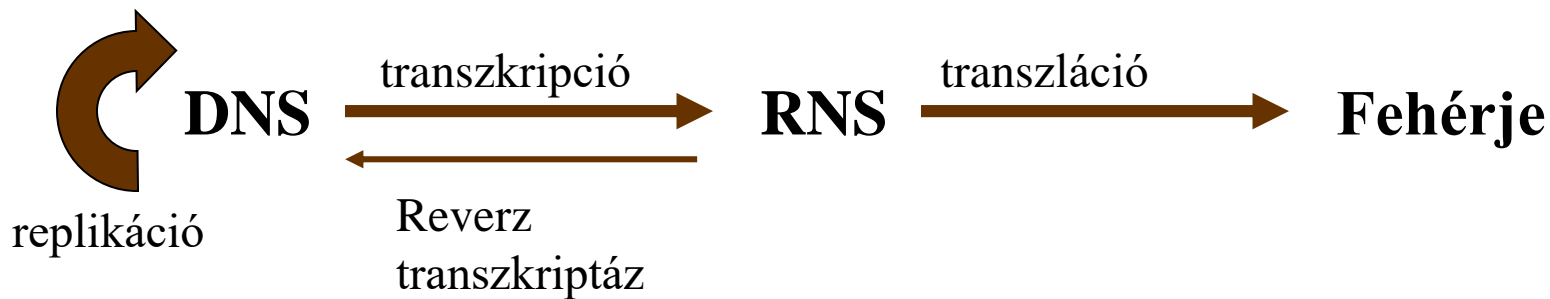


Transzkripció: RNS bioszintézis

A molekuláris biológia centrális dogmája

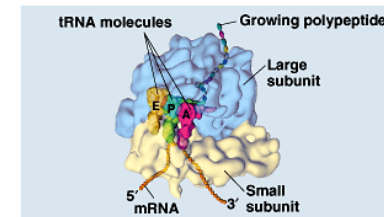
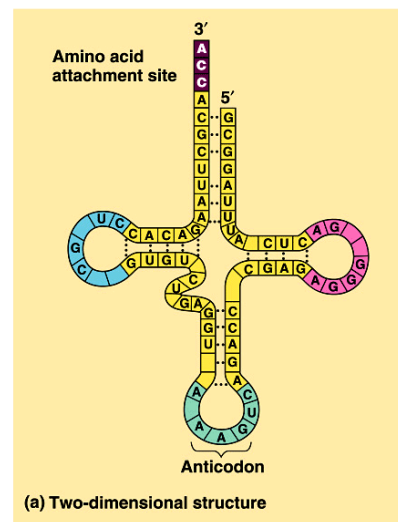


3 fő RNS típus keletkezik

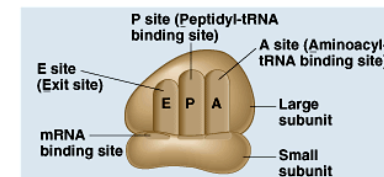
mRNS: a genetikai információ hordozója a DNS-től a fehérjeszintézis helyszínéig (riboszómák).

rRNS: a riboszómák fő alkotója.

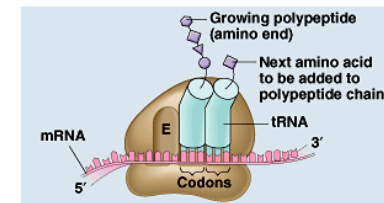
tRNS: adaptermolekula, a genetikai kód aminosavra történő lefordítója.



(a) Computer model of functioning ribosome



(b) Schematic model showing binding sites



(c) Schematic model with mRNA and tRNA

A DNS csak egy része (gének, gén szettek) kerülnek átírásra

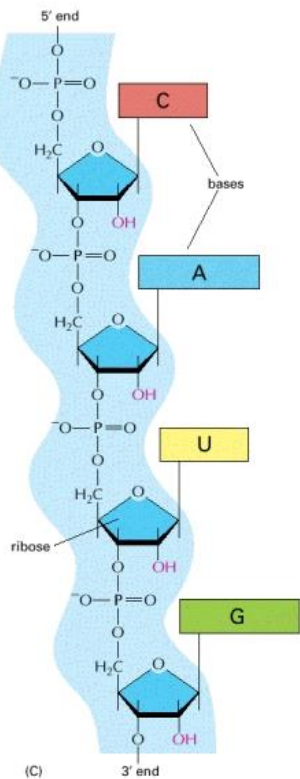
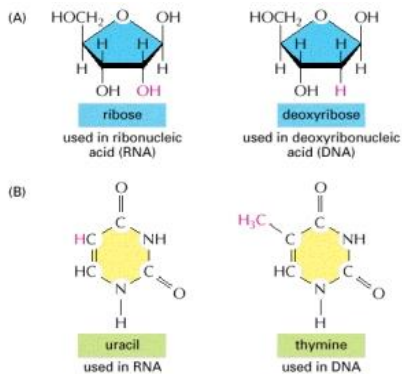
Regulációs szekvenciák: transzkripció kezdete, vége, a kettős szálú DNS melyik szála kerül átírásra

A transzkripció és a replikáció hasonló tulajdonságai: alapvető kémiai mechanizmus, szintézis iránya, templát igénye.

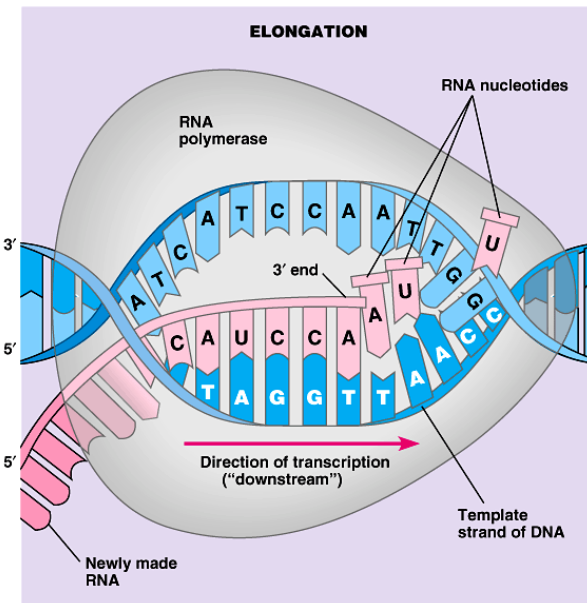
A transzkripció és a replikáció eltérő tulajdonságai: nincs szükség primerre (transzkripció), kizárólag a DNS bizonyos részeit érinti.

