عملية الاستنساخ ومابعد الاستنساخ Transcription and Post transcription Processes

تعد عملية الـ Transcription على إنها العملية الثانية الأساسية ضمن ***central Dogma الـ*** والتي تضمن نقل المعلومات الوراثية من الدنا الى الحامض النووي الرايبوزي المراسل mRNA لتترجم فيما بعد الى البروتين

عملية الاستنساخ (Transcription): تعرف على إنها عملية تصنيع الحامض النووي الرايبوزي المراسل mRNA باستخدام الدنا DNA كقالب بوجود انزيم بلمرة الرنا RNA polymerase.

تتضمن هذه العملية الخطوات التالية:

١- البدء Initiation
٢- الإطالة Elongation
٣- الإنهاء Termination

وفيما يلي شرح مفصل لمجمل الأحداث التي تجري في كل خطوة.

الاستنساخ في حقيقية Eukaryote وبدائية النواة Prokaryote :

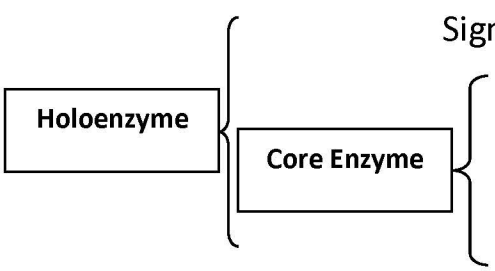
وتتضمن الأحداث التالية:

١- ارتباط انزيم RNA pol. (هنالك ثلاثة انواع) بتسلسل مميز يقع ضمن منطقة المحفز Promoter وتسمى هذه المنطقة بـ **TATA box** وتكون ذات تسلسل من ٦ نيوكليوتيدة 5'-TATAAA-3' . في بدائية النواة تسمى المنطقة التي يرتبط بها RNA pol. بـ **Pribnow box** ذات تسلسل مكون من ٦ نيوكليوتيده 5'-TATAAT-3'

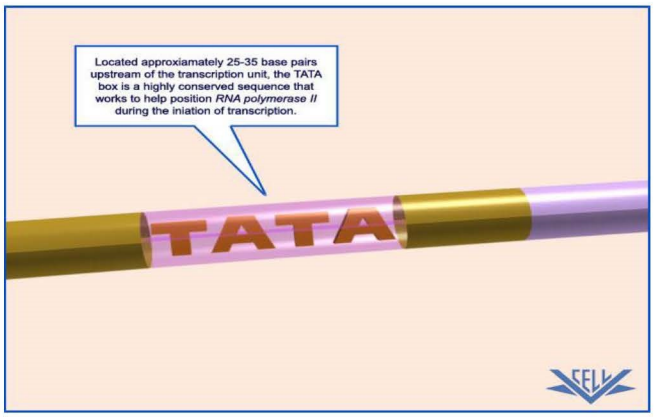
هنالك ثلاثة انواع من انزيم البلمره في حقيقية النواة وهي:

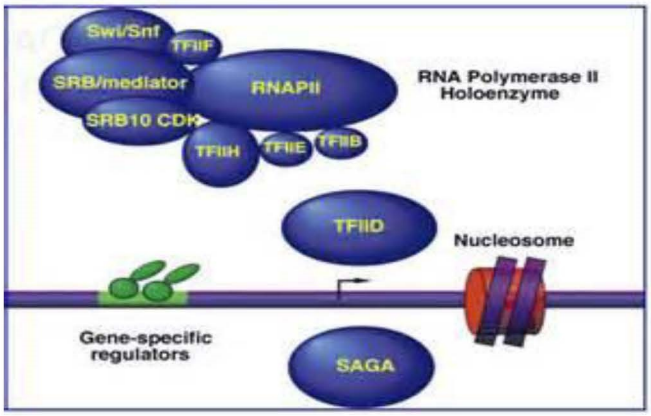
RNA Polymerase I ويستخدم لتصنيع الرنا الرايبوسومي rRNA
RNA Polymerase II ويستخدم لتصنيع الرنا المراسل mRNA
RNA Polymerase III ويستخدم لتصنيع الرنا الناقل tRNA

