



Kimya ve Sağlık

- Kimyanın en önemli katkı sağladığı alanlardan ikisi insan ve hayvan sağlığıdır.
- İlaç endüstrisi, kimyacıların en çok istihdam edildiği alanlardan biridir.
- Diğer birçok kimyasal etkinlik de insan ve hayvan sağlığına katkıda bulunur.



Diğer etkinlikler

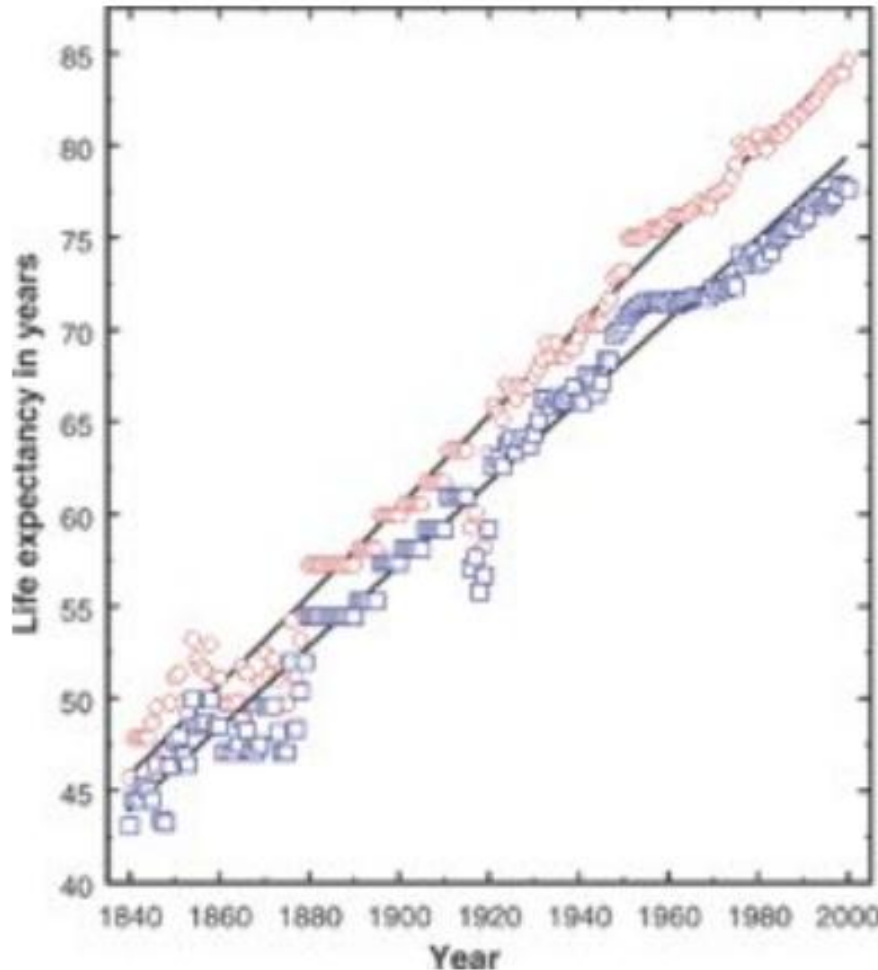
- Böcek öldürücüler sayesinde Sıtma ve bir çok hastalık önlenmektedir.
- Güneş kremleri, cilt kanseri ve ve cilt yanıklarını önler
- Yapay tatlandırıcılar şeker hastaları için çok önemlidir.



Tanı

- Röntgen filmleri
- Magnetic Resonance İmagine
- Kan ve idrar testleri
- Tıbbi Kimya
- Biyokimya

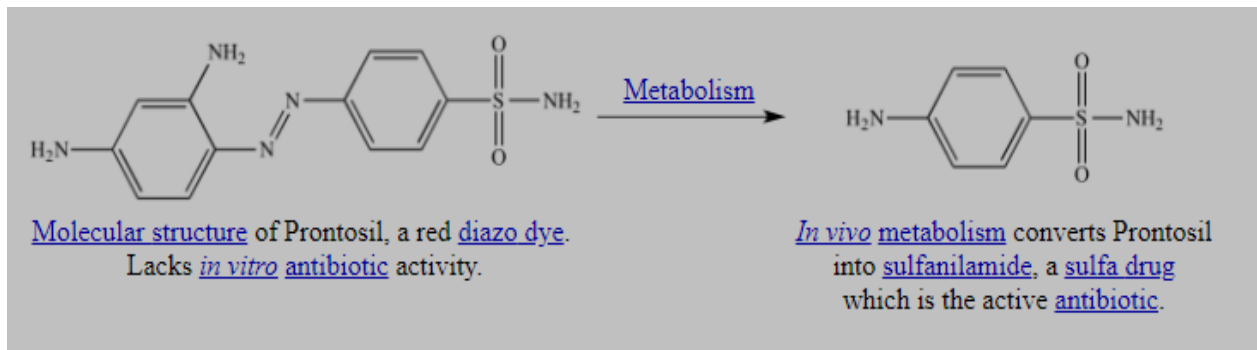
İnsan ömrü (Grafik: Science dergisi)

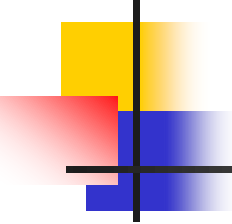


- 2000 sene önce 20
- 1800'ler 24
- 1900'lar 48
- 2000'ler 72-79
- Yaş ortalaması; çocuk ölümleri ve enfeksiyonlar

Antibiyotikler

- 1920'lerden önce enfeksiyonlar çoğu kere ölümle sonuçlanırdı
- İlk antibiyotik 1930'lar, Gerhard Domag,
- (Sülfonamidlerden önce iyot veya fenol gibi maddeler, yüzey yaraları için dezenfektanlar olarak kullanılmaktaydı.)





Daha sonra geliştirilen sülfanilamid ilaçları

- <http://allerjiler.com/sulfonamid.htm>



Bakteriyi öldüren ilaç insanı niçin öldürmüyor?

