

kaybetmeleri ile sonuçlanan gebeliklerine, bir çözüm yolu bulunabilmektedir. Bu yeni metod sayesinde Diabetli hanımların ekserisine, sıhhatli bebekler kazandırabilme olanağı da doğmuş oluyor.

Protein ve steroid hormonların adı geçen metod ile, anında kontrol altına alınmaları ana ve bebek sağlığının yanısıra, hanımların adet zamanlarının normal şekle sokulmasına, sterilite durumları ile mücadele edilmesine, hormonal dengesizlik nedenleri ile hanımların vü-

cutunda çıkan kolların sebeplerinin bulunmasına, patalojik gebeliklerin tedavilerine, nüfus kontrolü projelerinin tatbik sahasına sokulmasına imkân vermiştir.

REFERANSLAR :

- 1) E. Gurpide et al : American Journal of Obstetrics and Gynecology, 109, 1971, 897.
- 2) G. Abraham et al : Journal Clin. Endocr. 32, 1972, 619.
- 3) A. Saltukoğlu - Perez Lopez : Toko Ginecología Practica, 32, 1973, 837.

KİMYASAL ELEMENTLERİN YENİ BİR SINIFLANDIRMASI

Francis Perrin, «Collège de France» Şeref Profesörü, Enstitü üyesi.
Konu, Annie Kahn tarafından derlenmiştir.

Basit bir sınıflama temel kanunların keşfine götürülebilir. Mendeleeff bunu elementlerin ilk periyodik cetvelini yayınlıyarak kanıtladı. Cetvel, kimyanın pek çok elemanını ortaya çıkardı. Bununla beraber yeniden düzenlenmesi zorunluydu. Bir yüzyıl daha sonra, Francis Perrin elementlerin yeni bir periyodik sınıflandırmasını önerdi.

6 Mart 1869 da, Mendeleeff ve çalışma arkadaşı Nikolai Menshutkin kimyasal elementleri artan atom ağırlıklarına göre sıraladıkları zaman, kimyasal özellikleri ile ilgili bir düzenin ortaya çıktığını bildirdiler. Benzer özellikteki element sıraları, az çok periyodik, fakat oldukça belirgin şekilde ortaya çıkıyordu. Ozamana dek elementlerin tamamlanmış bir sınıflandırması yapılamamıştı; çünkü henüz bilinmeyen pek çok şey vardı. Bununla beraber Mendeleeff, aynı kolonda benzer fiziksel ve kimyasal özellikte elementlerin bulunması için sınıflandırmanın pek çok yerine boşluklar soktu. Daha sonra bazı müdahalelerin kendini gösterdiğini anladı: Örneğin iyod'un atom ağırlığı, tellür'inkinden azsa da iyod, bromün homologue olarak, selenyumun homologue olan tellür'den sonra yerleştirildi. Bütün bir değerli alkali metaller (lityum,

sodyum, potasyum, rubidyum, sezyum) böylece aynı kolonda bulunuyorlardı. Çok yakın kimyasal özellikteki halojenler (klor, brom, iyod) içinde aynı şey yapıldı.

Mendeleeff, böylece kimyasal elementlerin periyodik sınıflandırmasını gerçekleştiren ilk kimse değilse de (De Chancourtois daha önce «tellurik vida» yı önermişti. Newlands ise «Oktavlar Kanunu» nu* ve bunları diğerleri izlemişti.), kendini gösteren Mendeleeff'in sınıflandırmasıydı, çünkü yalnız Mendeleeff bu sınıflandırma yönteminin, bir taraftan, bazı atom ağırlıklarının hatalı olabileceğini ve diğer taraftan bazı özellikleri tahmin edilebilecek olan elementlerin keşfedilmek üzere durduğunu kabule bırakarak, doğanın bütün kimyasal elementler tarafından uyulan temel bir kanununu oluşturduğunu doğruladı.



