Kimyagerin Molekülleri
Ahmet Küçükçalık

"KİMYAGERİN MOLEKÜLLERİ" (2019)

Kitap Tanıtımı.....4
Kimyagerin Molekülleri Giriş.....5
1- Pozitif (+) & Negatif (-) Durumları.....6
2- Patlama 8
3- Kimyasal Reaksiyonların Oluşması.....11
4- Umudunuzu Kaybetmeyin 15
5- Uyku da Besindir 16
6- Biraz Uyarılmaya İhtiyacınız Var 17
7- Tuzlu Tatlı & Asit Baz Dengesi 18
8- Zehir Panzehir 19
9- İlaçların Hedefleriyle Birleşmeleri 20
10- İlaçların Etki Bölgesi 21
11- Çağlayan (Cascade) Reaksiyonları 25
12- Sıfır Noktası Enerjisi 27
13- Mikro Seviyede Etkileşimler 28
14- Global Isınma ve Ozon Delinmesi 31
15- Kimyada Katma Değer 33
16- Kimyasal Reaksiyonlarda Kinetik (Hız) 34
17- Kimyacının Kuralları 36
18- Kendi Kontrollerinizi Kendiniz Kurun 38
19- Kimyagerin Çelik İradesi 39
20- Madde Teşhisi için Spektrum Kullanımı 40
21- Ayırma (Kromatografi) Teknikleri 43
22- Kimyasal Silahlar ve Sinir Gazları 45
23- Sirke Molekülü 47
24- Adrenalin 48
25- Prodrug Meselesi 50
26- Privileged Yapılar 52
27- Mutsuz Molekül Sigara ve Nikotin 55
28- Sakın Diyet Hapı Kullanmayın 56
29- Yorgunluk Asidi 57
30- Beyniniz ve Kalbiniz Laktik Asidi Seviyor 58
31- Kutuplu ve Kutupsuz Yapılar 59
32- Değişimin Habercisi Su 63
33- Reaksiyon Verebilmeniz İçin Gocundurulmaya İhtiyacınız Var 66

34- Aktivasyon Enerjisi ……..67
35- Çifter Yaratılma ……..69
36- Muhtelif Maddeler Üzerine ……..70
37- Serâpa Güneş ……73
38- Biyolojik Çözünürlük ……75
39- Doğadan Kimyevi Mucizeler ……..77
40- Eskiden Dem Vuralım İstedim ……..79
41- Kitabın Hitamında……81

-KİTAP TANITIMI-

Kimya sırlarla dolu enteresan bir alem. Bu alemde farklı renk ve yapılarda bir çok molekül var. Nasıl ki hiçbir insanın yüzü birbirine benzemiyorsa kimyanın yapı taşları olan moleküller de bu derecede farklılık ve çeşitlilik göstermekte.

Mutluluğun molekülü ayrı, heyecanın molekülü ayrı, telaşın molekülü ayrı düşünmenin molekülü ayrı. Bir uykuya yatıyorsunuz bedeninize servis edilen doğal uyuşturucunun molekülü ayrı. İşte bu farklılıkların farkına varmak iyi bir kimyagerin işi. Bu yüzden 'kimyagerin molekülleri' size çok geniş bir ufuk açacak. Bu ufukta belki de ülkemizde yeteri itibar görmeyen kimyanın önemi anlaşılacak, bir kimya ilgisi ve sevgisi oluşabilecek.

Gençlerde çok revaçta olması gereken bir meslek olan 'kimyagerlik' daha büyük bir gündem teşkil edebilecek. Daha göz önünde olan, değerli bir uğraş olduğunun farkına varılabilecek.

İşte bu temennilerle kimyanın sırlarına doğru bir yolculuğa çıkabileceğiniz gerçek bir bilimsel serüvenin sayfalarını çevireceksiniz. Bu aşamada gerçek dünyaya bakışınızda farklılaşma oluşacak. Doğadaki değişik uyum ve serencamı, zıtlık ve tezat durumlarını daha iyi analiz edebileceksiniz. Bu analiziniz belki bir gün gerçek bir kimyagerin analizi kadar kesin, kusursuz ve gerçekçi olabilecek...

İyi öğrenmeler, iyi okumalar...

KİMYAGERİN MOLEKÜLLERİ

GİRİŞ

Kimya! uzun zamanlardır insanımızın gözünde zorlu olduğu gösterilen bilimin en derin meselesi kimya. Adını tarihin sayfalarına yazdırmayı başarabilmiş bilim adamlarının birçoğunun 'kimyager' olduğu Kimya. Bilim adına çok şeyler ifade eden Kimya. Belki de bilimin kendisi olan kimya desek abartmış olmayız.

Peki kimya bizim milletimize neden çok zor bir bilim olarak takdim edilmiştir. Belki gençleri kimyadan soğutmak amacıyla belki de Türkiye'nin gelişmesini istemeyen kimi çevrelerin dayatmaları yüzünden. Halbuki kimya hiç de zor bir alan değildir. Bir ezber bilimi değildir. Tam bir mantık ve temel doğa kurallarının üzerine bina olmuş bir bilimdir.

Örneğin bir atom hidrojeni temsil eder. Bunun yanına bir atom daha koyarsanız bu Helyum olur. Bunun gibi 79 adet atomu yan yana birleştirdiğinizde ise altına ulaşırsınız. O çok kıymetli maddeye! Hava bileşenleri olan azota 7 atomun birleşmesiyle ulaşırken, oksijene ise 8 atomun birleşmesiyle ulaşırız.

Peki bunun anlaşılmayacak tarafı nedir. Maddeler birbirinden birim atom sayılarıyla farklılaşmaktadır. Bu tıpkı bir alışverişe benzer. Örneğin 79 liraya bir birim altın aldığınızı ve 8 liraya ise sadece oksijen alabildiğinizi düşünebilirsiniz. Birim atomları birim para gibi düşünmek oldukça kolay görünüyor öyle değil mi?

Peki kimisi doğada bulunan kimisi ise sentetik yollarla insanlar tarafından laboratuarlarda elde edilen ve periyodik tabloda yer alan bu maddelerin sayısı neden 118'dir. Bundan sonra daha fazla temel madde bulunabilir mi yoksa en son moskovyum ve flerovyum'un bulunmasıyla sona mı gelinmiştir. Birden Peygamberimizin (s.a.v.) 118 bin alemin seçilmişi olduğunu idrak etti aklım. Belki de bu sayı bulunup bulunabilecek tüm olası maddeler için son bir sayı olabilir.

Peki atom sayıları farklı olmasına rağmen her bir maddenin bir molekülünde avogadro sayısı kadar atom bulunması nasıl anlaşılabilir. $6{,}02*10^{23}$ adet. Ne kadar da çok. Yani küçücük bir parçanın aslında mikro alemde $6{,}02*10^{23}$ adet parçacık ifade etmesi, içermesi ne ilginç ve hayretler uyandıran bir hadise. Sanki bir zerre de galaksiler varmış gibi. Adeta makro alem yani galaksileri içeren evren, en küçük bir parçada taklit edilmişçesine bir izlenim uyanıyor akıllarda.

Burada her bir atomun yörüngesinden bahsetmeye gerek olduğunu düşünmüyorum, zira galaksideki cisimlerin bir yörünge etrafında döndüğünü bilmekteyiz. Aynısını küçük bir zerrenin (atomun) etrafında düşünmek de zor olmasa gerek.

POZİTİF (+) & NEGATİF (-) durumları

Maddelerin birbirleriyle birleşmeleriyle bileşiklerin (compounds) meydana geldiğini biliyoruz. Bu bileşim sırasındaki elektron alışverişinden sonra bahsedeceğim. Ancak şimdilik bunu, iki (veya daha fazla) farklı firmanın kuvvetlerini birleştirmek için aralarında anlaşma yaptıklarını düşünerek sürdürelim. Bunlardan birisi diğerinden daha fazla para ortaya koyarak yani vererek (+) duruma geçerken, diğeri bu parayı kabul ederek (-) duruma geçmektedir. Elementler arasında da işleyiş böyledir. Ancak onlar para alışverişi yapmazlar, elektron alışverişi yaparlar.

Kimi elementler fazla olan elektronunu vererek zengin firmalar gibi ortaklıklarında (bileşiklerinde) artı (pozitif) duruma geçerken, kimisi de elektron almaya daha elverişli olduklarından fakir firmalar gibi, ortaklıklarında elektron almayı kabul ederek eksi yani negatif duruma geçerler.

Burada alan el veren elden üstündür prensibini düşünebiliriz. Veren taraf artı (+) duruma geçerken vererek yükseltgenir. Alan taraf ise eksi (-) duruma geçerken alarak indirgenir. İşte şimdi bu kimyanın meşhur yükseltgenme - indirgenme meselesini de anlamış bulunuyoruz. Bu isimlerde edilgen olarak yaptırılır, ettirilir gibi çekim kullanılmasının sebebi bu işin karşılıklı olduğunu ifade içindir. Şayet karşınızda elektron alacak bir madde yoksa, elektron veremeyeceğinizi ve yine ortamda elektron verecek bir madde yoksa da elektron alamayacağınızı düşünmelisiniz. Bu durumda maddeler alışverişlerinde insanlar gibi birbirine muhtaçtır diyebiliriz.

Şayet sokaklarda hiç dilenci yoksa siz paranızı verebilecek ya da paranızı kabul edecek birisini bulabilir misiniz? İşte bu maddenin kanunundan da anlaşıldığı üzere, sadaka verirken dahi, ‘kabul ettiğiniz için teşekkür ederim’ diyebilmek gayetle takdir edilecek bir davranış şeklidir.

Örneğin kendinizi sokaktaki bir dilenciye sadaka verirken düşünün. Siz verirken artı duruma geçersiniz. O ise alırken eksi duruma geçer. Sizde olan fazla parayı işte bu örnekteki gibi elektron olarak düşünebilirsiniz. Bu durumda siz yükseltgenirken, karşınızdaki dilenci indirgenir.

Soygazlar dışında hiçbir madde yoktur ki elektron alışverişi yaparak kendisini artı (pozitif) veya eksi (negatif) duruma sokmasın. Tüm diğer elementler yukarıda bahsettiğimiz gibi elektron alışverişi yapmaktadırlar. Peki bu soygazların durumunu nasıl tanımlayabiliriz.

Soygazlar, yani periyodik tabloda 8A grubu elementler; Helyum, Neon, Argon, Kripton, Ksenon, Radon ve son olarak ununoktiyum (118) elementleri bu

alışverişten beridir (uzaktır). Bunların hepsi gaz halindedirler ve doğada bulunurlar; un 1, un 1, oktiyum 8, yani 118 numaralı element ise sentetik yani yapay elementtir. Belki daha keşfedilememiş olabilir. Çünkü bu 'unun takımı'ndan keşfedilmiş olanlara uygun bir özel isimlendirme yapılıyor genelde. Ya maddeyi sentetik olarak bulan (sentezleyen) bilim adamının ya da bulunduğu, araştırmanın yapıldığı ülke şehir ve benzeri özel isimlendirme yapılmakta.

Neyse, bu gazlar yörüngelerindeki 8 elektronu tamamlamışlardır. İlk yörüngede 2 elektronunu tamamlamış olan helyum gibi kendi yörüngesindeki gerekli elektronları tamamlamışlardır bunlar. Dolayısıyla doyuma ulaşmış olup, elektron alışverişinde bulunmak istemezler. Zaten diğer maddeler de elektron alışverişinde ya elektron vererek ya da elektron alarak kendilerini tamamlamak, soygaz seviyesine çıkmak isterler. Bu şekilde maddeler en kararlı hale ulaşabilmektedir.

PATLAMA

Bahsettiğimiz elektron alışverişinin çok hızlı gerçekleşmesi durumunda patlama oluşmaktadır. Örneğin sodyum maddesi (Na) bileşiklerinde 1 elektron verir. Ancak sodyumun elektron verme gücü ve isteği çok yüksektir. Şimdi bunun karşısına alma isteği çok güçlü olan bir başka elementi koyduğunuzda bu elektron alışverişi çok hızlı bir şekilde gerçekleşecek önce yanmaya sonra ise infilak etmeye (patlamaya) sebep olacaktır. Mesela içinde oksijen (O) molekülü bulunan su (H_20) molekülünü düşünelim. Oksijen elementi iki elektron almak ister, bu yüzden de bileşiklerinde -2 değerliğini alır. Şimdi bu iki elektron ihtiyacı hidrojen tarafından karşılanmalıdır. Ancak her bir hidrojen sadece bir elektron verebilmektedir. Bu durumda bir oksijenin ihtiyacı için iki hidrojen atomu istihdam edilecektir. Ve oluşan bileşik 2 hidrojen 1 oksijen demek olan H_20 formülünde olacaktır.

Şimdi tekrar gelelim hız ve patlama meselesine. Sodyum karşısına su çıkarırsanız aralarındaki elektron alışverişindeki hız ve istekten ötürü bir patlama meydana gelecektir. Yani Na^+ nın elektron verme ve O^{-2} nin elektron almadaki yüksek arzu ve isteklerinden ötürü fazlasıyla aktif olan bu moleküller hızlı bir tepkime vererek patlamaya sebep olacaktır denilir.

Burada önemli bir noktaya gelmiş bulunuyoruz. Normalde ortamda sadece su molekülü olduğundan, tabi havadaki oksijeni hesaba katmayalım şimdilik, sodyum (Na) nasıl oluyor da karşısında elektron vereecek oksijen bulabiliyor. Zira her bir oksijen atomu 2 hidrojen atomu tarafından parsellenmişti.

Ancak buna cevap vermeden önce bir köfteci dükkanında 4 gişe olduğunu düşünelim. Diğer 3 gişenin yoğun olduğunu varsayarsak, muhtemelen köftenizi almak üzere boş olan gişeye gidersiniz. Çünkü işinizi ve alışverişinizi hızlı bir şekilde tamamlamak istersiniz. Bunun gibi elektron ihtiyacı olan (oksijen gibi) elementler de, elektronu kim daha hızlı, bol ve cömertçe veriyorsa ona geçiş

yapmayı tercih ederler. Bu durumda oksijenler hidrojeni terk edip, sodyuma yanaşacaklardır.

Aynı durum magnezyumla bakır arasında da yaşanır. Magnezyum daha güçlü verici olduğu için oksijenleri kapmaktadır.

Örneğin sülfirik asit H_2SO_4 üzerinden elektron alışverişini düşünelim. Hidrojen bir elektron verme kapasitesine sahip olduğundan iki hidrojen toplamda iki elektron verebilir. Bunun karşısında sülfat $(SO_4)^{-2}$ ise iki elektrona ihtiyaç duymaktadır. Bu şekilde bir taraf iki elektron isterken, karşı tarafta iki elektron ihtiyacını karşılayabildiği için H_2 ile SO_4 bir bileşik oluşturabilirler.

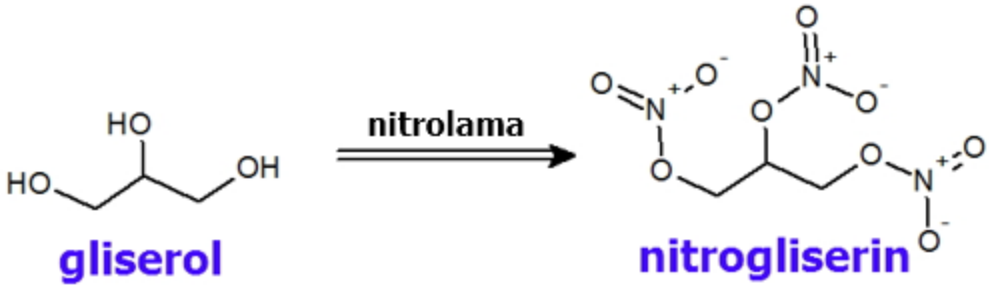
Şimdi sülfatın $(SO_4)^{-2}$ açıklamasını yapalım. Kükürt[1] (S) periyodik tabloda 6A grubunda yer almaktadır. Yukarıda bahsettiğimiz gibi kendisini 8'e tamamlamak ve kararlı hale geçmek için 2 elektron almalı veya 6 elektronu vermelidir. Onun karşısında yer alan oksijen de 6A grubunda yer aldığı için kendisini 8'e (oktete) tamamlayıp, soygazlar gibi kararlı hale gelebilmek için 2 elektrona ihtiyaç duymaktadır. Her bir oksijen atomunun 2 elektrona ihtiyaç duyduğunu biliyoruz. Bu durumda SO_4 bileşiği için, 4 oksijen atomu toplamda 8 elektrona ihtiyaç duymaktadır.

Halbuki karşısında sadece 6 elektron verebilen kükürt (S) atomu bulunmaktadır. Bu durumda SO_4 bileşiği, oksijenin ihtiyacı olan -8 elektron ve kükürtün sunduğu +6 elektron matematiği gereği olarak -2 değerliğini alacaktır. Yani SO_4 bileşiği başka gruplarla yeni bir bileşik oluşturabilmek için 2 elektrona

1 Kükürt = Sülfür

ihtiyaç duyar. Bunu da sülfirik asit (H_2SO_4) örneği için, iki hidrojen atomundan karşılayacağını anlamış olduk.

Burada akla şöyle bir soru geliyor: her iki atom da periyodik tabloda 6A grubunda olmasına rağmen neden birisi elektron alıyor da diğeri elektron veriyor. Tam da burada elektronegatiflik kavramını izaha gerek var. Yani elektron istek seviyesindeki şiddetin tanımlanmasına. Hangi madde daha şiddetli olarak elektron isterse, o madde elektron almaya elverişlidir ve oluşturduğu bileşiklerinde diğer maddelere göre (-) taraf olarak ifade edilecektir denilir. Yani elektron çekici özellik gösterecek hatta dışarıdan da elektron alacaktır.



Örneğin nitro elektron ihtiyacı çok olan bir moleküldür. Bu yüzden ortamda güçlü bir elektron talebi oluşturur. Yani bu maddeye elektron çekici (electron withdrawing) yapıdadır diyebiliriz. Zira bir molekül, (+) yapıda ise, (-) yapıdaki diğer molekülleri çeker ve ister. Eğer (-) yapıda ise, (+) yapıdaki diğer molekülleri çeker ve ister. Nitronun $(NO_2)^{+1}$ ise yukarıdaki iç hesaplamalar gereği olarak +1 değerlik alacağını zaten biliyoruz. Bu da aslında nitronun (+) yapıda olduğunu gösteriyor ve neden elektron çekici davrandığını açıklıyor.

Nitrogliserin gliserolün nitrolanması sonucu oluşur, çok hızlı patlayan bir maddedir. Diğer isimleri olarak Trinitrogliserin TNG, gliseril trinitrat, 1,2,3_trinitroksipropan kullanılabilir. Ağır, yağımsı bir maddedir.

KİMYASAL REAKSİYONLARIN OLUŞMASI

Kimyasal reaksiyonların gerçekleşmesi genelde yapıdaki elektronların alınması ve verilmesi şeklinde yukarıda anlattığımız şekilde gerçekleşmektedir. Böylece karşılıklı birbirinin elektron ihtiyaçlarını karşılayabilen kimyasal gruplar birbiriyle bileşmektedir. Zaten günlük hayatımızda da bu olayı muşahhas hale getirebilir, örnekleyebiliriz.

Örneğin arkadaş durumlarını göz önüne aldığımızda herkes kendi kafasına göre uygun olan arkadaşı ile bulunmak ister. Hiç kimse kendisinin yapamayacağı şeyleri isteyen kişilerle veya kendisinden çok üst bir pozisyonda olan veya kendisinden çok alt bir pozisyonda olan kişilerle arkadaşlık etmek istemez. İşte böylece maddenin tabiatındaki alışveriş mantığını ve anlaşma mantığını da idrak etmiş oluyoruz.

Aslında bu gibi tabiat kanunlarıyla kendi hayatımıza da çeki düzen vermemiz pek mümkün görünmektedir. Zira toplumumuzdaki mutsuzlukların temeli de kendi ihtiyaçlarımızı karşılayamayan veya kendimize denk olmayan kişi ve çevrelerle arkadaşlık etmemizden kaynaklanmıyor mu?

Eğer sizin bir jeepiniz varsa muhtemelen bisikleti olan kimselerle arkadaş olmak istemezsiniz. Eğer siz bir bisiklet sporcusu iseniz muhtemelen motorcu bir grup içinde bulunmazsınız. Ya da Lüks spor arabaların boy gösterdiği bir yerde klasik arabanız ile övünmeye kalkmazsınız, tam tersi de doğrudur. Yani klasik arabaların sevildiği ve sergilendiği bir klasik araç fuarında sizin lüks spor arabanız kimsenin umurunda olmaz.

İşte bunun gibi tabiat benzerinin yanına gitmeyi sever.

Aşk iki kişi arasındaki benzerliklerden oluşan karşılıklı muhabbetin bir sonucu olarak zuhur eder. Aşık olan insanlara baktığınızda genelde benzerlikleri üzerinde konuştuklarını görürsünüz. Ekseri hususlarda aksi yönleri seçen insanların bir arada bulunmaktan hoşlanmadığını arkadaş çevrenizde çok kere duymuşsunuzdur. Bunu isterseniz aynı kapta sıvı, katı, gaz hallerinde bulunan maddelerin birbirleri yanında durmasıyla açıklayın, isterseniz de aynı gazetede yazan yazarlar gibi düşünün, hepsi de aynı ideal ve efkar doğrultusunda iş gördüklerinden aynı çatı altında aynı amaç uğrunda çalışmaktadırlar. Veya da bir spor kulübündeki basket veya futbol oynayan insanları düşünün hepsi de aynı sevgi etrafında, yani uğraşılarına olan sevgi ve muhabbetleri etrafında toplanmışlardır.

Bu noktada neden artı ile eksi birbirini çekiyor diye düşünebilirsiniz. Evet reaksiyon verirken eksiler artılara doğru bir hareket içerisinde bulunur. Yani eksi

yapılar artı yapıların peşinden sürüklenip onlara yapışmaktadır ve böylece kimyasal reaksiyonlar vermektedir.

Bunu negatif enerjisi olan ve sıkıntı içerisinde olan bir insanın, bir mutluluk arayışı olarak düşünün. Bir pozitif enerji kaynağı bulmak ister. Sıkıntısını derdini arkadaşına ve çevresine açar, anlatır ve belki de etrafında yeterli bir pozitif enerjiyi elde ederek, daha çok o kendine yardımcı olan arkadaşının yanında olmak ister. Bunun gibi düşündüğümüzde aslında kimyanın gerçek yaşamdan hiç de bir farkı olmadığını görürsünüz. Çünkü tabiat kanunları değişmez. Önemli olan bu tabiat kanunlarına aykırı davranmadan kendinize mutluluğun yollarını çizebilmenizdir.

Peki gerçekten de negatif enerjiden kurtulmak, mutsuzluğun bacağını kırmak mümkün müdür? Kimi çevreler mutsuzluğu gidermek için çevrenizde mutsuzluğa sebep olan, stres ve sıkıntı yaratan kişilerden uzak durmanız gerektiğini söyler. Evet bu doğrudur. Şimdi bunu elektronu bol ve elektron vermeye hazır bir madde olarak düşünün, Şimdi bu madde elektronu olduğu için (+) pozitif yüklüdür. Karşısına negatif bir yapının çıkmasını bekler ki elektronunu versin ve karşısındaki elektron fakiri (-) negatif yüklü maddenin ihtiyacını gidersin. Böylece her iki madde de kendi görevini icra ederek reaksiyon verir. Tek bir farkla ki (+) pozitif olan madde vererek yükseltgenirken, (-) negatif olan madde alarak indirgenir.

Şimdi sağ elinizi sol elinizin üstüne koyun ve sağ elinizin elektron verdiğini düşünün. İşte bunun gibi, Sonuçta iki eliniz de birleşmiştir. Birisi üsttedir diğeri alttadır. Ancak artık ne artılık kalmıştır ne de eksilik. Tek bir nötr yapı olmuşlardır artık. Birbirini sönümlemişlerdir. İşte böylece maddelerin ve insanların birbiriyle etkileşimlerini de açıklamış olduk.

Peki tabiatta neşeli molekül var mıdır? Evet enerji ve mutluluk dolu moleküller vardır. Örneğin kendinizi yorgun hissettiğiniz bir günde bir bardak limonata için. Limonata içindeki askorbik asit yapısındaki envai çeşitlilikte heteroatomlarıyla vücudunuza gerekli olan enerjiyi verecektir.

Belki de tek düze bir yaşamdan kurtulmak da aynı etkiyi yapar. Bir günü diğerine eşit olan zarardadır. Hayatınızda farklılık oluşturabilmek ve iyi işler peşinde koşarak kendinizi aktive etmek ve monoton bir yaşamdan kurtulmak mümkün. Örneğin bir gün arabanıza binmek yerine sokakta yürüyerek istediğiniz yere gitmeyi tercih edin. Yolda sizden bir şey isteyen olabilir, sizin yardımınıza ihtiyaç duyan olabilir, bir iyilik bekleyen belki bir insan belki bir hayvan belki de kurumuş bir çiçek olabilir. Belki de yolun kendisinin yardıma ihtiyacı vardır. Bu nasıl olur derseniz; yoldan insanlara zarar veren şeyleri kaldırmanın sadaka olduğunu bildiriyor dinimiz bize. Belki bir yol soran olabilir, bilginizi vererek de sadaka vermiş olursunuz çünkü yol tarifi ile yol göstererek bir kişiyi sıkıntıdan kurtarmış olursunuz.