- Biyokimyamız farklıdır.
- Bakteriler, folik asit olarak adlandırılan esansiyel vitamin yaparlar.
- sülfanilamid bakterilerde folik asit yapan enzimleri bloke eder; onsuz hayatta kalamazlar.
- İnsanlar bu enzimlere sahip değildir, bu yüzden diyetlerimizin bir parçası olarak folik asit alırız.
- Bir anlamda, biyokimyamızda önemli bir vitamini üretemememizin bir kusuruyla kurtuluruz.
- Fakat onu diyetimize katabiliriz.



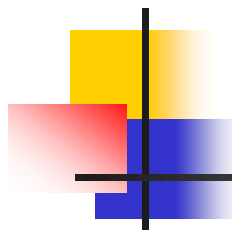
İlaç keşfi: Rasgele tarama, Rasyonel tarama

- Sülfä ilaçların keşfi rasgele bir taramadır.
- Bir giysi boyasının bakterilerin seçici bir katili olacağından şüphelenmek için mantıklı bir sebep yoktur.
- Rasgele tarama nadir de olsa bugün de kullanılmaktadır.



Rasyonel ilaç tasarımı

- Biyokimyasal süreçler çok iyi tanımlanır
- Belirli moleküller, istenen biyolojik etkiler için tasarlanır ve sentezlenir.
- Rasyonel olarak tasarlanan bir ilaç çok farklı bir etkiye de neden olabilir.



Doğayı anlama ve sentez

- Başka bir prosedür, etkili kimyasallar için doğal dünyayı anlamaktır.
- Bitkiler, mantarlar, böcekler ve bakteriler yararlı birçok sıra dışı bileşik yaparlar
- Bakteriler hayvanlara, bitkilere ve hatta mantarlara saldırırlar.
- Birçok organizma kendilerini korumak için mekanizmalar geliştirmiştir.
- En etkili antibakteriyel ajanların bir kısmı, mikroorganizmaların bu savaşının ürünleri, bir tarafta bakteri ve diğerinde küf ve mantarlardır.
- Penisilin, eritromisin ve vankomisin küflerin oluşturduğu savunma ürünleridir.



Sentez

- Modern ilaç şirketlerinde araştırmacıların yarıya yakını kimyacıdır.
- Kimyacıların ana faaliyetleri yeni molekülleri sentezlemek ya da işe yarar olanları üretmenin iyi yollarını tasarlamaktır.
- Biyolojik kimya hakkında bilinenleri göz önünde bulundurarak ne yapacaklarına karar verirler.



Bir örnek:

- Kan basıncının belirli enzimler tarafından üretilen hormonlar tarafından düzenlendiğini biliyoruz.
- Tıbbi kimyagerler, bu enzimleri bloke etmeye çalışmak için kan basıncını düşürmek için iki yaklaşım kullanırlar.



1. Yaklaşım

- Enzimin aktif bölgesine kuvvetli şekilde bağlanacak doğal olana benzeyen fakat güçlü şekilde bağlanan moleküller yapmak.
- Önemli enzimlerden biri, aktif bölgesinde Zn atomuna sahiptir. Zn atomuna güçlü bir şekilde bağlanan kimyasallar yapılabilir.



2. Yaklaşım: Bilgisayarlı ilaç tasarımı.

- Enzimi X ışınlarını kullanarak görüntülenir.
- Mümkün ilaçların bilgisayar modellerini oluşturulur
- Bilgisayarlarda, programlar aracılığıyla bu moleküllerin enzim yapısına bağlanmalarıyla ilgili hesaplanır.
- Daha sonra potansiyel ilacın kimyasal sentezi ve biyolojik aktivitesi için testler.

Anestezikler

- Alkol en erken anestetiklerden biriydi
- Hasta ağrılı bir işlemde önce sarhoş ediliyordu.
- Daha sonra eterin daha etkili olduğu anlaşıldı
- Ağrısız cerrahi ve diş hekimliğinin mümkün olduğu keşfedildi.
- O zamandan beri Novocain gibi lokal anestezikler de dahil olmak üzere daha iyi anestezikler oluşturuldu.
- Anestezi olmadan, modern cerrahi mümkün olmazdı.



İlaç Kimyacılarının güncel problemleri

- İyi bilim insanları, Sorun tanımlama ve çözme kabiliyetine sahip olan insanlardır.



İlaça dirençli bakteriler

- Normal antibiyotikler enfeksiyonlara neden olan bakterilerin çoğunu öldürür,
- Biyokimyalarını mevcut antibiyotiklere karşı bağışıklık oluşturacak şekilde değiştiren birkaç bakteri hayatta kalır.
- Bunu "en uygun olanın hayatta kalması" olarak nitelendirebiliriz.
- Yeni bakteri suşlarının kaçamadığı yeni antibiyotikler oluşturarak, daha da uyumlu olmalıyız.



Penisiline dirençli bakteriler

- Penisilin etkili bir antibakteriyeldir,
- Ancak bazı bakterilerde penisilini yok edebilecek enzimler geliştirilmiştir,
- Çözüm 1; bakterinin direnç gösteremeyeceği penisilin türevleri,
- Çözüm 2; Oluşan bakteriyel enzimleri bloke edecek ilaçları bulmak.



Anti-HIV ilaçları

- AIDS'e neden olan insan immün yetmezlik virüsü (HIV).
- Bu virüs, bir hücrenin viral yaşam döngüsünde kritik bir adımı gerçekleştiren özel bir enzim üretir.
- Tıbbi kimyagerler, bu enzimi bloke eden ve böylece enfeksiyonu durduran ilaçlar tasarladılar.
- Enzimatik reaksiyon hakkında kimyasal bilgiye dayanan akılcı ilaç tasarımı kullanıldı.
- Bununla birlikte, virüs biyokimyasını hızlı bir şekilde değiştirebilir ve bu ilaçlar tarafından artık etkisiz hale getirilen yeni formlar ortaya çıkar.
- Pek çok akademik ve endüstriyel laboratuarda bu tehlikeli virüs ve kimyagerler arasında büyük bir savaş sürmektedir.
- Kimin kazanacağı henüz belli değil.



