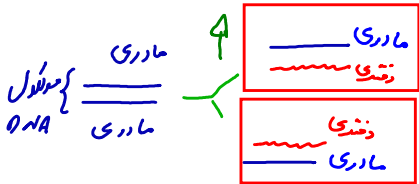


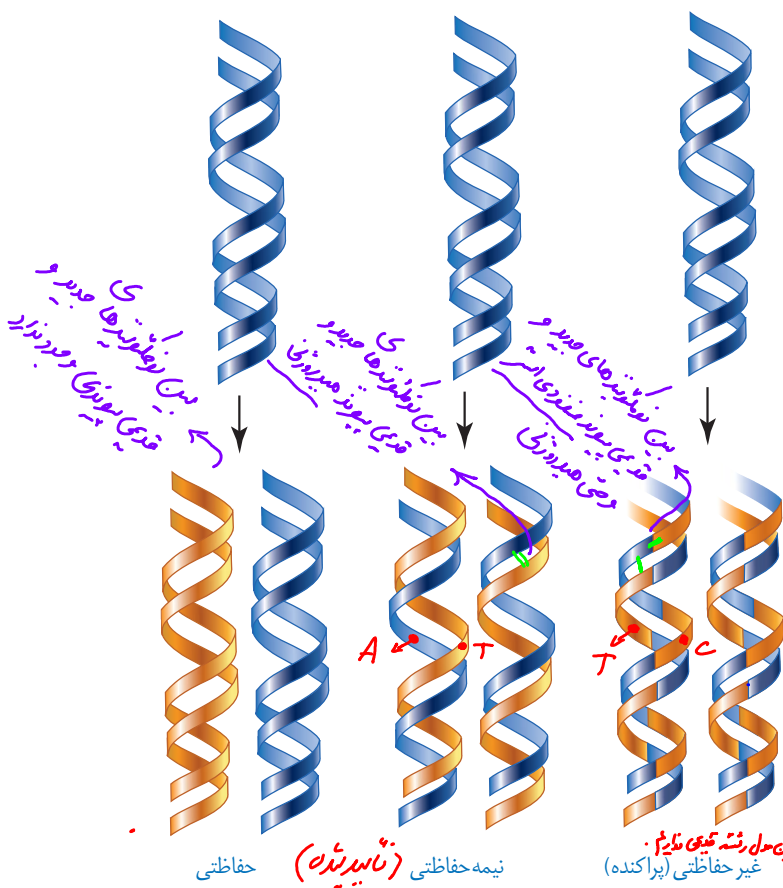
هماندسازی نیمه حفاظتی



با توجه به اینکه دنا به عنوان ماده وراثتی حاوی اطلاعات یاخته است، این پرسش مطرح می شود که هنگام تقسیم یاخته، این اطلاعات چگونه بدون کم وکاست به دو یاخته حاصل از تقسیم می رسند؟

این کار با هماندسازی دنا انجام می شود. به ساخته شدن مولکول دنا از روی دنا قدیمی **ماری** و **زنی** هماندسازی می گویند.

با توجه به مدل واتسون و کریک وجود رابطه مکملی بین بازها تا حد زیادی هماندسازی دنا قابل توضیح است: گرچه طرح های مختلفی برای هماندسازی دنا پیشنهاد شده بود (شکل ۹).



۱- هماندسازی حفاظتی: در این طرح هر دو رشته دنا قبلی (اولیه) به صورت دست نخورده باقی مانده، وارد یکی از یاخته های حاصل از تقسیم می شوند، دو رشته دنا جدید هم وارد یاخته دیگر می شوند. چون دنا اولیه به صورت دست نخورده در یکی از یاخته ها حفظ شده است به آن هماندسازی حفاظتی می گویند.

۲- هماندسازی نیمه حفاظتی: در این طرح در هر یاخته یکی از دو رشته دنا مربوط به دنا اولیه است و رشته دیگر با نوکلئیدهای جدید ساخته شده است. چون در هر یاخته حاصل، فقط یکی از دو رشته دنا قبلی وجود دارد، به آن نیمه حفاظتی می گویند.

۳- هماندسازی غیر حفاظتی (پراکنده): در این طرح هر کدام از دناهای حاصل، قطعاتی از رشته های قبلی و رشته های جدید را به صورت پراکنده در خود دارند.

شکل ۹- طرح های مختلف برای هماندسازی

حفاظتی برابر (بصورت عدم قطع)

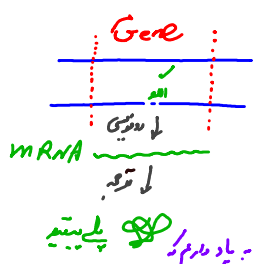
هر مولکول دنا دست نخورده ← حفاظتی
 هر رشته دست نخورده ← نیمه حفاظتی
 هر رشته دست نخورده ← حفاظتی

کدام طرح مورد تأیید قرار گرفته است؟ ← نیمه حفاظتی

مزلسون^۲ و استال^۳ با به کارگیری روش علمی پاسخ این پرسش را به دست آوردند. آنها فرضیه های متعدد ارائه شده را در نظر گرفتند و با توجه به امکانات، آزمایشی را طراحی کردند تا بتوانند به پاسخ انع کننده ای برسند. برای شروع کار، آنها باید بتوانند رشته های دنا نوساز را از رشته های قدیمی تشخیص دهند. آنها با این هدف دنا را با استفاده از نوکلئیدهایی که ایزوتوپ سنگین نیتروژن (¹⁵N) دارند، نشانه گذاری کردند.