Bunun gibi her insanın her gün eklem sayısı kadar (~300 küsür adet) sadaka verebilmesi yani iyilik yapabilmesi gerekmektedir. İşte bu yüzden küçük iyilikleri kenara atmamalı ve insanlara faydası olacak şekilde yaşamalıyız.

Bir güler yüz sadakadır. Bu davranışlarımız kim bilir kaç kişinin hayatında olumlu etki yapacak ve belki de sizin de böyle davranışlara ihtiyacınız olduğu bir zamanda size de bir başkasının tebessümüyle geri dönüş sağlayacaktır. Her zaman toplam faydayı ve toplumsal faydayı düşünmeliyiz.

Ayrıca Peygamberimiz (s.a.v.) 'Seyahat ediniz sıhhat bulursunuz' buyurmuşlardır. Bu tavsiyeye uymakla aslında yukarıda bahsettiğimiz küçük farklılaştırmaları içeren büyük bir yola girmiş oluyoruz. Yani seyahat etmek kapsamı itibariyle aslında müşkil ve yorucu bir iş gibi görünse de, demek ki bu gibi vasıtalara sebebiyet vermesi hasebiyle insan sağlığına faydalıdır diyebiliriz.

Seyahat etmekle aslında içinde bulunduğumuz toplumla etkileşim halinde bulunabilir ve günümüz yüksek kuleleri ve dört duvar evlerimiz arasında sıkışıp kalmaktan kurtularak, çevremize karşı olan iyilikle emir edip, kötülükten sakındırma gibi imkanlara sahip olabiliriz. Zira sosyal açıdan üstün bir toplum olabilmek ancak birbirinin halinden haberdar olup, birbirinin derdiyle dertlenmek ve Müslümanların sıkıntılarını gidermekle mümkün olur. Nitekim bir Müslüman kardeşinin sıkıntısını giderenin, Allah (celle celaluhu) da kıyamette bir sıkıntısını giderir. Şüphesiz ki bu vaat gerçektir. Ve yine komşusu açken tok yatan bizden değildir hadis-i şerifini de ancak toplumsal haberleşme ve işteşlik sayesinde erişebileceğimizi de unutmamalıyız.

Hele ki günümüzde insanların ihtiyacı sadece maddi unsurlar üzerinde olmayabilir, bazen manevi olarak insanların takviyeye ihtiyaç duyması mâddeten duyulan ihtiyaçtan ziyadesiyle şiddetli olabilir. Bu durumlarda insanlığın manevi rehberlere ve mürşidlere yani insanları irşad edip doğru yola, sırat-ı müstakime sevk edebilen kimselere olan ihtiyacı ehem seviyesinde öncelik kazanır. Bu

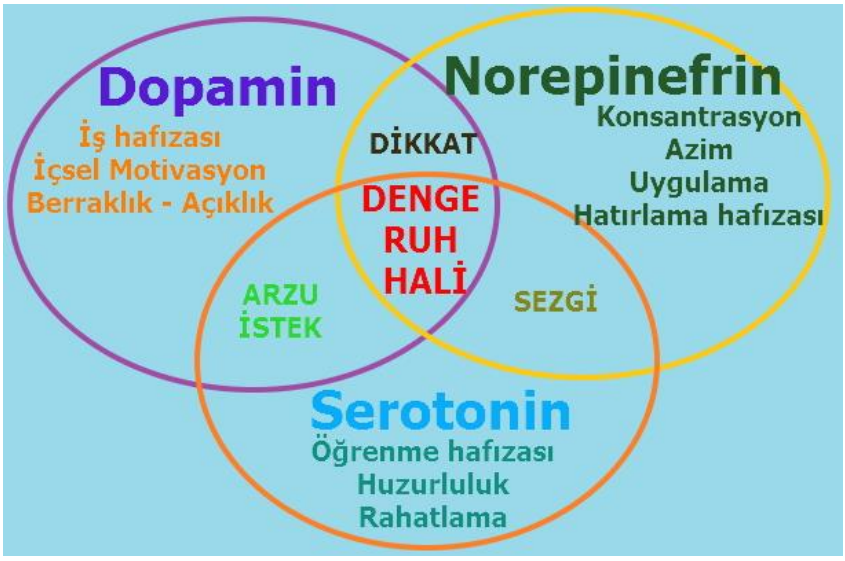
durumda ise, ehemmi mühimme tercih etmek gerekliliği, yani en önemli olanı, önemli olandan önceye alarak davranmak gerekmektedir.

Örneğin yayılmakta olan bir ateş karşısında herkes tüm işlerini bırakarak o alevin söndürülmesi vazifesini icra eder. Zira bilir ki o ateş orada olduğu sürece kimseye huzur yoktur. Bunun gibi günümüzde eğitimsiz insanların, bilgiye ve ilme olan ihtiyaçları acilen karşılanması gereken ivedi unsurlar arasında yer alır. Özellikle savaş bölgelerinde, yokluk ve kıtlık bölgelerinde, eğitim rehberlerinin olmadığı bölgelerde bu ihtiyaç adeta yanan bir ateşe benzemektedir. Halbuki zaman ihmali kabul etmeyecek şekilde insanoğlunun aleyhine işlemektedir. Tüm bu ilimden yoksun ve eğitilmeyi bekleyen çocuklar ve gençler için her gün yitirilen bir takvim yaprağıdır ki bu süreçte tabiat boşluk kabul etmeyeceği için iyilikle, doğruluk ve faziletle, ilim ile doldurulamayan saf zihinler, batılın, şerrin, kötülük ve arsızlığın merkezi haline gelir mahafezanallah. Ağaç yaşken eğilir atasözümüz gereği olarak telafi edilemeyecek bir maraz (hastalıklı) kitlenin oluşumu sakınılması gereken en önemli meseleler arasında yer almaktadır.

İnsanın kimyası doğduğunda temiz olduğu ve eğitildiği öğretildiği veçhile yönelim göstereceğini bildiğimiz halde bu kitleye bizim yanımızda değil, ‘bize ne’ diye yaklaşamayız. Müslümanların ancak kardeş olduğunu belirten ayet gereğince adeta kendi öz kardeşimize nasıl üzülüyor veya iyi durumuna nasıl seviniyorsak aynı şekilde tüm insanlığı da iyiye, doğruya, güzele ve yüce bir ahlaka hidayet etmek için de en az o kadar çalışmalı, çabalamalıyız.

UMUDUNUZU KAYBETMEYİN

Umut kimyasal yönden karşılanabilecek bir değer midir? Peki biraz umut desteği ihtiyacınız olursa o zaman ne yapacaksınız. Beyinde salgılanan bazı maddelerden norepinefrin, dopamin ve serotonin maddeleri moral, kontrol, hafıza ve ruhsal güç gibi özellikler üzerinde dengenin sağlanmasına etki edebiliyor.



Şimdi 'bu maddeleri neden yazdın buraya, bunlar bakkaldan alınabilecek şeyler midir' diye düşünebilirsiniz. Hayır tabi ki, bu maddeler ilaç aktif maddelerdir (active drug substances) ki bunlara ancak bazı ilaçların içerik listesindeki aktif maddeler kısmından ulaşabilirsiniz.

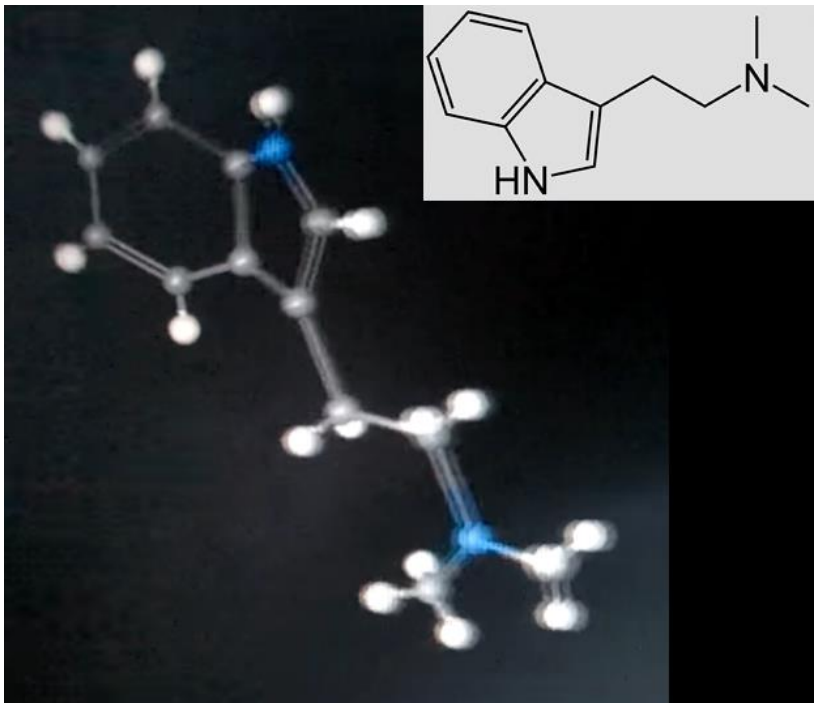
İlaç aktif madde sorgulamalarınız ve araştırmalarınız için drugbank.ca web sitesini kullanabilirsiniz.

Ancak ihtiyacınız olmadan takviye ilaç almaktan sakının aksi takdirde böbreklerinizi gereksiz olarak yormuş olursunuz. Çünkü vücudunuza aldığınız her bir ilaç önce parçalanmaya uğrar ardından ise vücudunuzdaki kana karıştıktan ve etkisini gösterdikten sonra, yabancı madde olarak böbreklerinizden süzülür ve idrar olarak vücudunuzdan atılır.

Mümkün olduğunca az ilaç kullanın. Çünkü ilaçların olumlu etkileri olduğu gibi olumsuz yan etkileri de bulunmaktadır. İlaçlarda muhtelif etkilerde farklı etken maddeler bulunur, bunun sebebi tek bir etken maddenin güçlü etkisinden vücudunuzu koruyup, birçok farklı maddenin birbirinin etkisini karşılıklı olarak hafifletmeye yaramasından dolayıdır. Ayrıca ilaç içindeki bazı maddelerin size zararlı olduğunu unutmayın.

UYKU DA BESİNDİR

İçinden çıkamadığınız bir durum mu oldu? Kafanız fazlasıyla karıştı ve ne yapacağınızı bilemediniz. Beyninizin yenilenmesi ve bir mola için uyuyun. Bu sırada vücudunuz beyninizdeki epifiz bezinden size doğal bir uyuşturucu molekülü gönderecektir. Ki bu molekül aşağıdaki resimde simüle ettiğim dimetiltriptamin (DMT) molekülüdür ve belki de size ihtiyacınız olan rahatlamayı helal yoldan sağlayabilecektir. İşte bu doğal uyuşturucu yüzünden, uyandıktan sonra kendinize gelmeniz birkaç dakikanızı alır.



Bu molekülün yapısını gelecek konularımızdan olan uyuşturucu bahsindeki molekülerle karşılaştırmasını kendiniz yapabilirsiniz. Ancak peşinen şunu söyleyebilirim ki yapılar birbirine biraz benzemektedir.

BİRAZ UYARILMAYA İHTİYACINIZ VAR

Birkaç saatlik enerjiye ve uyarılmaya ihtiyacınız varsa bir bardak kahve için. Kahve içerisinde bulunan kafein maddesi bir stimulanttır. Yani uyarıcıdır. Zihninizi fazladan 1-2 saat kadar açık tutmaya, uykunuz geldiği halde size biraz daha müddet tanımaya izin verir ve ayakta tutar.

Ancak bunu yaparken vücudunuz için dinlenmenin daha önemli olduğunu unutmayın. Ve tabi kahvenin bir diüretik olduğunu da. Yani Çay ve kahve içtikten bir süre sonra tuvalete taşınma ihtiyacına gireceğinizi bilmeniz gerekir. Çünkü bu maddeler vücudunuzdaki üre üretimini artırır. Bu yüzden yolculuk öncesi veya uzun ders ve sınavlarınız öncesinde kahve ve çay içmekten sakınmanız önerilir.

TUZLU TATLI & ASİT BAZ DENGESİ

Vücudunuza sadece tuzlu veya sadece tatlı vermeyin. Ancak bu ikisini de yeterli miktarda ve bir denge ile alın. Asidik yapıların tuzlulara, bazik yapıların tatlılara benzediğini bilin. Asitler acıdır, elektron çekici ve kararlıdır. Bazlar ise tatlıdır, elektron vericidir ancak uzun dönemde vücudunuz için kararsızdır diyebilirim. Bu karar dengesini tutturmalısınız.

Şöyle düşünün sürekli israf derecesinde bir şeyler harcamanız ve dışarıya vermeniz vücudunuzda bazik etkenin fazlalığından olabilir. Bunun aksine sürekli tutumlu, dışa kapanık, kararlı ve cimri davranmanız da tatlı bir şeyler yememenizden ileri gelebilir. Yani vücudunuza aldığınız besinlerle asidik taraf ağır basmıştır. Bu da nerden çıktı demeyin. Deneyin...

Bu konuda fazla detaya girmemekle birlikte, bu bazlık ve asitlik durumlarını şu şekilde örneklendirebiliriz. Varsayalım ki sürekli size karşı cömert olan ve gittiğiniz mekanlarda size bir şeyler ısmarlayan, tabiri caizse elinizi cebinize attırmayan bir arkadaşınız olduğunu düşünelim. Şimdi, bu arkadaşınız size tatlı gelir ve onun yanında bulunup biraz zaman geçirmekten hoşlanırsınız ve birlikte takılmak istersiniz. Diğer taraftan size karşı cimri davranan (verici olmayan) ve sürekli sizden bir şeyler isteyen bir kimseyi düşünün. Bu kişi size acı gelir ve gözünüze hoş görünmez.

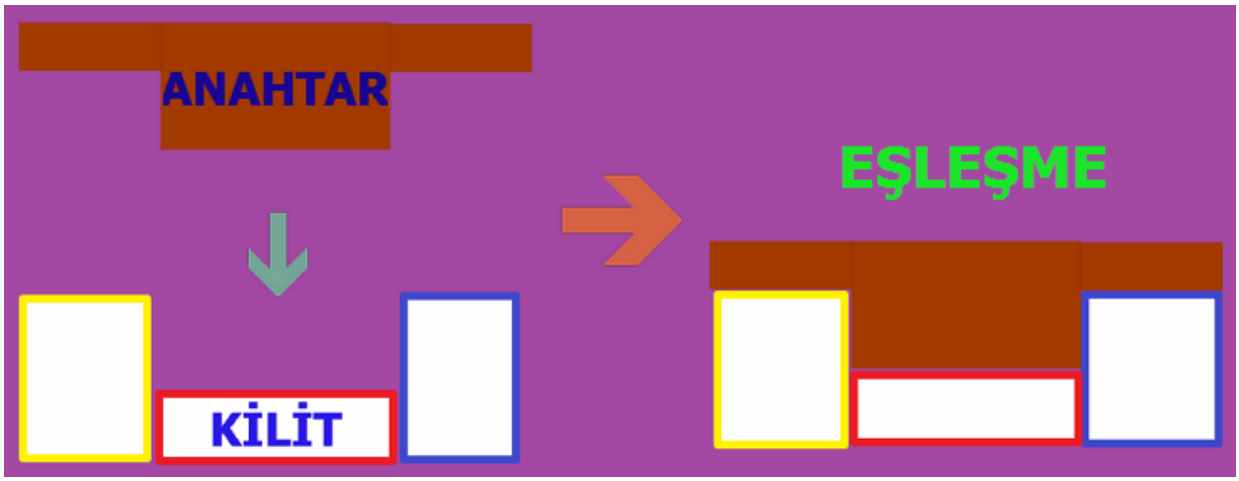
Şimdi bu ilk örnekteki arkadaşınız vermesi yönünden bazlara benzer. Bazlar da elektron verir ve tatlıdırlar. İkinci örnekteki şahıs ise alması (çekmesi) yönünden asitlere benzer. Çünkü asitler de elektron çekici ve acıdırlar. Sanırım bu mevzudaki aktarım ve teorilerim apaşikar olarak anlaşıldı.

ZEHİR PANZEHİR

Etkili bir zehrin panzehrini bulmak demek bir hastalığa ilaç bulmak demek gibidir. Peki bir ilaç nasıl bulunur. Kilit anahtar mantığı işletilir. Şimdi, çocukların blok logolarını düşünün. Bu legolar bir şekil aldığında, bir başka lego parçalarıyla ilk oluşturduğunuz şekli tamamlayan ve birleşebilen yeni bir blok logo inşa edin. Tıpkı bunun gibi bileşiklerin kimyasal yapılarında yani moleküler resimlerinde de birleşme olmaktadır.

İşte örneğin ilk yaptığınız şekil zehir ise ikinci birleşerek onu sönümleyen şekil de panzehir (ilaç) olur demektir.

Veya bunu kilit anahtar olarak düşünün. Bir kapıdaki oyukları açabilecek tek bir anahtar vardır ve anahtar kilidin tamamlayıcısıdır. Kimyada ise bir hastalığı tedavi eden birkaç farklı molekül olabilir. Ancak bu moleküllere baktığınızda temel bir iskelet yapısında olduğunu görürsünüz. Kısacası küçük farklılıklarla birbirinden ayrılmasına rağmen temel yapıları aslında aynıdır. Zira aynı kilit yapısına takılacak ve birleşecek olan anahtarlardır bu tedavi molekülleri.



Buna temsili bir başka örnek ise tetris oyunudur. Nasıl ki blokları birleştirerek boşluk bırakmadan oyuna devam etmek mümkün ise aynı şekilde yapısal olarak moleküllerin de bir diğerinin gediğine yerleşebiliyor olması, bahsi geçen, iki molekül, ya da, bir molekül ve bir hedef için birbirini etkileyebilme kriteri oluşturur.

Burada ilaç moleküllerine ligand denilir ve küçük yapıda moleküllerdir. Hedeflere yani kilit kısmına ise (ilacın bağlandığı kısım) reseptör denilir. Bunlar ise çok daha büyük yapıdadırlar. Tabi bu durumda ligand-reseptör eşleşmelerinden söz etmek mümkündür. Ligand ve reseptörün yani ilaç ve hedefinin birbirine bağlanma gücü ne kadar fazlaysa, ilaç o derece etkilidir diyebiliriz.

İLAÇLARIN HEDEFLERİYLE BİRLEŞMELERİ

Yukarıda bahsettiğimiz yapısal temel sayesinde birleşme modelinin yanında bir de kimyada moleküler çekim etkileşim ve bağlanma kuvvetleri vardır. Bunu da iki mıknatısın farklı grupları gibi düşünün. Yani kimyasal moleküler yapıdaki bazı fonksiyonel gruplar birbiriyle bazı tip bağlar oluşturarak birbirlerini çekmektedirler. Bu kuvvetler de bağlanmalarına yani kilit anahtar uyumuna katkı sağlamaktadır.

Fonksiyonel grup kelimesini kimyacı olmayanlar için biraz daha açmak isterim. Örneğin saçınıza farklı büyüklük ve yapılarda 10 tane toka taktığınızı düşünün. Saçınız temel bir binadır bu durumda, yani üzerine bazı eklemeler ve çıkarmalar yapabileceğiniz bir dayanak gibi düşünün.

İşte kimyasal fonksiyonel gruplar da bunun gibi temel bir iskelet üzerindeki farklı kimyasal grupların eklenmesi ve çıkartılması ile ana yapının modifikasyona (değişikliğe) uğratılmasına yarayan eklerdir diyebiliriz.

Tabi bu yapılan değiştirmelerde artık yeni bir kimyasal yapı oluşacağından farklı etki ve yan etkilere sahip olabilecektir. Çünkü molekülünüzün yapısını ve işlerliğinde bir miktar oynama yapmış oldunuz. Şimdi bunu bir silah üzerine takılabilen farklı parçalarla silahın fonksiyonunun değişmesi olarak düşünebilirsiniz. Silaha bir bomba atar takarsanız farklı, bir dürbün takarsanız farklı iş görür. Uzun bir dipçik takarsanız kullanımı farklı olur veya bir susturucu takarsanız yine farklı amaçlarla kullanırsınız.

İşte bunlar gibi iyi bir kimyager de molekülüyle istediği şekilde oynayabilir, değiştirebilir, fonksiyonel gelişme sağlayabilir ve amacına hizmet eden yeni yapıdaki molekülü sentezleyebilir.

İLAÇLARIN ETKİ BÖLGESİ

İlaçlar vücudumuzda kana karıştıktan sonra hedef reseptörüne bağlanır ve bu bağlanma sonucu reseptörde meydana getirdiği değişimle hücre ve organlarımızdaki hormonların işleyişine etkileyerek artırma veya azaltma yönünde contribution (etkiler) yaparlar. Bu bahsettiğimiz reseptörler genelde protein reseptörleri olmaktadır. Bu şekilde vücut içinde çeşitli hormonlara, enzimlere ve salgı bezlerine erişerek kontrol sağlamaktadır. Reseptörlere etkimeler engelleme (inhibitör) şeklinde olabilir. Yani hastalığa sebep olan etmenin (enzim, hormon, salgı bezi) ilaç tarafından engellenmesi olarak düşünebiliriz.

Bunu sizin düşmanınız olan kimselerin sizin faaliyetlerinizi engelleme girişimi olarak düşünün. Bu durumda sizi etkisiz hale getirmek için, yaptığınız bazı iş ve faaliyetlerin yapılamaz hale getirilmesiyle siz de etkisizleştirilmiş olursunuz. Bunun gibi dolaylı yoldan icraatlarınıza yapılan etkimeler aslında sizi hedef almaktadır.

İlaçların vücuttaki seyri üç aşamada değerlendirilebilir. 1. olarak vücut içine alındıktan sonra kana geçiş aşaması, 2. olarak hedef bölgede ilacın yaptığı etkimeler, 3. olarak ise vücuttan atılma sürecidir. Bu sürecin hepsine birden farmakokinetik denilir. Sadece aktif bölgede yani ilacın etki edeceği bölgedeki faaliyete ise (sadece 2. aşama) farmakodinamik denmektedir.

İlacın etkili olduğu minimum ve maksimum doz ile etkili olduğu saat ve kandaki konsantrasyonu ilaç için terapotik çerçeveyi oluşturur. Bu çerçeve dışında ilacın faydası görülmez. Yani maksimum doz aşılırsa ilacın yan etkileri çok daha fazla etkili olup, zararlı olacaktır. Bunun aksine, kanda minimum dozdan daha aşağı bir seviyedeki bir konsantrasyonda bulunursa da ilaç yeterli etkiyi göstermeyecektir. Her iki durumda da alınan ilaç terapotik çerçeve dışında kalmıştır denilir.

Hadi bu durumu eğlenmek üzere girdiğiniz bir havuza benzetelim. Şimdi eğer havuzun su seviyesi boyunuzu aşarsa, bu sizin için bir tehdit oluşturur. Ancak su seviyesi çok düşük bir düzeyde kalırsa da yeterli seviyede eğlence elde edemez ve işin zevkine varamazsınız. İşte bunun gibi ilaç konsantrasyonunun da en etkili seviyede (terapotik çerçeve içinde) olması gerekmektedir.

Neyse bu kadar ilaç muhabbetinden sonra doktora bağlamadan yeni iç açıcı bir konuya geçelim. Kimyanın en sevilen taraflarından olan hızlı reaksiyonlar, patlama ve hızlı köpük oluşumları. Bunlar için muhtelif videolar görmüşsünüzdür. Peki bir reaksiyondan nasıl köpük çıkar?

Aslında çıkan şey köpük değil, gazdır. Reaksiyon sonucu maddeler yeni bir gaz bileşenine evrilmiştir ve bu evrilme hızlı gerçekleşti ise hızla yukarı doğru bir hacim genişlemesi ve yükselme görülebilir. Buna örnek hidrojen peroksit ile potasyum iyodat reaksiyonudur.

$$KIO_3 + 3H_2O_2 \rightarrow KI + 3O_2 + 3H_2O$$

Burada hızlı bir şekilde oksijen gazı çıkışı olduğundan ve ortama eğlenceyi arttırmak için bir miktar deterjan konulduğunda görsel açıdan zengin bir reaksiyon elde ediliyor. Hacim genişlemesinin daha iyi gözlenebilmesi amacıyla alt kısmı geniş, üst kısmı ise hacimce daha dar bir balon tercih ediliyor ve böylece hızlı bir yükselme elde edilebiliyor. Gaz ile köpüren deterjan yukarı doğru köpük fışkırmasına sebebiyet veriyor.

Hızlı gerçekleşen reaksiyonlara gelince bunlara 'hipergolik reaksiyonlar' denmektedir. Yani hızlı oluşum reaksiyonları. Peki bir reaksiyon neden hızlı gerçekleşir?

1- Reaksiyon için gerekli aktivasyon enerjisi kolaylıkla sağlanmıştır. Peki bu nasıl olur derseniz, reaksiyon ortam sıcaklığı çok sıcak ve basınçlı bir ortamda ise gerekli enerji hemen elde edilebilir.
2- Reaksiyona giren maddeler su - sodyum örneğindeki gibi birbiriyle etkileşmeye çok isteklidirler.
3- Reaksiyon fazlaca ekzotermiktir yani hızlı bir ısı oluşumu gözlenir. Isı çıkışı olur. Ortamda, reaksiyon düzeneğinde dışsal bir soğutma yoksa, zamanla ortam ısısı artacağı için, yüksek sıcaklık nedeniyle reaksiyon beklenenden daha hızlı gerçekleşebilir.