Enfluanza

- Solunum sistemi hastalığı
- Halk arasında grip olarak bilinir
- Ağız ve boğaz salgılarıyla etrafa yayılır.
- Nedeni bir virüstür.
- Viral enfeksiyonlar için hâlâ az sayıda iyi tedavi vardır



Kanser

- Kanser hücrelerini öldüren normal hücreyi öldürmeyen ilaçlarla belli bir düzeyde mücadele edilebilmektedir.
- Başka bir yaklaşımda, kimyacılar, kanser hücrelerinin davranışını değiştirecek ve normal bir şekilde davranmasını sağlayacak ilaçlar geliştirmektedir.
- Sorunun kesin bir çözümü yok.
- Bilimin kanserle mücadelesi sürüyor.



Organ nakilleri

- Önemli bir ilgi konusu olan diğer bir alan da, sağlıklı bir organı hasta bir hastaya nakletmek gibi organ nakilleri ile ilgilidir.
- Buradaki problem, esas olarak, vücudun böyle bir nakledilmiş kalbi yabancı olarak tanıdığı ve onu reddetmeye çalıştığıdır.
- Bu reddi engelleyebilecek yeni tıbbi kimyasallar üzerinde çok aktif araştırma



Alzheimer

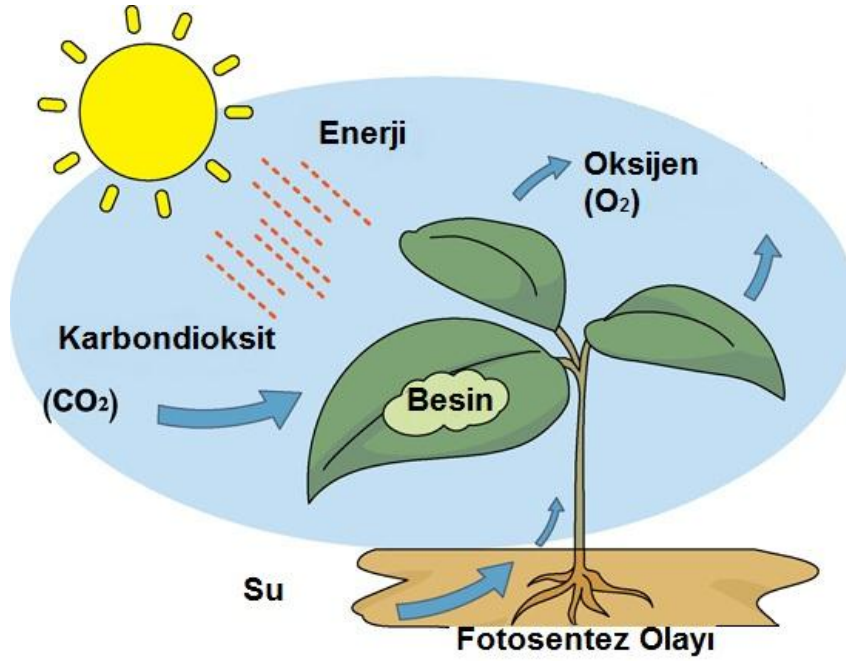
- Bilim, insan ömrünü uzatmakla birlikte, yaşlılıkla gelen Alzheimer, Demans, Parkinson gibi hastalıklar vardır.
- Bunlardan biri, birçok yaşlı insanın yaşam kalitesini yok eden Alzheimer hastalığıdır.
- İlaç şirketleri ve akademik laboratuvarlar, bu zorlukla başa çıkmak için ilaç geliştirmeye çalışıyorlar.



Hedefe odaklı İlaç salımı

- Hedefe odaklı ilaç salımı, medisinal kimyanın özel bir alanıdır.
- Modern plastikler, gerekli ilaçları veya hormonları kontrollü bir şekilde yavaş yavaş bırakacak cihaz ve implantlar yapmak için kullanılıyor.
- Yutulduğumuz, ilaç veya vitamin içeren haplar bile, örneğin ağızda değil, midede veya bağırsakta ihtiyaç duyduklarında içeriklerini serbest bırakmak için kimyasal olarak tasarlanmıştır.
- İlaçların istenen hedeflere, özellikle de büyüyen kansere nasıl yönlendirileceğini öğrenmek için çok fazla ilgi vardır.
- Bu yönlendirme, ilaçların vücudun diğer kısımlarında sahip olabileceği istenmeyen yan etkileri azaltacaktır.

Fotosentez



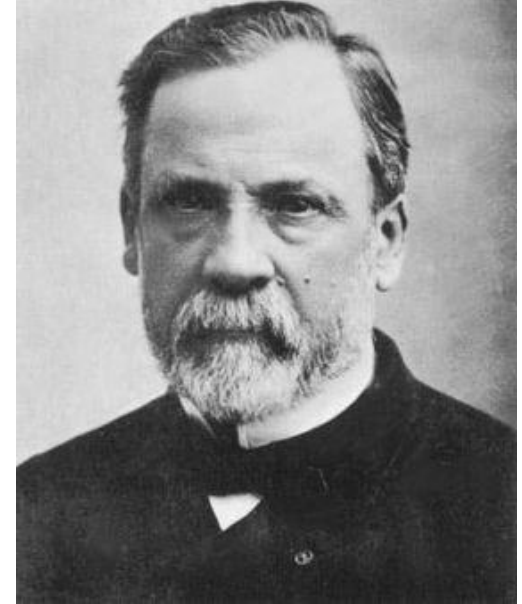


hayat molekülleri

- https://saylordotorg.github.io/text_general-chemistry-principles-patterns-and-applications-v1.0/s28-06-the-molecules-of-life.html

Kimyanın Yaşam Kalitesine Katkısı

- Pastör: Bilim ve uygulamalı bilim olarak iki ayrı bilim yoktur. Bir tek bilim ve onunuygulaması vardır. Tıpkı ağaçla meyvesi gibi.
- Louis Pasteur, 1871.

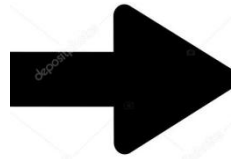


Kimya : Meyvesi bol olan en bilim ağacı



Modern yaşam

- Modern yaşam; doğal malzemeyi bize daha iyi hizmet edecek şekilde değiştirmeyi öğrenmemizle mümkün olmuştur.





Ev

- Çimento
- Tuğla
- Kireç
- Alçı
- Boya
- Demir
- Mobilya
- Sentetik elyaf
- Sabun
- Diş macunu
- Gıda ambalajları
- Soğutucu gazlar



Ev, konut, mobilya ve kimya

- Ahşap, kum, çakıl doğal malzemelerdir
- Çimento bir kimyasal üründür
- Cam, kimyasal malzemedir
- Boya, bir kimya ürünüdür.
- Birçok katı malzeme vardır.
- Plastikler, sentez ürünüdür.