Nikolai Mendeleeff



Francis Perrin

Bu sınıflandırma böylece araştırmaları uyardı. Ve doğada az rastlanan elementlerin keşfini hızlandırdı. İlki, 1875 dolaylarında, germanyumun keşfinin ta kibettiği galyumun keşfi oldu ki bu iki element, çinko ile arsenik arasındaki boş yerleri doldurdular. Bunu izliyen yıllarda diğer pek çok denel kanıtlar Mendeleeff kanununun geçerliliğini kuvvetlendirdi.

Lantanidlerin Keşfi :

Sonra oldukça büyük bir güçlük ortaya çıktı; yüksek atom ağırlıklarına girdiğinde, baryumdan sonra birbirine çok benzeyen bir seri element bulundu; nadir toprak metalleri; yüzyılın başında bunlardan bir düzinesi biliniyordu. Hepsini itriyum'un homologları olarak gözönüne alınabilirse, bunlar aynı yere, bu serinin ilk elementi olan lantaninkine yerleştirilir. Bu düzenleme, bundan sonra, homolog elementler olan niobiyum ve vanadyum'un tantal'le aynı kolona yerleştirilmesine de imkân verdi.

Tam 1894 de, İngiliz Ramsay'ın kimyasal inertlikleri ile karakterize edilen beş gazın topluluğunu ortaya koyuşu da hemen hemen aynı çağdır: helyum, neon, argon, kripton ve ksenon: nadir, asal veya inert gazlar. Bu elementlerin atom kütleleri, onları kendi aralarında bir kolon oluşturarak, yanlışsız halojenler ve alkaliler arasına soktu. Bu kolon Mendeleeff tarafından önceden bilinemedi, çünkü toplam element sayısı bakımından eksikti; bununla beraber bu sınıflandırmanın doğruluğuna yardımcı bir kanıt oldu.

XIX. Yüzyılın sonu ve XX. Yüzyılın başında radyumun, polonyumun ve radon'un keşfi, sınıflandırmayı, uranyuma kadar hemen hemen tamamladı. Bitmesi için 1937 de fransiyumun ve 1947 de astatinyum'un keşfini beklemek gerekti.

Bu yüzyılın başına tekrar dönelim: Bir İngiliz Fizikçisi Moseley, bazı atom numaralarının, cetveldeki basit sayılardan daha büyük olduğunu farketti. Rutherford'un atom modeli yardımıyla bu sayının çekirdeğin elektrik yüküne (çekirdekteki protonların sayısı) veya nötr bir

atomda çekirdeğin etrafından dönen elektronların sayısına eşit olduğu anlaşıldı. Bu yeni görüş şekli, bazı müdahalelerin gereğini doğruladı; aynı zamanda, nadir toprak metallerine ait olması gereken atom numaralarının, böylece, bu serinin metallerinin gerçek sayısının bulunmasına imkân tanıdı. Ancak, cetvelde yeni boşluklar ortaya çıktı. Bunlar, 1947 de, prometyum, teknesyum ve astatinyum'un bundan sonra lutesyum, renyum, hafnium ve fransiyum'un keşfiyle tamamen dolduruldu. Bununla beraber periyodik cetvelin, şimdiki kadar tanıdığımız en ağır element olan uranyum'dan öte genişlemesini önceden görmek imkânı belirdi. 1947 de cetvelin bütün haneleri 92 atom numaralı uranyuma kadar böylece doldu, fakat Mendeleeff'in cetvelinde, nadir toprak metallerinin nereye yerleştirileceği tam olarak iyi bilinemedi. Diğer taraftan da bu yatay ve çok uzun seri, ağır elementlerden homologlara sahip olacağı benzemiyordu.