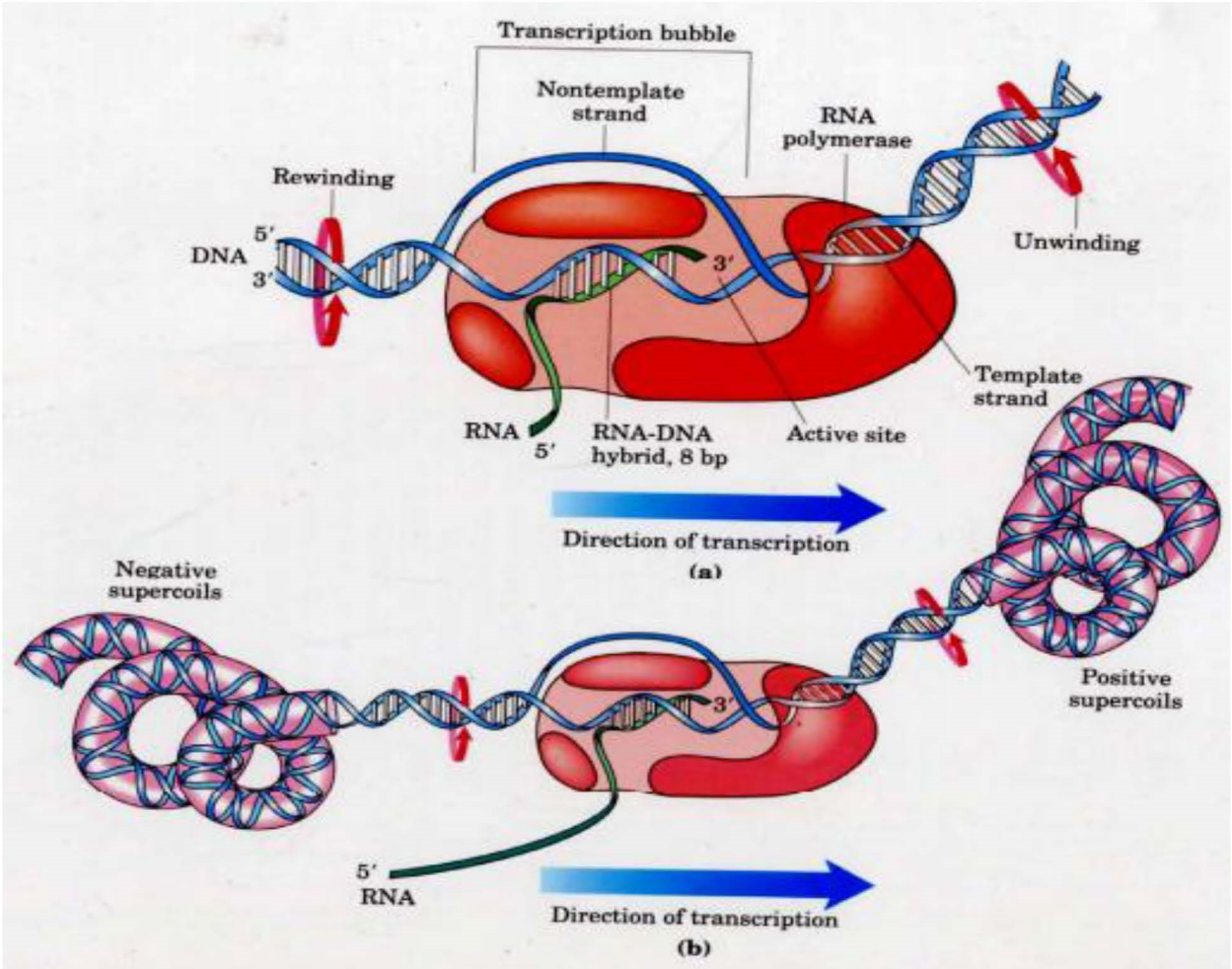
اما في بدائية النواة فهنالك نوع واحد مكون من عدة وحدات وهي:



