

+ جمع بندی پلاس انواع رنابسپاراز

جانداز	آنزیم	محصول فعالیت	محل تولید	محل فعالیت
بوکاربوتی	رنابسپاراز ۱	رنای رناتنی	سیتوپلاسم	هسته
	رنابسپاراز ۲	رنای پیک	سیتوپلاسم	هسته
	رنابسپاراز ۳	رنای ناقل	سیتوپلاسم	هسته
پروکاربوتی	رنابسپاراز	هر سه نوع رنا	سیتوپلاسم	سیتوپلاسم

جمع‌بندی پلاس + مراحل رونویسی

مرحله	وقایع مهم	پیوند فسفودی استر	پیوند هیدروژنی
آغاز	شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز	-	-
	باز شدن بخش کوچکی از دنا	-	شکستن
	ساخته شدن زنجیره کوتاهی از رنا	تشکیل	تشکیل
طویل شدن	حرکت رنابسپاراز به سمت انتهای ژن	-	-
	باز شدن دو رشته دنا در قسمت جلو	-	شکستن
	اضافه شدن نوکلئوتید به رنا	تشکیل	تشکیل
	بسته شدن دو رشته دنا در قسمت عقب	-	تشکیل
پایان	رسیدن رنابسپاراز به توالی پایان	-	-
	جدا شدن رنابسپاراز، دنا و رنا از هم	-	شکستن
	متصل شدن دو رشته دنا به هم	-	تشکیل

جمع‌بندی پلاس + عوامل لازم در ترجمه

- ۱-رنای پیک
 - رونوشت ژن پلی‌پپتیدساز
 - تعیین تعداد، نوع و ترتیب آمینواسیدها
 - دارای رمزه‌های آغاز، آمینواسیدها و پایان
 - شروع ترجمه از اولین AUG

- ۲-رناهای ناقل
 - حمل آمینواسیدها به رناتن
 - دارای انواع مختلف با پادرمزه متفاوت

- ۳-رناتن (ریبوزوم)
 - اتصال آمینواسیدها به یکدیگر ← ساختن پلی‌پپتید
 - ۲ زیرواحد ← کوچک و بزرگ
 - ترکیبات سازنده ← رنای رناتنی و پروتئین
 - جایگاه‌ها
 - A ← محل قرارگیری آمینواسید
 - P ← محل قرارگیری پلی‌پپتید
 - E ← محل خروج رنای بدون آمینواسید

- ۴-آمینواسیدها ← ۲۰ نوع

- ۵-ATP ← تأمین انرژی
 - اتصال آمینواسید به tRNA
 - برقراری پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها

■ رنای پیک، حاوی دستورالعمل‌های لازم برای ساخت پلی‌پپتید است.

■ اطلاعات موجود بر روی رنای پیک به صورت سه نوکلئوتیدی خوانده می‌شود.

■ خوانده شدن اطلاعات رنای پیک، از رمزه آغاز شروع می‌شود. این رمزه، AUG است که علاوه بر تعیین محل شروع ترجمه، اولین آمینواسید پلی‌پپتید را نیز تعیین می‌کند.

جمع‌بندی پلاس + رمزه (کدون)

تعریف: توالی‌های سه‌نوکلئوتیدی رنای پیک

- رمزه آغاز
 - AUG → به معنی آمینواسید متیونین (Met)
 - ۶۱ نوع رمزه آمینواسید
 - GAA → به معنی آمینواسید گلوتامیک اسید (Glu)
 - GUA → به معنی آمینواسید والین (Val)
 - ۶۴ نوع
 - UAA , UAG و UGA
 - ۳ نوع رمزه پایان
 - هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند.
 - موجب پایان یافتن ترجمه می‌شوند.
- معنی رمزه‌ها در جانداران مختلف، یکسان است.