Ev, konut, mobilya ve kimya

- Mutfakta kullanılan porselen bir kimya ürünüdür.
- Seramik bir kimya ürünüdür
- Metaller cevherlerinden kimya ile hazırlanır.
- Alüminyum bir kimya ürünüdür.
- $2\text{Al}_2\text{O}_3 (\text{s}) \rightarrow 4 \text{Al} (\text{s}) + 3 \text{O}_2 (\text{g})$
- Halılar ve perdeler, sentetik elyaflar içerir.
- Sentetik boyalarla boyanırlar.
- $\text{MeO} + \text{C} \rightarrow \text{Me} + \text{CO}$
- $\text{MeO} + \text{CO} \rightarrow \text{Me} + \text{CO}_2$



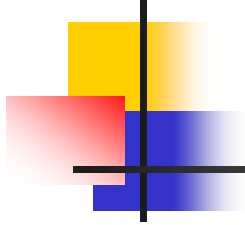
Ev, konut, mobilya ve kimya

- İzolasyon malzemeleri kimyasal dönüşümlerle elde edilir.
- Seramik bir kimya ürünüdür
- Metaller cevherlerinden kimya ile hazırlanır.
- Alüminyum bir kimya ürünüdür.
- $2\text{Al}_2\text{O}_3 (\text{s}) \rightarrow 4 \text{Al} (\text{s}) + 3 \text{O}_2 (\text{g})$
- Halılar ve perdeler, sentetik elyaflar içerir.
- Sentetik boyalarla boyanırlar.

Ev, konut, mobilya ve kimya

- Buzdolapları ve klimalar → soğutucu gazlar
- Gaz fırınları ve sobaları → sentez gazı veya doğal gaz.
- Bina izolasyon malzemeleri
- Link: <https://www.gnyapi.com.tr/isi-yalitim-malzemeleri>
- Binalarımızı sentetik kimyasal ürünlerle izole etmekte ve kimyasal proses endüstrilerinden alçı veya iç duvar kaplaması, cephe kaplaması ve çatı kaplama malzemesi, yer karoları ve halılar kullanmaktadır.



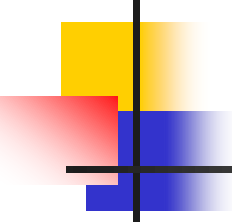


- $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 (\text{g})$
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} + \frac{3}{2}\text{H}_2\text{O}$



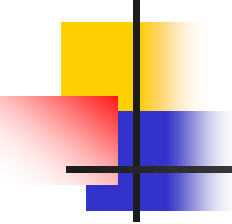
Ev, konut, mobilya ve kimya

- Fırınlar, ısı dağıtan borular → Metaller, izolatörler, seramikler
- Gaz fırınları ve sobaları → sentez gazı veya doğal gaz.
- Elektriğin dağıtımı → bakır tel, izolatör,
- priz malzemeleri → plastik ve metal
- Ampüller → cam ve floresan gazlar
- Su → kimyasal arındırma süreci, Klorlama, ozonlama



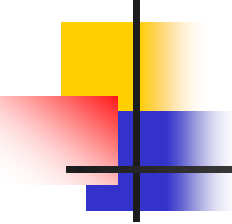
Kimya ve giyim

- Ayakkabı→deri, hayvan postlarının kimyasal işlemi, sentetik malzeme, kauçuk, kauçuk muadilleri
- Giysilerimiz→ Sentetik lif, boya,
- Giysilerimizin temizliği→sentetik deterjan veya kuru temizleme malzemeleri
- Doğal malzemeler:Yün, keten, pamuk→ boya



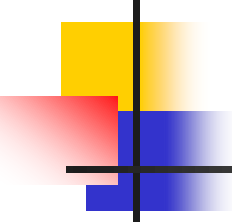
Kimya ve ulaşım

- Otomobil→ Bütün malzemesi kimya ürünü
- Metaller, boyalar,
- plastik malzemeler, hafifli sađlar→ daha az yakıt
- Teker Lastik→ doğal kauçuğun vulkanizasyonu
- Motor bölmesindeki kauçuk hortumlar→kauçuk benzeri malzeme
- Antifiriz→sentetik kimyasal
- Akü→ kimyasal bir süreç
- Döşeme→sentetik veya sentetik dolgusu olan malzeme
- Pencere→Kırılmaya karşı Plastik kaplı güvenli cam
- Yakıtlar ve yağlayıcılar→ petrokimyasal ürün
- Konvertörler→Platin, rodyum vb maddeler



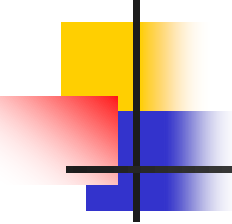
Kimya ve ulaşım

- Uçak→alüminyum, özel plastikler, özel yakıtlar,
- Füzeler→sürtünmeye karşı özel malzeme, özel yakıt
- Astronot: özel giysi,



Kimya ve gıda tedariki

- Doğal olarak yediğimiz her maddenin kimyaca bir ismi vardır.
- Yağ: gliseril tirstereat , glukoz, früktoz vb.
- Tarım : kimyasal gübreler, zararlı ot öldürücüler, böcek öldürücüler
- Bakteriyel kontaminasyona karşı: gıda koruyucuları, hijyenik ambalajlar, buzdolabı, derin dondurucu
- Su→kimyasal arındırma süreci, Klorlama, ozonlama
- Veteriner ilaçları; hastalık tanısında kullanılan kimyasal araçlar.
- Fermantasyon enzimatik olarak yürüyen kimyasal bir süreçtir.



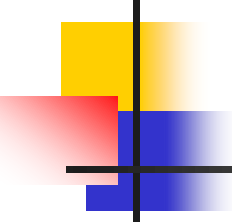
Milli savunma

- Savaş istemeyiz ama, olursa da kazanmak isteriz.
- Bilim insanlarının neredeyse yarısı savunma sanayiinde çalışır.
- Kimya hem savunma hem de daha etkili silah geliştirmede rol alır.
- Patlayıcılar: kimyasal maddelerdir.
- Savaş uçakları: Kompozit malzeme
- Nükleer hammaddeleri de kimyasal süreçlerle üretilir.
- Kimyasal savaş yasaklanmıştır.
- Koruyucu gaz maskeleri de kimya tasarımıdır.