Aslında bu durumu örneklemek çok kolay. Sevdiğiniz bir işi yapmak için hiç beklemezsiniz. Hızlıca ve büyük bir heyecan ve neşe ile o işi yapmaya koyulursunuz.

Ancak size zor görünen, nasıl yapacağınızı bilmediğiniz ve daha önce denemediğiniz bir şeye başlamak bile istemezsiniz. Birilerinin sizi tetiklemesini ya da dış bir bilgi, güç ve saire destekle, neyi nasıl yapacağınızı anlayıp, güç toplayıp

ondan sonra yavaşça işe koyulursunuz. Nasıl ki çok güçlü kaslı birine 20 kiloluk bir yük kaldırmak zor görünmeyip hemen hallettiği halde, cılız biri bu işin altından kalkamaz ise aynen bu şekilde reaksiyonlarda da aktivasyon enerjisi denilen sınır yüksek olduğunda, ve ortamda böyle bir enerji yoksa, ilgili reaksiyon gerçekleşmez.

Ortama gelince örneğin yazın sıcaktan birçok aktivite yaparsınız, gezer tozarsınız. Tabiri caizse kanınız kaynar. Ancak kışın soğuktan dışarıya çıkmak bile zor gelir. Hava soğuktur ve siz enerjinizin büyük çoğunluğu kendinizi ısıtmaya harcarsınız.

Buna bir başka örnek verecek olursak; genelde savaşların hep yazın başlatılıyor oluşu diyebiliriz. Tarihe bakın çoğu savaş yazın başlatılmıştır. Kışın harekat çok zordur, İntikalde sıkıntılar vardır. Araçlar çalışmaz hava durumları bozuk çalar. İşte bunun gibi insanların aslında kanlarının kaynadıkları ve enerjilerinin kendilerine çok geldiği zamanlarda zulüm etme ve başkalarının haklarına girme eğiliminde olduğunu görürsünüz. Halbuki kışın uslu uslu yerinde otururlar. Hani bir sözümüz vardır ya arpan çok mu geldi diye... İşte onun gibi bir şey.

Eğer bir insan bir başkasının hakkını gasp ediyorsa, ki bu ister savaşla olsun ister başka bir yolla olsun, bilin ki orada bir çekememezlik, kıskançlık, cimrilik ve bencillik vardır. Savaşların sebebi altında petrol gibi, stratejik konum, yeraltı zenginliği, kıymetli maden gibi kaynakların ve maddi imkanların savaşı başlatanlar tarafından sahiplenilerek işgal edilmesi amacı yatar. Halbuki paylaşan ve diğerini kendine tercih eden (îsar) bir toplumda bunun gibi haksız, adaletsiz ve hırs dolu zulümler asla gözlenmez. Çünkü şahısların birbirine duyduğu merhamet bu tür duygulara mani olur. İşte İslam bu merhameti tesis etmeyi amaçlar. Zira merhamet etmeyene merhamet olunmaz. O kişi ki başkalarından merhamet görmek ister o halde kendi dahi diğerlerine karşı merhametli olmalıdır.

Ancak birbirimizi severek birbirimize karşı merhametli olabiliriz.

'Sizler iman etmedikçe cennete giremezsiniz, birbirinizi sevmedikçe de iman etmiş olmazsınız. Yaptığınız takdirde birbirinizi seveceğiniz bir şey söyleyeyim mi? Aranızda selâmı yayınız!' hadisi şerifinin[2] ve de, bir başka hadisi şerifin[3]…

-'Nefsim kudret elinde bulunan Allah'a yemin ederim ki, birbirinize merhamet etmediğiniz müddetçe Cennet'e giremezsiniz' buyurmuşlardı. Ashab-ı kiram:

---

2 Hadis kaynağı: Müslim, İman, 93-94. ve Tirmizi Et'ime 45. ve İbni Mâce, Mukaddime, 9.

3 Hadis kaynağı: Hâkim, IV, 185/7310

-‘Yâ Rasulallah! Hepimiz merhametliyiz’ dediler. Buna karşılık Allah Rasûlü –sallallahu aleyhi ve sellem- ise:

-‘Benim kastettiğim merhamet, sizin anladığınız şekilde yalnızca birbirinize olan merhamet değildir. Bilakis bütün mahlûkâta şâmil olan merhamettir. Bütün mahlûkâta şâmil merhamet’ buyurdular.

… birlikte değerlendirilmesiyle aslında merhamet etmenin birbirimizi sevmek anlamına geldiğini apaşikar bir surette görebiliyoruz.

Şimdi aslında Efendimizin verdiği bu cevap, savaşlara ve bencilliklere, fakirliğe ve haksızlığa, zulme, zayıf ve güçsüzleri hor görmeye karşı gelen İslam’ın çizmiş olduğu diğerkâmlık[4] ufkunu bize göstermektedir.

4 Başkalarını düşünmek, cömert gönüllü olmak.

ÇAĞLAYAN (CASCADE) REAKSİYONLARI

Cascade reactions yani diğer bir deyişle reaksiyon çağlayanı. Ardı arkasına reaksiyon dizisinin başlatılması demektir. Peki bu nasıl olur. Öncelikle şunu bilelim ki kimyasal sentez reaksiyonlarında oluşması istenen ürün verime göre toplam reaksiyon ürünün %50-90 ı civarındadır. Tabi verim değiştikçe bu miktar değişir.

Peki geri kalan yüzde 10-50 ne olmaktadır. Bu kısım sentezlenmesi istenmeyen ancak oluşumundan da kaçınılamayan bazı ara ürün ve yan ürünlerden oluşur. Reaksiyon bitiminde bu kısım saflaştırılarak ve çeşitli ayırma teknikleriyle ayrılarak istenen reaksiyon ürünü madde elde edilir. Bu ayırma süreci genelde reaksiyonun gerçekleşme süreci kadar zorlu ve vakit alan bir süreçtir.

Reaksiyon dizisi (çağlayanı) tekniğinde ise tüm maddeleri aynı reaksiyon ortamına koyarsınız ve düşük bir oranda da olsa en son ulaşmak istediğiniz maddeyi elde etmeye bakarsınız. Pratiktir, maliyetlidir ve verimi düşüktür. Ancak bazı durumlarda (sadece bazı reaksiyonlar için) istediğiniz maddeye hızlıca ulaşmanızı sağlar.

Şimdi bunu şöyle anlatayım:

A ve B maddesinin C ürününü verdiğini düşünün.
C ve D maddesinin E ürününü verdiğini düşünün.
E ve F maddesinin G ürününü verdiğini düşünün.

Şimdi normalde G maddesini elde etmek için 3 adet reaksiyon düzeneği kurmalı ve her aşamada saflaştırma ve ayırma teknikleriyle ürün ayrımını yapmalısınız. Ancak tüm bu süreçler size uzun ve sıkıcı geliyorsa? Bu durumda hızlı bir reaksiyon dizisi yöntemiyle G maddesini elde etmek isteyebilirsiniz. Bunun için yapmanız gereken reaksiyon ortamına A, B, D ve F maddelerini birlikte koymaktır. Böylece düşük verimi kabul etmek şartıyla tek bir reaksiyonda G maddesini elde edeceksiniz.

Bunu şöyle düşünün, üniversite skecılınızda (ders programı) her dönem belli başlı dersleri alırsınız. Örneğin Mat-1 Mat-2 Mat-3 Mat-4. Yani sonuçta senemi yok. Vur öğrencinin sırtına öyle değil mi?

Ancak bir başka tarafta özel bir üniversite düşünün ya da bir sertifika kuruluşu size tüm bu Mat dizisini bildiğinizin ve eğitimini aldığınızı gösteren bir sertifika teklif ediyor. Ne yaparsınız?

Devlet üniversitesinde çalışmaya mı koyulursunuz, yoksa biraz para biriktirip özel bir kurumda kıyak bir geçiş mi tercih edersiniz... Tabi ne

yapabileceğinizi tahmin edebiliyorum. Teori teori teori nereye kadar... Muhtemelen kısa yollu bir sertifika programı, bir özel kurs veya özel bir üniversite tercihi yapmak isteyebilirsiniz.

Kimse gençlerin dilinden anlamıyor. Ne işverenler, ne ders verenler. Biraz pratik biraz tratik olsun istiyoruz. Acaba çok şey mi istiyoruz. Bazı maddeler de çok şey isterler.

Örneğin ağır maddeler yani mesela Uranyum gibi ciddi bir kütlesi olan maddeler. Mesela bir Uranyum 92 tane hidrojen atomuna bedel diyebilirim ağırlık açısından. Bu demek oluyor ki bu madde oldukça ağır abiler sınıfında yer alıyor. Bir de bu madde pratiklikten anlamıyor.

Nasıl mı?... Bölünmeye bir başladı mı kendisine evrilmediği atom kalmıyor. Radyoaktif atomların birçoğu muhtelif alfa, beta, gama ışımaları, elektron, nötron kayıp ve kazançlarıyla bir dizi halinde birbirine dönüşüyor. Tabi bunlarda o aşama olmasın bu aşama olmasın demeniz de pek mümkün değil. Dönüşüm süreçleri de kolaylıkla yürümüyor ve çok uzun bir müddet gerektiriyor. Örneğin doğal olarak yarılanma süresi (ışıma ile kütle kaybı) 300-400 yıl olan maddeler var. Tabi ki bu süreçler yapay olarak hızlandırılabiliyor. Belki de boşuna tüm ülkeler bir atom bir hidrojen bombası istiyor değillerdir.

Neyse biz fazla atomlarımıza ayrılmadan devam edelim. Böyle daha güzel…

SIFIR NOKTASI ENERJİSİ

Atomun parçalanması sonucu çok büyük bir enerji açığa çıkıyor. Çünkü Einstein'ın bulduğu $E = mc^2$ formülü gereği: ayrılan madde kütlesi (m) çok çok az olsa da, nitekim sadece bir adet atomdan bahsediyoruz, ışık hızı (c) 3.10^8 m/s gibi çok yüksek bir değer olduğu için formüldeki çarpım gereği olarak ortaya inanılmaz bir enerji açığa çıkıyor. Peki zorunda mıyız? Yani kendi kendimize yetecek bir iç enerjiyi bulamaz mıyız özümüzde.

Bilim der ki: Her maddenin içerisinde küçük titreşim ve hareketlenmeler bulunur ta ki mutlak sıfır noktasına kadar. Mutlak sıfır demek -276 santigrat derece (celcius) sıcaklık demektir. Yani 0 derece Kelvin sıcaklığına kadar bu enerji her maddede mevcuttur. O halde kendimize hiç yoktan enerji kaynağı bulabiliriz. Pes etmemeliyiz. 'Bittim, tükendim' gibi şeyler söylememeliyiz. Tabiattaki ve kendi aslımızdaki enerjiyi unutmamalıyız...

MİKRO SEVİYEDE ETKİLEŞİMLER

Hatırlarsınız paramızdan 6 sıfır atmıştık, ne güzel olmuştu. Şimdi de bir altı sıfırı reaktant (reaksiyona girenler) madde miktarından atsak... Ne mi diyorum?

Mikro akışkan reaksiyon teknolojisinden bahsediyorum. Yani kimyasal sentez için gerekli olan, reaksiyona giren madde miktarlarımızın milyonda biri seviyesinde gerçekleştirilebilecek full ekonomik bilimsel araştırmalardan…

Bu teknolojide birkaç mikro litreyi bulan mikro kanalcıklarda hızla birbirine karıştırılabilen kimyasal reaksiyon ortamı oluşturulmaktadır. Normal reaksiyonlarda kullanacağımız madde miktarının milyonda biri. Bu demek oluyor ki aynı bütçeyle milyon katı verimlilikte araştırma ve sentez yapabilirsiniz.

Şimdi bu işi şöyle düşünün. Harçlıklarınızı ya da ilk işinizden elde ettiğimiz alın terinizi biriktirdiniz ve çok karlı bir yatırım aracı buldunuz ve bulduğunuz bu girişim sayesinde sermayenizi %300 e kadar katlama olanağınız var. Yani 3 katına. Şimdi bunu normal seviyeden mikron seviyesine geçişin 10^6 kat farkı ile karşılaştıralım. Bu yüzde kaçlık bir artış demektir?

Hani bazı çocuklar vardır ilkokulda, bildikleri bir şey olduğunda hemen sıçrarlar, el kaldırır yerinde duramazlar. Tam bu şekilde olmasa da bu soruya da biz cevap verelim: Yüzde 10^8. Yani $3*10^2$ yi mi tercih edersiniz yoksa 10^8 i mi? Belki matematik böyle zamanlar için gereklidir ne dersiniz…

Şu anda micro fluidic reaksiyon teknolojisini avrupa ve amerikada kullanmakta olan özel şirketler mevcut. Peşinde dört dönerek bu teknolojiyi kolluyor ve kullanıyorlar.

Burada bahsettiğimiz mikroakışkan sentez yöntemi sayesinde üretilen tek bir kimyasal molekül, ki bu moleküller genelde ilaç firmalarının 'en çok satanlar' listesinde yer alıyor ve yıllık satış getirileri milyon dolarlar seviyesine ulaşabiliyor. İşte sadece bu sınıfta, en çok satanlar arasında yer alan, birkaç molekülün bu mikroakışkan düzeneğiyle üretilebilmesi, maliyet açısından 1 milyon liranın 10^6 kat hafifleştirilerek, adeta 1 liralık bir maliyet mertebesine dönüşmesi anlamına geliyor. Ya da tam tersi kazanç durumundan düşündüğümüzde 1 lira değil 1 milyon lira kazanmış oluyorlar.

Bununla birlikte kullandıkları tek öenmli teknoloji bundan ibaret değil. Mikroreaksiyon teknolojisi yanında yüksek verim sentezleri (high throughput synthesis – HTS) ile binlerce molekülün belli biyolojik hedeflere karşı aktivitelerinin olup olmadığı bir anda anlaşılabiliyor. Yani bu süreç, birbirine paralel olarak test edilen, ilaç olmaya aday moleküllerin aynı anda olarak aktivitesinin (etkisinin) tespitini mümkün kılmaktadır.

Bir başka teknoloji ise otomatikleştirilmiş sentezler sayesinde bir reaksiyon ortamındaki optimum yani en iyi ve en yüksek verimi verecek olan pH değeri değiştirme, madde konsantrasyonu değiştirme ve sıcaklık değiştirme işlemini aynı anda olarak icra edebilmeleridir. Bu sayede belki de yüzlerce reaksiyon neticesinde ulaşılamayacak verilere, otomatikleştirilmiş bilgisayara kontrolleri altında ulaşılabilmektedir. Bu sayede geniş bir veritabanı ve kimyasal reaksiyon bilgisine erişebilmektedirler.

Şunu unutmayalım ki teknoloji kimsenin parsellediği bir alan değildir. Başkalarına helal olan bu nimetler bize haram da değildir. Herkes kendi elinden geleni yaparsa biz de mutlaka muvaffak olacağız İnşallah...

Bir nal bir atı, bir at bir komutanı, bir komutan bir orduyu, bir ordu da bir dünyayı kurtarır. Bu yüzden küçük gördüğümüz hiç bir iyiliği, yetenek ve bilgiyi esirgemeden mümkün mertebe çalışmalı, üretmeli ve tasarruf sağlamalıyız.

Tasarruf deyince her şeyden tasarruf, eğer arabanızda kullandığınız motorun daha az benzin yakanı varsa onu icat ile istimal etmek. Eğer kullanmadığınız ve atıl duran bir elbise varsa ihtiyacı olanın hizmetine vermek suretiyle infak etmek ve saire... Tüm diğer kaynaklarınız için de aynı tasarruf ve işletme mantığını kurgulayabilirsiniz. Bu şekilde toplumsal maksimum tatmin ve kaynakların insanlara eşit dağılımı ile merhametin, faziletin ve insanî değerlerin yayılmasına ve müşterek paylaşımına katkı sağlayabilirsiniz.

Bir alimin görüşüne göre merhamet, sende olanı olmayana vermendir. Bu durumda ancak ve ancak, birbirine merhamet eden toplumlar, toplumsal maksimum faydaya ulaşabilirler. Zamanında nizam-ı alem için çalışıp, cihat eden ve bu uğurda

mücadele eden ceddimiz Osmanlıyı düşündüğümüzde yüzlerce vakıf, yollara su sebilleri, fakir ve muhtaçlar için sadaka taşları, yolcular için ihtiyaçlarını görmek ve konaklamak üzere yapılan ücretsiz kervansaraylar, kuşlar sığınsın diye dış cephelere yapılan kuş yuvaları ve benzeri örnekler bir toplumda birbirine merhametten doğan davranışsal mükemmellik örnekleridir.

İmam Gazali ise eseri ihya-u ulumiddin (din ilimlerinin canlandırılması) kitabında 'Şahıslarımızı ve toplumlarımızı ıslah etmeden dünyaya nasıl nizam verebiliriz' demektedir. Öyleyse değişmeye ve değiştirmeye önce kendimizden başlamalı sonra aile, akraba ve yakın çevremizi ıslaha, düzeltmeye çalışmalıyız. Ancak bundan sonra dünyadaki haksızlık ve zulümlere son verebiliriz. Zira kendisine faydası olmayanın başkasına faydası hiç olmaz.

GLOBAL ISINMA ve OZON DELİNMESİ

Karbon footprint lafını duymuşsunuzdur, karbon ayak izi demek Türkçesi. Atmosfere salınan tüm zararlı gazları ifade eder, sera gazları, karbondioksit, deodorant, sprey, parfüm vs... Tabi bu tip gaz salınımları stratosfer tabakasına kadar çıkarak ozon tabakasının, yani bizi güneşin zararlı ışınlarından koruyan tabakanın, incelmesine ve sonunda yırtılmasına sebep oluyor. İnsanoğlu kendi elinin yaptığı yüzünden yeryüzündeki dengeleri bozuyor. Tabi bunun karşılığını da kat be kat çekiyor. Giderek ısınan havalar, yazları yanarak yok olmaktan alıkonamayan ormanlar, patlayan yanardağlar, cilt kanseri vakaları ve daha birçoğu.

Bunda en büyük etmenlerden biri de sürekli silahlanma yarışı kapsamında balistik füzeler ve bunların yakıtlarından çıkan gazlar, nükleer ve atom bombası denemeleri, uzayın ülkelerin uyduları tarafından parsellenmesi ve yine bunların yakıt dumanları meselesi...

Peki bizim yapabileceğimiz bir şeyler yok mu? Tabi ki var:

- Çevresel örgütlenme
- Uluslararası çevre anlaşmaları (amerikanın zeki trump'ı bunu ihlal etti, hatırlayalım)
- Silahsızlanma
- Yenilenebilir enerji kaynakları (rüzgar, güneş gibi...)
- Petrol türevi ürünleri kullanmama (plastik torba, şişeler)
- Fosil yakıtları sona erdirme (petrol yakıtları)

Özellikle denizlere atılan plastik torba ve şişeler yüzünden her yıl onlarca balina karaya vurmaktadır. Zavallı hayvanlar bilmeden yuttukları plastik atık ve materyaller yüzünden mideleri tıkanmakta ve çaresizce karaya vurmaktadır. Sonra neden diye araştır. İnsanların elleriyle işledikleri yüzünden...

Dinimizde bir karıncanın dahi yuvasını yıkmaya izin verilmemişken bunca zulüm, israf ve hayvanlara ve dahi insanlara zarar vermek hangi bilinçle ya da bilinçsizlikle açıklanabilir?

Peki bir kimyager bunlara karşı bir tedbir geliştirebilir mi? Evet günümüzde karbondioksit (CO_2) gazından hidrojen karbonat (HCO_3) üretimi mümkün olmaktadır. Yine çöp gazı ve doğalgaz olarak bilinen metan (CH_3) gazından enerji üretilebilmektedir.

Geri dönüşüm (recycling) ve çöplerin ayrıştırılarak atılması büyük önem arz etmektedir. Geri dönüşen kağıtlar ağaçlara contribute ederken yani dolaylı olarak ağaç popülasyonuna katkı sağlarken, ağaçlar da oksijene ve dolayısıyla yaşanabilir

bir çevreye etki ediyor. Yeşil gören gözlerde bir ferahlama ve rahatlık hissi beliriyor. Temiz bir çevre tüm insanlığın hakkı. Bu yüzden çevremizi kirletmeden, başkalarının hakkına ve özellikle de gelecek neslin hakkına girmeden, doğayı ve yeşili koruyarak yaşamak yüksek bir bilinç ve eğitilmişliğin ve farkındalığın bir göstergesidir.

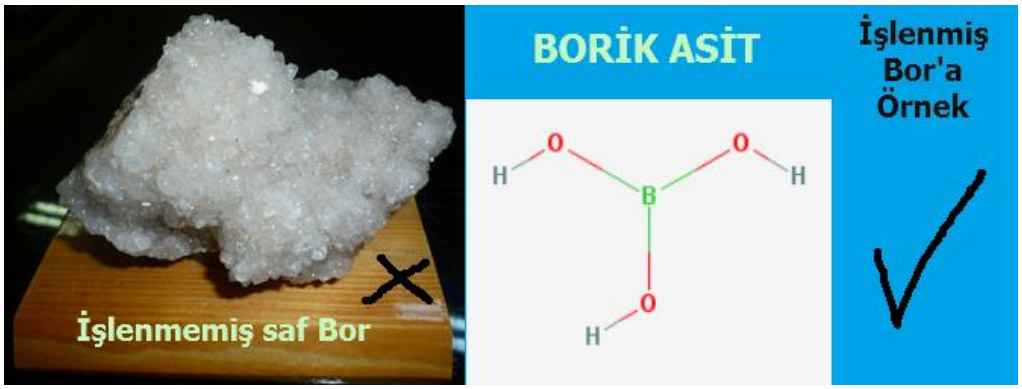
İşte çevre issue'su da böyle. Konuyu fazla uzatmadan sizi de sıkmadan katma değerli kimya üretimine geçelim.

KİMYADA KATMA DEĞER

Bildiğiniz gibi biz bir Bor ülkesiyiz. Dünya üzerindeki %70 bor bizim topraklarımızdan çıkarılıyor. Bor ise kimyasal reaksiyonlarda çok muhtelif yapılarda karşımıza çıkıyor. Tabi bu reaksiyonlarda kullanılan bor işlenmiş bor. Tam da tabirine geldik, nedir bu işlenmiş bor?

Şimdi, kimyasal sentez reaksiyonlarında kullanmayı istediğiniz kimyasal yapısına göre, bor madenine farklı fonksiyonel gruplar takmak mümkün. Böylece her bir bor çeşidini, farklı özellik gerektiren reaksiyonlarda istihdam edebiliriz. Bu şekilde istediğimiz özellikte fonksiyonlandırılmış ve kalitesi arttırılmış muhtelif 'bor içerikli' moleküller elde edilebiliyor.

Peki biz Türkiye olarak, onca kimyager ve onca gencimiz işsizken neden bu bor kimyasalını kendi ülkemizde işlemiyoruz da hammadde olarak az bir paradan ihraç edip, sonra yüksek katma değer yemiş kaliteli işlenmiş bor olarak geri ithal ediyoruz. Hem işgücümüzü değerlendiremiyoruz, hem elimizdeki hammadde kaynağını yok pahasına satıyoruz.



Halbuki Türkiye sadece bor sayesinde bile bir kimya ülkesi olmaya aday!

Bugün dış ticaret açığının kapanmasına hepimiz katkı sağlayabiliriz. Ancak bu tip uygulamaları ancak devlet eliyle hayata geçirmek mümkündür. Çünkü devlet, insanını teknolojiyi geliştirmeye, üretim yapmaya ve katma değer oluşturmaya ve kaliteli bir hayat ve yaşam sürmesine temel olabilecek 'sistemi' kurmakla yükümlüdür. Bunu yapmaz ise insanını sömürülmeye ve başkalarına muhtaç olmaya mecbur bırakmış sayılır.

Şimdi ben burada işlenmiş bor kimyasallarının listesini vermeye kalksam herhalde bir 5-10 sayfa tutar. Buna karşılık yeterli kimya laboratuarı ve yetişmiş kalifiye işgücünü bu işte istihdam ile bu proje çok kolay bir şekilde hayata geçebilir. Böylece gençlerde çok yüksek olan işsizlik oranı da bittabi kayda değer bir miktar düşüş gösterir. Unutmayalım bu katma değer, kayda değer!

KİMYASAL REAKSİYONLARDA KİNETİK (HIZ)

Şimdi size bir araba mı hızlıdır yoksa bir at mı daha hızlıdır desem, 'tabiki araba daha hızlıdır' dersiniz. Peki ya bu bahsettiğimiz araba bir at arabası ise? Bildiğiniz üzere at arabalarında 'araba' dediğimiz kısım bir veya birkaç ata bağlıdır ve şüphesiz bu bağdan ötürü ancak atların hızında gidebilir.

Şimdi bu örneği biraz daha modernleştirelim ve konumuza ilintili olarak anlaşılması daha kolay hale getirmek amacıyla biraz evirelim istiyorum.

