiyor. Eğer tahmin yapmaktan yorulduysanız arşivi karıştırıp, canlı ya da cansız aklınıza ne geliyorsa taramalı elektron mikroskopuyla çekilmiş görüntülerini inceleyebilirsiniz.

www.mos.org/sln/SEM

Fare Atlasları

İki dijital atlas ve iki ayrı Web sitesi. Konuysa aynı: Bir fare embriyonunun gelişimi. California Teknoloji Enstitüsü (Caltech) araştırmacılarının çalışmalarını sergileyen birinci sitede (*), 13.5 günlük embriyonun beyin dilimlerini, ya da gelişen fare anatomisinin üç boyutlu, istenen yöne çevrilebilen bilgisayar modellerini izleyebilirsiniz. Beyin dilimleri sizi korkutmasın, görüntüler ve animasyonları, canlı embriyona hiçbir zarar verilmeksizin mikroskopik manyetik rezonans görüntüleme tekniğiyle elde edilmiş. İskoçya'nın Edinburgh kentindeki Tıp Araştırmaları Merkezi'nin İnsan Genetiği Bölümü'nce hazırlanmış ikinci atlata (+), döllenmeden sonraki 5.5 ve 9. Günler arasında embriyonun değişik doku bölgelerine ait yüksek çözünürlükte açıklamalı görüntülere erişebilirsiniz. Ayrıca siteden bir gen kodlama verbankasına ulaşabiliyorsunuz. Örneğin, omuriliğe tıkladığımızda, bu doku üzerinde kodlanan genlerin bir listesini elde edebilirsiniz.

(*) mouseatlas.caltech.edu
(+) genex.hgu.mrc.ac.uk

Küçüklerin Dünyası



Mikroskopik dünyayla ister bir Web meraklısı, ister mikroskop kullanımı tekniğini geliştirmek isteyen bir profesyonel olarak ilgilenin, ünlü kamera yapımcısı Nikon'un MicroscopyU sayfasına bir göz atmakta yarar var. Florida Eyalet Üniversitesi mikroskopi uzmanlarıca hazırlanan sayfada geniş bir yelpazede ilgiye yanıt verecek zenginlikte malzeme bulunuyor. Ayrıca, Java kullanım kılavuzlarıyla sanal mikroskopları kullanabilir, başka meraklılarla bilgi ve tecrübe alışverişinde bulunabilir, mikroskopi sözlüğünü karıştırabilirsiniz. Göz kamaştırıcı sabit ve hareketli görüntü galerilerinden söz etmeye gerek bile yok.

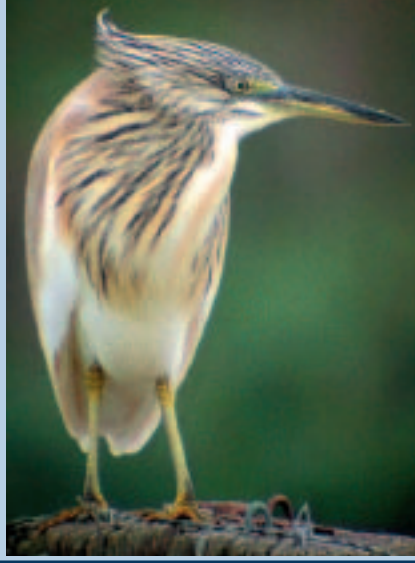
www.microscopyu.com



Yaşayan Hücreler

Paralı animasyonları dışında parasız görüntülerle desteklenmiş, eğitici bir site. Örneğin virüslerle, mikropların, spermelerin başka hücrelerle karşılaştırmalı boyutları. Hücre bölünmesinde gerçekleşen evreler, bağışıklık hücrelerinin kullandıkları yöntemler vb. illüstrasyon ya da fotoğraflar desteğinde anlatılıyor.

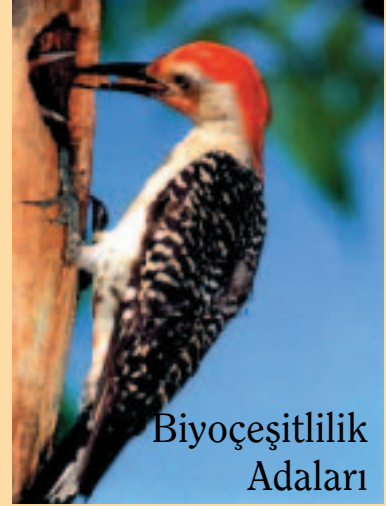
www.cellsalive.com



Cıvıtlı Site

Kuş meraklıları, bu çadıra!.. Çadır hayli büyük. 10.000 kadar kuş, yediğiyle, içtiğiyle, göç yollarıyla, hangi ülkede nerede bulunduklarıyla, ayrıntılı biçimde tanıtılıyor. Ancak, ne aradığınızı da bilmeniz gerekiyor. Eğer çadır dar geldiyse, Kanada Kuş Araştırmaları Kurumu'nca hazırlanan sitede linkler aracılığıyla başka çadırlara da girebiliyorsunuz.

www.bsc-eoc.org/avibase/avibase.jsp



Biyçeşitlilik Adaları

Dünyada bitki ve hayvan zenginliği sınırsız. Ancak bu canlıların yeşerip gelişeceği alanlar sınırlı. Giderek de daha sınırlı hale geliyor. Bu nedenle, biyoçeşitlilik günümüzde küçülen adacıklar içinde gözlenebiliyor. Sayıları ancak 25'i bulan ve "biyoçeşitlilik sıcak noktaları" olarak tanımlanan bu bölgeler, dünyadaki bitki türlerinin yarısından, tüm omurgalıların da üçte birinden örnekler barındırıyor. Bu sanal atlasla Güney Amerika'nın Atlantik kıyılarında, 20.000 bitki türü içeren ormanları, uçamayan gece papağanlarıyla, fare büyüklüğündeki çekirgeleriyle, garip "kadife solucanları"yla Yeni Zelanda'yı ve daha birçok sıcak noktayı ziyaret edebilirsiniz.

www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots

Uçuşa Hazır mısınız?

Artık kuş gözlemcilerinin buluşabilecekleri ortak bir sayfa var. Henüz çok yeni olan bu sayfa, kuşlar, kuş gözlemciliği ve yapılan etkinliklerle ilgili pek çok bilgiyi barındırıyor içinde. Hatta aynı anda siteyi ziyaret eden insanlar kendi aralarında o an iletişim kurabiliyor, birbirlerine mesajlar bırakabiliyorlar. Her hafta yenilenen birbirinden güzel kuşları, sesleri ve görüntüleriyle tahmin edebileceğiniz minik testler de var bu sayfada. Ancak, sayfanın tüm olanaklarını kullanmak için, önce çok zahmetsiz bir işlemlerle üye olmanız gerekiyor. Onların deyimiyle "uçuş izni" aldıktan sonra sitede dilediğiniz gibi uçabilirsiniz.

