

## جفت باز-فلز در DNA

DNA مخفف دئوکسی ریبونوکلیک اسید، مولکولی بزرگ با ساختمان دوزنجیره‌ای که دو رشته‌ی آن با پیوندهای هیدروژنی بین بازهای آلی به یکدیگر متصل می‌شوند.

رشته‌های DNA از واحدهایی متشکل از قند و گروه فسفات است که به صورت متناوب و تکراری در طول رشته قرار گرفته‌اند. قند مورد استفاده دئوکسی ریبوز، نوعی پنتوز (قند پنج کربنی)، می‌باشد. قندها توسط گروه‌های فسفری به یکدیگر پیوند داده شده‌اند.

ماریچ‌های DNA به سه صورت A، B و Z است که نوع Z از همه باریک‌تر و بلندتر و نوع A پهن‌تر و کوتاه‌تر می‌باشد.

DNAها در حالت طبیعی دارای مقاومت الکتریکی و حرارتی پایینی هستند به همین دلیل از فلزات رسانا برای اصلاح DNAها استفاده می‌شود. DNAها در حالت عادی یونیزه شده و به صورت آنیونی هستند، در نتیجه کاتیون‌های فلزی تمایل به جذب آنها دارند.

سه روش برای سنتز این نوع DNAها گزارش شده است:

(۱) اتصال فلز به DNA طبیعی

(۲) اتصال کمپلکس‌های فلزی به DNA

(۳) اتصال فلز به DNAهای اصلاح شده با لیگاند

در بین این سه روش، روش آخر بهتر است؛ به دلیل اینکه اتصال لیگاند به DNA با روش‌های سنتزی سازگاری بیشتری دارد. همچنین لیگاندها می‌توانند به آسانی درون هر قسمت از رشته‌ی DNA قرار گیرند بنابراین می‌توان فلزات مختلف (بی‌اثر یا فعال) را به طور انتخابی به DNA متصل کرد؛ در صورتی که در روش دوم فقط می‌توان از کمپلکس‌های بی‌اثر استفاده کرد.

مطابق با این روش‌های سنتزی می‌توان چند نوع فلز به تعداد زیاد را به یک رشته‌ی DNA متصل کرد که هدایت الکتریکی را به مقدار قابل توجهی افزایش می‌دهد.

این نوع DNAها کاربرد زیادی در رشته‌های مختلف دارند. از جمله:

۱. الکترونیک

۲. پزشکی

۳. بازیافت فلزات گرانبها

۴. شناسایی جیوهی موجود در آلاینده‌ها

### منابع:

G.H. Clever, M. Shionoya / Coordination Chemistry Reviews 254 (2010) 2391–2402

H. Yang et al. / Coordination Chemistry Reviews 254 (2010) 2403–2415

J.S. Lee, L.J.P. Latimer, R.S. Reid, Biochem. Cell. Biol. 71 (1993) 162

K. Tanaka, M. Shionoya, Coord. Chem. Rev. 251 (2007) 2732

دکتر مجید متولی باشی، دکتر زهره حجتی، احسان حبیبی، "ژنتیک مولکولی پیشرفته ۱"، انتشارات دانشگاه اصفهان، چاپ اول سال