Örneğin zengin birinin sıfır kilometre, yeni, pahalı bir araba aldığını düşünelim. Şimdi bu arabayı satan kimselerin, aracı alan kişinin adresine sevki maksadıyla geniş bir araç römorkörü kiraladığını varsayalım. Bu durumda bahsi geçen spor araba özelliği itibariyle her ne kadar saatte 250 kilometre hız yapabiliyor olsa da, şüphe götürmez bir şekilde, bu römorköre bağlı olduğundan yapabileceği maksimum hız muhtemelen 50 km/saat civarında olacaktır.

İşte bunun gibi farklı bağlılıklar yüzünden kimyasal reaksiyonların hızı da, reaksiyona giren kimyasal maddelerden en yavaş tepkime verene göre belirlenir.

Yine başka bir örnekle bu işi muşahhaslaştıralım ve daha anlaşılır kılacak surette temsil edelim. Bunun için tek şeritte giden bir dizi arabaya düşünelim. Arkada çok güçlü motoru olan bir yarış arabası olsun, ancak daha önlerde 90 model klasik bir araba düşünelim. Trafik tek şeritte yürüdüğünden spor araba, klasik arabaya tabi olarak, en fazla klasik arabanın gittiği hızda gidebilecektir. İşte reaksiyon denklemlerinde de bu iş böyledir. En yavaş tepkime veren denklem, diğer denklemler de kendisine bağlı olduğu için kinetik açıdan reaksiyon hızını belirleyici olmaktadır.

Bir reaksiyon üç dört farklı alt denklemlerin sonucu olarak gerçekleşiyor olabilir. Bu alt denklemler sonucu elde edilen ürün molekülü, diğer alt denklemler için reaksiyona giren molekül mertebesinde olabilir. Bunu şöyle tahayyül edelim.

$A + B \rightarrow C$ (A ve B giren molekülleri reaksiyonu, bize C ürün molekülünü veriyor)
$C + D \rightarrow E$ (C ve D giren molekülleri reaksiyonu, bize E ürün molekülünü veriyor)
$E + F \rightarrow G$ (E ve F giren molekülleri reaksiyonu, bize G ürün molekülünü veriyor)

Toplam reaksiyonumuz $A + B + D + F \rightarrow G$ olacaktır.

Şimdi burada en yavaş hızda gerçekleşen alt denklem reaksiyonunun E maddesi oluşumu olduğunu varsayalım. Her ne kadar E maddesi ana reaksiyon eşitliğinde yer almıyorsa da, aslında ara ürün olarak reaksiyon sırasında ortamda üretiliyor ve tekrar bir başka reaksiyonda kullanılarak harcanıyor diyebiliriz. Her

neyse bu durumda G maddesi oluşum hızı aslında E maddesi oluşum hızı tarafından sınırlanacaktır.

Ya da bunu bir işteki bir prosesteki en zayıf ve en yavaş çalışan işçi olarak düşünün. Üretimin diğer birimleri bu işçinin yaptığı işleme bağlı olduğunu varsayalım. Bu durumda günlük üretim miktarını bu işçi belirleyecektir. Hızını artırması üretimin daha fazla yapılmasına, azaltması ise aynı şekilde üretimin azalmasına sebep olacaktır.

En yavaş alt reaksiyon denklemi olayını anladığımıza göre şimdi kinetik mertebe konusuna geçebiliriz.

Reaksiyona giren her bir bileşik reaksiyonun toplam hızına belirli oranlarda etki ederler. İşte bu etkime oranlarına 0. seviye (order), 1. seviye, 2. seviye gibi isimler verilmiştir. Aslında seviye yerine mertebe denilmekte, ancak burada sadece matematikteki üslü sayılar gereğince işlem yapıldığını bilerek buna kolay anlaşılması için seviye dedim.

Her bir bileşik için reaksiyona etkidiği bir seviye vardır. Reaksiyon hızına 10 birim diyelim. Her bir seviye üslü kuvvet şeklinde matematiksel değerini alacağından, bu durumda ikinci seviyeden (second order) etkiyen bir bileşiğin reaksiyon kinetiğine yani hızına toplam etkisi $10^2 = 100$ matematiği gereği 100 kat olarak etkiyecektir.

Birinci seviyeden etkiyen bileşiğin kinetiği yine $10^1 = 10$ olacaktır. Bu durumda 1. seviyeden (first order) kinetik ile etkiyen bileşikler reaksiyon hızıyla doğru orantılı olarak hızlanıyor veya yavaşlıyor diyebiliriz. Bunun gibi reaksiyonun hızına sıfırıncı seviyeden (zero order) ilintili olan bir bileşik $10^0 = 1$ matematiği gereği, reaksiyonun hızına etkisi yoktur diyebiliriz.

KİMYACININ KURALLARI

Kurallar neden vardır? Aslında kurallar bir sistemdeki işleyişin en iyi ve en doğru biçimde gerçekleşmesini sağlamak ve verimlilik artışıyla, işlerlikteki optimizasyonu sağlamak amacıyla konulmuş, olasılıklar arasında en iyisini tercih etmeyi amaçlayan ve tecrübe ile tespit edilmiş genel geçer kanunlar veya yazılı emirlerdir diyebiliriz. Dolayısıyla kurallar için 'sistemin düzeni' ifadesini kullanmak yanlış olmaz.

Düzen başarı için çok önemli bir parametredir. Mesela laboratuarda öncelikle tüm malzeme ve ekipmanların yerli yerinde olması gerekir. Hatta bunu bir cümle ile şöyle ifade ederim ben aklımda. 'Everything goes to its proper site' Her şey kendisine ayrılmış özel yerinde bulunmalı.

Bu şekilde bir laboratuar içindeki işleyiş çok daha etkili ve verimli olacaktır. Örneğin hangi reaksiyonu yapmaya karar verdiyseniz, o reaksiyonla ilgili tüm ekipmanların belli bir bölge rafında bulunduğunu düşünün.

Ve yine kimyevi madde olarak da üzerinde çalıştığınız sentez deneylerinde sıkça kullanılan maddelerin yan yana bulunması size büyük bir kolaylık sağlayacaktır.

Bunu sadece laboratuar yaşamınızda değil tüm hayatınızda uygulayın. Biraz düzenin kimseye bir zararı dokunmaz. Düzenli olmak planlı olabilmeyi beraberinde getirir. Plan dağınık kişilerin kapısına uğramaz. Yaptığı işi iyi yapan kimseyi herkes sever. İşte bu nokta-i nazardan yani bakış açısından küçük bir kontrol yapısı içinde, planlı olarak iş yapabilmek bize başarı getirecektir.

Bu meseleyi şöyle düşünebilirsiniz: Örneğin, iyi bir eğitim almak isteyen kimse nasıl okula gidiyor ve almak istediği tüm dersleri bir arada öğrenebiliyor ancak buna karşılık okula gitmediği ve program yapamadığı zamanlarda vakti boş geçiyor ve birçok konu ve bilgiden geri kalıyorsa, bunun gibi kendimizi bazı programlara dahil etmek ile istediğimiz bilgileri kolayca elde edebiliriz.

Yoğunlaştırılmış paket eğitim ve programları ancak o işi iyi yapan kimselerin ve öğreticilerin yanına giderek öğrenebiliriz. Kayak yapmayı öğreneceksek bir tatil merkezinde kayak kursuna kaydoluruz veya örneğin bir bilgisayar programı öğreneceksek yine o tür bir eğitim merkezine gideriz. En basitinden istediğimiz bölümde uzman olmak için üniversitelerin ilgili birimlerine gideriz.

Sözün kısası hangi konuda kendimizi geliştirmek istiyorsak o konunun uzmanı yanına gider ve bir program ve disiplin kapsamında ilerleme kaydedebiliriz.

Örneğin hafız olmak isteyen bir kimse kuran kursuna gider. Hoca olmak isteyen diyanet merkezine gider. Zira çevremiz bizi yaptığımız ve yapabileceğimiz işler konusunda fazlasıyla etkilemektedir.

Kuran'da geçen şekilde 'feselü ehle zzikri in küntüm la talemun' ayeti anlam itibariyle, 'bilmiyorsanız bilenden, işin ehlinden sorun' ayeti de bunu ifade etmektedir. Allah ve rasulu en doğrusunu bilir.

Her bir bilginin ve işin kendine has bir ehli yani alimi vardır. Ve bu ilmi kendisinden, ortamından veya ilgili merkezinden öğrenmek icap eder.

KENDİ KONTROLLERİNİZİ KENDİNİZ KURUN

Plan program ve çalışmalarınızda hiç kimseye bağlı olmayın. Faydalı işlerinizde kendi çabanızı asla küçümsemeyin. Başkasından bir şeyler beklemeniz size yarar sağlamayacaktır. Örneğin sıkıştığınız, yapamadığınız ve çaresiz kaldığınız durumlarla karşılaştığınızda plan ve programlarınızda değişiklik yapabilir, etrafınızdaki kilit kişileri değiştirebilir ya da tamamen yeni bir ortama gidebilirsiniz.

Bulunduğunuz yerde kalıp, 'ama ne yapıyım, başka çarem yok, ortam böyle, fırsat oluşmadı' gibi bahaneler üretmeyin. Elinizden geleni yapın. Hiç biri olmadıysa zihninizi açmak üzere dışarıya uzun bir yürüyüşe çıkın, Bu sizin rahatlamanıza ve daha açık bir şekilde olayları görüp değerlendirmenize vesile olur. Nitekim sağlam akıl, sağlam vücutta bulunur. Sade, boş ve dinç bir kafa ile karışık işler kolaylıkla rayına koyulabilir.

Bazı araştırmaların da gösterdiği gibi zihni sürekli bilgiyle işler tutmaktansa, yükleme yapıp sonra boşaltma yapmak yani zihni ara sıra dinlendirip, berraklaştırmak daha başarılı düşünsel sonuçlar getiriyor.

Düşüncelerinizi adım adım gerçekleştirmeye başlayın, Küçük ve basit şeyler üzerinde düşünün, Büyük ve zor projeler üzerinde düşünmeyin. Kendinizin kolayca başarabileceği hedefler seçin. Ancak asla pes etmeyin. Aklınızdaki daha büyük ve önemli projeleri sonraya bırakın. Günün birinde elinize küçük işlerden elde ettiğiniz kazançlarla çeşitli fırsatlar geçecektir. Bu fırsatları değerlendirerek büyük fikirlerinizde girdi olarak kullanın. Bu şekilde kendinize yapılabilir basit bir rota çizin.

KİMYAGERİN ÇELİK İRADESİ

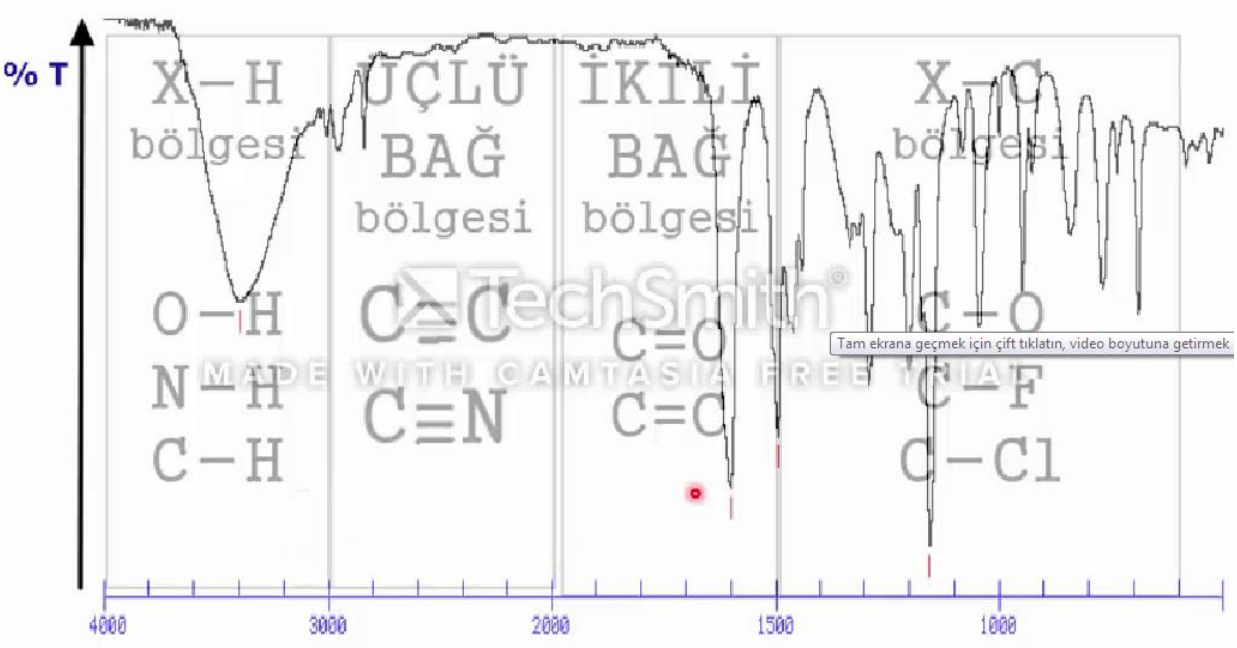
Kimyada organik madde sentezi çok zorlu bir süreçtir. Çoğu zaman istediğiniz yapıyı elde edemezsiniz, verimler düşük olur, yabancı maddeler yüzünden gerçekleşmesini beklediğiniz reaksiyondan önce daha başka reaksiyonlar olur, kendi asıl maddeleriniz bu safsızlıklardan ötürü aktivitesini yitirir. Aylarca tek bir madde sentezleyemediğiniz zamanlar olur. İşte bu yüzden kimyacı inatçı olmalıdır, vazgeçmemelidir.

Eğer siz bir işin olacağına inanmazsanız emin olun o iş, gerçekleşmemek için sizin bahane ettiğinizden çok daha fazla sebep bulur getirir önünüze. İşte bu yüzden yapmak istediğiniz işte istikrarlı olmalısınız. Ancak her zaman bir B bir C planını hazır bulundurun. Bu planlama size bir önceki planda başarısız olmanız halinde, arkasından yeni planınıza geçişte büyük bir umut kaynağı olacaktır. Tabiri caizse başlangıç için bir itici güç olabilecektir. Bu şekilde kısa sürede vazgeçmenizin önüne geçme imkanınız olacaktır.

Her ne kadar teknoloji eksikliğimiz olsa da, bu muhtelif teknolojik gelişmelere katkı olabilecek çalışmalar yapıp, böylece süreçte adeta bir katalizör (hızlandırıcı) görevi görebilmemiz mümkündür.

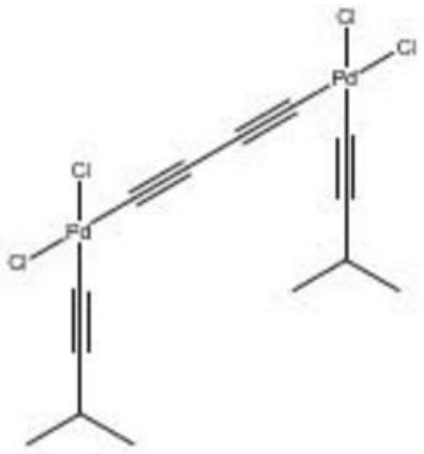
MADDE TEŞHİSİ İÇİN SPEKTRUM KULLANIMI

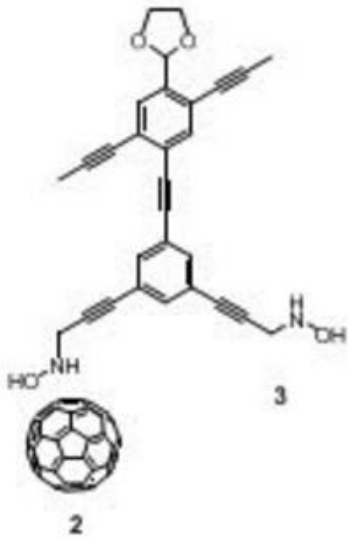
Elektromanyetik dalgalar (Electro Magnetic Wave - EMW) ile sentez sonucu elde edilen maddelerin hangi grupları içerdiği belirlenebilir. Mesela infrared spektrumu (IR) ile yani elektromanyetik dalgalardan 4000 nanometre (nm) ile 800 nanometre arasındaki ışınların madde üzerinde oluşturduğu titreşim ve hareketlerden hangi fonksiyonel gruplara sahip ve ne yapıda bir bileşik elde ettiğimizi tespit ederiz.



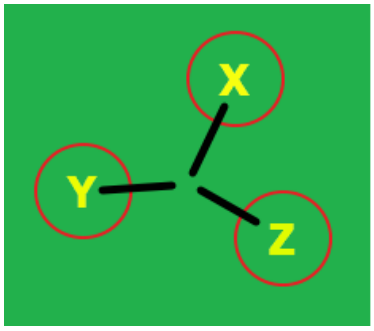
Bunun ötesinde çekirdek spininden, yani tek sayıdaki atom çekirdeğinin (^{1}H, ^{13}C, ^{15}N, ^{19}F, ^{31}P) elektromanyetik alan içerisinde dönmesinden ve rezonansından (Nuclear Magnetic Resonance - NMR) yararlanılarak her bir yapının ne şekilde dallandığı, ilgili spektrumdan yani hidrojen, karbon, fosfor, florür atomlarından kaç atom olduğu ve saire en ince ayrıntısına kadar tespit edilebilir.

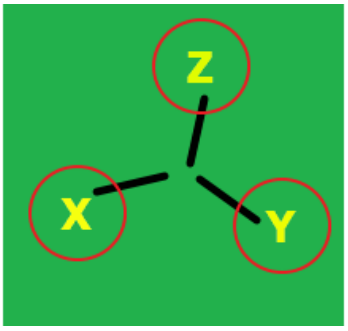
İşte bu anlamda bir kimyasal madde sentezi sonucu istenilen ürünün elde edilip edilemediği bu spektrum okumaları sonucu karar verilmektedir. Kısacası başarılı olduğunu düşündüğünüz bir sentez sonrası gol puanı alabildiniz mi alamadınız mı NMR spektrumundan anlaşılmaktadır.

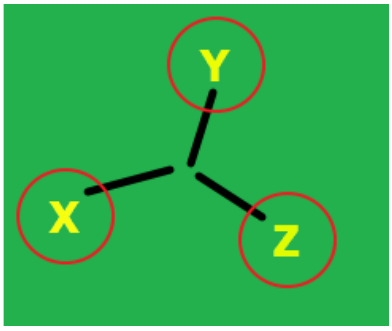




Bunların dışında optik kırınım ile ışın karşısında maddelerin dairesel dönüşü sayesinde maddelerin enantiyomerleri tespit edilir. 'Enantiyomer de nedir' derseniz; kiral maddelerdir. Yani aynı kimyasal yapının üç boyutlu uzayda farklı konformasyonel yönlenmeleri ve yerleşmeleri sonucu oluşan aynı maddedeki çeşitliliklerdir diyebilirim.







Şimdi burada merkezde bulunan atomun dışında diğer fonksiyonel gruplara X, Y ve Z adını verdiğimizi varsayalım. Üç boyuttaki alternatif yerleşmeleri şekildeki gibi örneklemek mümkündür. Burada molekülümüz her ne kadar aynı kimyasal atom, grup ve molekülleri içerse de, grupların uzaydaki yerleşmeleri yani konfigürasyonları (ayarlanmaları) farklı olduğu için farklı etkiler göstermektedir. Sonuç olarak konumsal olarak, hangi grupların birbirinin yanında yer aldığına göre molekül özelliklerinin değiştiğini öğrendik.

Şimdi bunu okulda aynı sırada oturduğunuz diğer iki arkadaşınız gibi düşünürseniz ve özel bir tercihinizin de olmadığını varsayarsak; o halde üç arkadaşın, her gün farklı şekil ve kombinasyonlarda sıraya oturmaları mümkün olacaktır.

Bir de sağa kırma, sola kırma olayı var ki, onu hiç karıştırmasam mı acaba dedim ancak, madem bahsettim şöyle açıklayayım. Şimdi elinizde bir el aynası tuttuğunuzu düşünün, sabah yatağınızdan kalktınız ve bir doğan güneşe bir de aynaya baktınız. Bu sırada her nasıl oldu ise ışığın aynaya çarptıktan sonra farklı yönelimlerle saçıldığını gördünüz. İşte bunun gibi burada molekülümüz ayna mertebesindedir ve gelen polarize ışığı[5]… 'Ha polarize ışık mı?' dediniz gibime geldi. Neyse neyse, işte o gelen ışığı molekülün sağa kırdığını ya da sola kırdığını tahayyül edin. Çok zor değil zaten iki seçenek var. İşte buradaki farklı kırılmalar yüzünden sol polarize ışık ile sağ polarize ışığın kiral[6] maddeler içerisinden geçiş süreleri farklı olacaktır. Bu prensibe dayalı spektral analiz teknikleri bulunmaktadır. Buna Optik dönme dağılım (ORD[7]) spektroskopisi denmektedir.

Ve yine floresans spektroskopi ile maddelerin floresans sönümleme özelliklerinden yararlanılarak madde teşhisi yapılır. Ve daha birçok farklı teknik cihaz ile madde analizi yapılabilir.

Hani derler ya 'ben adamı gözünden anlarım' diye işte onun gibi gözüne de gerek kalmadan bir malzemenin tüm özelliklerinin detaylı tespiti teknolojik cihazlarla mümkün olmaktadır.

Şimdi bu noktada, analizlerde kilit rol alan spektroskopik cihazların ülkemizde neden üretilemediğini düşünelim. Yine teknoloji eksikliği ve ideolojik hedefsizlikler yüzünden bu teknolojileri üretmekten mahrum olmaktayız, ancak yurtdışından satın alabiliyoruz. Ya da ilgili yabancı üreticilerin satış bayiliğini yapan bazı aracı firmalardan alabiliyoruz. Bu hiç de iç açıcı bir durum değil, emin olabilirsiniz.

---

5 Polarize ışık elde etmek için üç yöntem vardır; birincisi yansıma ile, ikincisi çift kırıcı kristallerle, üçüncüsü ise polarizan filtrelerle elde edilmektedir.

6 Geçmiş sayfalarda tanımlamış ve bahsetmiştik.

7 ORD: Optical Rotary Dispersion

AYIRMA (KROMATOGRAFİ) TEKNİKLERİ

Ayırma, saflaştırma ve purifikasyon teknikleri de diyebileceğimiz teknikler bir karışım içinden, ki bu karışım doğadan ekstrakte edilmiş doğal bir karışım olabilir veya bir sentez sonucu elde edilen sentetik bir karışım olabilir, sentezlenmesi istenilen maddenin karışım içinden çıkarılarak, ayrılması yani saf olarak elde edilebilmesi anlamına gelmektedir. Kromatografinin amacı budur, kısaca ve basitçe kuruyu yaştan ayırmak.

Bunun için genelde;

-Kolon Kromatografi (Column Chromatography),
-Kağıt Kromatografisi (Thin Layer Chromatography),
-Yüksek Basınçlı Sıvı Kromatografisi (High Pressure Liquid Chromatography),
-Gaz Kromatografisi (Gas Chromatography) kullanılmaktadır.

Bunların detayına girmemekle birlikte mantık olarak her bir maddenin, belli başlı diğer bazı maddeler içinde farklı tutunma, çözünme ve alıkonma sürelerinden yararlanılarak maddelerin birbirinden ayrılmasını amaçladığını söyleyebilirim. Bu temel sınıflandırma polar – apolar yani kutuplu – kutupsuz madde olarak ayrılır… merak etmeyin o konuya ileride değineceğim.

Örneklemek gerekirse bir ikindi vakti sırasında arkadaşlarınızla yürüyüşe çıkmaya karar verdiğinizi düşünelim. Ne olur genelde erkekler hızlıca caddeden yürürken kadınlar o mağazaya takılır bu mağazaya takılır, sağa sola bakar ve sonuçta bir hayli geride kalır.

İşte burada nasıl erkeklerle kadınlar birbirinden ayrılıyorsa… bunun gibi maddeler de farklı odaklara afinite (ilgi) gösterdikleri için farklı zamanlarda kolonlardan (yol, cadde) elüsyon olur (çıkarılır).

KİMYASAL SİLAHLAR ve SİNİR GAZLARI

İnsanlar birbiriyle nasıl konuşarak anlaşıyorsa hücreler de birbirleriyle elektron transferleriyle (+) ve (-) iyonları hareketleriyle haberleşmektedirler. Bu iyonlar sodyum, potasyum ve kalsiyum [Na(+), K(+), Ca(+)] iyonları ile gerçekleşir. Bunlar dışında nörotransmiter olarak görev yapan haberleşme molekülleri de vardır. Bunlar sinirsel iletişimin temelleridir. Yani ciğerinizin içine hava çekmesini ve dışarı hava vermesini söyleyen sinirsel haberleşme elemanlarıdır bunlar. Veya da kolunuzu ya da bedeninizin farklı yerlerini hareket ettirmek istediğinizde bu isteği yapılara ileten sinirsel ulaklardır diyebiliriz. Şimdi bu nörotransmiter, haberleşme ulaklarından bazıları asetilkolin, muskarin, dopamin ve opioidler diyebiliriz.

Bu nörotransmiterlerin reseptörü yani algılayıcısı ve tetiklendiği yer; G protein coupled reseptör olarak bilinen (GPCRs) reseptör ailesidir. Bu reseptör ailesine etki edebilen ilaçlar aslında bu ulakların işleyişine de etki edebilir. Bu durumu sıralı taşlar olarak düşünün. Bir taşa dokunduğunuzda ardından gelen diğer taşlar da sırayla düşecektir. Dolayısıyla kaynağı etkileyebilen moleküller aslında o kaynaktan çıkan mevadı (maddeleri) da etkileyebilir diyebiliriz.