Kimyanın ve çevre

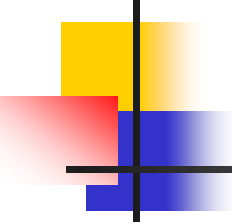


<https://iisermmag.wordpress.com/2012/08/17/green-chemistry/>



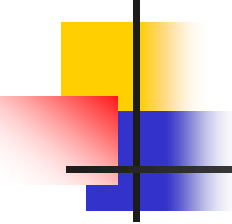
Ölümler Kitabı MÖ 1240, Mısır

- Hurma ağaçlarını kesip eksiltmedim.
- Otlayan hayvanları otlaklardan sürüp çıkarmadım.
- Tanrı'nın kuşlarını avlamadım.
- =====
- Suyu kirletenler idam edilir.
- Cengiz Han (1162-1227).



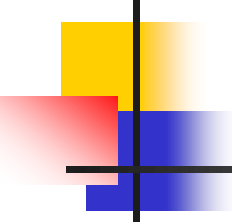
Artan Nüfus ve İleri bir uygarlık

- Dünyayı kirletmeyen ileri bir teknoloji olabilir mi?
- Kimya, Dünya nüfusunun artması kadar sınırlandırılmasından da sorumludur.
- Bunu başaracak bilgi ve yöntemle de sahiptir.
- Faaliyetlerimizin çevresel etkilerini göz önüne almak durumundayız.



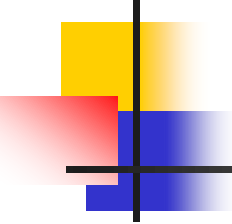
Çevre kimyası

- Kimyanı su, hava ve toprağa eklendiğinde oluşan değişimleri inceleyen bir bilim alanıdır.
- Çevre dostu polimerler
- Plastik, metal ve kauçuğun geri dönüşümü.
- Ozonu etkilemeyen kimyasallar



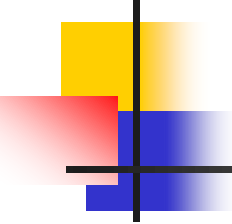
Kimyasal süreç

- Kimya yararlı ürüne dönüştürürken birçok durumda yan ürünler de oluşturur (ATIK).
- Ne yazık ki bu atıkların çevre tarafından etkisizleştirileceği yanılgısı yaşandı.
- Şimdi laboratuvardaki atıkları biriktiriyoruz ve kurallara göre imha etmeliyiz.



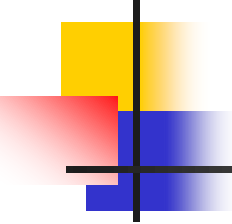
Çevre koruma amaçlı süreçler

- Atık su tesisleri
- Küllerin çimentoda veya başka kompozit malzemelerde değerlendirilmesi
- Kömür santrallerinde S'ün CaSO_4 olarak kazanılması.
- Su bazlı boyalar vb.
- Ancak, bütün atıklar yararlı ürünlere dönüştürülemezler.



Radyoaktif atıklar

- ?
- Radyoaktif maddeler konstare edilirse daha az yer kaplar.
- Daha kolay saklanabilir.
- Başka amaçlarla yararlanılabilir.

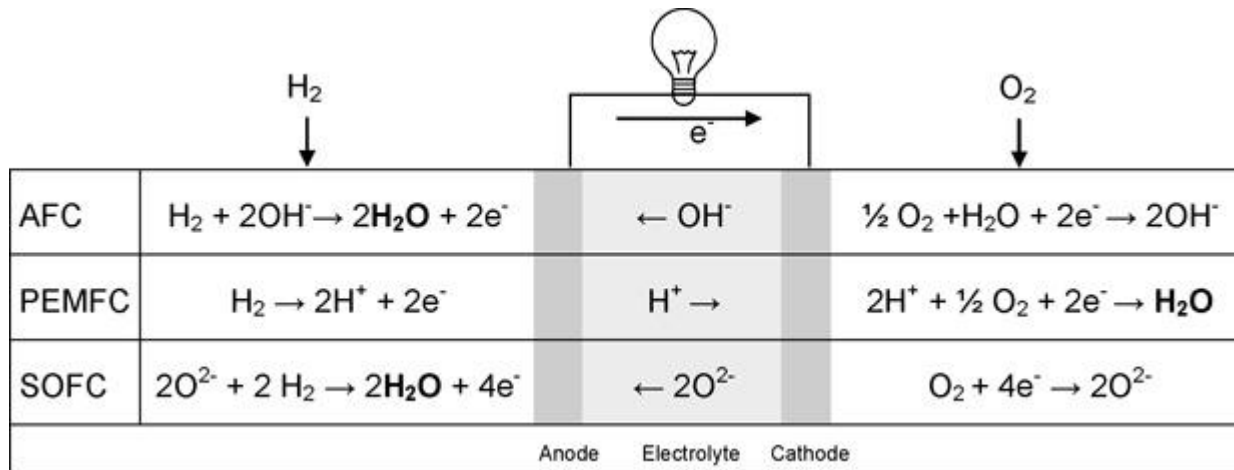


Mobil araçlar ve kimya

- Eksoz, gazları: CO, Nox, yanmamış hidrokarbonlar, duman
- Yanmanın kimyasını öğrenmek
- Daha iyi yanma
- Katalitik konvertörler
- Elektrikli araçlar: şarj edilebilir hafif piller

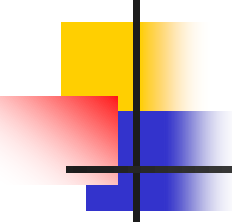
Yakıt pilleri

- Bütün yanma tepkimeleri yükseltgenme-indirgenmedir.