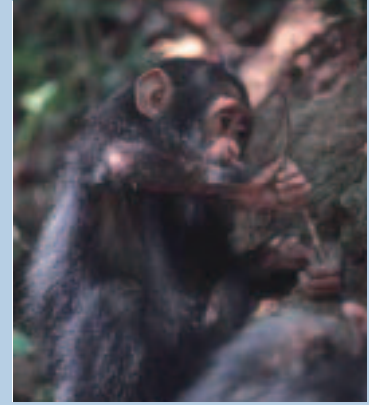
<http://www.kustr.org>



Şempanzeler Arasında

Jane Goodall'ı kim tanımaz? Hepimiz adını duyduk, filmlerde, televizyonda çalışmalarını izledik. Ancak, herhalde kendisini en yakından tanıyanlar, incelemek için ömrünü adadığı ve meşhur ettiği Gombe Ulusal Parkı'ndaki (Tanzanya) şempanzeler.

Minnesota Üniversitesi ile Minnesota Bilim Müzesi'nin ortaklaşa hazırladıkları bu sitede Gombe şempanzelerini, fotoğraflarından, video görüntülerinden ve önde gelen primat araştırmalarının anlatımlarından tanıyacağız. 20'den fazla video filmiyle de şempanzelerin alet kullanmalarından, oyunlarına kadar günlük yaşamlarından kesitler izleyebileceğiz.



Memleket Nire?

Washington D.C.'deki Ulusal Hayvanat Bahçesi'nin dünyanın dört bucağından gelmiş sakinlerini webcam aracılığıyla izleyebildiğiniz eğlenceli bir site. Siteden seçeceğiniz

bölgelerdeki hayvanlar hakkında ayrıntılı bilgiler de edinebiliyorsunuz. Sorun, eğer bilgisayarınızda yoksa, gerekli aletleri yüklemenin biraz zaman alması. Ancak, sabrınızın ödülünü görüyorsunuz.

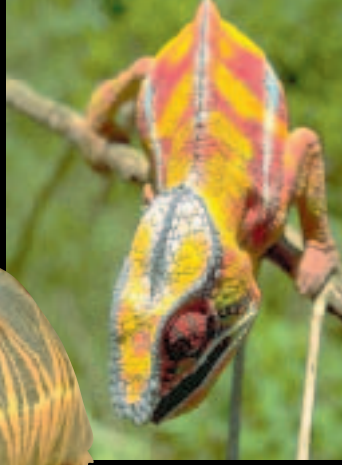
natzoo.si.edu/Animals



Vahşi Doğada Keşif

Belki gezegenimizin en gizli yerlerinin haritası çıkartılmış olabilir; ama daha evimizi, ve daha da önemlisi yaşam arkadaşlarımızı yeterince tanıdığımızı söyleyebilmekten çok uzagız.

Taksonomistlerce (canlı türlerini sınıflandıran bilim insanları) tanımlanmayı bekleyen milyonlarca tür var. Missouri Botanik Bahçeleri araştırmacılarınca hazırlanan bu keşif sitesinde siz de, biyoçeşitliliğin henüz ayakta kalabildiği alanlarda, örneğin



Madagaskar adasında ya da Venezuela'da yeni keşfedilen bitki ve hayvan türlerinin tanımlamasına katılabilir, yeni türlerin görüntülerini izleyebilir ve haklarında bilgi sahibi olabilirsiniz.

ridgwaydb.mobot.org/mobot/photoessays



Tilkileri Tanıyalım

Üstelik kaşar peynirini kaptırma tehlikesi de yok. Zekaları ile ünlünen kızıl tilkilerin yaşamı, doğumlarından yetiştirme çağlarına, yeni aileler kurmalarına kadar güvenli bir uzaklıktan sunuluyor. Bu arada köpeklerle akraba bu hayvanların kedileri andıran özelliklerini de (bir çizgi haline gelebilen gözbebekleri, duyarlı uzun "bıyıklar" vb) öğreniyoruz.

www.foxforest.com

Gezegenimizi Paylaşanlar

Ağaçlarından çiçeklerinden böceklerine, balıklarından memeli-lerine canlılar dünyası ile şöyle taksonomik listelere gerek kalmaksızın tanışmak istiyorsanız, işte size içinde keyifle dolaşabileceğiniz bir site.

Gerçi sergilenen canlılar yalnızca Kuzey Amerika'da bulunanlar; ama öteki kıtalara endemik birkaç tür dışında bir eksiklik hissetmiyorsunuz. Yapacağınız, tür listelerine tıkladıktan sonra karşınıza gelen resimlerin üzerine tıklayarak daha büyük bir resimle birlikte o türün özellikleri, yaşam alanları, varsa tehlikeleri konusunda bilgilere ulaşmak. Resme tekrar tıklayarak daha da büyütebiliyorsunuz.

www.enature.com



Primat Evi

Hayvanlar dünyasının sevimli yaramazları, maymunları yakından tanımak için ziyaret edilmesi gereken site, Wisconsin Bölgesel Primat Araştırmaları Merkezi'nce hazırlanan Primat Enformasyon Ağı. Site, her ay şempanzeler, goriller, maymunlar, şebekler, lemurlar ve bunların öteki akrabaları hakkında bilgi edinmek isteyen 450 000 kişi tarafından ziyaret ediliyor. Hem uzmanlara, hem de amatör meraklılara hitap etmek üzere hazırlanmış sitede 235 maymun türü hakkında bilgi edinebilir, primat türlerinin biyolojisi, sınıflandırılması ve korunması konularında bilgilerinizi derinleştirmek için yüzlerce link bağlantısından yararlanabilirsiniz. Sitenin audio-visual koleksiyonundan yiyecek arayan cüce şempanzelerin çığlıklarını dinleyebilir, ya da sağdaki gibi, 1833 yılında basılmış bir doğa tarihi kitabından alınmış çizimlere erişebilirsiniz.

www.primate.wisc.edu/pin



Kuzey Amerika Memelileri

Smithsonian Enstitüsü tarafından hazırlanmış sitede, küçük kemirgenlerden, balinalara kadar Kuzey Amerika kıtasında ve kıyılarında yaşayan 400 kadar memelinin çizimlerine, görüntülerine, kafatası biçimlerine, yaşam yerleri ve yaşam biçimlerine ait bilgilere erişebilirsiniz.

web4.si.edu/mna



Sen benim sırtımı...

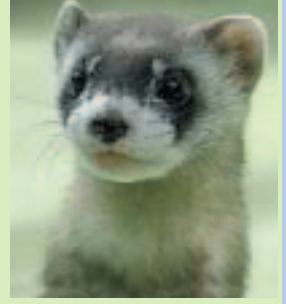
Bazı hayvanlar arasındaki işbirliği, birbirlerinin sırtlarını kaşıtmaktan çok daha önemli. Pek çok hayvan, simbiyoz denen bu işbirliği sayesinde yaşamını sürdürebiliyor.

