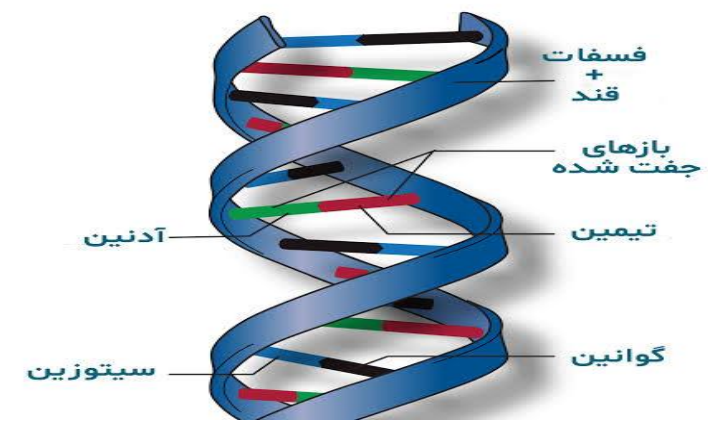


راهنمایی درسی بیولوژی صنف دهم - دوره سیزدهم

۱. نوکلئوتایدها

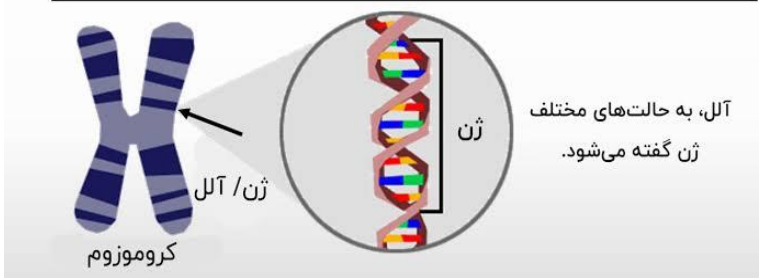
- DNA و RNA از واحدهای کوچکتری ساخته شده اند که به آنها نوکلئوتاید می گویند.
- هر نوکلئوتاید از سه بخش اساسی تشکیل شده است:
 1. یک قند پنج کربنی: در DNA قند «دی اکسی ریبوز» و در RNA قند «ریبوز».
 2. یک گروه فوسفیت (فسفات): که باعث اتصال نوکلئوتایدها به هم می شود.
 3. یک بنیاد نایتروجن دار: شامل ادنین (A)، تیمین (T)، گوانین (G)، سیتوزین (C) در DNA و در RNA به جای تیمین، یوراسیل (U) وجود دارد.
- ترتیب این بنیادها اطلاعات وراثتی را می سازد.



۲. مدل واتسن و کریک

- در سال ۱۹۵۳، دو دانشمند به نامهای جیمز واتسن و فرانسیس کریک مدل سه بعدی DNA را معرفی کردند.
- یافته های مهم آنان:
 - DNA از دو رشته تشکیل شده که به شکل مارپیچ دوگانه (Double Helix) پیچ خورده اند.
 - رشته ها با پیوند هیدروژنی بین بنیادها به هم وصل می شوند:
 - همیشه با T جفت می شود.
 - همیشه با C جفت می شود.
 - این جفت شدن باعث می شود DNA بتواند اطلاعات را دقیقاً کاپی سازی کند.

ژن ها و آلل ها



۳. قدم های ابتدایی در انجینیری جنیتیک

- انجینیری جنیتیک علمی است که DNA موجودات تغییر داده می شود تا صفات جدید ایجاد گردد.
- قدم های ابتدایی این علم:
 1. استفاده از آنزیم های برشی (Restriction Enzymes) برای بریدن DNA در نقاط مشخص.
 2. جدا کردن یک جین خاص (مثلاً جین تولید انسولین)
 3. انتقال این جین به یک موجود دیگر (مثلاً باکتری).
 4. تکثیر جین در بدن موجود جدید و استفاده از محصول آن (پروتین، هورمون و غیره).