A transzkripció 3 fázisra osztható: iniciáció, elongáció, termináció.

A DNS-dependens RNS polimeráz DNS templátot és mind a négy NTP-t igényli.



Az RNS polimeráz az RNS láncot a 3' hidroxil végéhez nukleotid egységeket adva hosszabbítja meg 5' → 3' irányban.



Az új RNS lánc minden egyes nukleotidja a bázis párosodás szabályainak megfelelően kerül a helyére: U=A, G≡C.

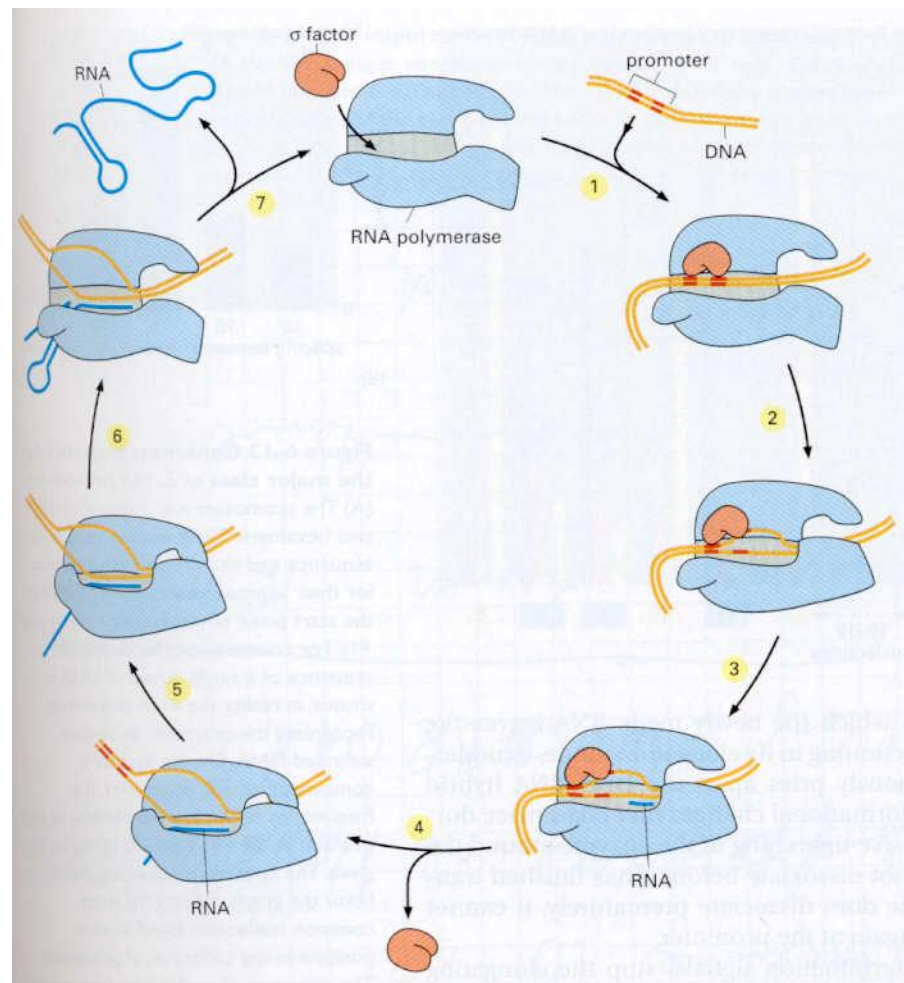
Az iniciáció nulladik lépéseként az RNS polimeráz egy specifikus DNS szekvenciához, a promóterhez köt.