Açıklamak üzere seçtiğim haberleşme molekülü ise asetilkolin esteraz (acetylcholin esterase -AChE) dır. Bu madde de beynin gönderdiği sinirsel sinyallerin hücreler arasında iletiminde görev almaktadır.

Şimdi burada bir konu var ki, o da asetilkolin nedir, asetilkolin esteraz nedir şeklinde zihninizde uyanabilir. Asetilkolin esteraz, asetilkolinler iletişim işlev ve görevlerini gerçekleştirdikten sonra ilgili bağı kırarak asetilkolini serbest bırakarak vücuda geri göndermeye yarayan parçalayıcılardır. Yani asetilkolin'in başka yapılara bağlandığı yerdeki parçalayıcısıdır asetilkolin esteraz.

Şimdi bu aracıların yani hücresel haberleşme temellerinin zehirli gaz ve saldırı kimyasallarıyla bloke edilmesi yani haber getirip götüremez hale getirerek sinirsel olarak hareket sisteminin çökertilmesi sonucunda kurban nefes alamaz, hareket edemez, kalp atışını gerçekleştiremez halde büyük bir acı içinde kıvranır. Bu çok kötü ve zalimce bir durum. Nitekim kimyasal gaz saldırısını defalarca suriyeli masum sivillere karşı gerçekleştiren katil esed rejimi bu kötü durumu dünyanın gözleri önüne sermiş ve insanların çaresizce yerlerde kala kalmalarına sebep olmuştur. Allah şerlilerin şerrinden ümmeti Muhammedi ve insanlığı korusun. Amin.

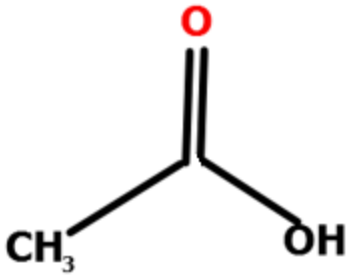
Korunmak için kullanılan gaz maskelerinin içinde aktive edilmiş karbon bulunur, Geniş yüzey alanına sahip olması sayesinde zehirli gaz moleküllerini tutabilir.

Ve yine bunun tedavisi olarak su molekülündeki oksijen atomundan 200-300 kat daha fazla aktiflik gösterebilen oksijen içeren moleküller ile bu zehirli gazların etkisini kırmak mümkün. Böylece bu zehirli gazların, sinirsel iletişim molekülleri ile bağ kurarak, onları bloke ettiği ve işlemez hale getirdiği durumlarda çözüm bu aktif oksijenin ilgili zehirli gaz bağını kırması ve sinirsel iletişim moleküllerini serbest bırakması sonucu, bu haberleşme molekülleri tekrar vücuttaki ger dönüşüm sistemi içerisindeki yerini alarak kimyasal silahın etkisini yok edebilmekte ve bir sonraki işlemi (ki bu işlemler kolunuzu, ayağınızı hareket ettirme, kalp atması, akciğere hava çekme ve bırakma gibi yukarıda saydığımız temel yaşamsal işlemlerdir) gerçekleştirmek üzere hazır olarak bekleyebilmektedir.

Bu geri dönüşüm işleminin bir kısmı vücutta asetil kolin esteraz (AChE) etkisi ile kırılan bağ sayesinde asetil kolinin serbest kalması ve ardından, asetik asite yani sirkeye dönüşmesi olarak tanımlanabilir.

SİRKE MOLEKÜLÜ

Sirke ne güzel bir katıktır. Gerçekten de sirkenin vücuda faydaları vardır. Bazı ara reaksiyonlarla vücut kendisine sirke molekülü yani asetik asit üretebilmektedir.

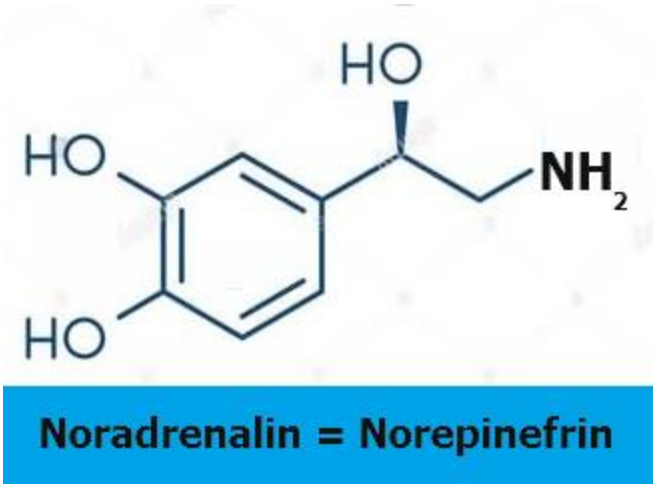


Sirke, karboksilli asitlerin iki karbonlu olan kimyasal yapısındaki molekül. Asetik asit vücut içindeki kimyasal değişmeler ve iletişimler sonrası bir döngü içerisinde vücuda servis edilebilen yani istendiğinde üretilip istendiğinde azaltılabilen bir yapısal özelliği haizdir.

ADRENALİN

Şimdi belki bu epinefrin ile yani adrenalin molekülü ile yukarılarda bahsettiğimiz dikkat ve tahminleme gibi insan sezilerinde etkileri olan norpinefrin molekülü arasındaki isimsel benzerlik dikkatinizi çekmiştir. Belki de biraz adrenalin salgılamanın dikkatinizi ve tahminleme yeteneğinizi artırabileceğini düşünmeye bile başlamış olabilirsiniz. Adrenalininizi arttırmak ve böylece kişisel gelişiminize katkıda bulunmak için dışarıya çıkın ve bir yürüyüş yapın, belki yoldan geçen bir köpek size havlar veya bir araba aniden köşeyi dönerken frene hızlıca basar veya acil yapmanız gereken sosyal bir durum oluşur ve bu sizin vücudunuzda adrenalin sentezine sebebiyet verebilir.

Ama bu kadar bilmeceden sonra bazı açıklamalar faydalı olacaktır. Nor eki moleküllerin başına geldiğinde bu kimyasal yapılarında bir metil ekinin çıkarıldığını ifade eder. Şimdi bu yapıda azota bağlı metili çıkaralım ve geriye kalan norepinefrin molekülümüze bir bakalım:



Vücuda alınan veya vücudun kendisine doğal olarak ürettiği her bir molekül parçalanarak daha küçük moleküllere evrilmektedir. Buna metabolizm denildiğini hatırlayınız. İlaçlar da ilaç metabolizmine[8] (parçalanmasına) uğruyordu. Şimdi

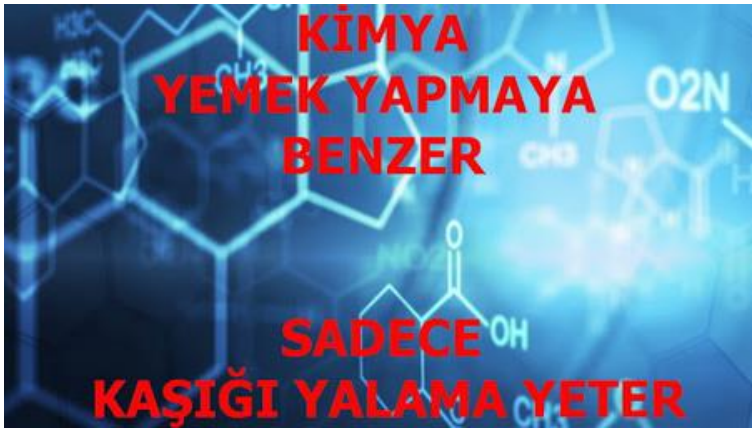
8 Detaylı bilgi için metabolizm makalelerimi inceleyebiliriniz:

burada yukarıdaki resimden sadece metil ($-CH_3$) grubunun parçalanarak çıkarıldığını görebiliyoruz.

Şimdi bunu bir tatil programı olarak düşünün. Bu programda otel konaklaması, yemek menüleri, aktivite programları ve çeşitli dış gezilerin dahil olduğunu varsayalım. Şimdi bu programdaki eklentileri bir bir çıkararak düşünelim. Tatil programındaki her bir eksiltme ve çıkarma bütçenize artı kazanç olarak yansıyacaktır. Ne de kolay.

Ancak bu iş, kimyanın gizemli dünyasında hiç de bu kadar kolay olmuyor. Moleküllerin sırlarla dolu dünyasında ekleme ve çıkarma gibi molekül farklılaştırmalarının etkilerini kestirmek oldukça güç bir iş. Ancak denemelerle etkilerinin nasıl farklılaştığını anlamak mümkün. Tabi doğrusal bir oran yok, olumlu etki yaratabileceği gibi olumsuz etki de oluşturabileceğini biliyoruz.

Tabi bu iş, yani sentezlediğiniz molekülün denenmesi işi, bir yemeği yaptıktan sonra tadına bakmak üzere kaşığı yalamanıza benzemiyor, kimyasal maddelerin denenmesi için denekler lazım. Semptom ve etkilerin anlaşılması ve gözlenmesi gerek. Yoksa her bir aşçıya kimyager diploması vermek gerekebilirdi.



Küçükçalık, Ahmet. (2017). İlaçların Vücutta Parçalanması Üzerine. İnovatif Kimya Dergisi, 5(48), 60-61.

Küçükçalık, Ahmet. (2017). İlaçların Kimyasal Yapı Değişimi İle Faz 1 Metaboliti Oluşumu. İnovatif Kimya Dergisi, 5(46), 13-18.

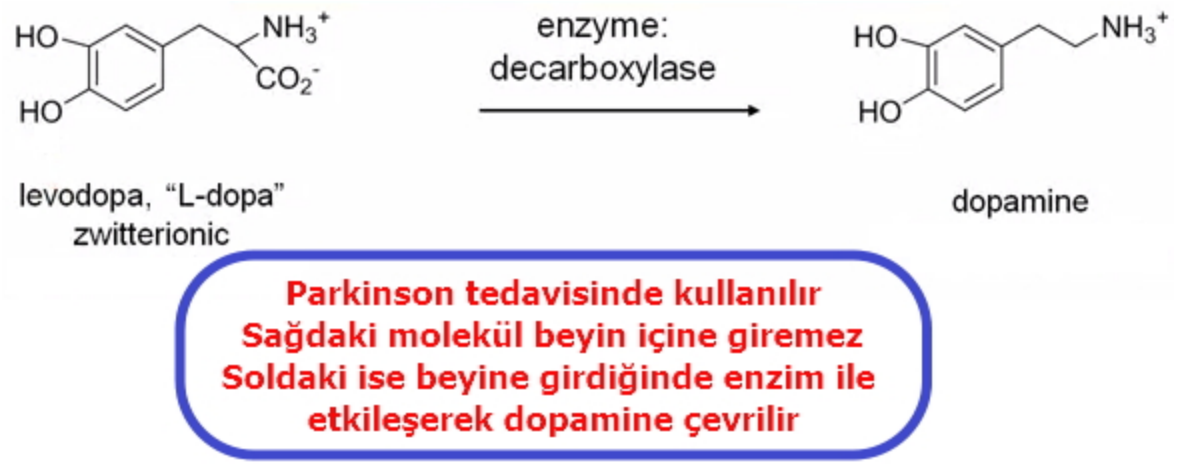
Küçükçalık, Ahmet. (2017). İlaçların Metabolizmi ve Kimyasal Yapı Değişimi. İnovatif Kimya Dergisi, 5(45), 20-22.

PRODRUG MESELESİ

Başta büyük yapıda moleküller olup, aktif olmadıkları halde vücut içinde parçalandıktan sonra, bir başka deyişle başlangıçtan daha küçük moleküllere dönüştükten sonra aktivite gösteren, etki yapan moleküllere prodrug (ilaç öncesi yapılar) denilir. İşte bu, farklı moleküle dönüştükten ve moleküler yapısı değiştikten sonra etki oluşturduğu için, bu tip moleküllere öncül (evvelki hal – öncesindeki hal) moleküller denilmektedir.

Buna örnek olarak: parkinson hastalığında dopamin üretimi yapan nöronlar ölmektedir. Bu durumda beyine dopamin takviyesi gerekir. Üst kısımlardaki şekilden hatırlayacağınız gibi, dopamin hafıza ve hatırlama desteği sağlıyor ve beyinsel işlevlerin karışık durumları çözmesinde ve işin içinden çıkmasında katkı sağlıyor.

Öncül olarak beyine verilen soldaki molekül, karboksilat çıkarımı yapılarak kendisinden daha küçük bir moleküle çevrilir. Ve etkisini sonra gösterir.



Bunu kendisini gizleyen bir dedektif gibi düşünün. Görevi gereği insanlar arasına pasif olarak sızar, ancak kimse onun bir gözetleyici, bir izleyici olduğunu bilmez. Ancak olayları anlamlandırmaya başladıktan sonra ise dedektif etkisini göstermeye başlayarak insanlar üzerinde tutuklamalar ve benzeri soruşturmalar yapar. Şimdi bu şekilde prodrug'ların etkisinin de başta gizlenmiş olduğunu anlayabiliyoruz.

Tam da bu noktada bir prensibi aktarmak isterim: Gizlilik prensibi. 'Gizlilik sırları korur' prensibi.

Herkesin hakkınızdaki her şeyi bilmesine izin vermeyin. Kendinize sakladığınız bazı özellikleriniz olsun. Bilinmeyen yönlerinizin olması insanların sizin hakkınızdaki kestirimlerini kısıtlar ve öngörülmesi kolay ve basit

değerlendirmeler yapmalarını engeller. Her durumda da basit ve boş değerlendirmeler yapabilecek insanları ise takmamayı ve onlar sanki yokmuşçasına davranabilmeyi öğrenebilmelisiniz. Kimseye takılmamayı başarabilmeli ve hiçbir kimseye bağlı olmamalısınız. Bağlı olmaktan kaçınmanız sizi ekstra rahatlatacak ve kimsenin beyninizde kriz oluşturmasına izin vermemenizi sağlayacaktır.

Moleküller bile birbirine bağlanmak suretiyle etki edebilmektedir. Bu durumda bir bağı olmadan, velakin insanlara faydalı olacak şekilde yaşayabilmek ne güzel. Etkilerden berî olmak için bağıntısız olmak ve insanlara muhtaç olmaksızın sadece Yaratandan isteyerek yaşamak insana şeref verir.

Nitekim bir hadis-i şerifte insanların en şereflisi olmak istiyorum diyen bir sahabeye Rasulullah Efendimiz (s.a.v.): 'İnsanlara işin hakkında şikayetçi olma ki, insanların en şereflisi olasın' buyurmuşlardır.

Şüphesiz ki şikayet kişinin kendisinden daha üst kimselere anlatılır. Halbuki yegane kuvvet ve güç sahibi olarak Allah'ı (c.c.) bilen ve O'ndan başka irade kabul etmeyen kimse insanlara şikayetlerde bulunmaz. Bu durumda Allah katında insanların en şereflisi olarak görülür. Allah ve Rasulu en doğrusunu bilir.
İnsanların ellerindekine bakmayan ve bir şey istemeyen insanları diğer insanlar sever. Bu konuda başarılı olabilmek için rekabete girmemelisiniz, kimseyle çekişmemelisiniz ve hiçbir şeyi etkilemek veya değiştirmek gibi bir amacınız olmamalı. Aksi halde sistemin bir parçası olarak kendiniz de başkaca odaklara bağlı kalacaksınız demektir.

Tabi bu da kendi kendinize yetebilmeniz anlamına gelir. Kararlılıkta zirve yapmanız anlamına gelir. Tıpkı soygazlar gibi kararlı olmak. Kaldı ki bir gaz da değiliz ki uçup gidelim, insanız yani; fazla abartmayın…

PRIVILEGED YAPILAR

Aynı moleküler iskelete sahip olup, farklı dallanmalar sebebiyle farklı hedeflere karşı etki gösterebilen, farklı aktivitedeki moleküllere öncelikli (privileged) moleküller denilir. Bu öncelikli kelimesi bu moleküllerin istediği hedefleri öncelemesi, seçmesi, hedef olarak belirleyebilmesi anlamına gelir.

Bu konuyu daha fazla tanımlama ve anlamlandırma ihtiyacı hissettim. Çünkü kelimeler ve anlamları bize doğru yolları gösteren anahtar kavramlardır. Ancak öncelikle bu tanımlamayı başarılı bir şekilde yapmak için hacker'ların dünyasından bahsetmem gerekecek. Bu çok revaçta olan ve özellikle gençler tarafından talep edilen (demanding scope) bilgi dünyasından bir terimi ele alacağım. 'Privilege Escalation' (yetki yükseltme, genişletme). Kısaca yetki artımı sağlamak demek oluyor. Ancak biraz detaya girelim:

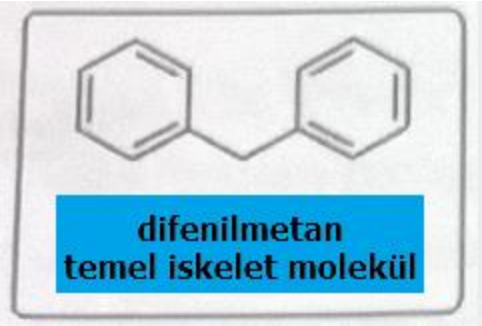
Şimdi, bu kavram bir hacker'ın herhangi bir sisteme sızdıktan sonra kendi yetki ve ayrıcalıklarını sistem yöneticisi seviyesine çekebilmeyi ifade ediyor. Şimdi konuya devam edeceğim ancak sizden istediğim buradaki 'yetki ve ayrıcalıklar' sözünü aklınızda bulundurun.

Hacker kendisine böyle bir 'sistem yöneticisi' tanımlaması yaptıktan sonra, sistemden bilgi toplama (gathering information) ve elde ettiği verilerle daha ileri seviye (ya da başkaca) atakları yürütmeye, icra etmeye koyulur.

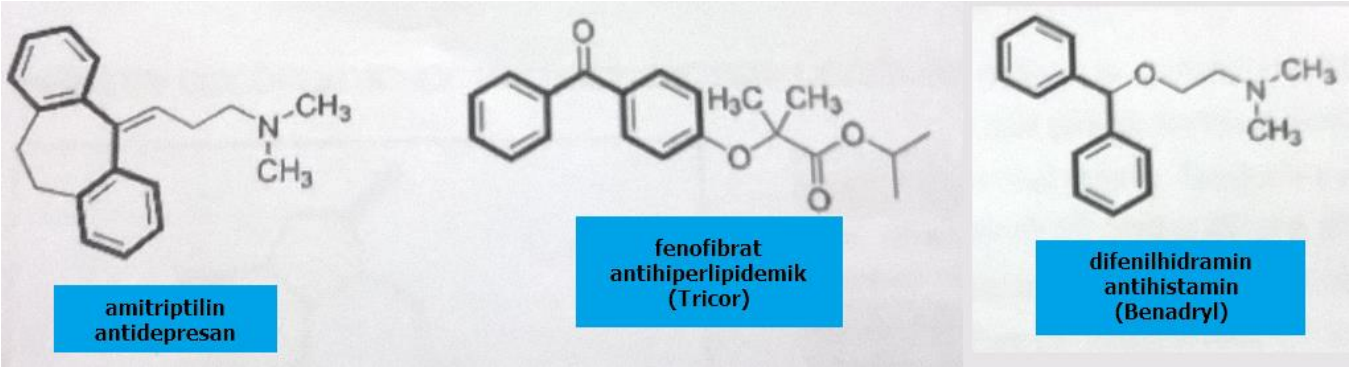
Neyse şimdi tekrar konumuza dönecek olursak; bu yetkiyi moleküllerin vücut içide farklı sistemlere olan yetkisi (etkisi) ve bu sistemler üzerindeki yönlendirmeleri ve ayrıcalıkları gibi düşünebiliriz.

Bu durumda, bu moleküller aynı iskelet yapısına sahip olduğu halde farklı seçim ve ayrıcalıklara sahip yeni yapıda moleküllere dönüşmesi sebebiyle bunlara 'privileged structures' ayrıcalıklı yapılar diye tesmiye edilmektedir.

Burada tek bir molekülden bahsetmiyoruz. Aynı iskelete sahip farklı moleküllerin farklı etkimelerinden bahsediyoruz. Örneğin iskelet yapısı olarak;



molekülünü düşünürsek, bunun farklı dallanmış yapıları aşağıdaki moleküller gibi olabilecektir.



Farmakokimya yani ilaç kimyası alanında moleküllerin sınıflandırılmaları ve bazı gruplamalar içinde yer alması bu iskelet yapısı ve molekülün etkisine bakılarak yapılabiliyor. Ancak aynı iskelete de sahip olsa farklı yapısı sebebiyle tamamen farklı odaklara bağlanabilirler.

Bilimsel bir yayından okuduğum tanımlamayı burada da paylaşmak isterim, privilege (öncelikleri farklılaşmış) yapılar; sadece bazı kimyasal iskelet yapılarında görülebilen, bu kemik yapı üzerinde çok sayıda türevlendirmeye yani fonksiyonel olarak kimyasal grup dallandırmasına açık olan ve bu sayede çok farklı potansiyeldeki biyolojik hedeflere yani vücut içindeki farklı hedeflere karşı aktivite (etki) gösterebilen yapılardır.

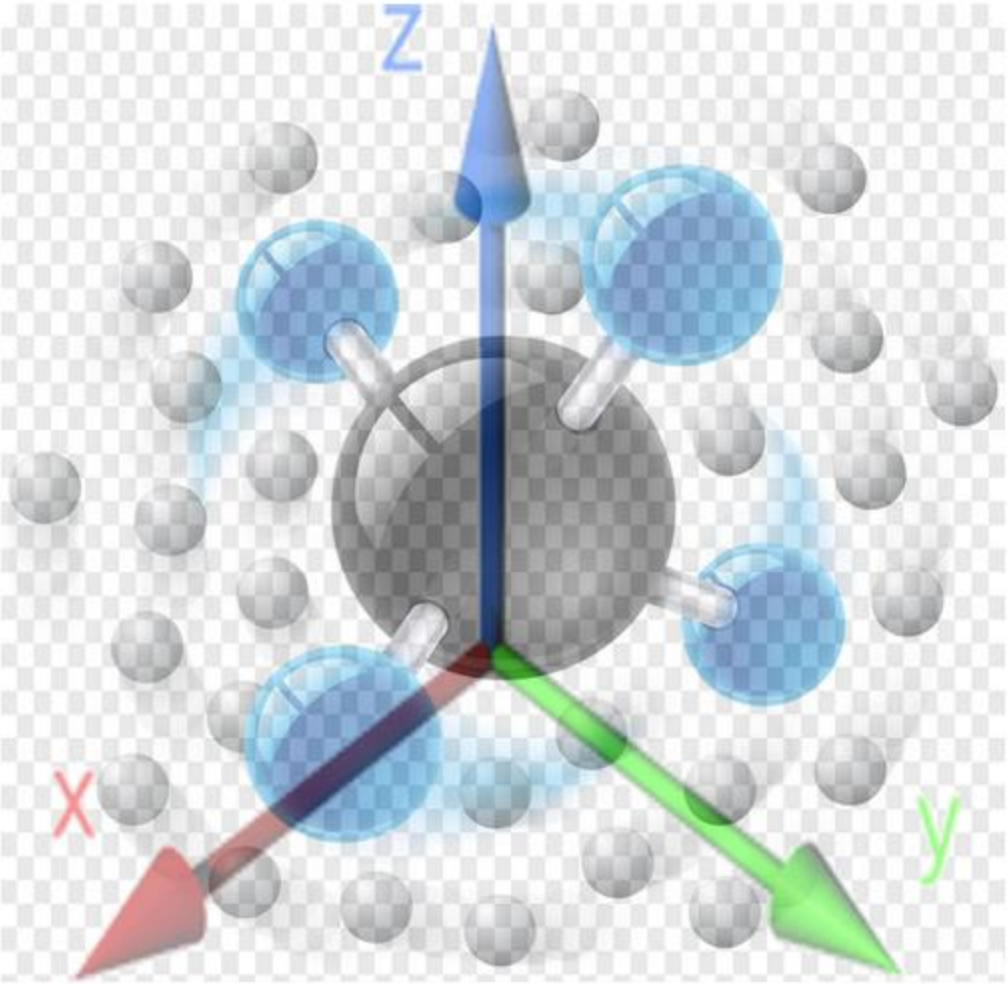
Bu durumu farklı aromalardaki dondurmalar olarak düşünebiliriz. Hepsi farklı bir lezzet vermesine rağmen aynı sütten yapılmış olmaları gibi düşünülebilir. Tam olarak meseleyi karşılamasa da aklıma bu örnek geldi.

Veya bunu aynı araba iskeleti üzerinin farklı renklerde boyanması gibi düşünebilirsiniz. Ya da daha spesifik olması açısından aynı motorsiklete üzerine farklı hacim ve güçlerde motor takılması olarak mutâlaa edilebilir. Bu durumda motorsiklet farklı sürüş performansı ve hızlara sahip olarak farklı bütçe ve zevklere hitap edebilecektir. Böylece insanlar üzerinde etkileri farklı olacaktır. Kimisi küçük ve aralardan derelerden sıyrılabilen bir motorsiklet seçerken, bir diğeri büyük hacimde, güçlü motoru olan tantanalı bir motorsiklet seçebilecektir.