Örneğin, bazı mürekkepbalıkları, gece avlanmak için yuvalarından çıktıklarında balıklara yem olmamak için, ay ışığında parıldayan yakamoz taklidi yapmak zorunda. Bu aldatmacada kendilerine yardımcı olansa, kolera yapan mikrobun akrabası olan fosforlu bakteriler. Connecticut Üniversitesi'nden mikrobiyolog Joerg Graf, hayvanlar ve bakteriler arasındaki ilişkinin dört ayrı örneğini inceliyor. Ancak bu işbirliği, her zaman uzaktan görüldüğü gibi iyi niyetli oluyor. Örneğin, mürekkep balığı, vücudundaki kiracıları aslında öldürmeye çalışırken gıdaya boğuyor. Çünkü, bakteriler, hayvanın kendilerini yok etmek için salgıladığı kimyasalları, kendi salgılarıyla etkisiz hale getirip tüketiyorlar.

www.sp.uconn.edu/~mcbstaff/graf/Sym.html

Onlar Tarih Olmasın

Resimdeki kara ayaklı dağ gelinciği, artık soyunu sürdürebile-



cek vahşi bir popülasyondan yoksun. Bu gezegende kalma umudunu, birkaç hayvanat bahçesinde ya da araştırma kurumunda tutsak bireylerin üretilme çabalarına bağlamış. Felaket kapıyı 1980'li yıllarda çalmış. Doğal yaşam alanlarının daralmasının yanı sıra, hükümetin doğal avları olan tarla kemirgenlerini yok etme kampanyasının kurbanı olmuş. Dağ gelincikleri belki yeniden çoğalabilecek, ama sitedeki 100 kadar öteki türün doğadaki yaşamları daha da ince pamuk ipliklerine bağlı.

www.animalinfo.org

İdeal Maymun Evleri

Tek başımıza bir odada yaşadığımızı düşünelim. Hatta öyle de düşünmeyelim; çünkü oda, insanların doğal bir ortamı da sayılabilir. En iyisi kendimizi müebbet hücre hapsine çarptırılmış bir tutuklu yerine koyalım. Delirmeden, ya da herhangi biçimde zihinsel yeteneklerimiz hasara uğramadan ne kadar dayanabiliriz? Şimdi, uçsuz bucaksız ormanlardan, dallarında sallandıkları görkemli ağaçlardan koparılıp içine ancak sığabildikleri laboratuvar ya da hayvanat bahçesi kafeslerine tıkılmış hayvanları düşünün. Üstelik bunların hayvanlar arasında en gelişkin zekaya sahip olan primatlar olduğunu. İşte bu site, Rhesus maymunlarından, insansımaymunlara kadar çeşitli türlerin tutsaklık yaşamlarını renklendirmek, olabildiğince kolaylaştırmak için yapılabilecekleri sergiliyor.

www.awionline.org/Lab_animals/biblio/enrich.htm
www.awionline.org/Lab_animals/biblio/refine.htm

Nuh'un (Sanal) Gemisi



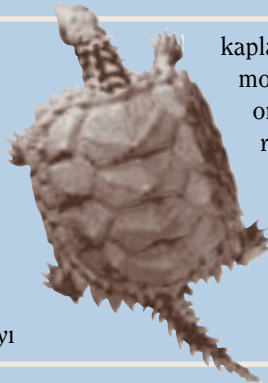
Efsanedeki gemiyle tufandan kurtulmayı başaran hayvanların bazıları, artık aramızda yok. Ne yazık ki suçlu da, efsanede kendilerini kurtaran türün

soyundan gelenler. ARKive Projesi, Dünyada soyu tükenen ya da tükenmekte olan hayvanlarla ilgili verileri arşivliyor. En sonuncusu 1936 yılında hayvanat Avustralya'da bir hayvanat bahçesinde ölen thylacine ya da Tasmanya kaplanı diye adlandırılan keseli yırtıcı gibi. Arşivde, 1100 tür hakkında açıklamalarla birlikte yaklaşık 5000 görüntüyü izleyebilirsiniz.

www.arkive.org

Güvenli Bir Evin Yararları

Biçimlerini yadırgarız. Hele hele bir tavşanı geçebileceği masalı, küçük çocuklar için de pek inandırıcı olmamıştır. Gene de kaplumbağaların bu horgörüye katlanmak karşısında aldıkları ödül, uzun yaşam olsa gerek. Neler görmemişler, nelerden kurtulmamışlar. Dev dinazorların yok oluşuna tanıklık etmişler. Dünyayı



kaplayan buzullar kendilerini yok edememiş. Hatta otomobiller bile. Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'nden paleontolog Eugene Gaffney'in hazırladığı sitede bu sürüngenlerin anatomileri hakkında ilginç bilgiler (omurgaları kabuğun içine yapışık, omuzları ve leğen kemikleri de kaburga kafesinin içinde) edinebilir fosil bulgulara (boynuzlu kaplumbağalar) erişebilirsiniz.

research.amnh.org/~esg

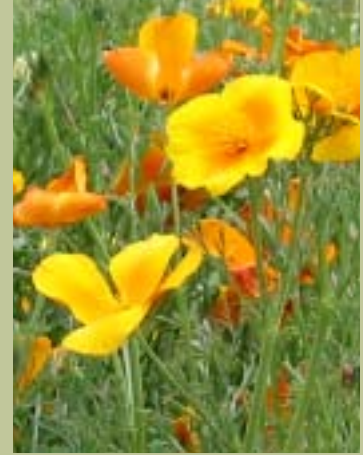
Orkide Aşk

Kraliçe Victoria döneminde İngiliz soylularının tutkusu, koleksiyonculuktu. Kimileri devlet yönetim kademelerinde sömürge koleksiyonları oluştururken, kimileri de daha zarif uğraşlara dalmışlardı. Bunlardan biri de, hem orkide koleksiyonu yapan, hem de bu narin çiçeklerin çizimin yapan ressam John Day (1824-88). Yaşamı boyunca dünyanın çeşitli yerlerinden derlenmiş 3000 kadar orkideyi resimlemiş ve özelliklerini kaydetmiş. Sitede bunlardan en güzel 70 tanesinin çizimini ve ressamın el yazısıyla belirtilmiş özelliklerini inceleyebilirsiniz.

<http://www.rbgekew.org.uk/exhibitions/johnday/index.html>



Botanik Cennetleri



Tabii ki, Pasifik adaları. Yaklaşık 1300 tür bitkinin görüntülerini içeren bu iki siteden birincisi Hawaii adalarındaki çiçek ve ağaçları, ikincisiyse, Güney Pasifik'teki Marques Adaları'ndakileri gösteriyor. Küçük resimlerin üzerine tıklayarak büyük görüntülerine ve türlerle ilgili kısa açıklamalara erişebilirsiniz.

rathbun.si.edu/botany/pacificislandbio diversity/hawaiianflora/index.htm
rathbun.si.edu/botany/pacificislandbio diversity/marquesasflora /index.htm



Ağaçları Tanıyalım

Dendroloji, ağaçları konu alan bir araştırma alanı. Virginia Politeknik Enstitüsü ve Eyalet Üniversitesi'nde ağaç fizyologu olan John Seiler'in hazırladığı sitede 450 kadar ağacın yaprak biçimlerinden, çiçeklerine, gövdelerinden gelişme biçimlerine kadar her türlü bilgiyi, görüntüleriyle birlikte elde edebilirsiniz. Gerçi ağaçlar, Kuzey Amerika'daki ağaç türlerine ait; ama çoğu size de tanıdık gelecek. Ayrıca ağaçların Latince adlarının ne anlama geldiğini de öğrenebiliyor, interaktif bölümlerde yaprakların ya da iğnelerin hangi ağaçlara ait olduğunu bulup bilginizi sınavabiliyorsunuz.

www.cnr.vt.edu/dendro



Topraktan Toprağa...