ان وظيفة عامل سكما هو فقط لبدء عملية الاستنساخ ثم بعد ذلك ترتبط بقية الوحدات لتشكل انزيم البلمره المتكامل Holoenzyme وتبدأ عملية الاستنساخ ثم ينفصل عامل سكما ويبقى مايسمى ب Core enzyme

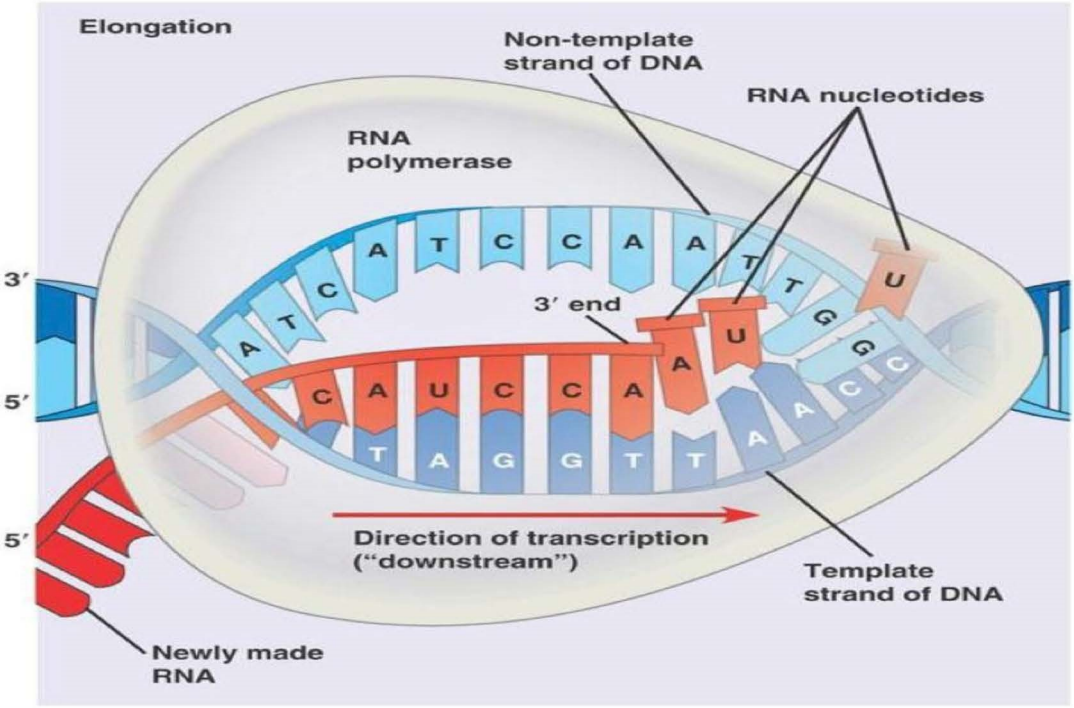




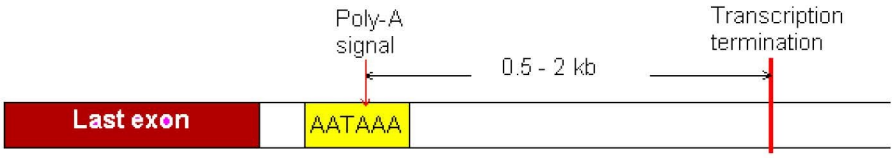


يستخدم شريط الدنا ذو الاتجاه 3'→5' لإنتاج شريط mRNA ذو الاتجاه 5'→3'

٢- الإطالة Elongation : وتتم بإضافة نيوكليوتيدات رايبوزية الى السلسلة المتنامية



٣- الإنهاء Termination : في حقيقية النواة يكون اما معتمد على بعض عوامل الانهاء التي تميز النهايه ذات المتعدد poly-A او غير معتمد ويتم بتكوين hairpin .



٤- هنالك نوعين من عملية الانهاء في بدائية النواة وهي:

١- **Rho independent** : وتتم بتكوين G-C hairpin التي تعمل على انفصال شريط الرنا الجديد عن شريط الدنا القالب.