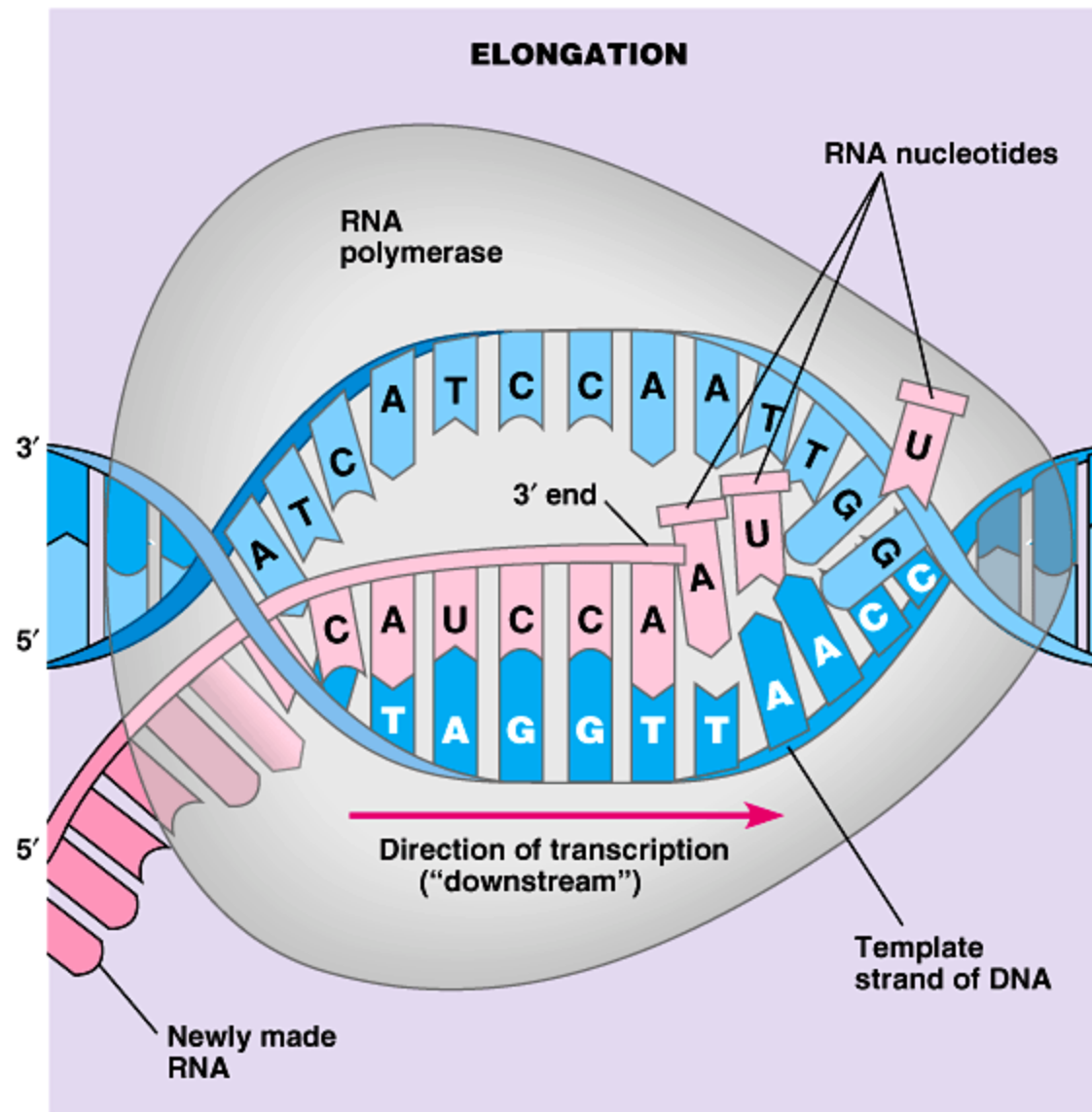
A promóter szerepe a transzkripcióban

A promótert az RNS polimeráz σ faktora ismeri fel

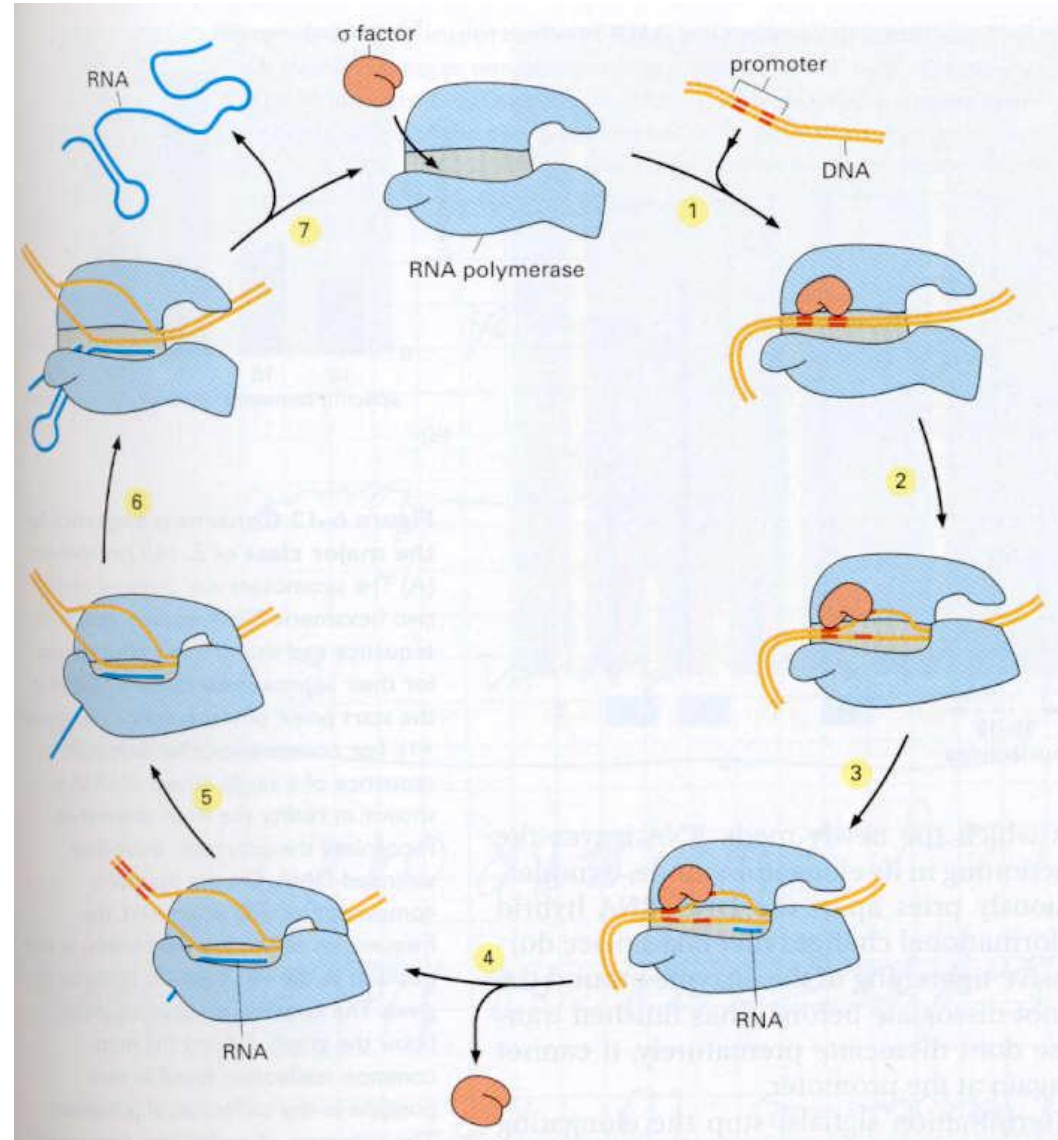
A DNS kettősspirál egy rövid szakaszon felnyílik, transzkripciós buborékot formálva.

Az elongációs fázis alatt, az RNS szál növekvő vége a DNS templáttal egy 8 bp hosszú hibrid RNS-DNS kettős hélixet alkot.