Ölümünden sonra ne olacağımız, hepimizin aklından geçmiştir. Ama iyice merak ediyorsanız, tam yerine geldiniz. Ölümün hemen sonrasında, toprağa karışınca kadar çürümenin evrelerini görüntü ve videolarla izleyebilirsiniz. Çürümenin hızının neye bağlı olduğunu (örneğin



toprağın nemine, asitlik derecesine, iklime) öğreniyorsunuz. Bedenlerimizin besleyeceği canlıları da önceden tanıma olanağına kavuşuyoruz. Ayrıca, amatör detektiflere de suçluyu yakalatacak adli tıp bilgileri ve örnek olaylara. Örneğin, katil zanlısının yalan söylediği, cinayet kurbanının ölü bedenini yiyen kurtçukların üç değil, dört günlük olmasıyla ortaya çıkarılıyor. Çok ilginç bir site; ama gece girmesiniz iyi olur...

www.deathonline.net/decomposition/index.htm

Botanik Hazinesi



Aslında hazine, profesyonel botanikçiler için. Ancak, sitede dolaşmak, özellikle fotoğraf galerilerini yoklamak, biz amatörler için de keyif verici. New York Botanik Bahçesi tarafından kurulmuş olan sitedeki görüntü stoku, bakmakla bitecek gibi değil. 85.000'den fazla fotoğraf ve çizimle bitkiler ve mantarlar tanıtılıyor. Açıklamalar, amatörler için teknik kaçabilir. Uzmanlar, aradıkları kitap ve makaleleri, bibliyografya köşesini tıklayarak veritabanında bulunan 39.000 kayıt arasından seçebilirler.

sciweb.nybg.org/science2



Tür Cenneti

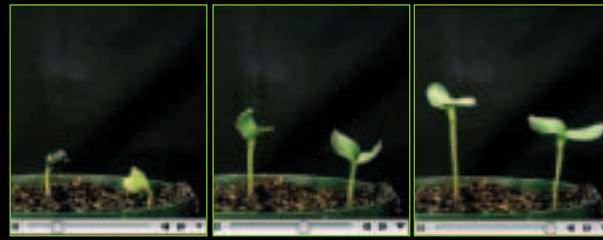
Biyoçeşitlilik "sıcak noktaları" çok sayıda farklı bitki ve hayvan türünü bir arada barındıran ve sayıları günümüzde giderek azalan bölgelere verilen isim. Bu alanlardan ikisi, yurdumuzda Akdeniz ve Doğu Karadeniz kıyılarını kapsıyor. Güney Çin'deki Hengduan Dağları da böyle bir "sıcak nokta". Site, 10,000 değişik türe ait bilgiler içeriyor; ayrıca 600'den fazla tür ve manzara fotoğrafının yer aldığı görüntü arşivi bulunuyor. <http://maen.huh.harvard.edu:8080/china>



Damarlı Bitkiler

Botanikçiler bir ziyafete hazırlansın. En zengin bitki çeşidini içeren bu gruptaki çiçekler, ayrıntılı özellikleriyle ve büyütülebilen resimleriyle birlikte tanıtılıyor. Kendinizi kapırdınız mı saatlerin nasıl geçtiğini unutacağınız bir site.

<http://www.csd.tamu.edu/FLORA/gallery.htm>



Hareketli Bitkiler

Eskiden uzun sürede meydana gelen olguları izlemenin tek yolu sabırdı. Şimdi öyle

mi ya? Oturun koltuğa, basın televizyonun ya da bilgisayarın düğmesine, gözlerinizin önünde birkaç saniye içinde pırl pırl gökyüzünde bir kasırga oluşuyor, esip savuruyor ve dağılıyor. Ya da bir yumurta larva haline geliyor, sonra pupa, kozanın içine zoom, oluşan kanatlar ve derken muhteşem bir kelebek uçup gidiyor. Bize bu keyfi sağlayan "zaman atlamalı film" denen bir teknoloji, bir sürecin çeşitli evrelerinden kareleri yan yana getiriyorsunuz, olup bitiyor. Bu uzun girizgahtan sonra yer sıkıntısı nedeniyle sözü bağlıyor ve sizi bitkilerin ışığa, gıdaya ve suya gösterdiği tepkiyle başbaşa bırakıyorum...

sunflower.bio.indiana.edu/rhangart/plantmotion

Pasifik'te Botanik Cennet



Hawaii Adaları, Pasifik Okyanusu levhasının magma tabakasının derinliklerinde bulunan bir "sıcak nokta" üzerinde kaymasıyla ağır ağır oluşan adaların meydana getirdiği bir zincir. Bu adalar da moda deyimiyle bir "biyolojik sıcak nokta" oluşturuyor. Anlamı, endemik türlerdeki zenginlik. Milyonlarca yıl dış dünyadan yalıtılmış olarak kalmış adalarda başka yerlerde görülmeyen bitkiler gelişmiş. Örneğin, resimde görülen ve doğadaki sayısı artık yalnızca 20'ye inmiş olan nanu (*Gardenia brighamii*) ağacı. Tehdit Altındaki Hawaii Ekosistemleri Projesi kapsamında kurulan sitede 900 kadar bitkinin görüntülü tanımı yapılıyor. Bunlar arasında adalara daha sonra sokulan ve yerli türlerin aleyhine hızla yayılan istilacılar da tanıtılıyor. www.hear.org/starr/hiplants/index.html

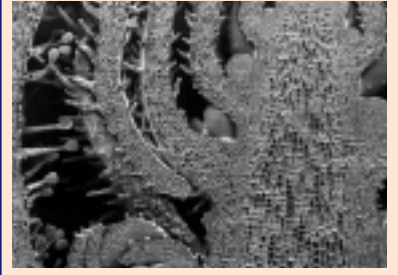


Sanal Aktar

Şimdi kanıksadığımız baharat türleri, bir zamanlar altın değerindeydi. Ünlü İpek Yolu'yla Batı'ya giden baharat öylesine az miktar ve yüksek değerdeydi ki, yaklaşık 500 yıl önce başlayan sömürgecilik hareketinde önemli rolü olduğu söylenebilir. Baharatın böylesine değerli olmasının nedeni, değişik tat ve kokularının ötesinde sağaltıcı (tedavi edici) özellikleri olduğu yolunda yaygın inanıştı. Örneğin, hem düşük etkide bir uyuşturucu madde, hem de

acı biberin etkin maddesi olan kapsaisin içeren vanilyanın, isteriden tutun, ateş ve iktidarsızlığa kadar pekçok derdin devası olduğuna inanılırdı. *kakule* ise, temel yağların bir karışımını içerdiğinden hazmı kolaylaştıran, soğkalgınlığına iyi gelen ve bronşiti iyileştiren bir madde olarak tanınır. Aslında en azından bazıları bakımından bu inanışlar fazla boş sayılamasa da, baharat türleri üzerinde yapılan kimya ve eczacılık deneyleri, bu geleneksel tedavi araçlarının ancak küçük bir bölümünün ünlerini hakettiğini ortaya koydu. California Üniversitesi (Los Angeles) Biyomedikal Kütüphanesi'nce oluşturulan bu sanal sergide, 29 çeşit baharatın tarihçesi, kimyası ve tıbbi kullanımı açıklanıyor.