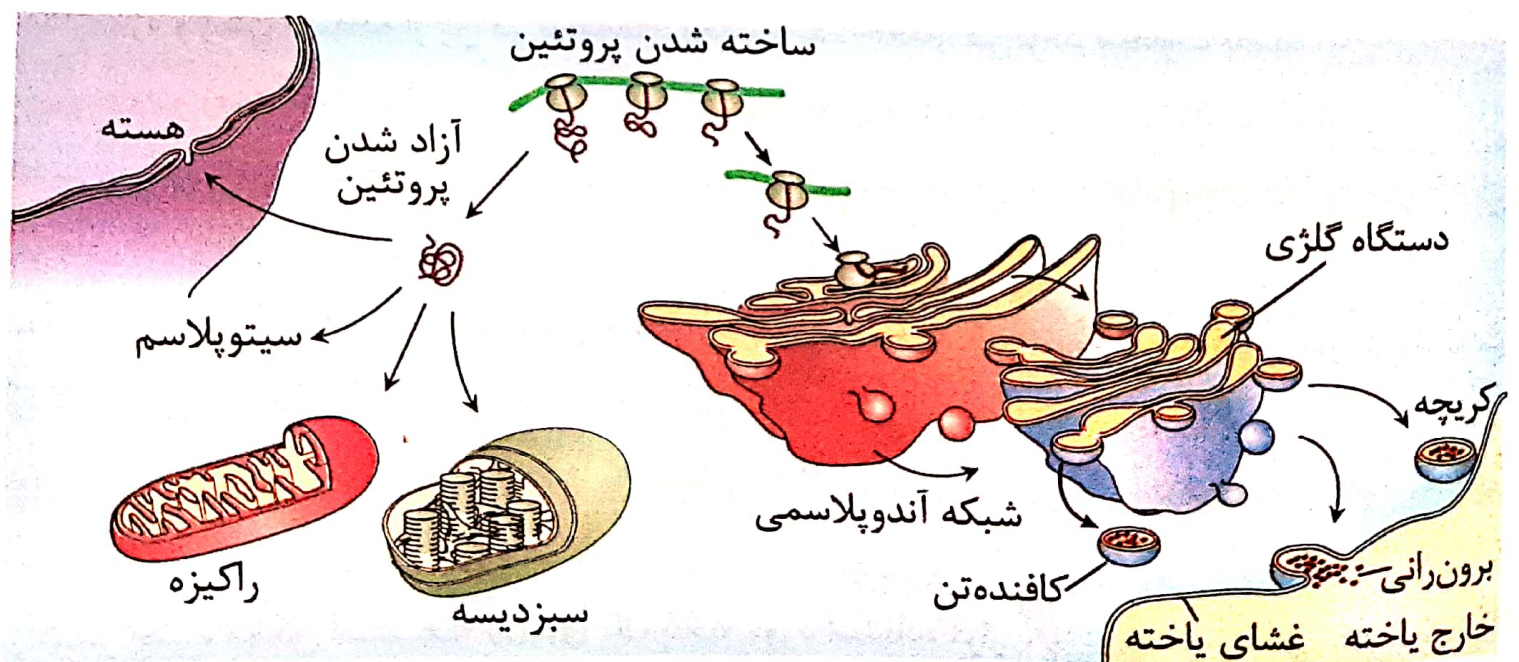
+ جمع‌بندی پلاس / خلاصه ترجمه

مرحله	وقایع مهم	نکته
آغاز	اتصال زیرواحد کوچک رناتن به رنای پیک اتصال رنای ناقل اول به رمزه آغاز افزوده شدن زیرواحد بزرگ رناتن ورود رنای ناقل دوم به جایگاه A	هدایت به سوی رمزه آغاز رابطه مکملی رمز و پادرمزه کامل شدن ساختار ریبوزوم تشکیل پیوندهای هیدروژنی شکستن پیوند اشتراکی تشکیل پیوند پپتیدی
طویل شدن	جدا شدن آمینواسید از رنای ناقل اول اتصال آمینواسید اول به آمینواسید دوم حرکت رناتن به اندازه یک رمزه به جلو	ورود رمزه جدید به جایگاه A انتقال رنای ناقل از جایگاه P به E خروج رنای ناقل از جایگاه E عدم شناسایی رمز توسط رنای ناقل
پایان	ورود یکی از رمزه‌های پایان به جایگاه A ورود عوامل آزادکننده به جایگاه A جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم آزاد شدن رنای پیک	اشغال شدن جایگاه A با کمک عوامل آزادکننده با کمک عوامل آزادکننده با کمک عوامل آزادکننده