	H_2 ↓		O_2 ↓
AFC	$\text{H}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^-$	$\leftarrow \text{OH}^-$	$\frac{1}{2} \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{OH}^-$
PEMFC	$\text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$	$\text{H}^+ \rightarrow$	$2\text{H}^+ + \frac{1}{2} \text{O}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
SOFC	$2\text{O}^{2-} + 2 \text{H}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^-$	$\leftarrow 2\text{O}^{2-}$	$\text{O}_2 + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{O}^{2-}$
	Anode	Electrolyte	Cathode

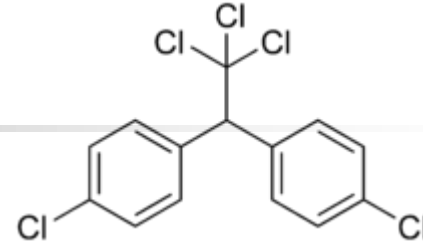
- <https://hub.globalccsinstitute.com>



Temiz enerji hidrojen

- Hidrojen patlayıcı
- Temel sorun depolama
- Hidrojen depolayıcı metaller, Ni, Pd gibi
- Veya NaBH_4 gibi geri dönüştürülebilir bileşikleri halinde
- Daha fazla kimya araştırması

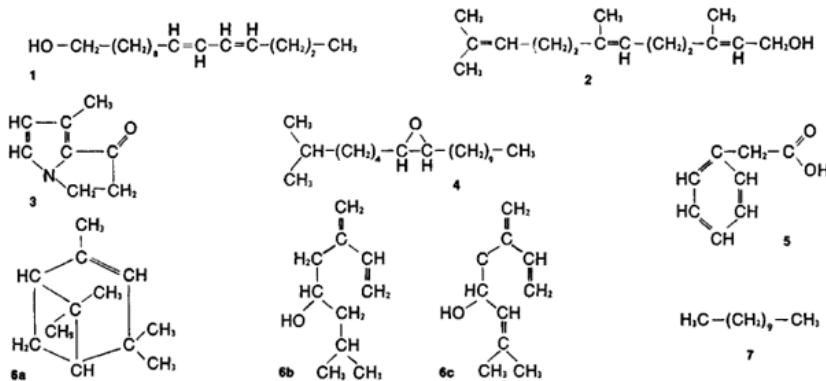
Zararlı böcekler

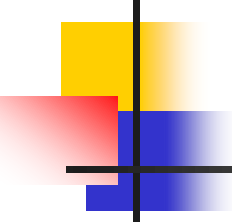


- Seçici kontrol?
- DDT ilk başta böceklerle mücadelede başarı sağladı
- Paul Müller 1948 Nobel Fizyoloji ve Tıp Ödülünü aldı.
- Ancak büyük bir çevre felaketi doğurdu
- Şimdi birçok ülkede yasak.

Çözüm

- Böceklerin kimyasını çözmek
- **Feromon**, aynı türün üyeleri arasındaki sosyal ilişkileri düzenleyen kimyasal maddedir.
- 1956, ipek böcekleri
- Örümcekler, kurbağalar, sürüngenler



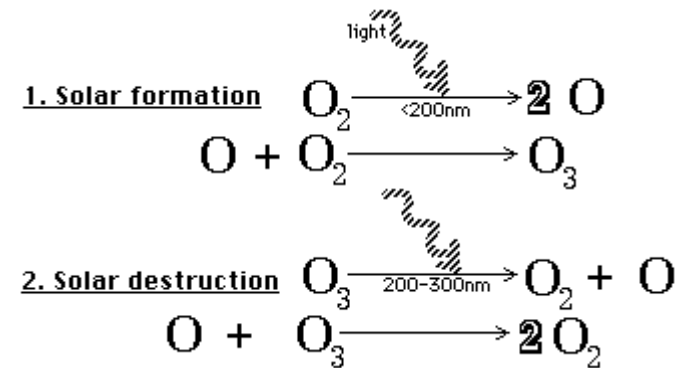


CFC'ler ve ozon

- Soğutucu gazlar: ilk başta SO₂, NH₃ kullanıldı. Ancak ikisi de çok tehlikeli zehirli
- CFC'ler : Klorofloro karbonlar
- Biyolojik olarak zararsız oldukları için yaygın olarak kullanıldılar.
- Köpüklü plastik üretimi, boya, tıraş kremi ve krem şanti gibi gıda ürünleri spreylere vb kullanıldılar.
- Ve Ozon tabakası delindi...

Ozon tabakası

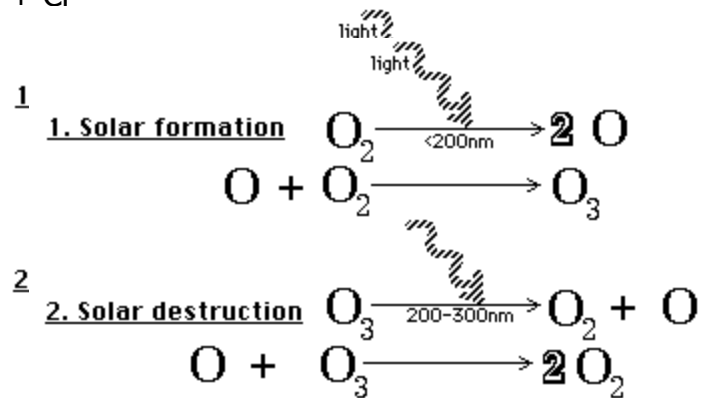
- uzaydan gelen pek çok zararlı ışınlara karşı bir kalkan görevi görür.
- Ozon, dalga boyu 240 nm den küçük ışınlarla reaksiyona girer.
- Mor ötesi ışınların soğurulması ısı dengesinin düzenlenmesine yardımcı olmaktadır.
- $3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{O}_3$ $\Delta H = +120.6 \text{ kJ.mol}^{-1}$



www.wikimedia.org

CFC'ler ve ozon

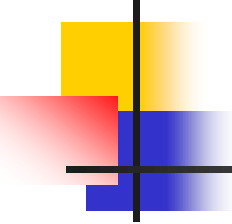
- $\text{CFCI}_3 + \text{UV Light} \Rightarrow \text{CFCI}_2 + \text{Cl}$
- $\text{Cl} + \text{O}_3 \Rightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$
- $\text{ClO} + \text{O} \Rightarrow \text{Cl} + \text{O}_2$
- The free chlorine atom is the
- $\text{Cl} + \text{O}_3 \Rightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$
- $\text{ClO} + \text{O} \Rightarrow \text{Cl} + \text{O}_2$
- and again ...