Bahsi geçen bu aynı iskelet yapısındaki moleküller de bu örnekteki gibi farklı tesirlere sahip olmaktadır.

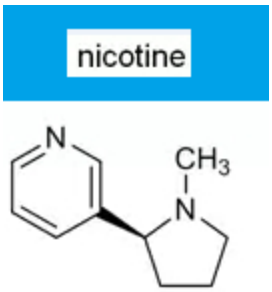
Molekül yapısı aynı olan, üç boyutlu konformasyonu (moleküllerin birbiri içindeki dizilimi) farklı olan moleküller birbirinden farklı etkilere sahip olabilen

esrârengiz kimyagerin dünyasında, bir de moleküler yapı taşları olan atomların farklılaşması ve böylece de iskelet yapısının farklılaşması pek tabi olarak büyük farklılıkları içerebilecektir.



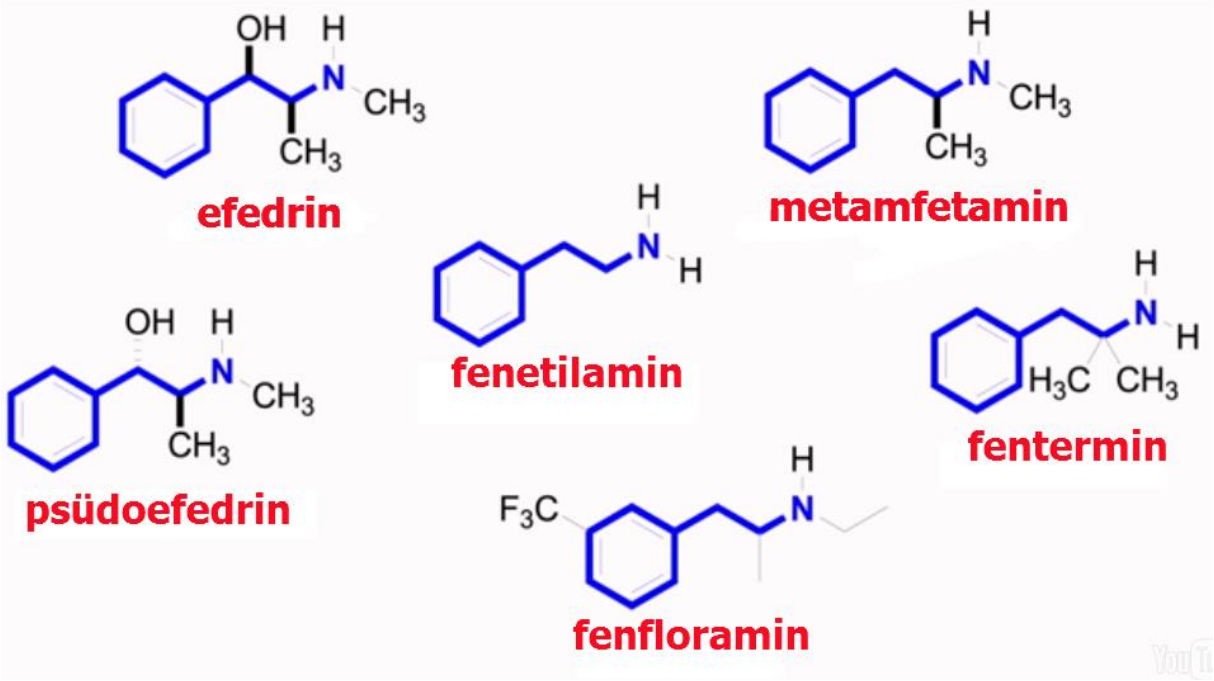
MUTSUZ MOLEKÜL SİGARA ve NİKOTİN

Hem mutsuz hem yorgun hem de illetli bir molekül. Neden mi böyle diyorum. Çünkü nikotin sizde bağımlılık yapıyor. Kullandıkça kendisini size daha çok benimsetiyor, daha fazla hep daha fazla kullanmanıza yol açıyor. Halbuki bir hafta sigara içmeyin de bir bakın, böyle bir istek görecek misiniz kendinizde.



Peki neden yorgun? Çünkü nikotin vücudunuzdaki bazı sinirsel iletişim temellerinde rol alan bazı maddelerin uyarılmasına sebep olur. Bu da aslında sürekli kullanımlarda sizin hücresel iletişim temeli olan molekülerinizin işgal edildiğive sürekli kullanımda tutulduğu anlamına geliyor ki, sizi yoruyor ve halsiz bırakıyor. Sizden bir hafta istiyorum, bir hafta içmediğiniz bu illetli ve bağımlılık yapan molekülü bıraktığınızda ne kadar da dinç olduğunuza kendinizi formda hissettiğinize bir bakın. Geç olmadan siz de bundan kurtulun…

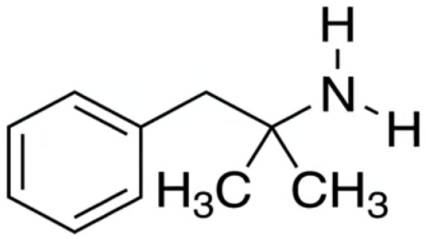
Şunu da söylemeliyim ki nikotin, kötü kullanım uyuşturucuları (abused drug) sınıfında yer alır. Yani drug dediğimiz, zihinsel kayba ve aklın gitmesine sebep olan o uyuşturucu moleküllerine ki bazısını aşağıda size sundum.



SAKIN DİYET HAPI KULLANMAYIN

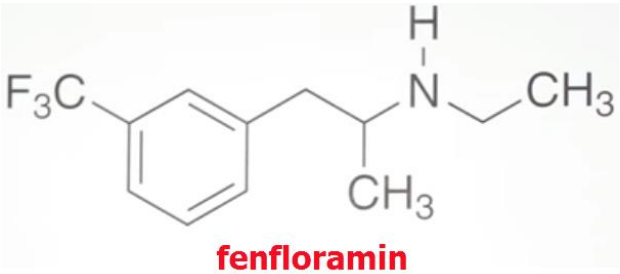
Diyet hapları yemek yemeseniz bile size enerji vereceği yalanıyla karşınıza servis edilir. Ancak siz kimyagerin kitabını okuduğunza göre bu tanımlamaya tabiki kanmayacaksınızdır. Şimdi konuyu biraz klarifay edelim, izah ederek açıklayalım.

Diyet hapları sadece iştah bastırıcı görev üstlenir ki; bunu da uyuşturma yani hisleri baskılama ile yapar. Tam da uyuşturucu moleküllerini tanımışken, şimdi de iştah bastırıcı diyet haplarında kullanılan sentetik moleküllere bir bakalım.



fentermin (adipex P) iştah bastırıcı

diyet haplarında kullanılır



fenfloramin (pondimin) iştah bastırıcı

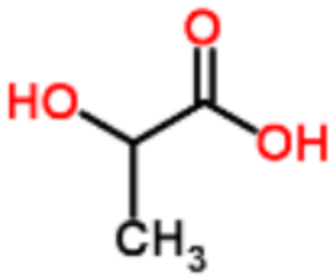
Piyasadaki bazı diyet haplarında işte bu resimlerini verdiğim moleküller kullanılmaktadır ki bunlar aslında, sizin de yukarıda tanıdığınız gibi, birer uyuşturucu molekülleridir. Bunlar birer fenetilamin çeşitleridir ki tamamen yukarıda simüle edilen moleküllerle aynı uyuşturucu molekülleridir.

Belki de sadece hissettiğiniz açlığınızı değil diğer duygularınız da bastırmaktadır. Dolayısıyla sağlığınız için ve islami açıdan bunlardan kesinlikle uzak durun. Kendinizi ve sevdiklerinizi düşünün. Zayıflamak uğruna ardı arkası görünmeyen, meçhul ve illegal uygulamalara başvurmayın.

Her ne kadar, sözü geçen ilaçların sadece ilaç aktif maddelerinden bahsetmiş olsak ve bunların içeriğinde başkaca da besinsel takviyeler ve sentetik moleküller olabileceği olasılığını bilsek de, yine de bunları kullanmamak yukarıda bahsettiğimiz baskılama sebebiyle sağlığınız ve algısal açıklığınız açısından daha iyi olacaktır.

YORGUNLUK ASİDİ

Laktik asit diğer adıyla 2_hidroksi propanoik asit. Spor, egzersiz sırasında kaslar tarafından yakılan yakıttır laktik asit. Kaslar glikozu parçalayarak laktik asit üretebilir.



Küçük bir molekül olduğu için vücut hücreleri arasında geçişi kolaydır. Bu yüzden kaslar ihtiyacı olduğu anda laktik asidi kolayca alır ve yine istediğinde geri verebilir. Laktik asit kaslar tarafından kalp, beyin ve karaciğer arasında nakliye edilebilir.

Vücut fazla enerjiyi glikojen olarak depolar. Örneğin bir koşu sonrası dinlenirken karaciğer laktik asidin bir kısmını glikojene çevirir. Spor esnasında ise tekrar glikojeni laktik aside çevirir ve bu laktik asidi harcar. Yani vücuda enerji gerektiğinde bu glikojen laktik aside çevrilerek tekrar kasların kullanımına sunulur.

Bu çevrimin gerekliliği, kasların birbiri arasında enerji transferinde glikozu kullanamamasından ötürü yani glikozun kaslar, vücut dokuları arasında geçişi olmadığından dolayı laktik aside çevrilerek vücudun diğer kalan kısımlarına da rahatça transfer edilebildiği içindir.

Laktik asit sanayide, sütten yoğurt ve peynir yapımında kullanılır. Yani yoğurt ve peynirin fermantasyonu sürecine katkı sağlar. Bu süreçten kısaca bahsetmek gerekirse laktik asit bakterileri ortamdaki şekeri ve glikozu yiyerek ortama kendi ürettikleri laktik asidi bırakmaktadır ve bu da mayalanmayı katalize etmekte yani hızlandırmaktadır.

BEYNİNİZ ve KALBİNİZ LAKTİK ASİDİ SEVİYOR

Yukarıda bahsettiğimiz gibi bir sabah koşusu sırasında ya da sahilde tempolu yürüyüş gerçekleştirirken veya da evinizde basit şınav mekik gibi hareketleri yaparken kalp atışlarınız ve beyin fonksiyonlarınızın büyük kısmı için gerekli olan enerji laktik asitten tedarik ediliyor.

'Bunca şeyi neden anlattın burada ne alaka' derseniz, sizi başka alanlara çekebilmek isterim. Mesela bu molekül eğer vücut gibi tam kompleks bir yapıya ihtiyacı olan enerjiyi gerekli hız ve miktarda tedarik edebiliyorsa acaba başka şeylere de enerji verebilir mi?

Acaba bizim bataryalarımıza, telefon ve leptoplarımıza veya motorsiklet ve araba akülerimize ya da hiç değilse küçük, model uçak ve insansız hava araçlarına da enerji verebilir mi?

Mesela kalp pili olarak bataryaların kimyasal içeriklerinde katkılanabilir mi acaba bu madde, yani istihdam edilebilir mi bu süreçte?

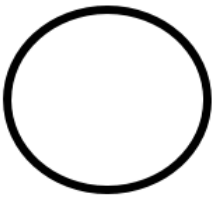
Bunları düşünmekle aslında bilim insanının, ilmini gerekli olan alanlarda istimal etmesi (kullanması) ve bundan diğer insanları da faydalandırması amacına hizmet ediyoruz.

Örneğin bir lityum iyon pilinin yapısında ya da uçak yakıtlarında enerjetik bir molekül olarak görev alabilirse, petrol üreticileri buna ne şekilde tepki verir. Geliştirmek mi ister yoksa para basmaya devam etmelerini sağlamak üzere önleyici tedbirler mi ittihaz eder? Sorular çoğaltılabilir. Önemli olan zihinleri diri, açık ve işler tutarak insanlığa faydalı olabilmekte…

KUTUPLU ve KUTUPSUZ YAPILAR

Size birisi sorsa kutuplu musun? Diye ne dersiniz. Ne düşünürsünüz kutup hakkında. Kutuplu olan yapılar diğer deyişle polar yapılar ve kutupsuz yapılar diğer deyişle apolar yapılar…

Şimdi aşağıya bir daire çizelim, şimdi bu daire kutupsuzdur, yani bir çıkıntısı yoktur. Bir tarafı yoktur, ağırlıkça ya da fonksiyonca diğer taraflarına üstün gelen, ağır basan özellikleri yoktur.



Şimdi bu molekülü siyaseten hiçbir taraf tutmayan bir kişiye benzetelim. Hiçbir tarafa karşı bir önyargısı olmayacaktır. Bu kişiye hangi yönden yaklaşırsanız yaklaşın aynı eğimi ve aynı yüzü göreceksiniz.

Tabi, gerçek hayatta bunun istenen bir özellik olup olmadığı tartışılabilir. Zira 'bîtaraf olan bertaraf olur' prensibini duymuşsunuzdur. İnsanın tabiatında taraf olma içgüdüsü vardır. İnsan ya iyiye taraf olur ya da kötüye. O yüzden 'iyi' ile iştigal edilmeyen zamanlarda, kötü işgal eder beyinleri ve zamanları. Tabiat boşluk kabul etmez.

Bunun için Kuran'da 'bir işi bitirdikten sonra hemen başka bir işe koyul ve rabbine rağbet et' ayeti bulunur. Ve yine zamana yemin edilmiştir ve insanın zamanın kıymetini bilme ve değerlendirme konusunda hüsran içinde olduğu, yani birçok insanın zaman hususunda aldandığı ifade edilmiştir.

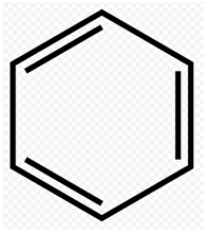
Bu gruptan yani zamanını israf eden gruptan, istisna olabilen insanların ise iki özelliğe sahip olduğu belirtilmektedir. Birincisi sabrı tavsiye etmek ve ikincisi hakkı tavsiye etmek.

Sabır İslam'da Allah için yapılır. Zira bunu da bize öğreten yine bir başka ayeti kerimedir. 'Ve li rabbike fasbir' lafzıyla vürud olan 'Rabbin için sabret' anlamındaki ayet.

Hak ise iyilik, doğruluk ve adalettir. Zulümün, haksızlığın ve adaletsizliğin karşıtı olan terimdir.

Biz konumuzdan fazla uzaklaşmadan, bu işin yani kutupsuzluğun kimyadaki karşılığına bakalım: Kimyada yukarıda çizdiğimiz yuvarlak, daireye benzeyen

moleküller benzen ve siklohekzandır ki bunlar apolar – kutupsuz çözücüler olarak bilinmektedir.



benzen

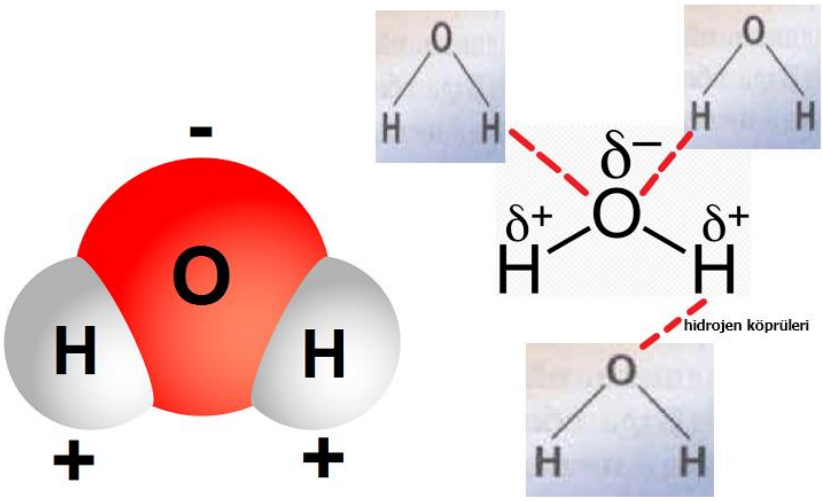
siklohekzan

Bu çözücüler içinde yani kutupsuz çözücüler içinde ancak kutupsuz olan yani polar olmayan bileşikler çözülebilir. Ne demek bu, örneğin siz X partisine üyesiniz, sürekli argümanlarınızı öne sürerek fikirlerinizi beyan ediyorsunuz. Peki yukarıdaki kutupsuz şahıs acaba sizin dilinizden anlayabilecek midir, ya da sizle hemhal olabilecek midir? Yoksa etki olmadan tepki olmadan yanınızdan geçip gidecek midir? Tabi ki muhtemelen söylediklerinizi usulca dinleyip bir görüş arz etmeden yoluna devam edecektir.

Şimdi moleküllerin dünyası da böyledir. Her madde kendi özdeşiyle yani kutuplu olan kutupluyla ve kutupsuz olan kutupsuz olanla işteş haldedir. Yani her madde, kendine benzer yapıdaki diğer maddelerle etkileşim, yan yana bulunma, birbiri içinde tutunma ve çözünme gibi haller gösterir.

Ya da bunu basketbol seven bir grupla, futbol seven bir grup arkadaş olarak düşünün. Sonuç sıfır etkileşim. Birbirinin ilgi alanına girmeyen kimseler gibi birbirinin yapısından anlamayan moleküllerin davranışları da aynıdır.

Örneğin su molekülü çok kutuplu ve polar bir yapıdır. Hem kısmî elektronik yüklenmeler (artı ve eksi), hem de hidrojen köprüleri içerdiği için su molekülü, birçok organik maddenin ulaşamadığı bir kutupluluk seviyesinde bulunur. Bu yüzden de organik maddeler su içinde çözünmezler.



Buna örnek olarak son zamanlarda yaşanan, denizlere petrol türevi yakıtların dökülmesini örnek verebiliriz. Nasıl su içinde çözünmeyip sahile vurduğunu veya deniz yüzeyinde diğer petrol tanecikleriyle toplandıklarını ve bir arada bulunduklarını görmüşsünüzdür.

Organik maddelerden kutupsuz (apolar) olanlar yukarıda bahsettiğimiz benzen ve siklohekzan gibi kutupsuz çözücüler içinde çözünür. Az kutuplu organik maddeler (kutuplu ve kutupsuz arasında yer alan) ise, yine bu seviyedeki bir polarlıkta olan çözücüler içinde çözünürler (kaybolurlar).

Çok sayıda çözücü olduğundan burada sadece en uçlardan yani tam kutuplu ve tam kutupsuz yapılardan örnekler verdim. Ancak organik çözücülerdeki polarlık sıralaması aşağıdaki gibi verilebilir. Bunlardan mesela kutuplu yapılara yakınlık gösteren triklorometan ile bundan sadece bir klor eksik olduğu halde, oldukça farklılık gösterip orta seviye polarlıkta bulunan diklorometan (metilen klorür) çözücülerinin polarlık seviyesine dikkat ediniz.

KUTUPLULUK ARTAR

Çözücü	Çözücü Polaritesi (P')
İzooktan	0.1
Hekzan	0.1
Metil tersiyer Bütil eter	2.5
Benzen	2.7
Diklorometan	3.1
Propanol	4.0
Tetrahidrofuran	4.0
Etil asetat	4.4
Kloroform (triklorometan)	4.1
Diokzan	4.8
Aseton	5.1
Etanol	4.3
Asetik asit	6.0
Asetonitril	5.8
Metanol	5.1
Su	10.2

Şimdi bu ikisi arasında tek bir klor fark bulunmasına rağmen, iki kloru bulunan diklorometan çözücüsünde bir denge söz konusu iken, klor sayısının üçe çıktığı triklorometan çözücüsü ise polarlığın arttığı bir yapıda bulunuyor. Bu da polarlıkta 3.1'den 4.1'e bir yükselişe sebebiyet veriyor.

Bunu anlayabilmek için iki elinizi sağa ve sola açın ve konumunuza bakın. Herhangi bir yönde dengesizlik yoktur. Bu diklorometan'ı simgeler. Bir de diyelim ki sağ elinizden birinin üçüncü el olarak sizi tuttuğunu varsayın. İşte şimdi kutuplu oldunuz yani sağ tarafa meyil gösterdiniz ve tarafsızlığınız ve dolayısıyla kutupsuzluğunuz bozuldu. Artık sağ tarafınızdaki kuvvet daha fazla.

Şimdi burada tasvir etmeye çalıştığım moleküler yapı tanımlarımı sadece teorilerimi tanımlamak üzere bilginize sunduğumu belirtmeliyim. Bunun dışında tabloda yer alan diğer moleküller için siz de bir bir yapı araştırması yaparak kendi düşüncelerinizi oluşturabilir ve teorime göre farklı yorumlamalar yapabilirsiniz. Konunun fazla uzamaması ve can sıkıcı bir hal almaması için bu kadar tanımlamayı yeterli gördüm.

Neyse bu konu da anlaşıldığına göre fazla teknik detaya girmeden bir sonraki konumuza devam edelim.

DEĞİŞİMİN HABERCİSİ: SU

Bir kimyasal yapıya su eklemek ve su çıkarmak ile o yapıda büyük değişimler oluşturmak mümkün. İyi bir kimyacı için reaksiyon ortamında bir damla su dahi bulunması, maddelerinin artık işe yaramaz hale geleceği mertebesinde dikkat edilmesi gereken bir mevzudur. Tabi ki bazı durumlar için bu durum söz konusu.

Biraz açıklamak gerekirse, su molekülü iyonize olduğunda hidroksi (OH^-) ve proton (H^+) halinde bulunur. Ortama sirayet eden bu iyonlar da birçok molekülü yani hem (+) yüklü, hem de (-) yüklü olan tüm molekülleri etkileyecektir. Tabi buraya kadar olan anlatımlarımızdan artık biliyoruz ki (+) yapıda olan molekülleri etkileyecek olan iyonlar (-) yüklü olanlardır. Ve bunun tam tersi de doğru. (-) yapıda olan moleküller de (+) yüklü iyonlar tarafından etkilenecektir. Her iki durumda da (-) yüklü olan moleküllerin (+) olan moleküllere saldıracağını hatırlatırım.

Şimdi olana geri dönelim. Bir reaksiyon koydunuz ve molekülleriniz sizin beklediğiniz etkileşime girmeden önce su molekülleri tarafından etkisiz hale getirilerek sönümlendi ve artık tepkime veremez hale gelerek iptal oldu. Kısaca molekülleriniz aktivitelerini yitirdi. Hele de pahalı moleküller ise paranız boşa gitti diyebiliriz. Zira bu maddeleriniz artık işe yaramaz. Bir diğer deyişle, molekülleriniz tüm enerjilerini su moleküllerinin iyonlarına karşı kullanıp özelliklerini yitireceklerdir.

Bunu şu şekilde düşünün, bir müsabakaya çıkacaksınız, tabi ki fikir müsabakasına…

Evet her neyse işte o münazara podyumundasınız. Ancak oraya varmadan önce aklınızda söyleyeceğiniz tüm savunma cümlelerini, veri ve kanıtları birleştirdiniz ve karşınızda söylenmesi ve iddia edilmesi mümkün her bir iddiaya bir yanıt buldunuz, yani hazırlandınız. Şimdi bunu su molekülleriniz çekilmiş olduğunu varsayarak düşünün. Yani kavgaya, fikirsel çatışmaya, hazırsınız.

Ancak münazara öncesi karşı takımdan biri sizi bir kenara çekti ve sohbet etmeye başladı. Siz de üstünlüğünüzü göstermek için boşboğazlık ettiniz ve elinizdeki bütün randımanı o kişi üzerinde harcadınız. O kişi de sizin aklınızı o anda karıştırabildi. İşte bu durumu artık o kişinin size su moleküllerini attığı bir durum olarak düşünün. Artık kuru değilsiniz, ıslandınız, Adamın size söylediği tüm verifikasyonlar karşısında sırıl sıklam oldunuz.

Peki bu durumda sizce münazarayı kim kazanacak?

Şimdi bunu bir başka örneklemeyle düşünelim. Diyelim ki çok zengin birisi birden darlığa düştü ve elindeki imkanları yitirdi, velhasıl asgari seviyede maaş alan birisi haline geldiğini varsayalım.

Şimdi acaba bu kişi, asgari ücret alan diğer birçok insan gibi bu durumla kolayca başa çıkabilecek mi? Muhtemelen hayır, çünkü öncesinden bolluğa alışmıştır. Zorluk çekecektir. Bu durumda zengin kişinin parasını kaybetmesini sanki su moleküllerini kaybetmesi gibi düşünerek kıyaslama yapabiliriz.

Tabi aynı durumu asgari ücretliye karşı Çin'de birkaç yüz dolara bir ay çalışan bir işçiye karşı kıyaslayabilir ve yine Çin'deki işçiyi de Afrika'daki açlık ve kıtlığa katlanmak zorunda olan insanlar üzerinden kıyaslayabilirsiniz.

Şimdi soruyorum bunlardan hangisi reaksiyon ortamına susuz olarak hazırlanan ve kendisinden verimli bir tepkime alınabilecek gibi görünüyor. Tabi ki kıtlık içindeki insanlar bu tip durumlara daha dayanıklı olarak sorumuza cevap vermek üzere hazır bulunacaklardır.

Molekül yapısından su molekülünün çekildiği durumlarda yapıdaki büyük değişimi örneklemek üzere bir teknik bilgi vermeyi gerekli gördüm. Bu şekilde bahsettiğim değişimi kolaylıkla idrak etmenizi istiyorum.