۴. ادویه جنیتیکی

- ادویه یا دواهایی که به کمک انجینیری جنیتیک ساخته می شوند، ادویه جنیتیکی نام دارند.
- مثال ها:
 - انسولین انسانی مصنوعی: که توسط باکتری های تغییر داده شده تولید می شود.
 - هورمون رشد انسانی برای کودکان با مشکلات رشد.
 - آنترفرون ها که در مقابله با ویروس ها و سرطان ها کمک می کنند.
- این دواها دقیق تر و با کیفیت تر از دواهای قدیمی ساخته می شوند.

۵. واکسین های جنیتیکی

- در واکسین های قدیمی، از ویروس های ضعیف شده یا کشته شده استفاده می شد.
- اما در واکسین های جنیتیکی، از بخش کوچکی از DNA یا RNA ویروس استفاده می شود.

نتیجه گیری:

دوره ۱۳ ما را با ساختار DNA، کشفیات مهم واتسن و کریک، و همچنان تطبیق های عملی انجینیری جنیتیک در دواها، واکسین ها، نباتات و تداوی انسان آشنا می سازد. این بخش نشان می دهد که چگونه معلومات جنیتیکی، اساس تحول علم طبابت و زراعت در جهان امروز است.

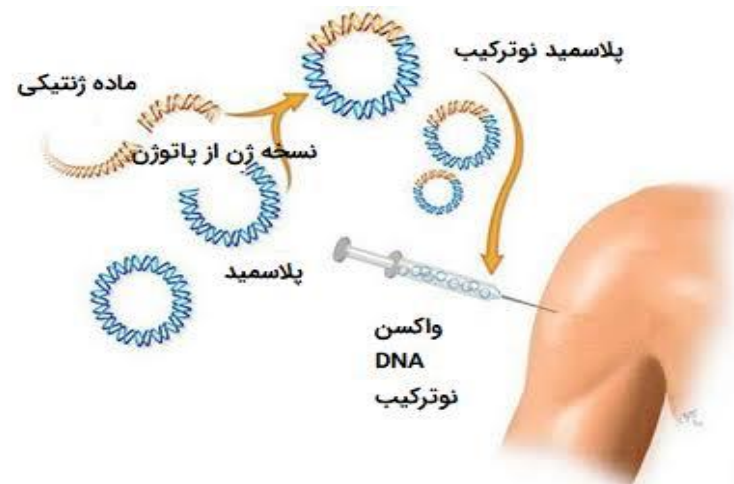
سوالات تشریحی:

1. نوکلئوتاید را تعریف کنید و اجزای اصلی آن را بنویسید.
2. مدل واتسن و کریک درباره DNA را توضیح دهید و اهمیت جفت شدن بنیادها را بیان کنید.
3. انجینیری جنیتیک در تولید ادویه و واکسین چه نقشی دارد؟ با ذکر مثال توضیح دهید.

سوالات جاخالی:

1. هر نوکلئوتاید از _____، _____ و _____ تشکیل شده است.
2. در DNA، بنیاد ادنین همیشه با _____ جفت می شود.
3. انسولین مصنوعی به کمک _____ ساخته می شود.

این DNA یا RNA باعث می شود بدن خود پروتئین های ویروس را بسازد و در برابر آن پادتن تولید کند.



- فایده: این واکسین ها مصون تر اند و سریع تر ساخته می شوند.
- مثال: واکسین RNA کرونا.

۶. انجینیری جنیتیک در نباتات

- استفاده های زیاد دارد، از جمله:
 - تولید نباتات مقاوم در برابر آفات و حشرات (مثلاً نباتات Bt).
 - نباتات مقاوم در برابر علف کش ها.
 - تولید نباتاتی با ارزش غذایی بالا (مثال: برنج طلایی با ویتامین A زیاد).
 - مقاومت در برابر خشکی و شرایط سخت اقلیمی.

۷. تداوی انسان توسط انجینیری جنیتیک

- یکی از پیشرفت های مهم، جین تداوی (Gene Therapy) است.
- در این روش، جین سالم وارد حجره های بدن انسان می شود تا جین خراب یا ناقص را اصلاح کند.
- استفاده ها:
 - تداوی امراض وراثتی مانند سیستیک فیبروسیس، هموفیلی، کم خونی های ارثی.
 - تولید پروتئین های لازم در بدن بیماران.
- این روش هنوز در حال تحقیق است اما آینده امیدبخشی دارد.