unitproj.library.ucla.edu/biomed/spice/index.cfm



Sanal Botanik Bahçesi

Hamburg Üniversitesi'nce hazırlanan sayfa (Şimdilerde Almanca'dan İngilizce'ye de çevriliyor) her düzeyde meraklıya (bitki araştırmacısı, öğrenciler ya da amatör bahçevanlar) hitap ediyor. 58 bölümü, botanik biliminin temel öğretilerinden tutun, Mendel kalıtım ilkelerine ve bitkilerdeki moleküller tepkimelere kadar akla gelebilecek her şeyi kapsıyor. Yazılı açıklamaların yanı sıra fotoğraflar, hareketli görüntüler ve hücrelerin mikrografları. Ziyaretçi sayısı mı? Ayda 800 000 kadar!

http://www.rz.uni-hamburg.de/biologie/b_online/e00/contents.htm



Nostaljik Botanik

Bu site, amatörler ve profesyoneller için zevkle gezilecek bir sanat galerisi. Londralı eczacı ve botanikçi William Curtis, bahçe meraklıları için hazırladığı dergisi "Curtis's Botanical Magazine" 1787'de ilk tomurcuğunu açtığında, bunun büyük bir çınar olacağını herhalde düşlememişti. Oysa, bitkilerin büyüleyici resimleriyle ün kazanan dergi 217 yıldır basılmaya devam ediyor. Site, derginin ilk 20 yılında yayımlanan sayılardaki görüntüleri veriyor. Suluboya ve mürekkeple renklendirilmiş 1000'den fazla çizimin üzerlerine tıklayarak büyütebiliyorsunuz.

www.nal.usda.gov/curtis

Doğada Dayanışmalar Zinciri

Bu sitede incir ve sinek (ya da minik eşek arıları) arasındaki dayanışmayı izliyorsunuz. İncirin çiçekleri, meyvenin içinde saklı. Bunların başdöndürücü kokusunu alan dişi arılar meyve içine giriyor ve burada çiçekleri erkek çiçeklerden taşıdıkları polenle döllererek içlerine kendi yumurtalarını bırakıyorlar. Olgunlaşan meyveyle beslenen yavrular, meyveden çıktıklarında başka çiçekleri dölleriyorlar.

www.figweb.org



Zaman Tünelinde İklim



Evinizi sel bastı, ya da arabanız alt geçitte yüzmeye başladı. Gelecek yıl havanın nasıl olacağı, ya da gelecek yüzyıldaki iklim değişikliği kimin umurunda. Oysa klimatologlar, geçmiş iklim değişimlerine anlam verebilmek ve gelecekte insan etkinliklerinin iklim üzerindeki etkisi konusunda öngörülerde bulunabilmek için iklimsel olaylara uzun bir perspektiften bakmak zorundalar. İşte bu site de, hem öğrencilere, hem de ilgili kamuoyuna küresel ısınma gibi konuları daha iyi anlamaları için böyle uzun bir bakış açısı sağlıyor. ABD Ulusal Jeofizik Veri Merkezi'nce hazırlanan sitede iklimsel olaylar ve etkileri "10 ve katları" yaklaşımla irdeleniyor. Bir başka deyimle, etkiler bir günle, 100.000 yıl arasında değişen süreler boyunca inceleniyor. Her basamak, o ölçeğe iklim değişimleri ve bu değişimlerin insanın tarihini ve evrimini nasıl etkilemiş olabileceği konusunda bilimsel bulgular içeriyor. Sitede, benzer sitelere linklerden baş-

ka, geçmiş iklim olaylarının incelenmesine yarayan buz merkezleri ve ağaç halkaları gibi araçlar hakkında da bilgiler bulunuyor.

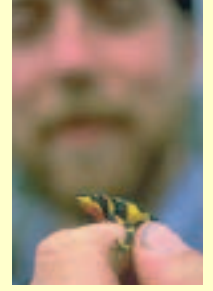
www.ngdc.noaa.gov/paleo/ctl/index.html

Sıcak Görüntüler

Karalarda sıcaklığın her on yılda, bir derecenin kesirleri kadar arttığını, denizlerin birkaç milimetre kadar yükseldiğini gösteren istatistikler, felaketin uzak olduğu hissini veriyor.

Ancak, bu sitedeki görüntüler başka bir dilden konuşuyor. Amerikalı fotoğrafçı Gary Braasch'ın üç yıldır oluşturduğu siteyi dolaşınca, o rahatlık duygunuzdan sıyrılmanız gerektiğini duyuyorsunuz. Kosta Rika'da ortadan kaybolan kurbağalar, Alaska'da çözölmeye başlayan donmuş toprakları, Sibirya çevresinde yükselen denizleri mi görmek istiyorsunuz? Yoksa Peru'da 13 yılda 500 metre gerileyen buzulları mı? Belki de Antarktika'da son 400 yıldır genişlerken, birden küçülüp çatlamaya başlayan buz örtülerini? Buyurun siteye...

<http://www.worldviewofglobalwarming.org>



Elektronik Ekoloji!

Ekoloji, öneminin bilincine giderek daha çok vardığımız bir bilim dalı. İnsan eliyle ya da doğal süreçlerle ortaya çıkan bir etkinin zincirleme biçimde canlı türlerine ve çevreye yansıdığını görmek, yaşamı destekleyen bildiğimiz tek gezegen olan Dünyamızın nasıl hassas bir denge üzerinde durduğunu kavramamıza yardımcı oluyor. Ne var ki, ekolojik süreçler, büyük alanlarda ve uzun sürelerde kendilerini belli ediyor. Dolayısıyla bilimsel verileri ya da derslerde öğrendiklerimizi zihnimize canlandırmak kolay olmuyor. Bu



site, işte bu ihtiyaca yanıt veriyor. Kuralları anlaşılır biçimde açıklanmış eğlenceli oyunlarla. Örneğin bir kent yönetiminin başına geçip, beton blokların çevredeki doğayı yutmasını önlemeye çalışıyor, avcı-av popülasyonlarının değerleriyle oynayarak çevre üzerindeki etkiyi izleyebiliyor, kirliliğin nehir havzalarında yayılmasını görebiliyorsunuz. Sorunsa belli: Bu sayfalarda tanıtılan sitelerin hemen tümü gibi İngilizce olması. Artık bu durumda görev, siteyi Türkçeleştirecek ya da benzer oyunlar üretecek ekoloji hoca ve öğrencilerine düşüyor.

www.gingerbooth.com/courseware

Zehirlediğimiz Doğa

Yeterli arıtma tesislerinden yoksun fabrikalardan, madenlerden sulara ya da atmosfere bırakılan zehirli atıkların karasal ve sucul canlılar üzerindeki öldürücü etkilerini güvenilir bir kaynaktan izlemek istiyorsanız, bu siteye sık sık başvuracaksınız

demektir. ABD Çevre Koruma Dairesi (EPA) tarafından düzenli olarak yenilenen ECOTOX adlı site, 1926 yılından başlayan bir makale, rapor ve gözlem arşivini içeriyor. Sitede, aktinomisinden, çinkoya kadar her çeşit toksik maddenin yol açtığı etkiler sergileniyor.

www.epa.gov/ecotox



Ekoloji

Doğa Kızdırıldığında...

