

RNA ریبوزومی حاوی اطلاعات ژنتیکی نیست

اولین بار در سال ۱۹۵۳ که نقش ریبوزومها در سنتز پروتئین شناخته شد حدس زده می‌شد که RNA موجود در آنها الگویی باشد که ردیف اسیدهای آمینه پروتئینی که قرار است سنتز شود را دیکته می‌کند. همچنین تصور بر این بود که تمام RNA سلولی در ریبوزوم قرار دارد و RNAهای سبکی که در آن هنگام کشف شده بود و بیست درصد کل RNA سلولی را تشکیل می‌دادند محصول حاصل از تخریب RNAهای الگو می‌باشند. در سال ۱۹۵۶ معلوم شد که RNAهای سبک فوق مولکولهای انطباق‌دهنده هستند. ولی هنوز اعتقاد بر این بود که هشتاد درصد دیگر RNA سلولی الگوی سنتز پروتئین می‌باشند. در سال ۱۹۶۰ با جداسازی و تخلیص RNAهای ریبوزومی نشان داده شد که بدون تردید آنها بعنوان الگو عمل نمی‌کنند.

RNA پیامبر (mRNA) بطور برگشت پذیر به ریبوزومها متصل می‌شود

بعدها معلوم شد که مولکولهای RNAایی که به عنوان الگو عمل می‌کنند تنها یک یا چند درصد کل RNA سلولی را تشکیل می‌دهند. این RNA بطور برگشت پذیری به زیرواحد کوچکتر ریبوزومی متصل می‌شود و در محیط حاوی غلظت کم Mg^{+2} براحتی از آن جدا می‌گردد. از آنجا که این RNA، حامل اطلاعات ژنتیکی از ژن به کارخانه سنتز پروتئین (ریبوزوم) است به آن RNA پیامبر (mRNA) گفته می‌شود. mRNA با حرکت تدریجی بر روی ریبوزوم کدونهای متوالی خود را در جایگاهی قرار می‌دهد تا پیش‌سازهای AA~RNA مناسب انتخاب شوند.

اولین بار وجود این نوع *RNA* در تحقیقاتی که با سلولهای کلی باسیل آلوده به فاز T_2 صورت گرفت نشان داده شد. بدین ترتیب که پس از آنکه *DNA* فاز وارد سلول میزبان گردید باید الگو برای پروتئین‌های ویروسی تولید و پروتئین‌های لازم جهت مونتاژ ویروس ساخته شوند. بنابراین وقتی متخصصین بیوشیمی در سال ۱۹۵۹ ملاحظه کردند که با ورود ویروس هیچ زنجیره جدیدی از *RNA* ریبوزومی و در نتیجه ریبوزوم جدیدی ساخته نمی‌شود، حدس زدند که *RNA* ریبوزومی بعنوان الگو عمل نمی‌کند. مطالعات بعدی وجود *mRNA* را ابتدا در سلولهای کلی باسیل آلوده به ویروس و سپس در سلولهای غیر آلوده نشان داد.

سه نوع *RNA* ریبوزومی در باکتریها وجود دارد

در کلیه ریبوزومهای باکتری دو نوع *RNA* ریبوزومی بزرگ و یک نوع کوچک وجود دارد. *RNA* های فوق جزئی از ساختمان ریبوزوم هستند و برخلاف *mRNA* که براحتی از ریبوزومها جدا می‌شوند آنها را نمی‌توان بدون تخریب ساختمان ریبوزوم بدست آورد. مولکول *RNA* ریبوزومی 16S که در زیرواحد بزرگ وجود دارد معادل ۲۰۹۴ نوکلئوتید دارد. علاوه بر این *RNA* زیرواحد بزرگ دارای *RNA* ریبوزومی کوچکتری است که ضریب ته نشست آن 5S است و از ۱۲۰ نوکلئوتید تشکیل شده است. هر سه نوع *RNA* ریبوزومی تک رشته ای بوده و مقدار گوانین، سیتوزین، آدنین و یوراسیل در آنها متفاوت می‌باشد. معهدا تعداد قابل توجهی از بازهای *RNA* ریبوزومی در یک زنجیره مکمل بوده و با یکدیگر پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند و شکلهای سنجاق سری مشابه آنچه در *tRNA* یافت می‌گردد، در آنها دیده می‌شود.