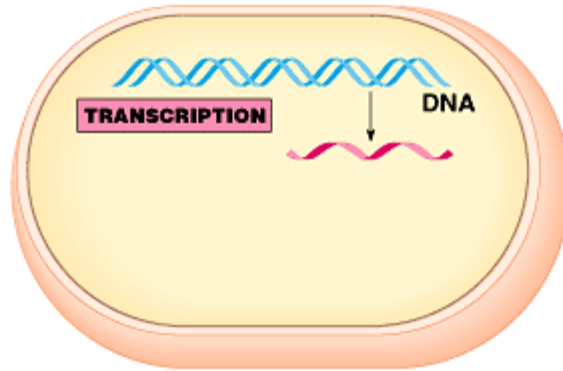




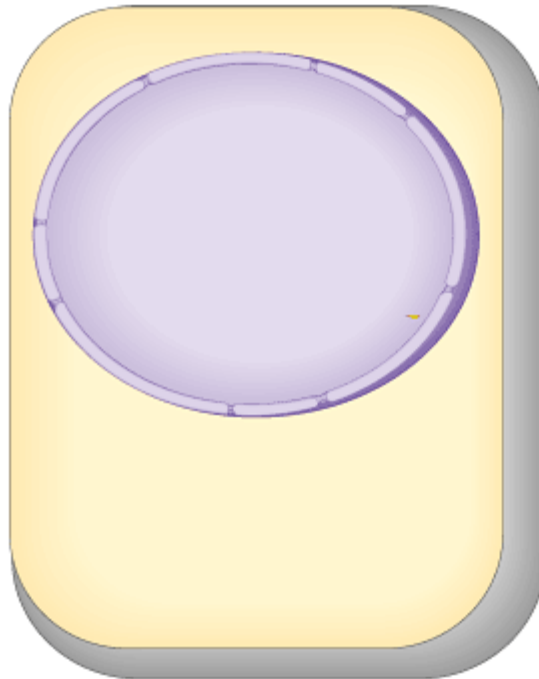
Amikor az RNS polimeráz eléri a terminációs szekvenciát, az RNS szintézis leáll és az RNS polimeráz ledisszociál a DNS-ről.



