

## سنتز RNA و پروتئین در باکتریها بطور جفت انجام می شود

کدون ختم یک زنجیره پلی پپتیدی که نهایتاً در یک ژن قرار دارد، می تواند اثر بارزی بر روی ژنهای دیگر اپرون فوق داشته باشد، بطوریکه ژنهای مزبور حتی در صورت عدم وجود کدون ختم دیگر، کمتر بیان خواهند شد. تداخل فوق که در اثر وجود یک علامت ختم ترجمه قبل از شروع یک ژن دیگر رخ می دهد، بنام قطبیت ژنتیکی خوانده می شود و علت آن ختم سنتز RNA در اثر توقف ترجمه است. عامل موثر در این مورد فاکتور ختم رونویسی یعنی فاکتور  $I^r$  (رو =  $\rho$ ) است. این موضوع با استفاده از جهش هایی که از قطبیت جلوگیری می کنند، نشان داده شده است. بدین ترتیب مسلم است که هر گونه جهش در ژن «رو» که باعث کاهش فعالیت پروتئین  $I^r$  شود، مانع قطبیت می گردد. با اتصال پروتئین «رو» به RNA پلیمراز در حال رونویسی، عمل ریبوزومهایی که همان RNA را ترجمه می کنند، متوقف می شود. رسیدن ریبوزوم بیک کدون ختم باعث می شود که RNA در معرض اتصال به فاکور «رو» قرار گیرد. بدیهی است هر چه فاصله کدون بی معنی و محل اتصال جدید ریبوزوم بیشتر باشد، احتمال عمل «رو» و قطبیت بیشتر می شود. بنظر می رسد که قطبیت باعث جلوگیری از رونویسی بیهوده بوسیله سلول می گردد. برای مثال در شرایط گرسنگی که سلول قادر به سنتز پروتئین کافی نیست اهمیت این مکانیسم بیشتر مشخص می شود.

با وجودیکه «رو» می تواند به هر قسمت RNA در حال رونویسی که بوسیله ریبوزوم پوشیده نشده و یا دارای ساختمان ثانویه باشد، متصل شود، ولی نمی تواند RNA پلیمراز را درست در هر جایی از DNA متوقف نماید. بلکه جایگاههای معینی وجود دارد که RNA پلیمراز مکث می کند و در نتیجه پروتئین «رو» امکان آزاد ساختن RNA را می یابد. بنابراین سنتز RNA در جایی که کدون بی معنی در توالی

در حال ترجمه وجود دارد متوقف نمی‌شود، بلکه بعد از کدون بی‌معنی یعنی در توالی ختم *RNA*، توقف صورت می‌گیرد.

با توجه به اینکه اکثر ژنهای با اندازه متعارف دارای توالی ختم وابسته به «رو» هستند، گفته می‌شود باید سیستمی وجود داشته باشد که از ختم با واسطه «رو» در ژنهایی که *RNA* هایی غیر از *mRNA* (مانند ژنهای *RNA* های ریبوزومی) را می‌سازند، جلوگیری نماید. شواهد نشان می‌دهد که *RNA* پلیمراز به پروموتور *RNA* ریبوزومی متصل و بتدریج حرکت کرده و از توالیهای ختم نیز گذر می‌کند. این امر موید تغییر آنزیم فوق است. بعبارت دیگر آنزیم بنحوی تغییر کرده است که می‌تواند بدون توقف از توالیهای ختم نیز عبور کند. با استفاده از فاژ لامبدا فاکتورهای اختصاصی که در ختم اپرونها نقش دارند، شناسایی شده‌اند. فاژ لامبدا دو پروتئین ضد ختم می‌سازد که بطریقی باعث تغییر عمل *RNA* پلیمرازی که رونویسی ژنهای آنرا بعهده دارد می‌شود. بعبارت دیگر پروتئین‌های فوق مانع ختم با واسطه «رو» می‌شوند. شاید احتیاج لامبدا به پروتئین‌های ضدختم، بدلیل تجمع ژنهای آن در چند اپرون واحد باشد. در اپرونهاى فوق قطبیت طبیعى بوسیله قطعات ترجمه نشدنی یا توالیهایی که بمقدار ناچیزی ترجمه می‌شوند و باعث سنتز زودرس *RNA* می‌شوند صورت می‌گیرد.