- $\text{Cl} + \text{O}_3 \Rightarrow \text{ClO} + \text{O}_2$
- $\text{ClO} + \text{O} \Rightarrow \text{Cl} + \text{O}_2$

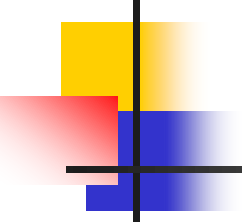
- and again... for thousands of times.

- Source: http://www.bom.gov.au/lam/Students_Teachers/ozanim/ozoanim.shtml



Küresel Isınma

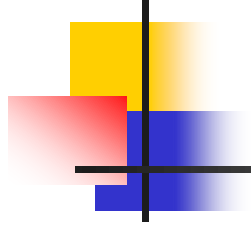
- <https://www.bioexplorer.net/greenhouse-gases.html/>
- <http://www.worldviewofglobalwarming.org/>



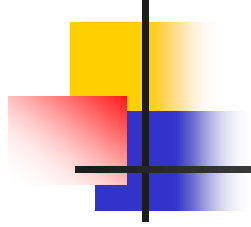
Kompozit malzemeler

Kimya, saf element ve bileşiklerin yanında üstün kullanım özelliklerine sahip temel bileşen ve takviye malzemelerden yeni katı materyaller de üretir.

Bu tür malzemeler, saf malzemelere göre, esneklik, dayanıklılık, hafiflik vb farklı ve istenilen amaca yönelik olarak hazırlanırlar ve kompozit malzeme olarak adlandırılırlar.

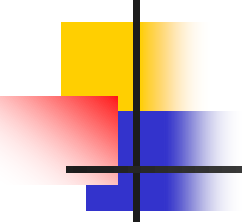


- Kompozitler çok eskidir.
- İlk uygarlıkta insanlar, kil ve saman kullanarak tuğla yapmışlardır.
- Bu tür tuğlalar, saf kilden yapılanlardan daha sağlamdır.
- Zamanımızda çok kullanılan bir kompozit olan fiberglas; cam elyafı ile sentetik reçinelerden hazırlanmaktadır.

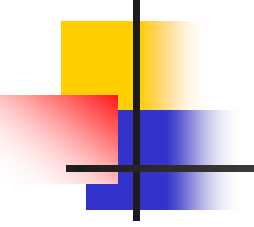


- Modern kompozitlerin yaygın kullanım alanları vardır.
- Dayanıklılık ve hafiflik özellikleri nedeniyle uçakta ve otomobillerde yaygın olarak kullanılırlar.
- Kullanım amaçlarına yönelik olarak istenilen özelliklere sahip kompozit malzeme geliştirme kimyanın büyük bir araştırma alanıdır.

Kimya, bilgisayar ve elektronik

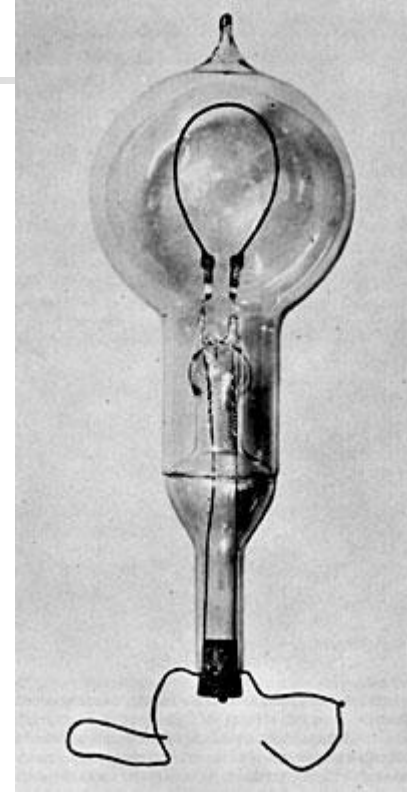
- 
- Kimya, özellikle bilgisayarlara elektronik devrime çok sayıda katkı sağlamaktadır.
 - Ancak, bilgisayarlar da Kimya için büyük yeni bir güç getirmektedir.
 - Hesaplamalı kimya denilen önemli bir alan vardır ve hızla büyümektedir.

Kimyanın elektroniğe katkısı

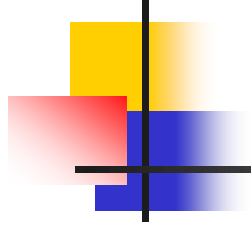


Özel amaçlı malzemeler, modern elektronik malzemeler için kritik öneme sahiptir.

Thomas Edison laboratuvarında birçok pratik denemeden sonra elektrik ampulünü icat edebilmiştir.



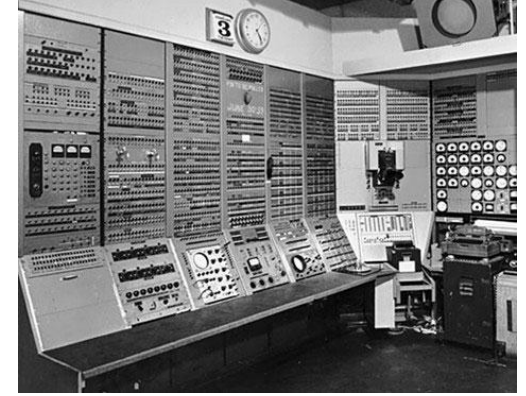
<http://edison.rutgers.edu/lamp.htm>



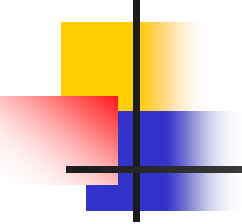
- Modern akkor ampullerde tungsten kullanılır.
- Tungsten, Elektriği iletir; akkor hale geldiğinde ışık yayar. çevreleyici malzeme ve gazlar da ampülün diğer gerekli parçacıklarıdır .

Kimya ve Bilgisayarlar

- İlk bilgisayarlar, çok yer kaplamalarının yanında yavaş hıza sahipti ve çok fazla güç harcamaktaydılar.
- Bununla birlikte ilk bilgisayarlar bugünkü basit bilimsel hesap makinelerinden daha az hesaplama gücüne sahiptiler.
- Silisyumun kendine has özelliklerinden yararlanarak geliştirilen transistörler, düşük elektrik akımlarını yükseltir ve çoğu elektrik devresinin kritik bir bileşenidir.
- Kimya, transistör vb, bilgisayarların donanımları için binlerce malzeme üretir.