Bu teknik bilgi, aldehitlerden hemiasetal ve asetal oluşumu ile ketonlardan hemiketal ve ketal oluşumu reaksiyonlarında görülmektedir. Merak edenler websitemdeki[9] ketal asetal oluşumu videosunu izleyebilirler. Burada hidroksi (-OH) hareketleriyle ve bu hidroksinin protone olarak su molekülüne dönüşüp yapıdan çıkması veya farklı durumlarda girmesi ile moleküler yapının değişimi simüle edilmektedir.

Bu örnekteki farklılaşma adeta molekülün canlanıp ayağa kalkması veya vurulup yere düşmesi mertebesinde görülmelidir. Çünkü insanlar nasıl hareket ediyorsa, bitkiler nasıl güneşe yöneliyorsa, aslında her bir madde de Yüce Yaratıcı Allah celle celaluhu'nun yed-i kudretindedir. Yani kontrolü altındadır. Bu kontrolün sadece bir kısmının su ile sağlandığını anlamış bulunuyoruz. Allah ve Resulü en doğrusunu bilir.

Ayrıca Kuran'da bir ayeti kerimeden[10] suyun bir kısmet ile insanlar arasında paylaştırıldığını ve aslında nasibi olana çok su verildiğini bir diğer deyişle çok önemli bir rızık olduğunu öğreniyoruz.

---

9 web.itu.edu.tr/kucukcalik

10 Ayet: 've nebbi'hüm enne lmae kısmetün beynehüm' lafzındaki, 'onlara bildir su aralarında kısmet iledir' anlamındaki ayeti kerimedir.

Ve yine bir başka ayeti kerimede su verme ile bahar aylarında toprağın diriltilip, kış aylarında ise su çekme ile bir nevi öldürüldüğü ve bu örneğe binaen insanların kıyamette tekrar dirilişi düşünmeleri gerektiği bildiriliyor.

Bir başka ayette ise suyu her şey için bir hayat (kaynağı) kıldık diye bildirilmektedir. İşte bu esrâr, bize, suyun hayat-bahş yapısını tekid etmektedir.

REAKSİYON VEREBİLMENİZ İÇİN GOCUNDURULMAYA İHTİYACINIZ VAR

İyi bir kimyacı önemli reaksiyonlar başlatmadan önce maddelerini aktive etmesi gerektiğini bilir. Çünkü kutupsuz, nötr, tarafsız yani artı eksi gibi bir değeri, önceliği ve karşı tarafa isteği olmayan bir molekül ne reaksiyon verir ne de başka bir şey olur o molekülden.

Karşı taraf diyorum çünkü artı eksinin karşısıdır ve reaksiyonlarda hep birbirine ihtiyaç duyarlar. Birbirlerine saldırır ve kavuşmak isterler. Tıpkı bir erkeğin sevdiği kadına kavuşmak istemesi gibi… Her ne kadar ben erkekleri artıya, kadınları eksiye benzetsem de burada genel geçer kanunlara göre erkeğin kadınına kavuşmak istemesini varsaydım. Yoksa kimyada her zaman (-) ler (+) lara saldırmaktadır. Belki buradaki (+) ları zengin erkeklere benzetebiliriz. İşte o zaman teorimiz cuk diye oturacaktır.

Bu aktive etme işlemini şöyle düşünün. Bir maça gideceksiniz. Ancak önce forma alırsınız, sonra patlatmak, çatlatmak için konfeti ve saire yanıcı ışıldayıcı alet edevat alırsınız. Sonra arkadaşlarınızla sokakta toplanırsınız, sonra sloganlar atarak maç sahasına varıncaya kadar takımınıza tezahürat ve karşı takıma aşağılayıcı sözlerle kendinizi ortama hazırlarsınız. Kısacası yüklenirsiniz, hangi tarafta iseniz onun pragmatist toollarıyla (araçlarıyla) yüklenirsiniz…

İşte bunun gibi reaksiyon vermek için moleküller de önceden artı veya eksi olarak kimyacı tarafından işaretlenir ki, karşıt tarafıyla reaksiyon ortamında buluştuğunda verimli ve işe yarar bir fonksiyon elde edilebilsin!

Bunu başka şekilde düşünelim; eğer hayatta hiç zorluk çekmediyseniz, size en kolay bir iş dahi verilse o size zor gelir. Çünkü hiçbir zorluğun üstesinden gelmemişsinizdir. Bir başka deyişle hiçbir yükleme yapılmamıştır size.

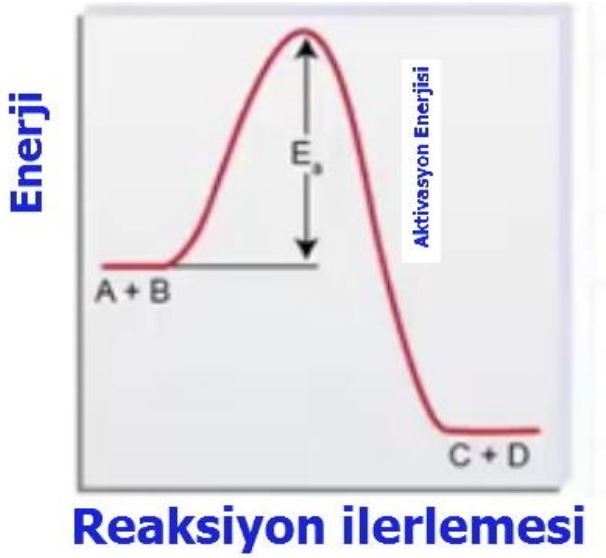
Halbuki çetrefilli işlerle başa çıkmak size bazı meziyetler kazandırır ki bu da ileriki yaşantınızda en müşkilatlı durumlar karşısında takınacağınız tavırlarınızda size başarılar getirebilsin. Tıpkı iyi bir reaksiyon verdirilen verimli reaktantlar gibi…

AKTİVASYON ENERJİSİ

Moleküller etkileşime girmek konusunda muhtelif davranır. Kimi istekli davranır, kendisine ya da ortama enerji vermeseniz bile, yani reaksiyon oluşturması için dış kuvvetle arkasından itelemeseniz bile kendiliğinden reaksiyonu gerçekleştirir. Bu şuna benzer; nasıl ki bir çarpışan araba platformunda o geçerli olan son saniyede elektrikler kesilmiştir ve arabalar dış enerjileri olmadan son anda bir çarpışma yaparlar. İşte tam da bu şekilde bazı istekli moleküller de kendiliğinden çarpışma ve tepkime verebilirler. Hatta reaksiyon bitiminde yani etkileştikten sonra size fazladan enerji bile verebilirler. Şimdi bu enerji açığa çıkaran ya da ısı açığa çıkaran maddelerin oluşturduğu reaksiyonlara ekzotermik (ısıl çıkış) reaksiyonları denmektedir.

Bir de kendiliğinden tepkime vermeyen moleküller vardır. Şimdi biz bunlara nazlı moleküller diyebiliriz. Çünkü öncelikle istekli değillerdir. Hani gel bir öpeyim dersiniz ya bazen tatlı küçük bir çocuk gördüğünüzde. Ama kolay kolay gelmez, burun kıvırır, isteksiz davranır. Onun gibi işte (teşbihte hata olmasın).

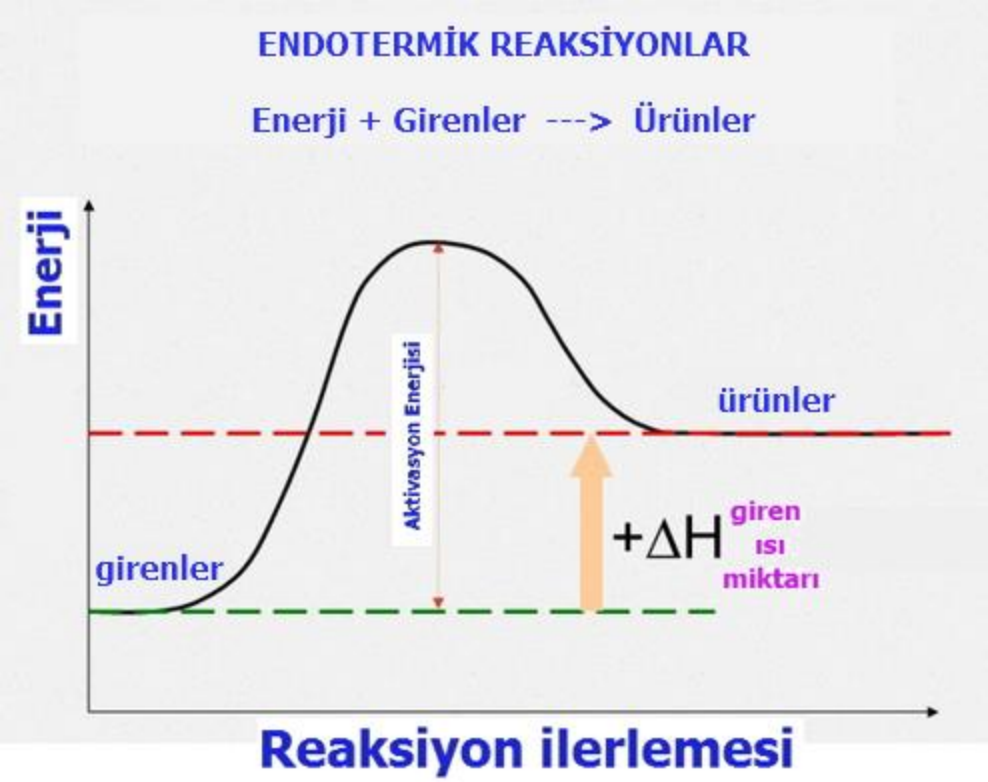
İşte bu isteksiz moleküllere sizin dışarıdan enerji vermeniz gerekir. Böylece arkalarından itekleyerek, ısı ve enerji vererek de olsa bu moleküllere reaksiyon verdirtebilirsiniz. İşte bu yüzden bu tip moleküllerin oluşturduğu reaksiyonlara endotermik (ısıl giriş) reaksiyonları denilir.



Üstteki resimden de anlaşılacağı gibi girenlerin (A ve B) enerjisinin çizgisi yukarı seviyede olması ve ürünlerin (C+D) enerji çizgisi aşağı seviyede olmasına kıyasla ve enerjide kayıp olamayacağını da düşündüğümüzde; bu reaksiyon dışarıya, aradaki fark kadar enerjiye denk gelen bir ısı (enerji) vermiştir diyebiliriz.

Bunu kısaca mantığınızda ‘dışarıya ısı verdi, enerjisi düştü’ şeklinde oturtabilirsiniz.

Eğer alttaki resimdeki gibi A ve B girenlerinin enerji çizgisi aşağı seviyede olup, ürünlerin ise enerji çizgisi daha yukarıda olursa bu durumda girenler tarafından bir enerji verilmiş olması gerektiğini düşünürüz. Çünkü var olan enerji kaybolmayacağ gibi, yoktan da enerji var olamaz. Yani buradaki yükselişin bir kaynağı olmalı. İşte bu kaynak ancak dışarıdan verilen bir ısı enerjisi ile olabilir. Bu durumda girenler tarafında yani reaksiyonun başında, bu reaksiyonun gerçekleşmesi için bir ekstra enerji verilmelidir. İşte bu enerji girişi sebebiyle bu tip reaksiyonlar ‘içe ısı’ (endotermik) ismini almıştır.



Bunu ise mantığınıza kısaca ‘dışarıdan ısı aldı, enerjisi arttı’ şeklinde yerleştirebilirsiniz.

ÇİFTER YARATILMA

Parçacık antiparçacık çifti adeta birbirini tamamlayan eşler gibidir. Her parçacığın bir antiparçacığı vardır. Kütleleri aynı, elektrik yükü ters işaretlidir. Elektronun antiparçacığı pozitrondur. Pozitronun yükü pozitif (+) elektrondur.

Kuran-ı Kerîm'de 'Her şeyi ikili eşler şeklinde yarattık' buyuruyor Rabbimiz. Bunun kanıtı gibi aynı orbitale elektronlar ikişer ikişer yerleşmektedir ters spinli olarak. Yine yukarıda bahsettiğim parçacıklar da bunu ifade etmektedir.

İnsanlar da yaratılırken eşleri ile beraber yaratılmıştır. Zira 'sizin nefislerinizden eşler yarattık' buyruluyor ve yine 'ondan zevcesini (kadın eşini) yarattık' buyruluyor başka bir ayet-i kerimede.

Örneğin bazı meyveler dalında çifter çifter bitiyor. Bir hurma ağacının meyvesine baktınız mı hiç yine çifter görünümdedir.

Nuh aleyhisselam büyük tufanda gemisine her şeyden çifter çifter alır. Dünya üzerinde hiçbir şey kalmaz gemiden başka. Ardından gemiden inenler sayesinde yaratılanlar ve nesilleri kaldığı yerden devam edebilir yaşamlarına hiçbir aksaklık olmadan.

Bunun gibi insanlar olarak bizler de eşlerimiz ile buluştuğumuzda kendimizi tamamlayabiliriz. Çünkü diğer yarımız, ki bizim deyişimizle 'yarimiz', ile bir bütünü oluştururuz.

MUHTELİF MADDELER ÜZERİNE

Neden başımız ağrıdığında aspirin alırız. Acaba alıştığımız usul bu olduğu için mi? Evet muhtemelen bir büyüğümüzden görmüşüz veya başımızın ağrıdığını söylediğimizde elimize aspirin tutuşturulmuştur. Aspirin aslında kanımızı sulandırmaya yarayan bir ilaçtır.

Belki de etkisini, vücuttaki kanın sulandırılması ile kanın daha hızlı akmasını sağlayarak, kanın belirli bir yerde toplanmasını önleyerek gösteriyor. Çünkü baş ağrısı muhtemelen kan basıncının yüksek olduğu, yani kanın kümelendiği ve yoğuştuğu yerlerde kendini gösteriyordur. Zira aspirin ile baş ağrısını gidermenin en iyi açıklaması budur.

Şimdi dikkat ettiyseniz burada kesin veriler üzerinden konuşmadım, aksine varsayımlar ve bazı bilgiler üzerine inşa edilebilecek olasılıklardan bahsettim. İşte bu metod aslında temel bilimler seviyesinde, yani örneğin kimya gibi bir alanda kendinizi uzmanlaştırdıktan sonra, bilginin nasıl kullanılacağı, yönlendirileceği ve daha yeni ve işe yarar yaratıcı kuramlara nasıl evriltilebileceğini bize göstermektedir.

Zira bilim aklın eseridir ve gerçek akıl bilimi bulmakta zorlanmaz. Okuduğum bir kitapta şu cümle yazılıydı. ‘Gerçek yetenek eşine az rastlanır bir durumdur’ İşte aslında burada bahsedilen yetenek aslında aklın mahsulüdür.

Akıl ise Allah’ın kendisinden daha kıymetli başka bir şey yaratmadığı tek şeydir. İşte bu akıl ile aslında insan, tüm gerçekleri bulmakla, bilmekle ve yaşamakla sorumlu olmuştur. Peygamber gönderilmeyen hiçbir toplum yoktur ancak velev ki peygamber gönderilmemiş bile olsa, insanın işte bu kendisinden başka kıymetli hiçbir varlık bulunmayan akıl sayesinde bile iyiyi, doğruyu, imanı velhasıl Yaratanı yani Allah’ımızı bulması gerekmektedir.

Nitekim Kuran'da Hazreti İbrahim aleyhisselamın Allah'ı bulan aklının baştan itibaren nasıl işletildiği adım adım zikredilmiştir. Burada önce ayı görmüştür. İşte benim rabbim demiştir. Sonra güneşi görmüştür. Bu daha büyük olduğu için işte bu benim rabbim demiştir. Daha sonra ise 'hayır, hayır ben yerleri ve gökleri yaratan tek ve ortağı olmayan Allah'a iman ediyorum diyerekten aklı ile gerçeği bulabilmiştir.

Gören gözler için kainatın her bir zerresi nazar-ı ibret ile seyredilmesi gereken alametlerden ibarettir. Zeki bir insanı eğitmeye mükevvenat-ı kainat yani kainattaki yaratılanlar kafidir. Denizler, gökler, dağlar ve bunlar arasındaki işleyiş ile denge ve hayvanların, bitkilerin döngüsel yaşam ve devri dâimleri, üzerinde tefekkürler edilmesi gereken gerçeklerdendir.

Bu noktada, bu kadar genellemeden sonra biraz spesifik bir tanımlamaya inmemizin iç açıcı olabileceğini düşünüyorum. Mesela güneşte her geçen saniyelerde yüzlerde hidrojen bombası patlatılmaktadır. İşte güneşin bu enerjisi ve geçen milyonlarca yıl vakte rağmen, tüm enerjisinden yani ömründen sadece %1-5 (kesin veri değil) gibi bir kısmını yitirmiş olması bile üzerinde ziyadesiyle düşünmemiz gereken gerçeklerdendir. Yine güneşin biraz daha dünyaya yakın olması sonucu dünyamız yanacakken, daha uzak olması sonucu da donması ihtimaline karşın tam elverişli bir yapıda, yani insanların yaşayabileceği bir durumda olması Yüce Yaratan'ın merhametinin, lütfunun ve kudretinin bir göstergesidir.

Gökyüzünün ışık hızında genişlemesi ve bilimin bunu yeni bulmasına karşın, Kuran'ın bu gerçeği 1400 yıl evvel bildirmiş olması[11] ve daha birçok Kuran mucizeleri anlaşılmak üzere elverişli beyinleri beklemektedir.

Buna karşı olarak yani gökyüzünün genişlemesine karşın olarak, yeryüzünün zamanla daraltıldığını bildiriyor[12] Kuran bize. Yani düşünsenize biz yeryüzünde birkaç yüz metrekare ev alacağız diye, ne gayretler içine giriyoruz, öteki yandan gökyüzü saniyede $3*10^8$ metre hızla genişliyor. Peki bilim bunu nasıl biliyor? İnsanlığın kullanabildiği en büyük teknoloji sinyallerdir. Bu sinyaller de, yani elektromanyetik spektrumdaki dalgalar da (EMW), bir ışın olması hasebiyle ışık hızında yol almaktadır. Halbuki evrenin başlangıcından itibaren kainat büyüdüğü için, insanlar tarafından gönderilen sinyaller geri dönmeye imkan bulamadığı ve tekrar frekans (sinyal) alınamadığı için, insanoğlu aslında evrenin sonsuzluğa doğru genişlemekte olduğunu hayal edebiliyor.

---

11 "inna lehü lemusiun" lafzı ile "şüphesiz ki biz onu (gökyüzünü) genişletmekteyiz" anlamında olan ayeti kerime.

12 "inna ne'ti larda nenkusuha min etrafiha" lafız ile "biz ona (yeryüzüne) etrafından gelerek azaltıyoruz (küçültüyoruz)" Manasındaki ayeti kerime.

Bilime göre konuştuğumuz her bir kelime ilelebet yani ebediyen semada deveran etmektedir. Yok olmamaktadır. Belki de uzaya giden kimselerin fısıltılar duyduklarını söylemeleri, yeryüzünden giden tüm sözlerin sürekli bir şekilde evrende dönmekte olduğunun bir kanıtıdır. Kuran'da ise, bu konuda olup olmadığını bilmediğim 'güzel söz iyi meyveli kökü yeryüzünde dalları ise gökyüzüne uzanan bir ağaca' benzetilmiştir. Acaba bu mu kast edilmiştir. Ne kadar da uyuyor tabir olarak. Üzerinde düşünülmesi gereken konulardan…

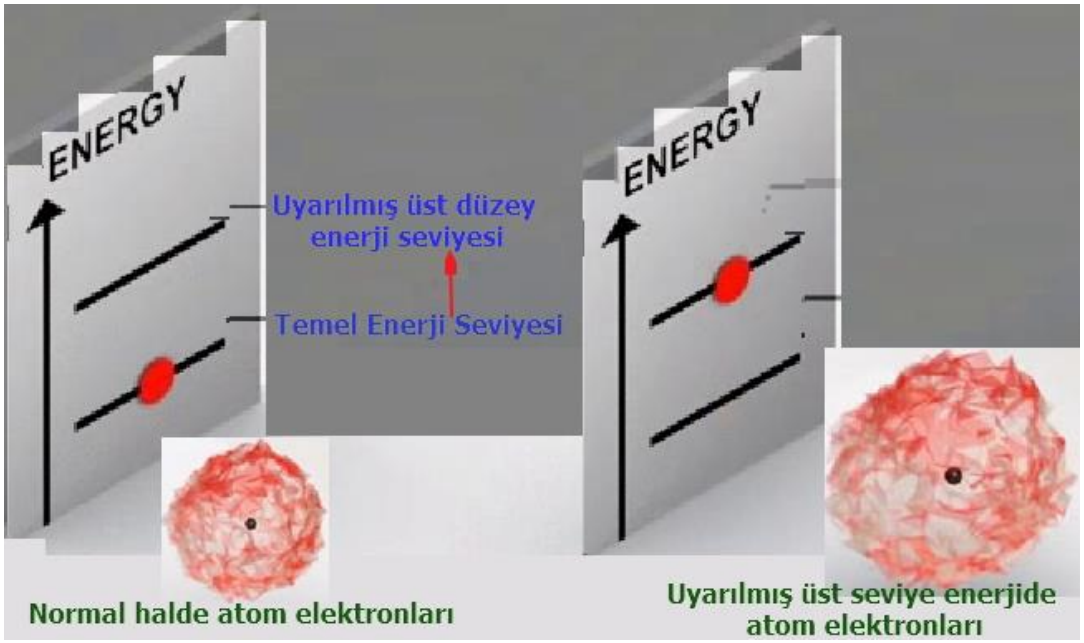
SERÂPA GÜNEŞ

Bu serapa[13] ismini verdim çünkü güneşin moleküller üzerindeki etkisinin kapsayıcı ve hükmedici bir fiziksel gerçeklik oluşturduğunu ifade etmek istedim. Her bir molekül içerisinde farklı enerji seviyelerini barındırır. Aslında moleküllerin yapılarındaki değişim yukarıda bahsettiğimiz su verme ve su çekme hadisesinin yanında bir de güneş ile olan etkileşim ve değişimlerinden kaynaklanmaktadır. İşte bu güneş ışınlarındaki fotonik enerji her bir molekülün farklı enerji seviyesinde uyarılmalara sebebiyet vererek farklı yapı ve moleküllere evrilmesini sağlamaktadır.

Ancak bu farklı enerji seviyelerinin her biri, kuantum teorisi gereği, bir elektronun enerjisinin katları şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Daha iyi anlaşılması açısından örneğin A molekülünün enerji seviyeleri 1.000 elektrondan 150.000 elektrona kadar değiştiğini, B molekülünün enerji seviyelerinin ise 150.000 elektrondan 300.000 elektrona kadar değiştiğini varsayalım (bir elektronun tam katı olmak şartıyla = kuantum teorisi). Bu durumda güneş ışınlarını yiyen bu moleküllerden değişimi daha hızlı ve değişime daha elverişli olanı A molekülü olacaktır. Çünkü bu enerji seviyelerindeki gidip gelmeler B molekülüne göre ziyadesiyle çok kereler gerçekleşecektir.

Enerjinin korunumu prensibine göre enerji hiçbir zaman kaybolmaz. Bu durumda güneşten alınan ışın (foton) enerjisi, molekülün yapısında bulunan yukarıda bahsettiğimiz enerji seviyeleri arasında geçiş için kullanılır. Ancak yüksek enerji seviyesinde, molekül kararlı bir yapıda olmayacağı için, zaman içinde ya çarpışma yaparak (fosforesans) ya da yeni bir ışık daha saçarak (floresans) içindeki enerjiyi dağıtır ve başlangıçtaki temel enerji seviyesi dediğimiz kararlı haline geri döner. Yani içinde enerji bulundurmaz. Bu durumu 'Yükseklerde yer tutanlar, yerdekiler kadar emniyette değildir' sözüyle örneklemek mümkündür. Yani maddenin aslında fazla enerjili yapıda bulunmak yerine, düşük enerjili kararlı bir yapıda bulunmayı tercih etme hissi vardır.

13 Ser-â-pâ: baştan ayağa demektir.



Bunu şöyle düşünün, örneğin bir yöneticiyi ele alalım. Sorumluluğu bir işçiye mukayese ile oldukça fazladır ancak bunun karşılığında doğru adımlarla alacağı mükafat ve yanlış adımlarına ise göreceği ceza da misliyle farklılaşır. Güç sorumluluk gerektirir. Sorumluluk ise hiç şüphesiz sahibine yüktür. Bu durumda moleküllerin temel enerji seviyesi olan düşük enerjiyi tercih etmesi gibi insanların da sade ve gösterişten uzak ve mütevazı bir yaşamı tercih etmesi, aslında kendilerinin yararına ve nispeten daha rahat ve kararlı (sürdürülebilir) bir durumda bulunmalarını sağlar.

BİYOLOJİK ÇÖZÜNÜRLÜK

Güneş ışığı yukarıda bahsettiğimiz gibi bazen enerji seviyesi atlamalarına sebebiyet verirken, bazen de molekülün bağlarını tamamıyla parçalayabilecek seviyede davranabilir.

Güneş ışığının parçalayamayacağı hiçbir organik bağ yoktur. Yani ışın ile gelen foton enerjisi o kadar şiddetlidir ki bu enerjiyle kopmayacak bağ, bozunmayacak yapı yoktur diyebiliriz. Tabi bu durum aslında doğanın yabancı moleküllerle nasıl başa çıkabildiğini (biyolojik olarak çözündürebildiğini - biodegradable) yani yok edebildiğini açıklamamızı sağlıyor.