۱- Replication
 ۲- Meselson
 ۳- Stahl

کدام یک نسل به روش غیر حفاظتی در می آید؟ هماندسازی نیمه حفاظتی
 ← مبدل حاصل ماری
 ← بیشتری شده و از وسط
 سمت پائین لوله متعابلی ترازد



- 1- ماده وارثی ← DNA ← در ویرس RNA (مانند ویرس HIV)
- 2- ماده ذخیره کننده اطلاعات وارثی ← DNA و RNA (mRNA)
- 3- ماده حامل اطلاعات وارثی ← DNA و RNA (mRNA)

هر RNA دریاخته لزوماً توسط همان یاخته تولید شده است. از منب دم - یاد داریم.
 تنظیم اسیدها (RNA و DNA) می توانند از راه پلاسموگم ها از یاخته دیگر سرورند.

رنا و انواع آن

گفتیم که نوع دیگری از نوکلئیک اسیدها، رنا است. مولکول رنا تک رشته ای است و از روی بخشی از یکی از رشته های دنا ساخته می شود. رناها نقش های متعددی دارند که به بعضی از آنها اشاره می کنیم:

- 1) **رنا پیکی (mRNA):** اطلاعات را از دنا به رناتن ها می رساند. رناتن با استفاده از اطلاعات رنا پیکی، پروتئین سازی می کند که در فصل بعد با آن آشنا خواهید شد.
- 2) **رنا ناقل (tRNA):** آمینواسیدها را برای استفاده در پروتئین سازی به سمت رناتن ها می برد.
- 3) **رنا رناتنی (rRNA):** در ساختار رناتن ها علاوه بر پروتئین، رنا رناتنی نیز شرکت دارد.

علاوه بر این نقش ها، رناها نقش آنزیمی و دخالت در تنظیم بیان ژن نیز دارند.

تRNAها نیز مانند انتقال رنا در بافتی ها می توانند از دنا قرار دارد و از نسلی به نسل دیگر منتقل می شوند. این اطلاعات در واحدهایی به نام ژن سازماندهی شده اند. ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن می تواند به تولید رنا یا پلی پپتید بینجامد اینک رنا چگونه دستورا حل های دنا را اجرا می کند، در فصل های آینده با آن آشنا خواهید شد.

ژن چیست؟

در طی این گفتار با ساختار دنا آشنا شدید. طبق آزمایش های ایوری و همکارانش، اطلاعات وراثتی در دنا قرار دارد و از نسلی به نسل دیگر منتقل می شوند. این اطلاعات در واحدهایی به نام ژن سازماندهی شده اند. ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن می تواند به تولید رنا یا پلی پپتید بینجامد اینک رنا چگونه دستورا حل های دنا را اجرا می کند، در فصل های آینده با آن آشنا خواهید شد.

دخالت نوکلئوتیدها در واکنش های سوخت و سازی

نوکلئوتیدها علاوه بر شرکت در ساختار دنا و رنا نقش های اساسی دیگری نیز در یاخته برعهده دارند. برای مثال نوکلئوتید آدنین دار ATP (آدنوزین تری فسفات) به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته است و یاخته در فعالیت های مختلف از آن استفاده می کند.

همچنین نوکلئوتیدها در ساختار مولکول هایی وارد می شوند که در فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته ای نقش حامل الکترون را برعهده دارند. با این مولکول ها در فصل های آینده آشنا خواهید شد.



نوع 24 نوکلئوتید

$$\begin{matrix} 3 \times 4 = 12 \\ 3 \times 4 = 12 \end{matrix} \Rightarrow 12 + 12 = 24$$

نوع 27 حالت

$$NADH-H^+ + NADPH + FADH_2 = 27$$

مولکول های نوکلئوتید دار
 $NADH-H^+$
 $NADPH$
 $FADH_2$

- مثال ها برای نوکلئوتیدها حاوی ATP:
- 1_messenger RNA
 - 2_transfer RNA
 - 3_ribosomal RNA
 - 4_Metabolism
- ATP → سوخت رایج سلول

@AshkanZarandi

بیشتر بدانید

تاریخ علم

سال ۱۸۶۹م: میشر در عصاره یاخته ها به وجود اسیدهای هسته ای (نوکلئیک اسیدها) برد.

سال ۱۹۲۸م: گرفتیت نشان داد که خصوصیات یک باکتری به باکتری دیگر قابل انتقال است.

سال ۱۹۴۴م: ایوری و همکارانش برای اولین بار نشان دادند که دنا، ماده ژنتیک است.

سال ۱۹۵۰م: چارگاف نشان داد که در دنا جانداران گوناگون تعداد T مساوی تعداد A و تعداد C مساوی تعداد G است.

سال ۱۹۵۲م: فرانکلین و ویلیکینز نشان دادند که دنا ساختار مارپیچی و چندرشته ای دارد.

سال ۱۹۵۳م: واتسون و کریک مدل مارپیچ دورشته ای را برای دنا ارائه کردند.

ATP ← حادی ریبوز
 ← حادی دئوکسی ریبوز
 ← حادی ریبوز
 ← حادی دئوکسی ریبوز

ATP در تمام فرایندها می تواند در تمام انرژی نقش داشته باشد.