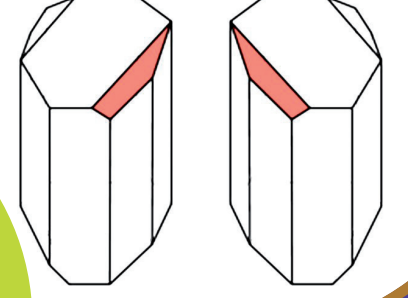




Kristaller, kiralite ve Pasteur

Kiralite kavramı, birçok bilim dalında büyük öneme sahiptir. Kiralite, belirli kristaller ve bileşiklerde bulunmaktadır. Düzlem kutuplu ışığın dönme yönü, ya da kiral bileşiklerin tadı ve kokusunun belirlenmesi gibi özelliklerden sorumludur ve canlı organizmaların kimyasında hayati önem taşımaktadır.



Tartarik asit kristallerini inceleyen **Louis Pasteur**, aynı örnekte birlikte bulunan ve birbirlerinin ayna görüntüsü olan iki kristal form gözledi. Kristalleri elleriyle ayırdı, ve onları suda ayrı ayrı çözerek iki formun farklı optiksel özelliklere sahip olduğunu buldu: bir form, ışığın kutuplanma düzlemini diğerinin karşıt doğrultusuna çevirir; iki çözeltinin karışımı ışığı sapırtmaz. Bu iki form enantiyomer olarak adlandırıldı. (Yunanca'da *enantios* "karşıt")

Tablo, Albert Edelfelt 1885
© Orsay Müzesi Koll.

Kiral, Yunanca *chiro* sözcüğünden gelir ve 'el' anlamındadır. Avuçlar güneşe doğru çevrildiğinde sol el, sağ elin tam üstüne getirilemez.

**Vücudumuz temel kiral
moleküllerden oluşur:
amino asitler, şekerler, ...**

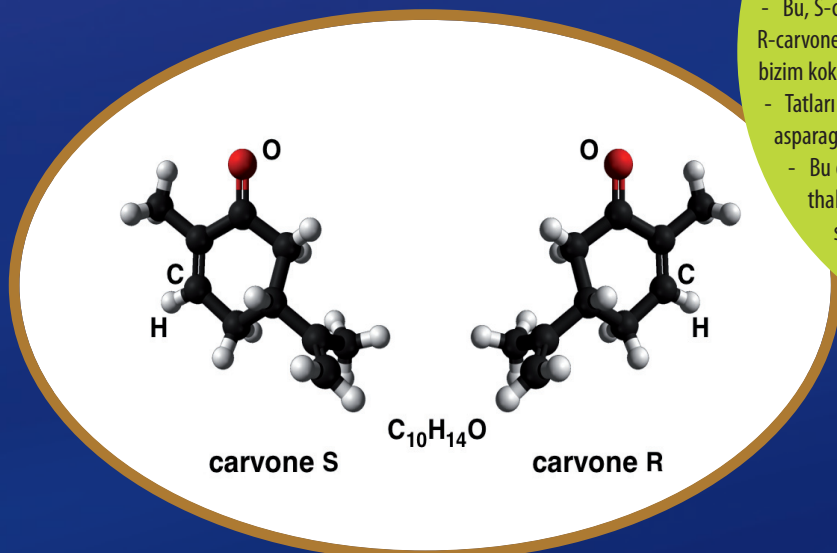
Moleküllerin kiralitesi

1848 de **Pasteur** kristallerin, özdeş ama ayna görüntüsü gibi birbirine ters olan iki formu olabileceğini iddia etti ve bunu iki kiral molekülün varlığı şeklinde yorumladı. Kristallerin kiralitesi temel olarak, bileşen atom ya da moleküllerin düzenlenim şeklinin sonucudur. Asimetrik moleküllerin iki kiral formu vardır, genellikle doğada bu iki formdan birisi yaygındır.

Bir kiral molekül bir formdan başka bir forma vücudumuzda aynı etkiyi göstermez. Bir çok ilaç için ve aynı zamanda tat ve kokuların ayırt edilebilmesinde de durum aynıdır.



Bütün çocuklar sağ ayağını sol ayakkabı içine sokarak kiralite problemi ile yüz yüze gelmiştir. Sol elin sağ el ile üst üste gelmemesine benzer şekilde, her iki ayakkabı üst üste gelemediği için ayakkabı bir kiral nesnedir.



İki enantiyomer simetrik bir şekilde özdeş fiziksel ve kimyasal özelliklere sahiptir. Ancak canlı organizmalar tarafından farklı şekilde algılanırlar. Diğer bir deyişle, molekülün bir form veya diğerinde bulunmasına bağlı olarak, aynı etkiye sahip olmayacaklardır.

- Bu, S-carvone molekülünün kimyon kokusuna sahipken, neden R-carvone molekülünün yeşil nane kokusuna sahip olduğunu açıklar; bizim koku duygusuna ait reseptörlerimiz kiraliteye duyarlıdır.
- Tatları aynı değildir: asparagine-R molekülü şeker tadında iken, asparagine-S molekülü kuşkonmazın acı tadına sahiptir.
- Bu özellik farklı ilaçlar için dramatik olabilir: thalidomide'in bir formu ağrı kesicidir, diğeri ise ceninde sakatlıklara neden olur.

Kaynak: Néel-CNRS Enstitüsü