Bunun açıklaması $E = \frac{h*c}{\lambda}$ formülüyle yapılabilir ki burada E gerekli olan enerji, h Planck sabiti, c gelen ışının hızı, ve lambda ise ışının dalgaboyu olarak ifade edilir.

Buna karşı olarak organik yapılardaki C-O (karbon-oksijen), C-C (karbon-karbon), C-H (karbon-hidrojen) gibi bağların birbirine bağlanma enerjisi ise buradaki ışından elde edilen enerjiden daha küçüktür. Bu da aslında yediği güneş ile birlikte malzemenin ya da molekülün bağının kırılarak yok olabileceğini göstermektedir.

Örneğin karbon-karbon (C-C) bağını ele alalım. Şimdi bu bağın enerjisi 85 kcal/mol dür. Yani bir molekül adedindeki işte bu bağ toplamda 85000 kalori etmektedir. Bir kalori 4,18 joule etmektedir. Her bir joule ise 10^7 erg olduğundan, bu durumda molekül içinde yer alan her bir taneciğe düşen enerji miktarı şu şekilde hesaplanabilir:

$$\Delta E = \frac{85000*4,18*10^7}{6,02.10^{23}} = 5,9*10^{-12}$$

Bu enerjideki bir taneciğin organik bağını güneşin soldurabileceği yani zamanla parçalayabileceği anlamına gelmesi için size güneşten gelen ışının dalgaboyunun bu enerjide olduğunu göstermem gerekiyor.

Kitabımın birçok yerinde bu derece teknik detaya girmekten kaçındım ancak tatmin olmak için bu kadarı gerekiyor olabilir. Sizi sıkmadan hemen bu hesaplamayı vereceğim. Yukarıda bahsettiğim $E = \frac{h*c}{\lambda}$ formülasyonunda bu enerjiyi yerine koyarsak dalgaboyunu (λ) elde edebileceğiz:

$$5{,}9*10^{-12} = \frac{(6{,}62*10^{-27})*(3*10^{10})}{\lambda}$$

Şimdi bu ışın hesabından elde edilen dalgaboyu $3{,}36*10^{-5}$ santimetredir yani nanometreye çevrilirse 336 nanometre dalgaboyundaki ışına tekabül etmektedir.

Bu dalgaboyundaki ışınlara baktığımızda en çok, güneş ışınlarının bu dalgaboyunda bulunduğunu görürüz. Bu da yukarıda bahsettiğimiz 'Güneş ışığının parçalayamayacağı hiçbir organik molekül yoktur' teorimizin kanıtıdır.

DOĞADAN KİMYEVİ MUCİZELER

Bu kısımda sadece doğadan değil aynı zamanda kendi vücudumuzdan da örnekler vererek aslında bizim laboratuarlarda sentetik olarak yapmak istediğimiz birçok şeyin yüzlerce misli büyüklükte ve önemde ve harika bir şekilde aslında evrende nasıl var olduğunu göstermeye çalışacağım.

Örneğin vücudumuzda tek bir hücremizin içindeki endoplazmik retikulumdan bahsedelim. Bu hücre biriminin görevi envai çeşitte proteinlerin üretimini üstlenmek ve icra etmektir. Protein dediğimiz yapılar genelde vücutta biçok fonksiyon ve işlevin dolaylı yoldan etkilenmesiyle ilgili yapılardır. Örneğin vücudumuza aldığımız bir ilaç, gidip bu proteine bağlanarak vücuttaki muhtelif bölgeleri etkilemeyi amaçlar. Proteinler ise normalde bir kimyagerin laboratuarda sentezlemeye çalıştığı organik moleküllerin yaklaşık 100-300 katı büyüklükte yapılardır.

Şimdi tam da burada şunu görmemiz gerekiyor ki bizim tek bir hücremizin çok küçük bir kısımcığı dahi bizim aylarca uğraştığımız sentetik molekül sentezinden çok daha üstün bir faaliyette bulunmaktadır. Ne muazzam bir durum.

Son teknolojiye sahip ilaç firmalarının onca yatırımları ve uğraşları deneyleri çaba ve çalışmaları sadece bu proteinin küçük bir ucundan üzerine bağlanmaya çalışarak vücutta işleyişi yönetmeye çalışmaktan ibaret. Sanırım anlatabildim.

Bir başka örnek topraktan çıkan ağaç ve çiçeklerin hepsinin farklı renk tonlarında ve yapılarında farklı şekil ve desenlerde olmasıdır. Zira girene baktığımızda aynı toprak bileşimini görüyoruz. Tabi burada toprak içeriklerinin farklılık gösterebileceğini, dünyadaki tüm toprakların aynı yapıya sahip olmadığını göz önünde bulundurmalıyız. Nitekim insanlar da topraktan yaratıldığı için kiminin sarışın, kiminin esmer ya da siyah veya kızıl renklerde olduğunu bildiğimiz gibi toprakların da dünyanın farklı bölgelerinde çok farklı renkler alabildiğini rahatlıkla idrak etmekteyiz.

Örneğin bir ormana baktığımızda yeşilin neredeyse tüm tonlarını bulabiliriz. Ya da bir çiçek bahçesine girdiğimizde adeta rengarenk bir göz ziyafeti ve şöleni yaşarız. Yine denizin derinliklerinde aynı mercanlarda çok farklı yaşam türlerinin bulunduğunun ve kimyasal özelliklerine göre balık türlerinin farklı bölgelerde yaşayabildiklerini görürüz.

Bukalemunun renk değiştirmesi, karıncaların kimyasal sinyallerle iletişim kurması, farklı balık türlerinin kendilerini düşmanlarından ve diğer canlılardan savunmaları için özel kimyasallar ürettiklerini biliyoruz. Yine bazı yılan ve akrep

zehirlerinin muhteviyatındaki maddelerin bazı hastalıkların tedavisinde kullanıldığını biliyoruz.

Meyve ağaçları acaba nasıl bir sentez yapıyorlar. Topraktan alınan suyun aynı olmasına rağmen farklı renkte ve tatta meyvelerin çıkması bir kimyageri hayrette bırakmıyor mu? Örneğin incir, kayısı, elma, şeftali gibi meyveleri düşündüğümüzde, bu ağaçların dalları vasıtasıyla meyve kabuklarına gönderilmek üzere her birinde farklı olan o özel şerbet sıvısı nasıl farklı tatlar oluşumuna sebep olabiliyor. İşte ağaç gövdesinden giden bu farklı sıvı ile aslında o çekirdek büyüyerek meyve haline gelebiliyor.

Örnekleri uzatmak mümkün ancak izninizle bu bahsi kapatmak istiyorum. Ve sona doğru yaklaşırken bir başka mevzumuza geçelim.

ESKİDEN DEM VURALIM İSTEDİM

Mazimiz şanlı bir tarihin eserlerini içeriyor. Öyle ki tarihten Türk'ü çıkardığınızda tarih kalmıyor. Belki tarihi Türkler yazmıştır denilemez ancak tarihi Türkler etkilemiştir denilebilir. Osmanlı da aynı fazilet ve üstün şanı veriyor milletimize.

Örneğin eskiden alternatif tıbbın yani doğal, bitkisel tıbbın uygulayıcısı olarak ismini adeta markalaştırmış olan Lokman Hekimden hareketle 'Lokman Ruhu' tanımlaması oldukça calibi dikkat.

Peki nedir bu Lokman Ruhu derseniz… Eterdir. Eter aslında organik madde sınıflarından biri olmakla birlikte, genelde dietileter'e eter denilir. Ayıltmak için kullanılan bu madde, günlük uğraş ve yoğunluk içinde bunalan insanları rahatlatmak ve biraz dirilterek kendine getirmek için 'Lokman Ruhu' adı altında kullanılırmış.

Düşünsenize biraz Lokman Ruhuyla ruhlandığınızı, canlandığınızı. İşte kelime haznesi ve aklımızda oluşturduğu güçlü etki adeta bize kökenlerimizin ziyadesiyle sağlam olduğunu ifade etmiyor mu? Sadece bu bile bizim ne necip (soylu) bir millet olduğumuzu göstermektedir. Zira kelimeler ile bir milletin hafızası inşa edilir, düşünce yapısı ve yaşayışları bu kelimelerin anlam kazanmasına göre şekillenir. Tarihimizdeki sağlam köklerimiz, bize, kelimedeki incelik ve zerafetimizi destekleme fırsatını sunuyor. Bu köklerimizin etmenlerinden olan gelenek, seziş ve anlayışımızın, velhasıl düşünce yapımızın temellerinin kıymetini bilmemiz, bize gelecek adına çok şey kazandıracaktır.

Örneğin ilim kelimesini düşünelim ve bunun hakkında elimizde neler var bir bakalım. Tezekkür etmek (hatırlamak), talim etmek (öğrenmek), alim (bilen kişi), idrak etmek (kavramak), tefehhüm etmek (anlamak), tefekkür etmek (düşünmek), ilmi hıfz etmek (ezberlemek), malum olmak (bilinmek), tedebbür etmek (bir olguyu akılda düşünmek) ve daha bir çoğu. İlmen bilmek deriz mesela, buna teorik bilgi ya da dışarıdan rivayet ile gelen bizim bizzat görmeyip işitmeyip kendimizin duyularımızla algılamadığımız halde bize bildirilen meseleler hakkında. Bir de aynel yakın vardır. Bu ise bizzat kendimizin tam tatmin ile ve kanıtlar, olgular ve duyular üzerinden bildiğimiz, şüphe götürmeksizin kendimizin algıladığı hususlar hakkında kullanırız.

Mevzu ilimden açıldığından bir de ilimin öğrenilme şeklinden bahsedelim. İlim edinmek isteyen öncelikle bilgiyi susup dinlemeli ve öğrenmeli sonra bilgiyi hıfzetmeli yani bilgiyi ezberlemeli, sonra bildiğiyle kendisini faydalandırmalı yani ilmini bizzat kullanabilmeli ve sonrada başkalarına öğretmeli. İşte bu dört hususta

son olanı yani başkasına öğretme meselesi aynı zamanda kişinin yani alimin kendisinin de ilmi unutmamasını sağlamaktadır.

Cahillerden aslandan kaçar gibi kaçmak gerekir. Cahil kimse ile münakaşaya girmek adeta anlamayacak bir insana laf anlatmaya benzer mahafezanallah[14]. Çünkü Peygamberimiz (s.a.v.) in bize öğrettiği şekilde, insanlarla akıllarının erdikleri kadar konuşmak gerekiyor.

Ve yine insanlara anlamayacağı hadiselerden bahsetmenin kendileri için veya ilgili ortamdaki toplum ve insanlar için bir fitne olacağı bildiriliyor.

Zira insan anlamadığı şeye karşı çıkar. İnsanın yapısında muhalefet ve mücadele hissi şiddetlidir ve bilmediği olayları reddederek tepki verir. Eğer bahsedilen şeyi gerçekten bilmiyorsa inkar etmeye yeltenir, statüsünü ve eskide var olanı korumaya, kendisinin aslında iyi bir seviye ve durumda bulunduğundan bahseder, Kısacası yeniliğe açık değildir. İşte bu yüzden akılların ereceği şekilde, yavaş yavaş, ürkütmeden ve kabul edilebilecek şeyleri kademe kademe idrak ettirerek yanaşmak ve bu şekilde ilmi aktarmak, eğitmek gerekmektedir.

Nitekim bu en keskin dönüşüm süreci, Peygamberimiz zamanında cahiliye toplumundan bir irfan toplumu ve faziletler medeniyeti oluşturma sırasında gerçekleşmiştir. Bu aşamada Kuran'da Peygamberimize 'eğer sen onlara yumuşak kalpli ve merhametli olmasaydın etrafından dağılır giderlerdi' hitabı (ayeti) varid olmuştur.

---

14 Allah bizi o şeyden korusun demektir.

KİTABIN HİTAMINDA

Bu kitabı kaleme almakla belki içinizdeki kimya tutkusunu ateşlemeye, belki etrafınızda olan bitenin aslına daha çok vakıf olmanıza belki de sizin için bu kitabın hiçbir şey ifade etmemesine rağmen size bilgilerimi aktarmaya çalıştım.

Bu kitabı okuduktan sonra belki bir kimya eğitimine başlayacaksınız, adına istediğiniz şeyi verin sadece kimya demek zorunda hissetmeyin kendinizi. İsterseniz moleküllerin gizemi deyin, isterseniz tabiatın maddeleri veya malzemenin anlamı deyin. Veya da merak alemi diyebilirsiniz. Belki de bu isimlerin ilmini öğrenmeye başlayabilirsiniz kimyanın bir ucundan tutarak.

Yaşadığımız olayların ve evrenin tabiatını ve kaynağını sorgulamamız, aslında o şeyi merak etmemiz anlamına geliyor. Olayların sebebini ve varoluş düzenini bir kimyagerin gözünden izleyebilmenizi sağlamaya çalıştım.

Bazı davranış sebeplerini, malzemenin bu davranışlara etkilerini ve malzemelerin birbiri ile olan etkileşimlerini, uyumunu veya zıtlığını tarif etmeye gayret gösterdim.

Bunları yaparken günlük hayatımızdan örneklemeler vererek okuyucuyu kopuk bir teorem dünyasında çıkararak, anlaşılabilir ve kimya ile alakası olmayan kimseler tarafından bile ‘a evet doğru’ diyebileceği bir seviyeden zihin erişimi kurmaya çalıştım.

Kimya araçları ile maksimum toplumsal faydanın nasıl elde edilebileceği, nasıl daha iyi ve çevremize faydalı, uyumlu bireyler olabileceğimize ilişkin değerlendirmelerde bulundum. Bundan maksadım olan, o çok aranan ancak kolay kolay bulunamayan en değerli varlık, ‘yetişmiş insana’ ulaşmak, onun içindeki cevheri ortaya çıkarmak ve elde etmek uğrunda bazı tavsiyeler üzerinden algı yönlendirmesi ile sorgulamalar icra ettim.

Belki bazı yerlerde örneklemeler haddini ve amacını aştı ancak kusursuz bir simülasyon için bu gerekliydi.

Yetişmiş insan tanımının ülkemiz için ‘kimya üzerine yetişmiş insana’ olan ihtiyacı göz önüne alarak, tamamen bilimsel ve gerçekçi bilgiler doğrultusunda kurguladım kitabımı. Bu doğrultuda tanımlamalarımı da korkmadan, çekinmeden doğruyu gösteren bir rota üzerine oturtmaya çalıştım.

Eğer sizi biraz moleküllerin içine atabildiysem ve kendinizce ‘bu molekül ne de faydalı bir şeymiş’ diyorsanız mutluyum. Ve eğer bundan sonra davranışlarınızda kimyanın etkilerini biraz anlamlandırabiliyorsanız mutluyum.

Eğer, hiç olmazsa organik kimyanın temeli olan eksi artı yüklerin ve asit baz tanımların aklınızda canlanmasına sebep olduysam mutluyum. Bu olguların gerçek hayatımızdan çekilerek yapılan örneklendirmelerimi tekrar tekrar okumanızı tavsiye ederim.

Kitabımda repete yapmaktan, tekrara düşmekten ve sıkıcı bir içerikle okuyucuyu bunaltmaktan sakındım. Ara sıra esprili cümleler ve rahatlatıcı sözlerle, birden şok etkisi yaratan 'vaw bu da ne', 'bir kitapta bu tip tanımlamalar' dedirtecek şekilde bazı açıklamalarla ara soğuk servisi yapmaya özen gösterdim. Bu anlamda midenizi şişirmediğimi düşünüyorum.

Çok uzun bir kitap olduğunu düşünmüyorum, ancak tek oturuşta okumanızı da tavsiye etmem. Sindire sindire, düşüne düşüne, farklı değerlendirmelere varmaya çalışarak okumanızı isterim.

Bununla birlikte kimyanın aslında öğretilme yönteminde büyük sıkıntılar olduğunu düşünüyorum. Artık videolu, animasyonlu, görsel içeriklerle online öğretilerin kimyada ve diğer bilim alanlarında daha etkili olduğunu düşünüyorum. Bu anlamda size, animasyon içeren kimya ve bilim içerikli öğreileri internetten araştırmanızı öneririm.

Yaşınız seksene ulaştı ve kitabımı okuyorsanız, üzülmeyin, bilim sadece teorik olgulardan ibaret değildir. Bilim davranış, yaşayış tarzı ve hayatın kendisidir. Yani kim bana bir yere gitmek isterken, 'a bak şu yol daha kısa' dediğinde planlama ve matematiksel becerilerin kullanılmadığından bahseder? Ya da kim yemeğin tuzunu çok atmışsın derken bir karışım elde etmedeki ustalık eksikliğini aklına getirmez ki? Evinde, sınıfında ya da ofisinde arkadaş ve çevresine 'bak elbisem güzel olmuş mu' diyen birisi karşılıklı etkileşimlerden ve davranışsal psikolojilerden berî ve münezzeh midir? Arabasındaki yangın tüpünü erişilebilir bir yere koymaktan çekinmeyen birisi olasılık ilmini az mı okumuştur? Ve saire örnekler uzatılabilir. Ancak bilimin heyecan ve serüveni unutulmamalıdır. Her şey bakış açısına göre anlam kazanır.

'Bizi bilen bilir, bilmeyen de kendisi gibi bilir' ifadatı gereğince aslında bu kitapta kendinize giden yolu bulmanızı ve kendinizi daha iyi tanımanızı şiddetle tavsiye ederim. Kendimizi tanıdıkça hata, eksik ve kusurlarımızın farkına varır, acizliğimizi hissederiz. Yaşamın sürekli değişmekte olan her safhasında Yaratana olan ihtiyacımızı farkeder ve O'na yöneliriz.

Bu anlamda 'tüm kitaplar tek bir kitabı anlamak için yazılmıştır. O da, görebilenler için kendisinde her şeyden bir örnek bulunan Kuran-ı Kerîm azimüşşan'dır.

Eğer bu uğurda bir hatve dahi atabildiysem kendimi bahtiyar addederim ve kitabımın amacına ulaştığını varsayarım. Ve eğer bu vesile ile hayatınızı değiştirecek bir iksir sunabildiysem ve bu iksirden içmeye sizi teşvik ile cesâret-yâb kılabildiysem gayretlerimin menzil-i maksuduna eriştiğini düşünürüm.

İlimden maksat Allah-u Teala'yı bilmek ve tanımaktır. Bunu nerden çıkardın derseniz, her ilim kendi kazancına göre şeref kazanır. Genelde şunu duyarız 'ne olmak istiyorsun' diye sorduğumuzda insanlara. Falan meslek sahibi olmak istiyorum, çünkü o meslek erbabı çok kazanmaktadır. Geliri yüksektir. İtibar gösterilen bir iştir şeklinde ifadeler duymuşsunuzdur. Dolayısıyla her bir ilim kazancına kıyasla değer kazanmaktadır.

Halbuki en büyük kazanç sürekli ve ebedi olandır. Yani yaratıcımızı anlayıp okumak ve bilmektir. Nitekim Allah-u Teala 'Saklanmış bir hazineydim, bilinmeyi murad ettim ve alemleri yarattım' buyurmaktadır. Yani şüphesiz ki buradaki bilinme ve bilme diğer tüm ilimlerin fevkinde yani üstünde ve değerlidir. Aynı zamanda diğer tüm ilimleri de kapsamaktadır aslında.

Tüm yaratılanlar bir ilim, bir hesap ve mükemmel bir sistem üzerine inşa edilmiştir. Bizim bilim dediğimiz küçük şeyler de ancak bu ilimlerin su üstüne çıkarılmış kısmından ibarettir. Yine bir ayette 'Size ilimden ancak küçük bir şey verilmiştir' manasındaki 'vema utiytüm minelilmi illa kalila' gerçeği vaki olmuştur. Allah'ın kelimeleri, denizler mürekkep ve ağaçlar kalem olsa yazılmakla bitmez şeklindeki bir başka ayette de bu gerçek ifade edilmektedir.

Peki Allah-u Teala nasıl bilinir. Biz ancak bu konuda bize gösterilen yolları takip ederek ulaşabiliriz. Bunlardan birisi men arefe nefsehu fekad arefe rabbehu lafızıyla vaki olan hadisi şeriftir ki anlamı 'Kendini bilen, Rabbini bilir' anlamına gelir. Buradaki kendini bilmek, nefsini bilmek demektir. İnsanın zayıflıklarını, acziyetini ve muhtaçlığını idrak etmesi demektir. Yapabileceklerinin sınırlı olduğu ve yapamayacaklarının çok daha fazla olduğundan haseple (yola çıkarak) küçüklüğünü idrak etmesidir. Ancak Allah'ımız insanlara kendi ruhundan ürüfmüştür mealindeki 'nefahtü fihi min ruhi' ayetin işaret ettiği üzere insanın tezkiyesi ve terbiyesi sonucu fevkalbeşer yani acziyet üstü ya da olağanüstü denilebilecek bazı haller görülebilmektedir. Bu da yine her şeye kadir olan Allah'ın (celle celaluhu) lütfu iledir.

Bu son söylediğimizin bir kanıtı ise bir seviyeden sonra insanın gören gözü ve işiten kulağı ve hisseden kalbinin Allah'ın iradesine muhatap ve yönetimi altında olup, bu karşılıklı özümseme sonucunda ise fani fillah olmak gibi en üstün bir mertebe bulunmaktadır. Yani Allah'ta yok olma. Tarihte Hallac-ı Mansur'un 'enel

hak' demesi yani Ben Allah'ım ifadesini açıklaması sebebi belki burada bahsettiğimiz konular gösterilebilir.

Ve yine bir başka ayette geçen 'halifetel arzi' kelimesi ise insanın yeryüzünde Allah'ın halifesi olarak şeçilmiş olduğu gerçeğine mebnidir.

Ve yine başka bir ayette vaad-i İlahi olarak yani Yaratıcımızın bir sözü olarak bu seviyeye gelen insan için yeryüzünün hakimi olacağı bildirilmektedir. Ve tüm dünyada hükmünün geçeceği ve sözünün dinleneceği ifade edilmektedir.

Ancak hiç şüphesiz ilimden maksat bu gibi hallere ulaşmak ve makamlara gelebilmek değil, sadece rızayı ilahidir. Yani Allah-u Teala'nın razı olduğu bir kul olabilmektedir. Zira 'vema halaktül inse velcinne illa liyabudun' lafzındaki ve 'İnsanları ve cinleri sadece bana kuluk etsinler diye yarattım' anlamındaki ayetin gösterdiği veçhile insanın nihai amacı Allah'a has ve halis bir kul olabilmektir. Yani ihlas sahibi bir kul olabilmektir.

İhlas nedir diye sorulduğunda 'Sen Allah'ı görmesen bile Allah'ın seni gördüğünü bilerek ibadet etmendir' şeklindeki hadis-i şerif bize bu cevabın yolunu göstermektedir.

Bu seviyede bir kulu hiçbir tuzak, desise ve muhtelif alçaklık veya ihanet durumlarına düşmeyeceği ve bu gibi şeytani planlardan ve hakkındaki kötü düşünceli diğer yaratıklardan beri olacağını bilmekteyiz. Bu söylediğimin kanıtı ise 'illa ibadellahi lmuhlesin' lafzındaki ve "ancak Allah-u Teala'nın ihlasa erdirilmiş kulları müstesna" anlamındaki ayettir ki öncesinde şeytan ve avanesinin insana tuzak kuracağı ve bunlardan kurtulanların sadece işte bu gruptaki kimseler olacağı bildirilmiştir.

İlim ilim bilmektir
İlim kendin bilmektir
Sen kendin bilmezsin
Ya nice okumaktır

Şiiri de bu bahsettiğimiz meseleleri işaret etmektedir. İlmin bu derece önemli olması 'hiç bilenlerle bilmeyenler bir olur mu' ayet-i kerimesinde yerini bulmuştur.

Ve yine kuranda keleme ve kalemin yazdıklarına yemin edilmiştir. Allah-u Teala kuranda sadece çok önemli olan şeylere yemin etmektedir. Ayrıca 'Rabbinin adıyla Oku' denilerek işte bu yazılanları okumak emredilmiştir. Ancak bu yazıyı belki her saniye evrenin muhtelif mevkilerinde doğanın bize gösterdiklerini de 'doğanın yazıları' gibi kabul edip veya da olan biten şeylerdeki esrardaki gerçekleri de yine 'onların yazısı' olarak kabul edip okumak gerekir.

Velhasıl kelamı fazla uzatmayıp, hidayetin Allah Teâla tarafından olduğunu ve bizi doğru yola hidayet etmesini yalvarırım.

Bir şiirle bitirmek isterim.

Hey Bak Evrenin Uyum ve Serencamına
Nasıl Açıklanır Başka Bu Ahenk Halecanına[15]
Anlam Veren Ancak Çok Kudretli Bir Yaratıcıdır
Zerreden Kürreye Çiftlerin Yekdiğerine[16] *Kanmasına*

Tezatlar Yok Değildir Ancak
Hayır ile Şer Böyle Ayrılacak
Kadr-u Kıymet Bilmek Lazımdır
Ne kışın mehafeti[17] *ne yazın Şehameti*[18] *seni kandıracak*

Okuduğunuz için teşekkür ederim…

15 Halecan: heyecan
16 Yekdiğeri: eşi
17 Mehafeti: korkusu
18 Şehameti: yiğitlik, cesaret