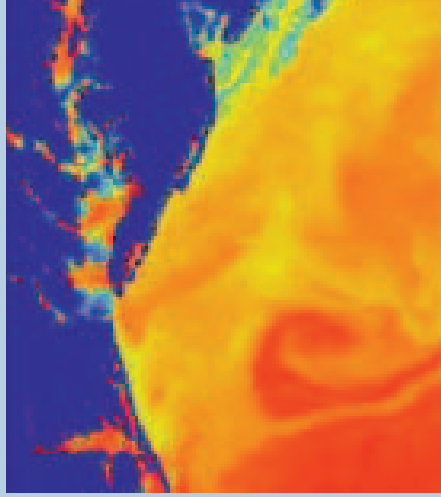
Ormanda bilerek çakılmış bir kibrit, dikkatsizce atılmış bir izmarit, atmosfere gereksizce atılan milyarlarca ton karbondioksit. Kesilen ormanlar, çölleşen topraklar... Tüm bunlara karşın doğanın sınır tanımaz öfkesi, kasırgalar, orman yangınları, yerlerinden kopup sürüklenmeye başlayan ada büyüklüğünde buzdağları, kum fırtınaları, kronolojik veriler, uzun yıllar ölçümleri, istatistikler ve dramatik görüntülerle bu sitede.

lwf.ncdc.noaa.gov/oa/climate/severeweather/extremes.html

Felaketinizin Resmidir

Bu görüntü sitesi, doğanın öfkesini merak edenler için. Okyanuslarda oluşan güçlü kasırgaların, karşı konulmaz orman yangınlarının, kutup bölgelerinden kopup okyanuslara karışan koca buzdağlarının uydu görüntüleri. Ayrıca günün görüntüsü köşesi, sizi haberlerde dinlediğiniz son doğa felaketiyle buluşturuyor.

www.osei.noaa.gov



Meksika'nın Eko-Hazinesi

Bu orta Amerika ülkesi, doğanın cömert davrandıklarından. Ülkede çam ormanlarıyla kaplı dağlardan kızgın çöllere, nemli yağmur ormanlarına kadar çok çeşitli ekosistemler bulunuyor. Böyle olunca da Meksika, en çok memeli türü barındıran ülkeler arasında ikinci, damarlı bitkiler sıralamasında dördüncü ve sürüngenler kategorisinde de birinci (717 tür) sırada bulunuyor. Bu sürüngenlerden birçoğunun başa hiçbir yerde rastlanmıyor. Bu zengin görüntü sitesinde ister merak ettiğiniz hayvan üzerinde ayrıntılı bilgi, ister yüksek çözünürlükte görüntü elde edebiliyorsunuz.

www.vivanatura.org

Dünyam İçin



Çevreniz ne kadar kirlî? Alan kodunuzu girin ve öğrenin. Dünyamızı yaşanabilir tutmak için neler yapmalıyız? Okyanus ekolojisine yardımcı olmak istiyorsanız, evinizde hangi balığı yemelisiniz? Tıklayıp öğrenin (en iyi yemeğinin tarifleriyle birlikte). Çevreciler, bu zengin sitede istedikleri çok şeyi bulacaklar.

www.formyworld.com

Geleceğimiz Çevremiz

RAND Bilim ve Teknoloji Politika Enstitüsü'nce hazırlanan sitede, çevredostu yenilik ve icatları inceleyebilirsiniz. Ayrıca gelecek 20 yıl süresince çevre politikalarının, genom araştırmalarından, tüketici tercihlerinden, ya da okyanus diplerinde ve buzul kütlelerinde hapsolmuş metan gazının işletilip işletilmemesi konusundaki kararlardan nasıl etkileneceği de açıklanıyor. Uzmanların görüşlerini aktardıkları video görüntüleri ve çok sayıda link meraklıları bekliyor.

www.rand.org/scitech/stpi/ourfuture



Sanal Ekoloji ve Orman Mühendisliği

İlköğretim 7. sınıflar ve yukarısındaki tüm eğitim kademeleri ve profesyoneller için hazırlanmış eğlenceli ve öğretici bir site. Hampshire College (Massachusetts, ABD) araştırmacılarınca hazırlanmış SimForest programını indirerek kendi ormanınızı kendiniz yaratıyorsunuz. Yapacağınız, 30 ağaç türü arasından bileşimler oluşturarak ve yağış miktarı, sıcaklık ve

toprak türü gibi çevresel değişikliklerle oynamak. Bu girdiler sonucu oluşan uzun dönemli orman dinamikleri ekranda beliriyor ve öğrencilerin ormanlık bölgelerin iklim değişikliği ve öteki bozucu etkilere karşı tepkilerini öğrenmelerini sağlıyor. Ayrıca, dikilen ağaçların zamanla yerlerini hangi türlere bıraktıklarını da izleyebiliyorsunuz. Daha üst sınıflardaki öğrenciler, programın, denklemleri değiştirebildikleri daha ileri bir modelini de indirebiliyorlar.

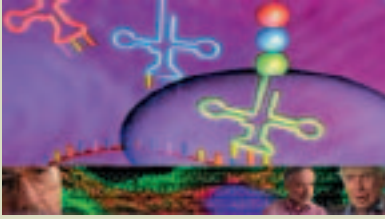
ddc.hampshire.edu/simforest



Amatör ve Profesyoneller İçin Genom

Biyolog olmayan biri için insan genomu bazen basit (yalnızca dört harfin farklı dizilimleri), bazen de ürkütücü derecede karmaşık görünebilir (tek-nükleotid poliformizmi de neyin nesi?). Gerçi insan genomu üzerinde çalışan kuruluşlar, elde ettikleri bilgileri GenBank, ABD Biyoteknoloji Ulusal Bilgi Merkezi (NCBI), PubMed gibi veritabanlarına aktarıyorlar. Ancak pek çoğumuz, bu bilgilere yalnızca erişmek değil, anlayabilmek de istiyoruz. İşte ABD Ulusal İnsan Genomu Araştırma Enstitüsü'nün (NHGRI) "Exploring Our Molecular Selves" adlı Web sayfası, bizlere kendimizi moleküler kimliğimizle tanıtıyor.