جمع‌بندی پلاس

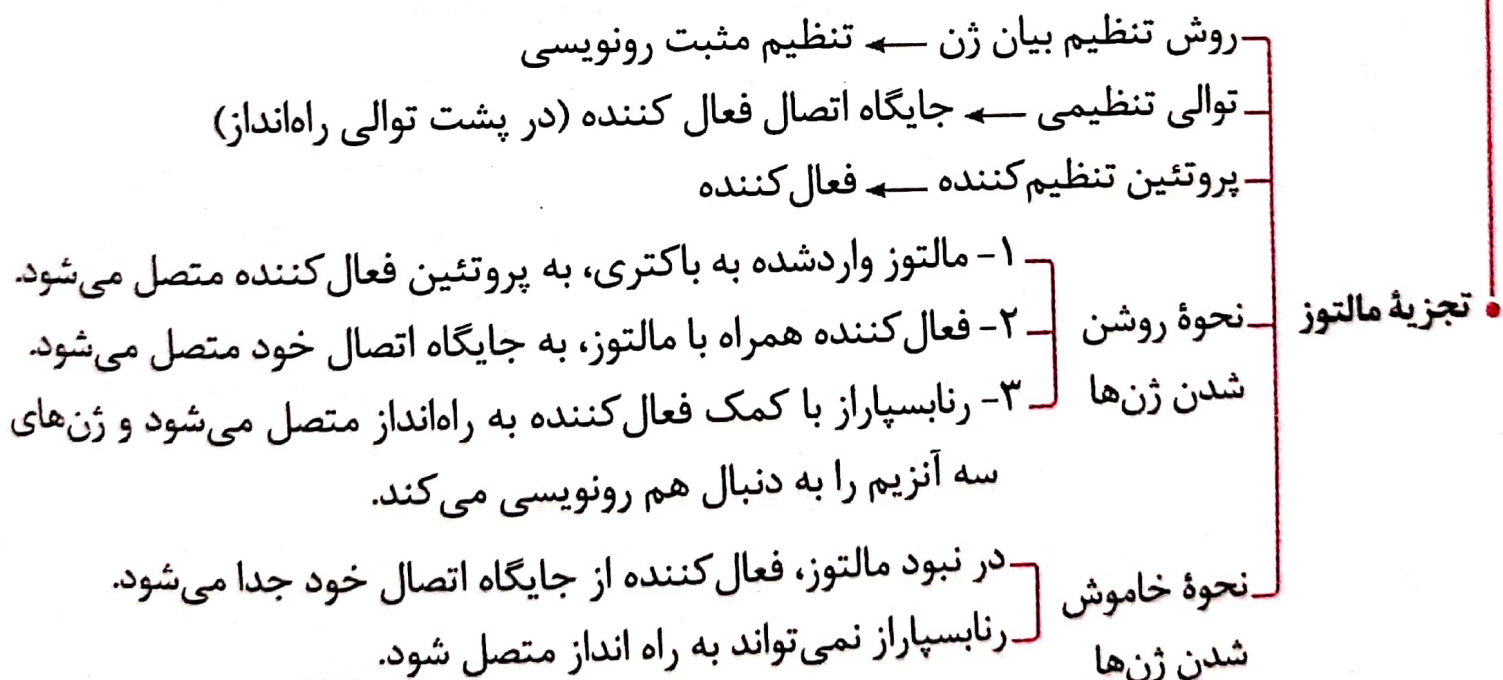
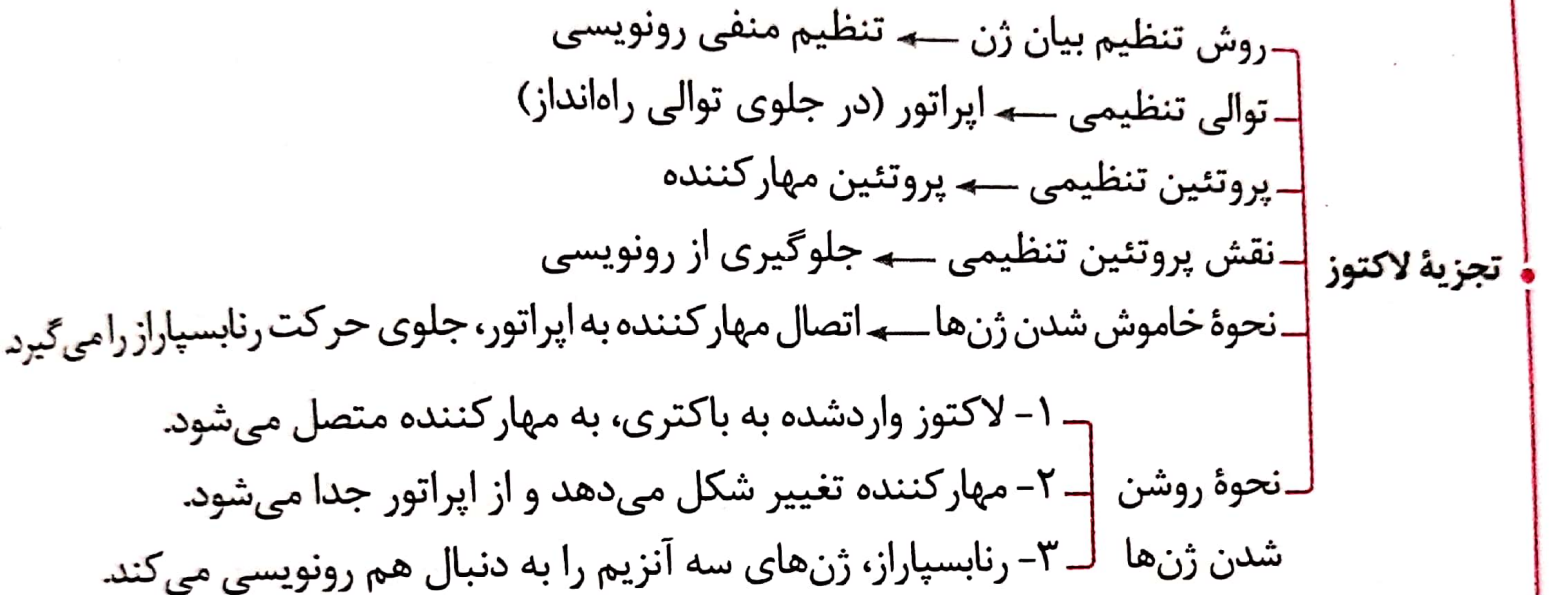
محل پروتئین‌سازی و سرنوشت پروتئین‌ها

