

<http://physicsweb.org/article/news/4/6/8>

2000/06/22

آهن ربا باعث تفکیک چپ و راست می شود

بسیاری از مولکول‌ها به دوشکل (یا انانتیومر) وجود دارند، که تصویر آینه‌ای هم اند. در بیش‌تر واکنش‌های شیمیایی مقدار یک‌سان ی از انانتیومرهای به اصطلاح راست‌دست و چپ‌دست تولید می‌شود. اما آمینواسیدهای سازنده‌ی پروتئین‌های بدن انسان، به علت ی همه چپ‌دست اند. فهم این علت یک ی از کهن‌ترین چالش‌های زیست‌شناسی بوده است. خرت ریکن [1] و اِ رُپش [2] از آزمایش‌گاه میدان مغناطیسی شدید گرنبل در فرانسه، برای اولین بار نشان داده اند ترکیب اثر میدان مغناطیسی و نور می‌تواند به فزونی یک انانتیومر به تصویر آینه‌ای‌ش منجر شود [3].

نور دایره‌ای قطبیده هم مثل این به اصطلاح مولکول‌های دستیده، به دو شکل راست‌دست و چپ‌دست وجود دارد، و با استفاده از آن می‌شود فزونی یک نوع مولکول را تولید کرد. اما نور دایره‌ای قطبیده، در طبیعت نادر است و نمی‌شود آن را منشأ دستیده‌گی انسانی گرفت. این مسئله برای لویی پَسْتُر [4] معمای بزرگ ی بود. او تصور می‌کرد ممکن است میدان مغناطیسی عامل باشد، چون میدان مغناطیسی می‌تواند قطبش نور را بچرخاند. با وجود مخالفت شدید لرد کلونین [5] (کس ی که واژه‌ی دستیده‌گی را برای اولین بار وارد علم کرد) بسیاری از دانش‌پیشه‌ها توضیح پَسْتُر را پذیرفتند.

ریکن و رُپش مولکول ی به اسم کرم (III) تریس-اگزالاتورا بررسی کردند. این مولکول به شکل‌های چپ‌دست و راست‌دست دیده می‌شود و در محلول ناپای‌دار است. آن‌ها نشان دادند ترکیب اثر یک میدان مغناطیسی و یک باریکه‌ی نور غیر قطبیده که موازی میدان مغناطیسی حرکت می‌کند، می‌تواند فزونی یک ی از انانتیومرها را ایجاد کند. وقت ی جهت میدان برعکس می‌شود، فزونی انانتیومر دیگر ایجاد می‌شود. استفاده از نور قطبیده اثر ی بر فرآیند ندارد. اما اگر میدان مغناطیسی و جهت انتشار نور بر هم عمود

باشند، فزونی بی دیده نمی شود.

به گفته ی لاؤرنس بارن [6] از دانش گاه گلاسگو [7]، کار ریکن و ریش به معنی آن است که ” به پرسش پیچیده ای که فیزیک پیشه ها، شیمی پیشه ها، و زیست شناس ها بیش از 150 سال گرفتارش بوده اند، سرانجام پاسخ داده شده است.“

- [1] Geert Rikken
- [2] E Raupach
- [3] Nature **405** 932
- [4] Louis Pasteur
- [5] Lord Kelvin
- [6] Laurence Barron
- [7] University of Glasgow