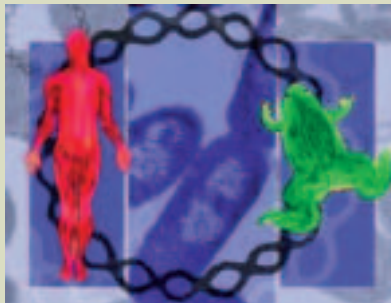
Bunu yaparken de hareketli moleküller ve hücreler, İnsan Genom Projesi konusunda bir video gösterisi ve bilim



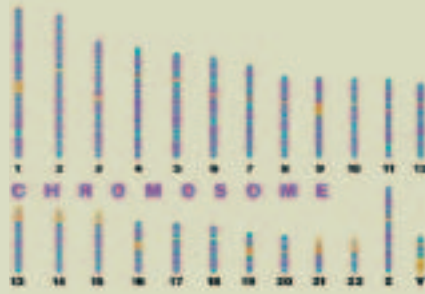
<http://www.nhgri.nih.gov/educationkit/video.html>

adamlarının temel kavram ve terimleri video klipleriyle açıkladıkları "genom sözlüğü" gibi multimedya araçlarından yararlanıyor.

ABD Enerji Bakanlığı'nın (DOE) 'genome site' adlı sayfasındaki poster üzerinde 23 kromozom çiftinin her birinin üzerine tıklayarak, kalıtsal hastalıklardan sorumlu genlerin adlarını ve bulundukları yerleri görebilirsiniz. Ünlü 'Celera Genomics Inc.' firmasının Genome News Network sayfasında, genom konu-



<http://vector.cshl.org/resources/resources.html>



<http://www.ornl.gov/hgmis/posters/chromosome/>

sunda dersler, insan ve bitki genomlarıyla ilgili yeni makalelerin yanı sıra, hastalık eğilimine işaret eden ve dizilimde tek bir harfin farklı yerleşmesi anlamına gelen tek nükleotid polimorfizmleri (SNS) konusunda da bilgi sahibi olabilirsiniz. İlgi amatur düzeyin ötesine geçenler Cold Spring Harbor Laboratory tarafından hazırlanan 'DNA Learning Center' (DNA Öğrenme Merkezi) sayfasında bir dizi gelişkin online genetik etkinlikten yararlanabilirler. Ör: Ziyaretçilere dizilim verilerini analiz etme olanağı sağlayan BioServers, ayrıca, PCR ve DNA parmakizi tekniklerini açıklayan animasyonlar.



<http://celera.com/genomics/genomics.cfm>

Laboratuvar Faresinin Kitabı



Hayvan dostları gerisini okumasın! *Mouse Genetics*, gerek ilk deneylerine hazırlanan tıp öğrencileri,

gerekse profesyonel araştırmacılar için temel başvuru kaynağı olan bir kitabın elektronik biçimi. Princeton Üniversitesi'nden Lee Silver'in 1995 yılında basılan kitabı tükenmiş. Dolayısıyla, fare türlerinin seçimi, üreyen kolonilerin kaydının tutulması, suni döllenme, genetik haritalama yöntem ve teknikleri ve gen değişimli hayvanların üretilmesi konusunda bilgi edinmek ya da bilgisini derinleştirmek isteyenlerin açması gereken bir sayfa. Site, MEDLINE'in yanı sıra fare genomu veritabanlarına linklerde içeriyor.

www.informatics.jax.org/silver

Dokularımızı Tanıyalım



Bu site de tıp öğrencileri ve amatör doktorlar için. Doku bilimi ya da patoloji için ders kitaplarındaki bilgilerle yetinecek olursanız, potansiyelinizi yeterince kullanmamış olursunuz. Oysa Illinois Tıp Koleji ve Iowa Tıp Fakültesi araştırmacılarınca düzenlenmiş sitelerdeki araçları kullanarak bir doku örneği üzerine zoom yapıp dokulardaki en ince detayları görebiliyorsunuz.

www.histo.net

www.path.uiowa.edu/virtualslidebox



Oluşum sürecinde, ama yine de zengin bir site. Genetiğe giriş düzeyinde konular, popüler bir dille yazılmış kısa makalelerle anlatılıyor. Sitenin en iyi çekici köşesi olan animasyonlar, küçük bir çeşni paketçisiyle karşınızda; ancak, 500 kadar animasyonun siteye konması için çalışmalar

yürütüldüğünü öğreniyoruz. Türkçe site dediğimize göre, umarız bunlar Türkçe'ye de çevrilir. Öteki bilim sitelerine linkler de sitede erişebildiğiniz bir kolaylık. Bu güzel çalışma, eminiz ileride daha da zenginleşecek.

www.genbilim.com



Umutsuzlar İçin Umut

Bu site, kendileri ya da yakınları umutsuz bir hastalığa yakalanmış olup da, son çare olarak deneysel tedavileri denemek isteyen, ancak nereye başvuracaklarını bilmeyenler için hazırlanmış. İçeriği giderek genişleyen sitede, ABD'de tüm sağlık hizmetlerinden sorumlu Ulusal Sağlık Enstitüleri (NIH) adlı kurumca desteklenen yaklaşık 5,000 klinik deney hakkında bilgi sahibi oluyorsunuz. Deney aşamasındaki tedavi yöntemlerinin ayrıntılarının yanı sıra, araştırmacıların gönüllü denek arayıp aramadıklarını ve bu deneylere nasıl katılabileceğinizi de bu siteden öğrenebilirsiniz.

www.clinicaltrials.gov

Hapşuuu...

Çok yaşayın. Ama yine de nefes almayı zorlaştıran, bizi zaman zaman bir mendile servet ödemeye razı hale getiren, sesimizi tanınmaz hale sokan nezle virüsü ya da bilimsel tanımlamasıyla rhinovirüsleri iyi tanıyın. Çizimlerle desteklenmiş sitede virüsü nasıl kaptığınızı,



düşmanın nerede yığınak yaptığı gibi temel bilgilerin yanı sıra, nezleyle ilgili batıl inançlar ve gerçekleri de öğreniyorsunuz. Örneğin, nezleden çabuk kurtulmak için iyi beslenmek gerektiği biçimindeki inanış yanlış olmakla birlikte, lezzetli yemeklerin bir zararı da yok. Hatta sitede birkaç "nezle yemeği" tarifi de veriliyor.