137 Atom Numaralı Elemente Kadar :

Suni ürünler olan bir seri transuraniyen elementlerin keşfi, cetvelin yeniden düzenlenmesini zorladı. Bu önce 93 atom numaralı neptunyum, 94, plütinyum ve daha sonra atom numaraları 95 den 103 e kadar olan 9 tane trasplutoniyen elementde yapıldı. Seaborg o zaman aktinyumu aktininidlerin başına koymayı teklif etti, bu daha önce nadir toprak metalleri için yapıldığı gibi, aktinyum'u izliyen 14 elementlik bir seri demektir, ki bunlar transuraniyenlerle nadir toprak metalleri arasında bazı benzerlikler gerçekliğini gösterirler. İki tamamlayıcı sıra — lantanidler ve aktinidler — bundan dolayı, Mendeleeff'in özenle verdiği cetvelin altına yazıldı; böyleki bu sonuncu sıra, son yıllarda 104 element rutherfordiyum ve daha sonra 105 element hafnium'un keşfiyle dikkati üzerine çekti. Ghiorso tarafından önerilen bu iki isim, uluslararası düzeyde henüz uygun görülmedi. Moskova'da Flerov'un ve Kaliforniya'da Ghiorso ve Seaborg'un ekolu, bu elementlerin keşfinin önceliğini iddia ettiler. Lantanidleri, aktinidleri ve hipotetik süperaktinidleri de cetvele bağlama zorluğu onları yazmamak için yeterli bir neden olarak göründü.

Fakat, bu serileri cetvelin dışında bırakmak da tatmin edici değildi. Bu, bugün önerilen gelişmenin çıkış noktasıdır.

Ve ben aşağıdaki zorunluluklara uyan bir düzenleme aradım: ilk olarak, elementler sırayla satırlara ve homolog elementler aynı kolona yerleştirildiğinde, kimyasal özelliklerin yeniden ortaya çıkması görüşüne tam bir açıklık kazandırmak; ikinci olarak, bütün kimyasal elementleri artan atom ağırlıklarına göre yorumlamak; üçüncü olarak, herhangi bir sıranın veya kolonun kesikliğine içine almamak. Bu üç prensibe cevap veren bir düzenleme bulundu. Düzenlemenin enine çok geniş olmaması için her haneye minimum bilgidan fazla bir şey koymamak gerekiyordu: Bir monografda elementle ilgili bütün bilgilerin bulunmasını sağlayan kimyasal sembol, esas düzenlemenin bir değişkeni olan atom numarası ve bir kütle göstergesi, çünkü bu Mendeleeff'in ilk düzenlemesindeki atom kütlelerine göre verilen bir değerdi. (Bundan başka kütle sayısı, her atom çekirdeğindeki proton ve nötronların toplam sayısı olduğundan ilgi çekici de olan bir göstergedir).

Alışkanlıktan dolayı, doğada bulunan bütün kararlı elementler için atom ağırlıkları verilir, fakat bu sayının suni elementler için fazla bir anlamı yoktur; çünkü izotopların karışımı kullanılan hazırlama şekline bağlı olarak değişik oranlarda olabilir. Çeşitli elementlerin atom kütlelerini belirtmek için seçilen sayı, kararlı elementler için, en fazla bulunan izotopun kütle sayısı oldu (Örneğin klor, klor-35 ve klor-37 nin karışımıdır, fakat klor-35 diğerinden üç kat daha fazla çokluktur.) Tabiatta bulunmayan veya radyoaktif elementlerden radyum gibi kendini devamlı karcadığı için bulunmayan veya uranyum gibi güneş sisteminin başlangıcından bu yana devam edegelen elementler için ise atom kütle sayısı en uzun ömürlü izotopun kütle sayısı oldu. Bu iki sayıyı, atom numarası ve kütle sayısı, göstermekte gözden kaçmayan bir kolaylık, birinin veya diğerinin üç rakamından fazla olmayışıdır; bu ise soldan sağa pek geniş bir cetvele sahip olmamayı sağlamıştır.

