**دئوکسی‌ریبونوکلئیک اسید(DNA) چیست؟**

دئوکسی‌ریبونوکلئیک اسید(DNA):

دئوکسی‌ریبونوکلئیک اسید(DNA) نوعی اسید نوکلئیک می‌باشد که دارای دستورالعمل های ژنتیکی است که برای کار کرد وتوسعه بیولوژیکی موجودات زنده و ویروس مورد استفاده قرار می‌گیرد.نقش اصلی مولکول DNA ذخیره سازی طولانی مدت اطلاعات ژنتیکی می‌باشد.دستور العمل های ژنتیکی موجود در مولکول DNA در نهایت برای مواردی چون ساخت پروتئین و مولکول های RNA در سلول ، مورد استفاده قرار می‌گیرد.قطعاتی از DNA که اطلاعات ژنتیکی را باخود حمل می‌کنند ژن نامیده می‌شوند ولی DNA دارای توالی های دیگری نیز می‌باشد که برای ساخت خود DNA یا تنظیم استفاده از اطلاعات زنتیکی موجود در ژن ، مورد استفاده قرار می‌گیرد. از لحاظ شیمیایی،DNA از دو رشته طولانی پلیمری با واحد های ساختاری از جنس نوکلئوتید تشکیل شده است که شامل ستون هایی از گروه‌های قند و فسفات می‌شود که پیوندی از نوع استر دارند.این دو رشته DNA به شکل موازی یکدیگر قرار دارند.مولکول های قند از طریق چهار نوع باز آلی به یکدگر متصل می‌باشند.توالی این چهار باز آلی باعث کد گذاری رشته زنتیکی می‌شود که این کدها برا ی ساخت آمینو اسید که واحد های سازنده پروتئین می‌باشند مورد استفاده قرار می‌گیرد.این کد ژنتیکی توسط مولکول RNA در مرحله به نام ترجمه خوانده می‌شود وبرای ساخت آمینو اسید مورد استفاده قرار می‌گیرد. DNA در داخل سلول به شکل سازه‌هایی به نام کروموزوم می‌باشد.دونخسته از هر کروموزوم در زمان تقسیم سلولی ساخته می‌شود فرآیند تکثیر به دونسخه را نسخه بردای DNA می نامند.کروموزوم در یوکاریوت ها (جانواران ، گیاهان، قارچ ها ، آغازیان) در بخشی به نام هسته سلول قرار می‌گیرد در حالیکه در پروکاریوت ها( باکتری و آرکی ها) در سیتوپلاسم سلول قرار دارد و جایگاه مشخصی ندارد.در داخل کروموزوم ها پروتئین های کروماتینی( کروماتین واحد سازنده DNA می‌باشد) مانند هیستون وجود دارد که وظیفه فشرده سازی DNA را برعهده دارند.این فشرده سازی به تعامل DNA ودیگر پروتئین ها در مرحله رونویسی کمک می‌کند.

دی ان ای پلیمری است که از رشته‌های تکرار شونده متشکل از واحدهای سازنده ای از جنس نکلونید می‌باشد.طول رشته زتجیرهای دی ان ای ۲۲ تا ۲۶ آنگستروم (۲٫۲ تا ۲٫۶ نانومتر ) وعرض آن آنگستروم یا (۰٫۳۳ نانومتر) می‌باشد. اگرچه هر واحد تکرار شونده DNA بسیار کوچک می‌باشد ولی رشته پلیمری DNA ممکن است از میلیون ها نوکلئوتید تشکیل شده باشد.برای مثال بزرگترین کروموزوم انسان، کروموزوم شماره یک درای طولی به اندازه ۲۲۰ میلیون باز آلی مکمل می‌باشد.در ورشته سازنده DNA ساختار در هم پیچیده ای همچون در خت انگور به شکل مارپیچ دارند.یک باز آلی پیوند دادهشده به قند نکلوزید گفته می‌شود واگر نکلوزید از طریق باز خود به گروه فسفات متصل شود نکلئوتید تشکیل می‌شود.اگر چندین نوکلئوتید با یکدیگر پیوند داده شده باشند به طورمثال در DNA به آن پلی نکلئوتید گفته می‌شود.

