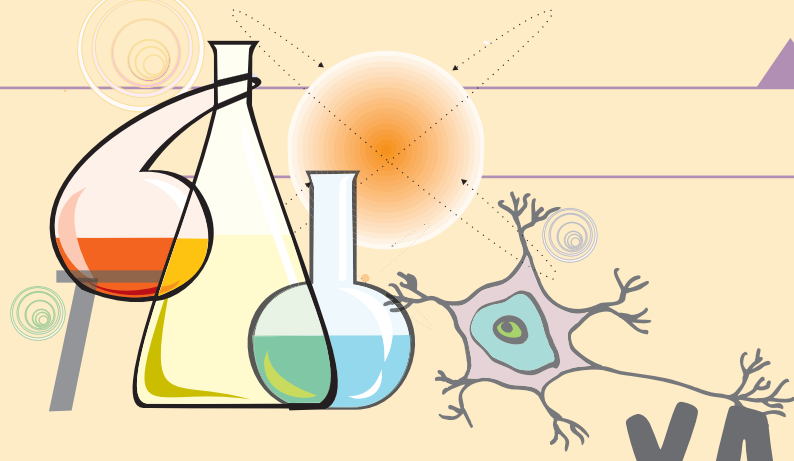




BİLİMİ YARATANLAR

Asitlerin ve Bazların Babası Soren Sorensen

Turnusol kâğıtlarını bilir misiniz? Bu kâğıtlar, bir sıvıya sokulduklarında renk değiştirirler. O sıvının asit ya da baz özelliği içeren bir sıvı olduğunu bu kâğıtların aldıkları renk yardımıyla anlarız. Mavi turnusol kâğıdı, asite batırıldığında kırmızı rene dönüşür. Pembe turnusol kâğıdıysa baza batırıldığında mavi rene dönüşür. İşte, bu asitlik ve bazlık oranlarını belirleyen ve bunları anlatan pH kavramını ilk tanımlayan kişi Soren Sorensen'di.

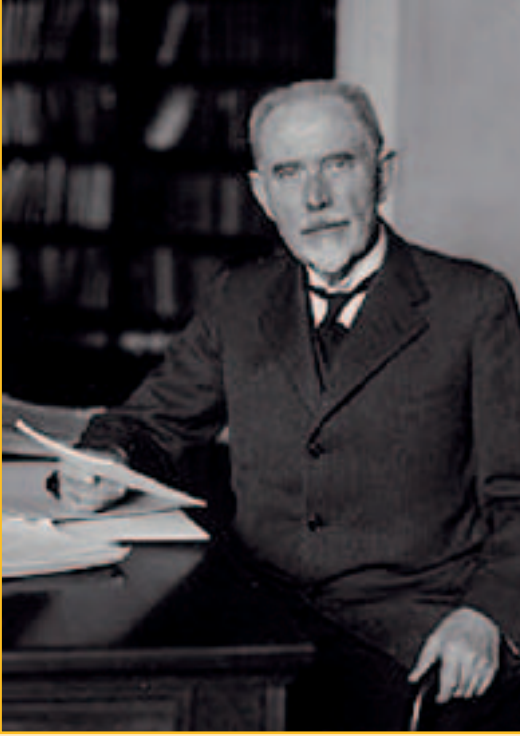


Soren Peter Lauritz Sorensen, kimyada pH kavramını bulan ve tanımlayan bilimadamı olarak tanınıyor. Danimarkalı biyokimyacı, bu buluşuyla kimyada asitlerin ve bazların tanımlanmasına önemli bir açılım getirmiş oldu. pH bir kısaltma. Bu kısaltmada p, eksi logaritmayı, H ise hidrojen iyonunu (H^+) gösteriyor. pH, sıvının bir molündeki H^+ iyonu derişiminin eksi logaritması olarak düşünülüyor (mol, kimyada kullanılan bir, ölçü birimidir; tüm maddelerin bir molünde yaklaşık $6,02252 \times 10^{23}$ molekül bulunur; logaritmayla matematikte büyük çarpma, bölme, kök ve kuvvet alma gibi işlemleri kolay yapmak için kullanılan bir yoldur). pH, 0 - 14 arasında değer alabiliyor. pH değeri 0'dan 7'ye kadar olan sıvılar asidik, 7'den büyük

olanlarsa bazik, 7'ye nötr olarak kabul ediliyor. Sözelimi limon suyu asidiktir, sabunsa bazik.

pH kavramını bulan Sorensen, Danimarka'nın Slaglese kenti yakınlarındaki Havrevjerg'de 1868 yılında doğdu. Sorensen, üniversite yıllarında ilk olarak tıp okumaya başlamıştı. Sonradan Kopenhag Üniversitesi'nde kimya bölümüne geçti. 1881 yılında buradan mezun oldu. On yıl boyunca inorganik maddelerin sentezlenmesi konusunda çalıştı.