- رناتن‌های روی شبکه آندوپلاسمی ← دستگاه گلژی
- کریچه (واکوئول) ← کافنده‌تن (لیزوزوم) ← آنزیم‌های لیزوزومی
- خروج از غشا با برون‌رانی ← پروتئین‌های ترشحی
- رناتن‌های آزاد در سیتوپلاسم
- ورود به هسته ← مانند هیستون، دنابسپاراز، هلیکاز، رنابسپاراز
- باقی ماندن در سیتوپلاسم ← مانند آنزیم‌های گلیکولیز
- ورود به راکیزه ← بعضی پروتئین‌های راکیزه
- ورود به سبزدیسه ← بعضی پروتئین‌های سبزدیسه
- رناتن‌های سبزدیسه و راکیزه ← بعضی پروتئین‌های مورد نیاز این اندامک‌ها



تنظیم بیان ژن در باکتری اشرشیا کلاهی

جمع بندی پلاس



جمع‌بندی پلاس + سطوح تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها

قبل از رونویسی] در سطح فام‌تنی
روش: تغییر فشردگی در بخش] کاهش فشردگی ← افزایش رونویسی
کاهش فشردگی ← کاهش رونویسی
خاصی از فام‌تن

هنگام رونویسی ← اتصال عوامل رونویسی به دنا، سبب افزایش رونویسی می‌شود.

بعد از رونویسی] اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک] جلوگیری از عمل رناتن
توقف ترجمه ← تجزیه رنای پیک
افزایش طول عمر رنای پیک ← افزایش ترجمه و تولید محصول
پس از ترجمه ← فعال‌سازی پروتئین محصول