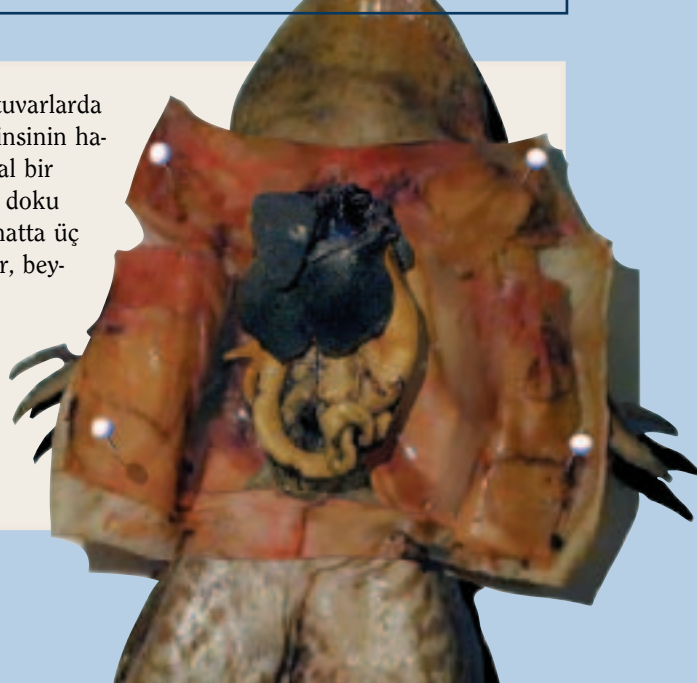
www.commoncold.org

Anatomiye Sanal Giriş

Tıp öğrenimi iyi de, tartışmalı yöntemleri var. Örneğin, anatomilerini öğrenmek için hayvanların kesilip biçilmesi. Etik tartışmalar bir yana, bu yöntemler tıp öğrencileri için bile rahatsızlık verici. En azından formaldehid kokusu. Bir de lise öğrencilerini düşünün. Froguts adlı sanal anatomi sitesi, gerçi lise öğrencilerine yönelik, ama tıp fakültelerindeki anatomiye giriş dersleri için de uygun. Sitenin kahramanı, bilim için canını vermiş bir kurbağa.

Ama bu fedakarlıkla laboratuvarlarda kesilecek milyonlarca hemcinsinin hayatını kurtarmış. Sitede sanal bir neşter ve makasla hayvanın doku katmanlarını açıp, karnını, hatta üç gözenekli kalbini görebiliyor, beyinini inceleyebildiğiniz gibi, animasyonlarla, örneğin dört aşamalı solunum gibi süreçleri de daha yakından izleyebiliyorsunuz.

www.froguts.com



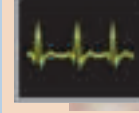
İçimizi Nasıl Bilirdik?

İnsanın içinde ne olduğunu merak etmesi doğal. Ancak yüzyıllar boyunca açıp da bakan birkaç hekim ya da öncülü dışında bunu pek bilen çıkmadı. Sorun yalnız bilmekle bitmiyor. Nasıl anlatacak, nasıl öğreteceksiniz? Bırakın sıradan insanları, tıp öğrencileri için bile kadavra dersi, en azından ilk başlarda çok hoş olmayan bir tecrübe. Bunun için, 17. yüzyıl tıpcıları çareyi “gülyüzlü kadvralar” çizmekte bulmuşlar. Derileri, kasları organları sarkarken size bakıp gülümseyen kadvralar! ABD’nin Bethesda kentindeki Ulusal Tıp Kütüphanesi’nde açılan bir serginin online türü olan sitede eski Mısır’dan günümüze kadar insan anatomisiyle ilgili görünümlerinin evrimini izleyebilirsiniz.

www.nlm.nih.gov/exhibition/dreamanatomy/index.html



Doktor Ne Demişti?..



Bu çok kapsamlı tıp sitesi, doktorun söylediklerinin ne anlama geldiğini şöyle anlayacağı dilden öğrenmek isteyenler için hazırlanmış. Neredeyse her hastalığın semptomları, tedavi biçimleri, hatta tüm ameliyatlara, anlaşılır çizimler, ve bilimsel adların yanı sıra halk dilindeki anatomik isimlerle anlatılıyor. Tek sorun İngilizce olması. Ama doktorunuzu da daha kolay anlamıyorsunuzdur zaten.

<http://mywebmd.com>

Can Boğazdan Gelir



Tabii gider de... Şişmanlık, bununla birlikte gelen diyabet, dengesiz tüketilen yiyecekler, aşırı kolesterol,

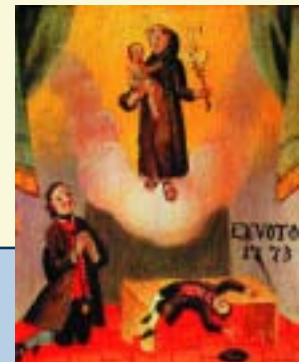
kalp-damar hastalıkları, bilinçsizce midemize doldurduğumuz kanserojen maddeler... Yeterince korkuttuysak, siteye girmeye hazırsınız demektir. ABD Tarım Bakanlığı’nca hazırlanmış sitede, başta dengeli beslenme piramidi, her yaşa ve cinsiyete göre belirlenmiş diyetlerden tutun, biyoteknoloji, gıda güvenliği, zehirli yiyecekler kadar çok çeşitli kategoride ayrıntılı bilgiler ve yol gösterici şemalara ulaşabiliyorsunuz.

www.nutrition.gov

Beyin Fırtınaları

Halk arasında sara nöbeti diye de bilinen epilepsi, beyindeki nöronların düzensiz etkinleşmesi nedeniyle ortaya çıkan bir olgu. Modern tıp, çare olarak ameliyat ya da ilaç tedavisini gösteriyor. Oysa ortaçağlarda hem hastalığın nedenleri (kafatası içinde varolduğu iddia edilen taşlar) hem de tedavisi konusunda daha değişik önerilerde (örneğin kafatasının açılarak taşların alınması) bulunulmaktaydı. Bir Alman hekim tarafından hazırlanmış sitede epilepsinin tarihi, ve kültürel etkisi konusunda ilginç bilgilere ulaşabiliyorsunuz. Bir bölümde epilepsi hakkında doğru ve yanlış düşünceleri, bir başkasında epileptik ünlü kişileri (Sezar, Napolyon, Dostoyevsky vd.) tanıyabilir, yine bir diğerinde epilepsi nöbeti geçiren bir kişiye nelerin yapılması, nelerin yapılmaması gerektiğini öğrenebilirsiniz.

www.epilepsiemuseum.de/alt/english.htm



Düşmanımızı Tanıyalım

Kanserle mücadelede ilk adım onu iyi tanımak. Bu ilk adımı atmak için de ille onkolog (kanser uzmanı) olmanız gerekmiyor. CancerSource sitesi, uzman olanlar, düşman hakkında hiçbirşey bilmeyenler ve aradakiler için her üç düzeyde bilgi sağlıyor. Sitede hastalığın temel biyolojisini, konuyla ilgili son haber ve gelişmeleri öğrenebilir ve kanser uzmanlarıyla online konuşabilirsiniz. Bir sözlük, ilaç rehberi

ve online yardımlaşma grupları da sitede hastalığı yenmeye kararlı kişilerin emrinde.

CancerSource.com

Bilim İçmeyin Diyor

Bazı okurlarımız için sevimsiz olmak pahasına biz görevimizi yapalım. Aslında fazla yazmaya gerek yok, site her şeyi

açıklıyor. Hem de Türkçe.

www.sigara.gen.tr