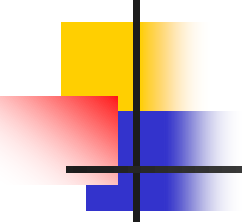


www.computerhope.com/



Bilgisayarlar ve Kimya

- Kimyanın bilgisayar teknolojisine katkısı kadar bilgisayarların da kimyada geniş kullanımları vardır.
- Kimyagerlerin ölçümler için kullandıkları tüm araçlar bilgisayar kontrollüdür ve deney sonuçları genellikle matematiksel olarak analiz edilecek bir bilgisayara verilir.
- Bununla birlikte, bilgisayarlar kullanılarak **hesaplamalı kimya** yapılabilmektedir.



Hesaplamalı Kimya nedir?

Kuantum mekaniğini kullanan hesaplamalı kimyada

- Kimyasal reaksiyonlar, bilgisayarda, temel prensiplere dayanılarak moleküller modellenenebilir, özellikleri ve ne şekilde reaksiyonlara gireceklerine dair tahminlerde bulunabilir.

http://mimoza.marmara.edu.tr/~erdem/doc/Hesaplamali_Kimya%20nedir.htm

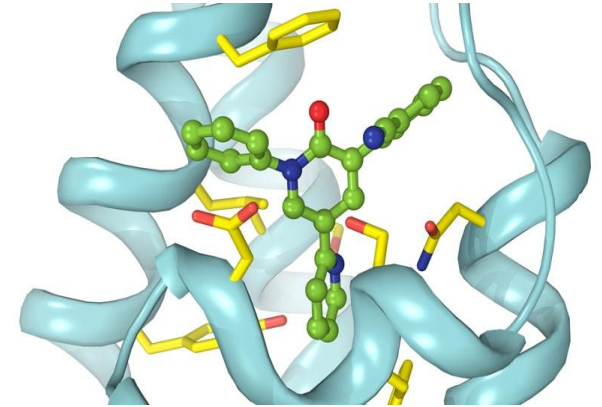
Hesaplamalı kimya ve ilaç keşfi

Bilgisayar destekli ilaç tasarımı, ilaç ve benzer biyolojik olarak aktif molekülleri keşfetmek, geliştirmek ve analiz etmek için hesapsal yaklaşımlara dayanır.

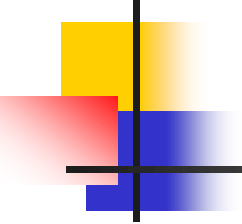
Bu yaklaşım, ilgilenilen bir hedefle etkileşime girdiği bilinen ligandların analizini içerir.

Bu ligantlar, genellikle biyolojik süreçlerde rol alan enzimlerin aktif bölgeleridir.

Ligantla en uygun etkileşme yapabilecek moleküller, hesaplanarak tahminde bulunulur.



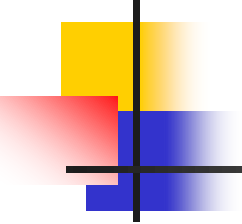
<https://www.cmu.edu>



Canlı Yaşamda ve Sanayide Kataliz

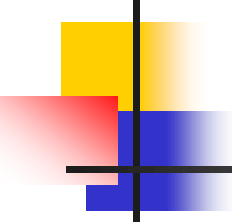
■ «**Katalizör** (Yunanca'dan κατάλυσις: çözülme), bir kimyasal tepkimenin aktivasyon enerjisini düşürerek tepkime hızını arttıran ve tepkime sonrasında kimyasal yapısında bir değişiklik meydana gelmeyen maddelerdir. Katalizörün tepkime üzerinde yaptığı bu değişikliğe **kataliz** denir.»

■ <https://tr.wikipedia.org/wiki/Kataliz>



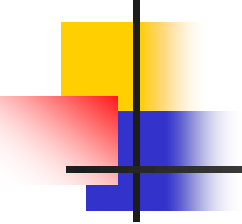
Canlı Yaşamda ve Sanayide Kataliz

- Yaşam için gerekli biyokimyasal reaksiyonlar, enzimlerle katalize edilir.
- Enzimler, bilinen en etkili katalizörler arasında yer alırlar.
- Kimyasal ve tıbbi ürünlerin çoğunun endüstriyel üretimi için katalizörler kullanır.
- Sanayide, Lewis asitlerinden metal bileşiklerine kadar binlerce değişik katalizör kullanılır.
- Katalizör sahası, kimyanın en güncel alanlarından biridir.



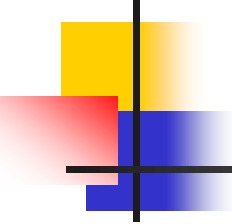
Katalizörler ne yapar?

- Katalizörler, tepkimeyi çok büyük oranda hızlandırırlar.
- Bir saniyede on binlerce molekülü ürüne dönüştürürler
- Bir katalizör, nihayetsiz olmamakla birlikte süreçlerde pek çok defa kullanılabilir.



Vitaminler ve biyokataliz

- Her kimyasal reaksiyon, sadece proteinlerde bulunan basit kimyasal yapılar tarafından katalize edilemez.
- Bazı enzimler, kofaktör denilen yardımcı ek katalizörler kullanarak işlev görebilirler.
- Kofaktörler bir metal iyonu olabileceği gibi vitamin adı verilen bir molekül de olabilir.
- Örneğin, B1 vitamini şekerin enerji ve önemli biyolojik kimyasallara dönüşümü için hayati önem taşır.
- Canlı hücrede üretilmeyen vitaminler dışarıdan alınmak zorundadır.



Kaynaklar

- 1) Ronald Breslow, Chemistry Today and Tomorrow The Central, Useful, and Creative Science, American Chemical Society, 1996.
- •2) Kirpal Singh, Chemistry in Daily Life, PHI Learning Private Limited, New Delhi, 2012.
- •3) Ömer Kulleli, A. Osman Gürel, Kimya Güzeldir, Pan yayıncılık, 2011.
- •4) L. Vlasov, D. Trifonov, 107 Kimya Öyküsü, TÜBİTAK Yayınları, 20. Baskı, 2005.