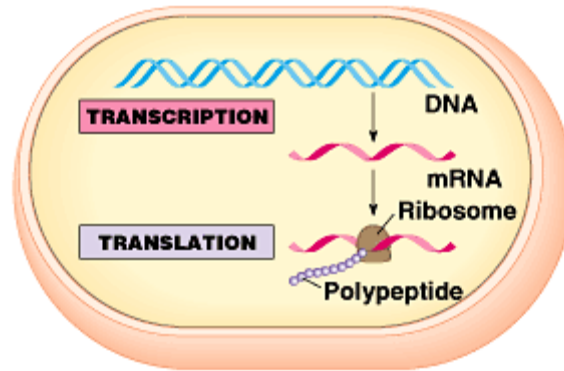
Transzkripció



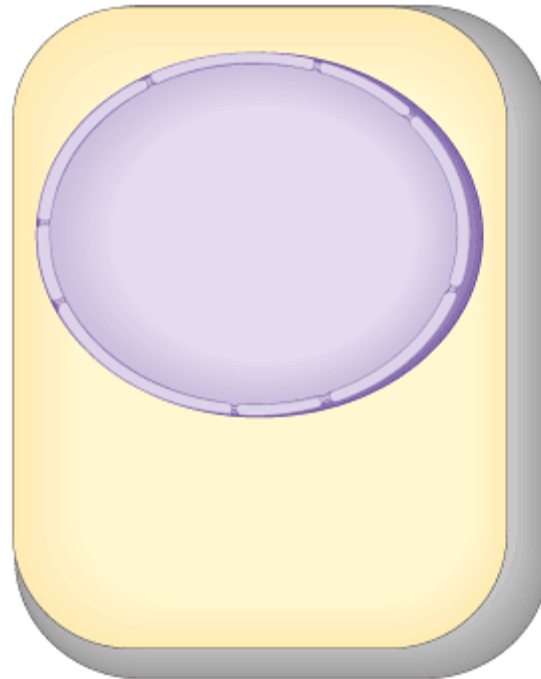
(a) Prokaryotic cell



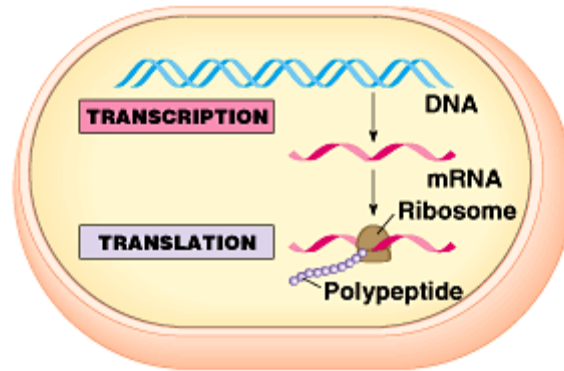
(b) Eukaryotic cell



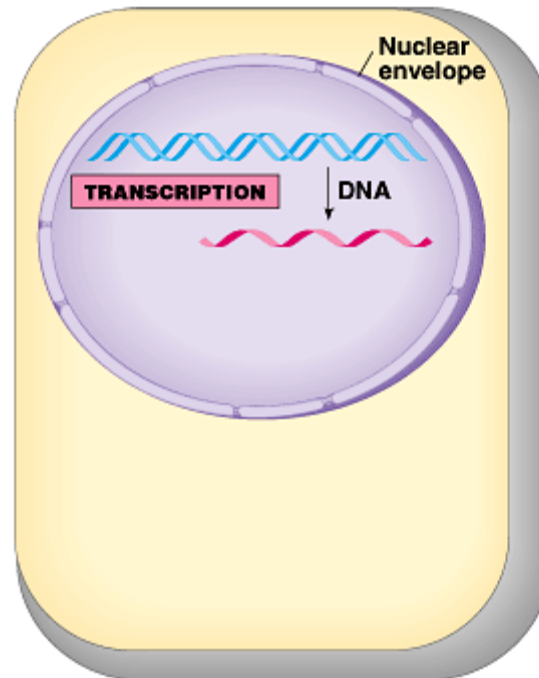
(a) Prokaryotic cell



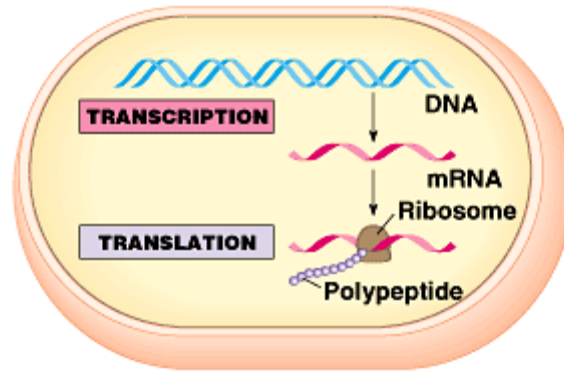
(b) Eukaryotic cell



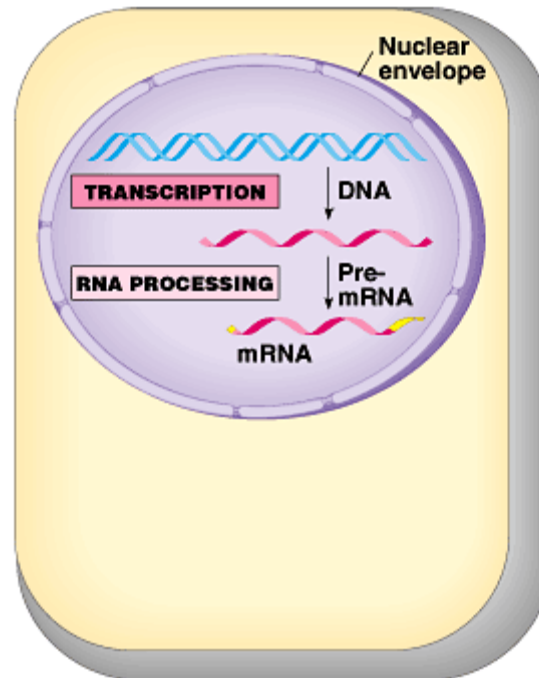
(a) Prokaryotic cell



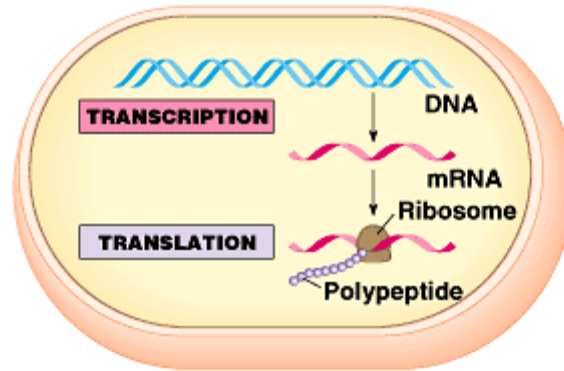
(b) Eukaryotic cell



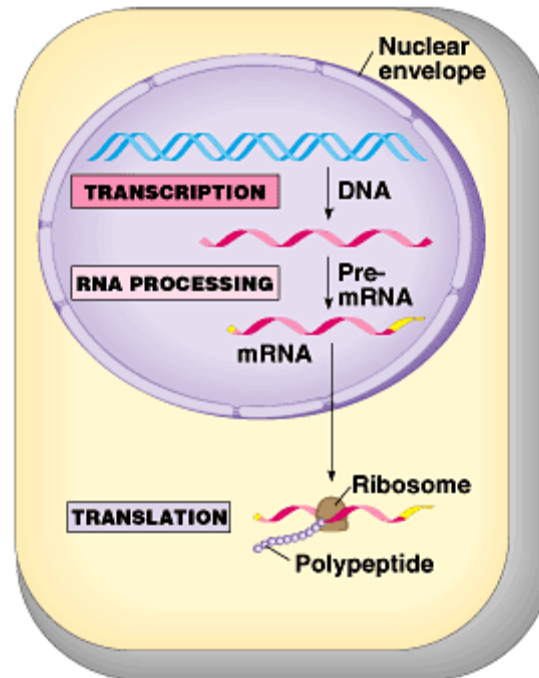
(a) Prokaryotic cell



(b) Eukaryotic cell



(a) Prokaryotic cell



(b) Eukaryotic cell

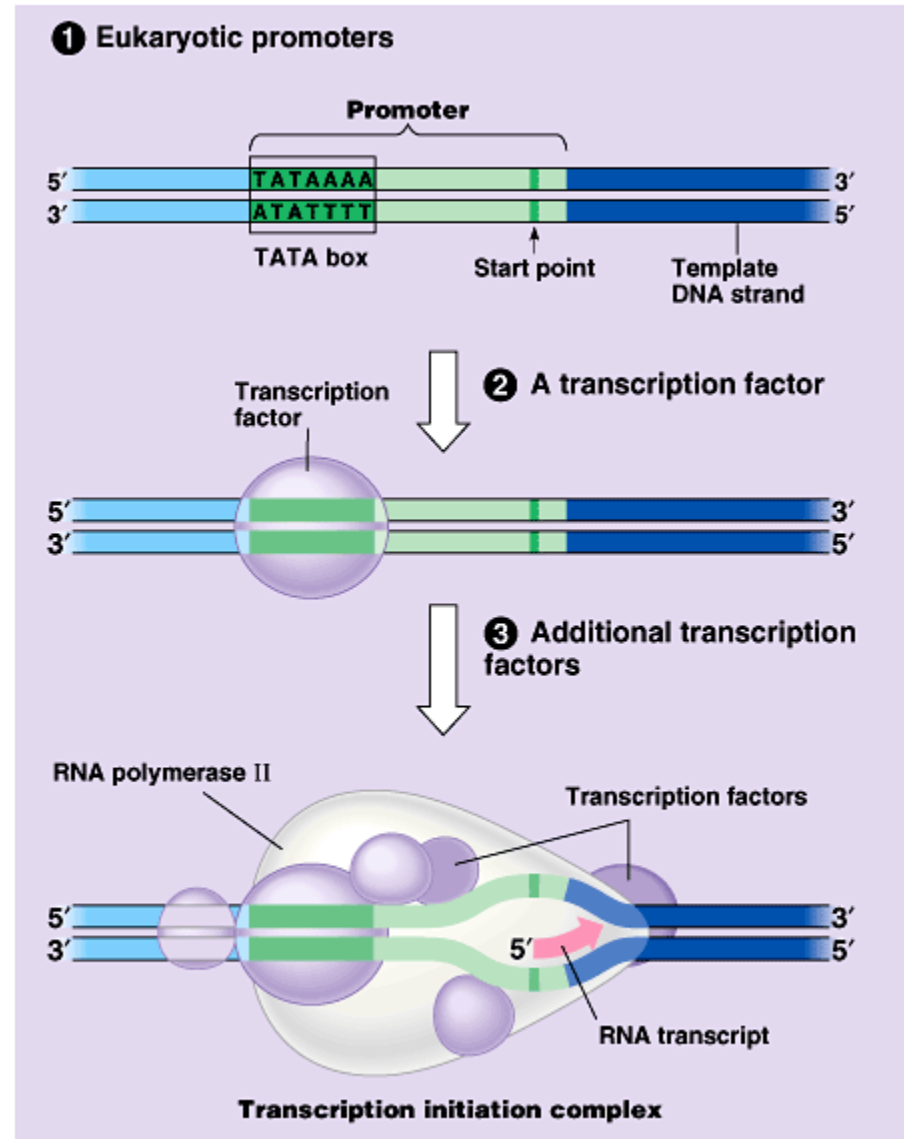
A transzkripció eukarióta sejtekben jóval összetettebb, mint baktériumokban.