Cetvelin 104 ve 105 atom numaralı elementlerle başlayan son sırası, henüz bilinmeyen fakat bazılarının belki elde edildiği ve son bir kaç yılda özelliklerinin belirtildiği elementlere ait hanelerle uzadı. Özellikle 114 ve 126 numaralı haneler (Cetvelde soru işareti ile işaretlenmiştir) 114 ve 126 yüksek çekirdek kararlılığının olduğu «sihirli sayılar» dı. Bu sıra, bir ta-

nu kimyasal bir tür olarak adlandırmak biraz «kural dışı» olacaktır.

Cetvel üzerinde, yatay analog serilerin bir kısmını çerçeve içine aldım; lantanidler, aktinidler ve süper aktinidler; geçiş elementlerinin üçlü grupları, Fe Co, Ni, - Ru, Rh, Pd, - Os, Ir, Pt; yukarıda hatırlatılan nedenlerden dolayı, hidrojen ve asal gazların kolonu.

Mendeleeff'in cetvelinin daha önceki gösterilişlerinde temel bir rol oynayan nokta üzerinde ısrar etmedim : onun, ardarda elektron yörüngelerinin yapısı ile, örneğin nadir toprak metallerinin özellikleri arasındaki benzerliği açıklıyan yorumu. Gerçekte elementlerin kimyasal sınıflandırmasının gösterilişinde, Mendeleeff'in ki kadar verimli temel bir görüşle yetinmenin iyi olacağına inanırım. Bu, atomun herbir iyonlaşma durumunda kaçınılmaksızın aynı olmyan elektronik yapının açıklanması isteğinin maskelenmesi olacaktır; elektronik yapının bu kavramı, her zaman, arasına belirtildiği kadar basit değildir.

Böylece bütün kimyasal elementler için düzenlenmiş tek bir cetvel bulundu, Seaborg'un çalışmalarının, bu cetvelde açıklanan bütün benzerlikler için daha önce ortaya çıkardığı bulgu üzerinde ısrar ediyorum. Bu, bana esprisi bakımından fazla kandırıcı görünen ve Mendeleeff sınıflandırmasının anlaşılmasının önemli bir yer tuttuğu kimya öğretimini kolaylaştıran daha iyi bir gösterme yardımıyla, bu benzerlikleri hesaba katan bir bulgudan başka bir şey değildir.

Çevire'nin Notu : 1862'de, De Chancourtois, elementlerin atom ağırlıklarını, bir helis eğrisi üzerinde, karşılıklı gelenler arasında, 16'ya, yani oksijenin yaklaşık atom ağırlığına eşit bir fark olacak şekilde sıraladı. Bu eğri, elementleri böylece birbirine bağladı. (Tellurik : Yere ait, yerle ilgili). 1863'de, Newlands, artan atom ağırlıklarına dayanan bir sınıflandırma önerdi ve elementleri ilk yedi elemente olan benzerliklerine göre yedi gruba böldü : hidrojen, lityum, berilyum, bor, karbon, azot, oksijen. Bu bağıntı, müzik skalasının yedi aralığına benzerliğinden dolayı, «oktavlar kanunu» olarak adlandırıldı.

SCIENCE ET AVENIR'den
Çeviren : Dr. ENDER ERDİK

Bazı insanlar hayatta hiç bir gayeye sahip olmadan yaşarlar. Bu tip-ten olanlar, bir nehir üzerinde akıp giden saman çöplerine benzerler. Onlar gitmez; ancak, suyun akışına kapılarak akarlar.

Seneca

Kim başkalarını yenmek istiyorsa, önce kendisini yenmelidir. Kim başkaları hakkında hüküm vermek istiyorsa, önce kendisi hakkında hüküm vermelidir. Kim başkasını tanımak istiyorsa, önce kendi kendini tanımalıdır.

Lü-Bu Ve

Eğer dualarımıza bir cevap alamıyorsak bu kabul olunmadıklarının delilidir.

Bilgi balıktan daha çabuk kokar.

Alfred Morton

İnsanlar devamlı olarak özel bir şekilde hareket etmekle özel bir yetenek kazanırlar.

Aristotle