Sorensen, çalışma yaşamının bir bölümünü, 1901 yılında başına geçtiği Kopenhag'daki Carlsberg Laboratuvarı'nda geçirdi. Biyokimya alanında birçok öncü deneysel çalışmayı ve yol açıcı deneyleri burada gerçekleştirdi. Aminoasitleri,



proteinleri ve enzimleri incelemeye başladı. Çalışmalarını dört ana başlıkta topladı: 1. Hidrojen iyon derişiminin belirlenmesinin elektrometrik yöntemi, 2. pH çözeltilerinin hazırlanması 3. pH değerlerinin renk dereceleriyle ifade edilmesi 4. Enzimler ve proteinler üzerinde bu süreçlerin uygulanması.

Sorensen'in Carlsberg Laboratuvarı'nda bir grup çalışma arkadaşıyla birlikte yaptığı bu çalışmalar, proteinler ve aminoasitler hakkında önemli açılımlara neden oldu. Çalışma sonuçları, 17 rapor halinde yayımlandı. Bu raporlar, sonraları protein kimyası üzerinde yapılan çalışmalara kaynak oluşturdu. Sorensen'in yazıları, bu dalda çalışan araştırmacıların başvurduğu temel metinler olarak kabul edildi. Carlsberg Laboratuvarı, bu dönemde biyokimya alanında dünyanın en üretken laboratuvarı olarak dikkat çekiyordu. Bu özelliğiyle Sorensen'in yönetimindeki çalışmalara dünyanın her ülkesinden bilimadamları ilgi gösteriyor ve laboratuvarında birlikte çalışabilmek için başvurular gün geçtikçe artıyordu. Aynı dönemde Sorensen, protein kimyasının termodinamiği üzerine yaptığı çalışmalarıyla da ön plana çıkıyordu.

Enzim tepkimelerinde hidrojen iyon derişimlerinin anahtar bir rol oynadığını gören Sorensen, bunu ölçmenin ve belirtmenin kolay bir yolunu buldu. Hidrojen iyon derişiminin eksi logaritmasının uy-

gun bir derecelendirme sistemiyle belirtilmesi ya da diğer bir deyişle pH değerleri çalışması, Sorensen'in çalışmaları arasında en çok dikkat çeken oldu. pH değerlerinin bugün tüm dünyada yaygın olarak kullanılan sayısal ölçütlerini de belirleyen yine Sorensen'di. Bir zayıf asit ve tuzunu ya da bir zayıf baz ve tuzunu içeren çözeltilere "tampon çözeltiler" denir. Sorensen, pH değerlerinin sabit kalması için kullanılan tampon çözeltileri ilk hazırlayan kişidir.

Soren Sorensen'in, pH derecelerini geliştirmesinden önce, hidrojen iyon derişimlerini yaygın olarak kabul edilmiş ve titizlikle ölçüm yapabilen bir sistem yoktu. Sorensen'in bilim dünyasına yaptığı bu katkı, onu unutulmaz buluşçular arasına sokuyor. Danimarkalı bilimadamı, 1938 yılında emekli oluncaya kadar Carlsberg Laboratuvarı'ndaki çalışmalarını sürdürdü. 12 Şubat 1939 yılında yaşama gözlerini yumdu. Elinizi yıkamak için bir sabun aldığınızda ya da limon yerken bu maddelerin asit mi ya da baz özelliği mi taşıdığını düşünüp pH değerlerini anımsayın. Bu size, aynı zamanda Soren Sorensen'i de anımsatacak.

Gökhan Tok

Kaynaklar:
<http://www.geocities.com/bioelectrochemistry/sorensen.htm>
<http://orac.sunderland.ac.uk/~hs0bcl/gg/ph.htm>