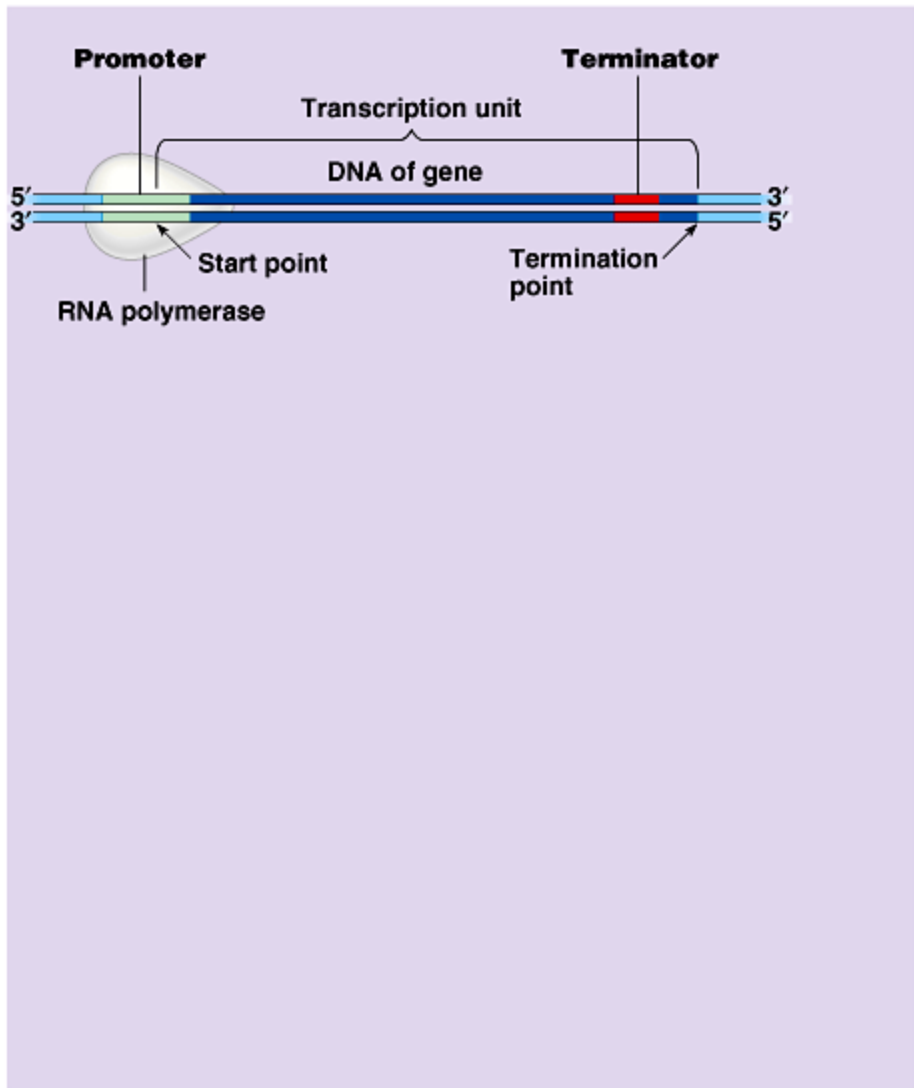
Az eukarióta sejtek 3 különböző RNS polimerázt tartalmaznak: I, II, és III RNS polimerázok

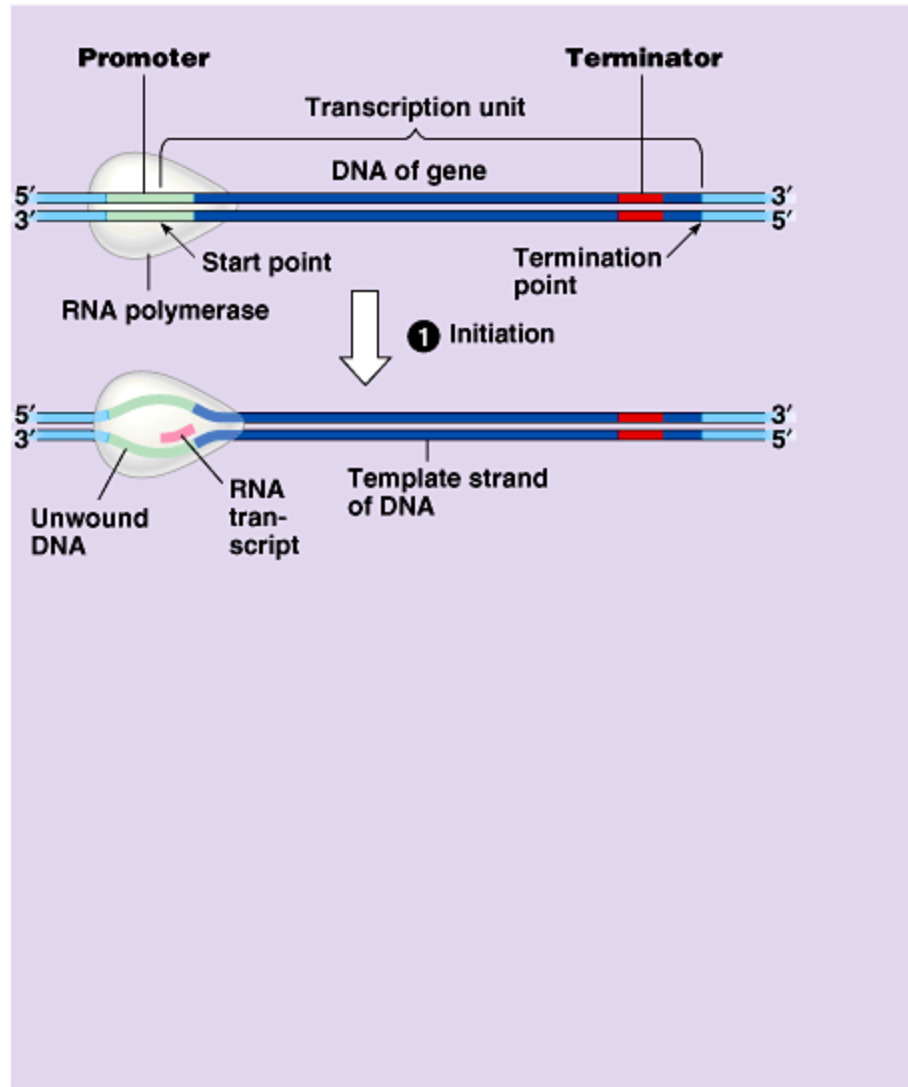
Az RNS polimeráz I felelős a pre-riboszómális RNS szintéziséért.