رشته‌های DNA از واحد هایی متشکل از قند وگروه فسفات می‌باشد که به صورت متناوب وتکراری در طول رشته قرار گرفتند.قند مورد استفاده در DNA دئوکسی ریبوز که نوعی پنتوز(قند پنج کربنی) است تشکیل شده است.قندها توسط گروه‌های فسفری به یکدیگر پیوند داده شده اند.

**باز آلی**

در DNA نکلئوتید هر رشته از طریق باز های آلی در هر دو رشته به یکدیگر متصل می‌شوند این اتصال بین دوباز آلی نوکلئوتیدهای دوطرف رشته می‌باشد به این بازهای متصل به هم باز مکمل گفته می‌شود.باز های آلی به چهار شکل به نام های «پورین»، «گوآنین»، «تیمین» و «آدنین» وجو دارند که از این بین باز آدنین مکمل باز تیمین ، وباز گوآنین مکمل باز سیتوزین می‌باشد.این توالی دورشته ای غیر قطبی ونامحلول در آب می‌باشد.پیوند بازهای مکمل با یکدیگر از طریق پیوند بین هیدروژن یک باز با مولکول نیتروژن یا اکسیژن باز مکمل حاصل می‌شود این پیوند از نوع قوی کووالانسی نمی‌باشد درنتیجه به راحتی شکسته وقابل جایگزینی می‌باشد به همین علت زنچیره دو رشته ای DNA را به زیپ لباس تشبیه کرده اند که به راحتی در اثر فشار یا گرمای بالا از یکدیگر جدا می‌شوند .ییوند مولکول هیدروژن بین دوباز مکمل آدنین-تیمین با گوآنین-سیتوزین متفاوت می‌باشد در گوآنین\_سیتوزین سه مولکول هیدروژن پیوندی وجو دارد در حالیکه در آدنین-تیمین دو مولکول هیدروژن پیوندی وجود دارد در نتیجه میزان تعدا بازهای مکمل گوآنین\_سیتوزین تعیین کننده استحکام DNA می‌باشد بطوریکه هرچه مقدار آن بیشتر باشد DNA مستحکمتر است.

**کار دی‌ان‌ای در سلول‌ها**

دستور العمل های ژنتیکی موجود در مولکول DNA در نهایت برای مواردی چون ساخت پروتئین و مولکول های RNA در سلول ، مورد استفاده قرار می‌گیرد.قطعاتی از DNA که اطلاعات ژنتیکی را باخود حمل می‌کنند ژن نامیده می‌شوند ولی DNA دارای توالی های دیگری نیز می‌باشد که برای ساخت خود DNA یا تنظیم استفاده از اطلاعات زنتیکی موجود در ژن ، مورد استفاده قرار می‌گیرد. از لحاظ شیمیایی،DNA از دو رشته طولانی پلیمری با واحد های ساختاری از جنس نوکلئوتید تشکیل شده است که شامل ستون هایی از گروه‌های قند و فسفات می‌شود که پیوندی از نوع استر دارند.این دو رشته DNA به شکل موازی یکدیگر قرار دارند.مولکول های قند از طریق چهار نوع باز آلی به یکدگر متصل می‌باشند.توالی این چهار باز آلی باعث کد گذاری رشته زنتیکی می‌شود که این کدها برا ی ساخت آمینو اسید که واحد های سازنده پروتئین می‌باشند مورد استفاده قرار می‌گیرد.این کد ژنتیکی توسط مولکول RNA در مرحله به نام ترجمه خوانده می‌شود وبرای ساخت آمینو اسید مورد استفاده قرار می‌گیرد. DNA در داخل سلول به شکل سازه‌هایی به نام کروموزوم می‌باشد.دونخسته از هر کروموزوم در زمان تقسیم سلولی ساخته می‌شود فرآیند تکثیر به دونسخه را نسخه بردای DNA می نامند.کروموزوم در یوکاریوت ها (جانواران ، گیاهان، قارچ ها ، آغازیان) در بخشی به نام هسته سلول قرار می‌گیرد در حالیکه در پروکاریوت ها( باکتری و آرکی ها) در سیتوپلاسم سلول قرار دارد و جایگاه مشخصی ندارد.در داخل کروموزوم ها پروتئین های کروماتینی( کروماتین واحد سازنده DNA می‌باشد) مانند هیستون وجود دارد که وظیفه فشرده سازی DNA را برعهده دارند.این فشرده سازی به تعامل DNA ودیگر پروتئین ها در مرحله رونویسی کمک می‌کند.