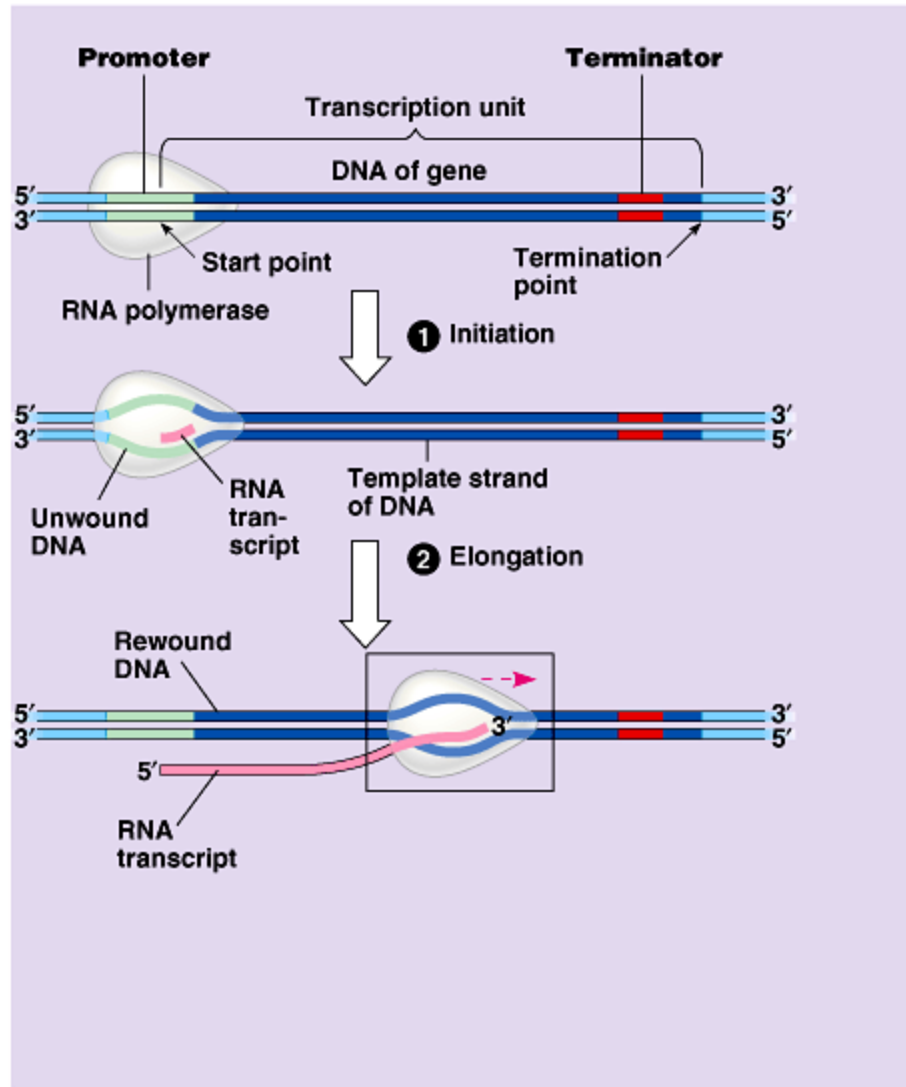
Az RNS polimeráz II legfontosabb funkciója a mRNS és néhány speciális RNS szintézise

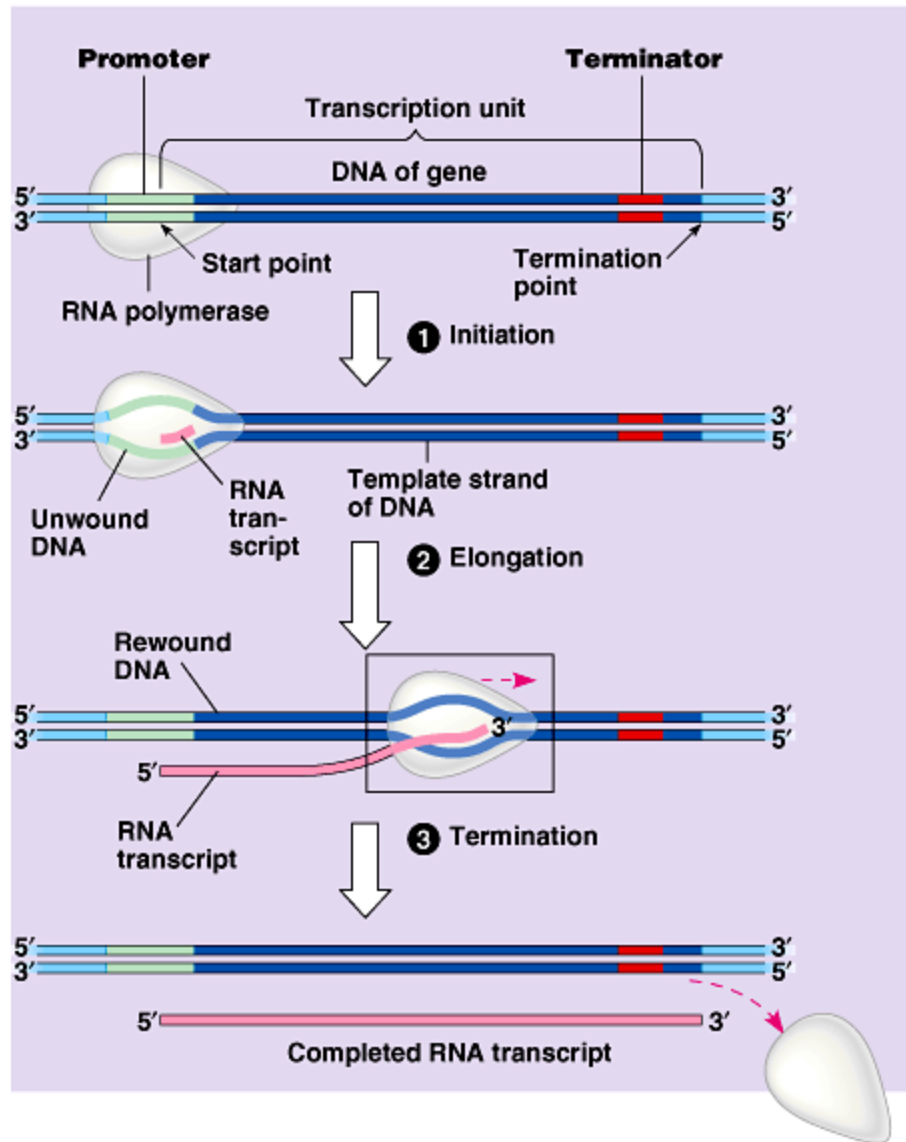
Az RNS polimeráz II szintetizálja a tRNS-eket, és néhány kis méretű specialális RNS-t.







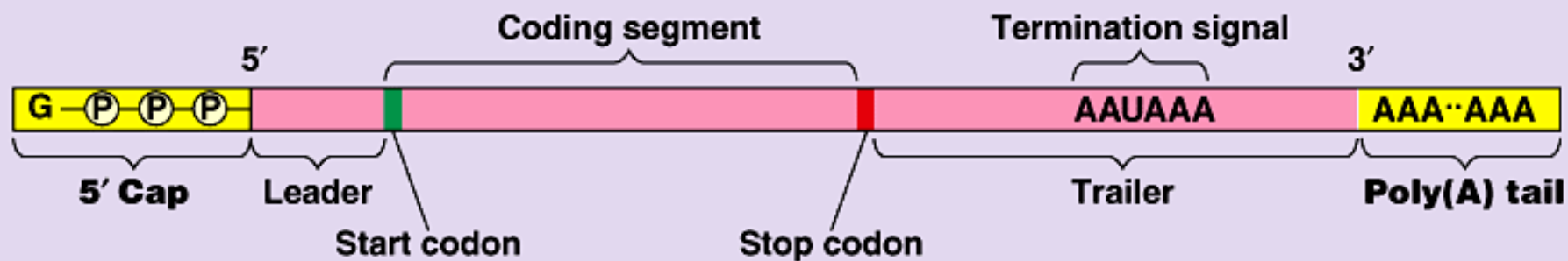




Az újonnan szintetizált RNS molekulát **elsődleges transzkriptnek** nevezzük.

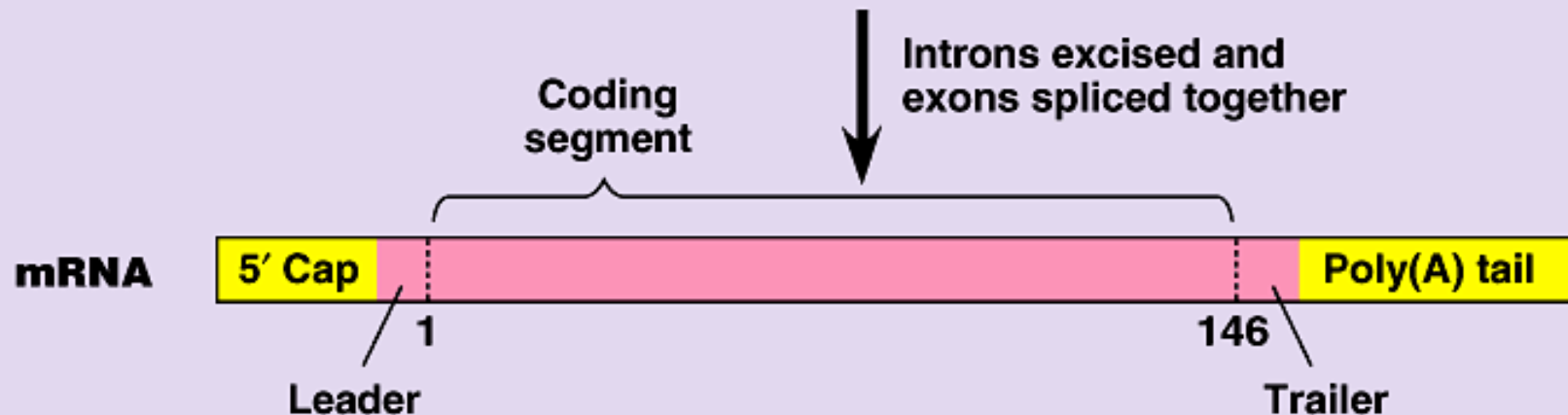
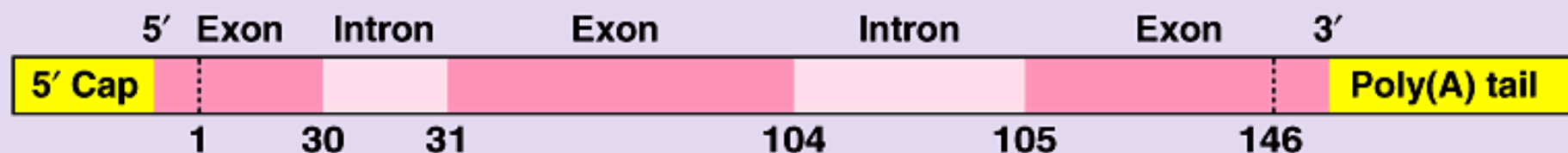
Az eukarióta mRNS elsődleges transzkriptje kétféle RNS szekvenciát tartalmaz: **intronokat - nem kódoló szakaszokat és kódoló szakaszokat - exonokat.**

A **splicing** során az intronok eltávolításra kerülnek az elsődleges transzkriptből és az exonok összekapcsolódnak egy folytonos RNS molekulává, amely a funkcionális fehérjét kódolja.



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

Pre-mRNA



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

