

अध्याय—6

अनुलेखन

वंशागति के
आणविक आधार

भाग — 2



अनुलेखन इकाई

- डीएनए में अनुलेखन इकाई के मुख्यतया तीन भाग होते हैं—

(क) उन्नायक (प्रमोटर)

(ख) संरचनात्मक जीन (स्ट्रक्चरल जीन)

(ग) समापक (टर्मिनेटर)



- अनुलेखन इकाई के संरचनात्मक जीन डीएनए के द्विरज्जुक का ही भाग है।
- चूँकि रज्जुक विपरीत ध्रुवत्व की ओर होते हैं इसलिए डीएनए-निर्भर आरएनए पॉलीमरेज बहुलकन केवल एकदिशा $(5' \rightarrow 3')$ की ओर उत्प्रेरित होते हैं।
- रज्जुक जिसमें ध्रुवत्व $(3' \rightarrow 5')$ की ओर है।
- वह टेम्पलेट के रूप में कार्य करते हैं इसलिए यह टेम्पलेट रज्जुक कहलाता है।

પ્રારંભ
Enzyme :-

RNA polymerase

અનુલેટન

σ - sigma factor

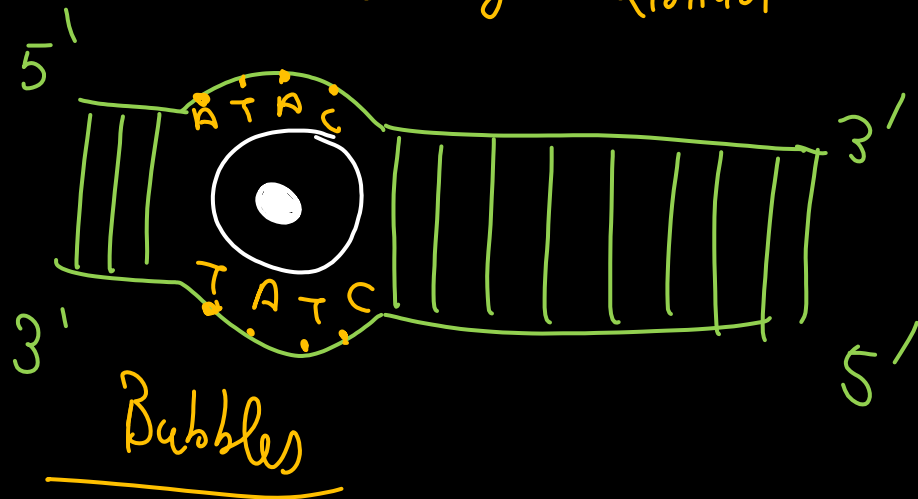
σ - factor

RNA polymerase

① પ્રારંભ
Initiation

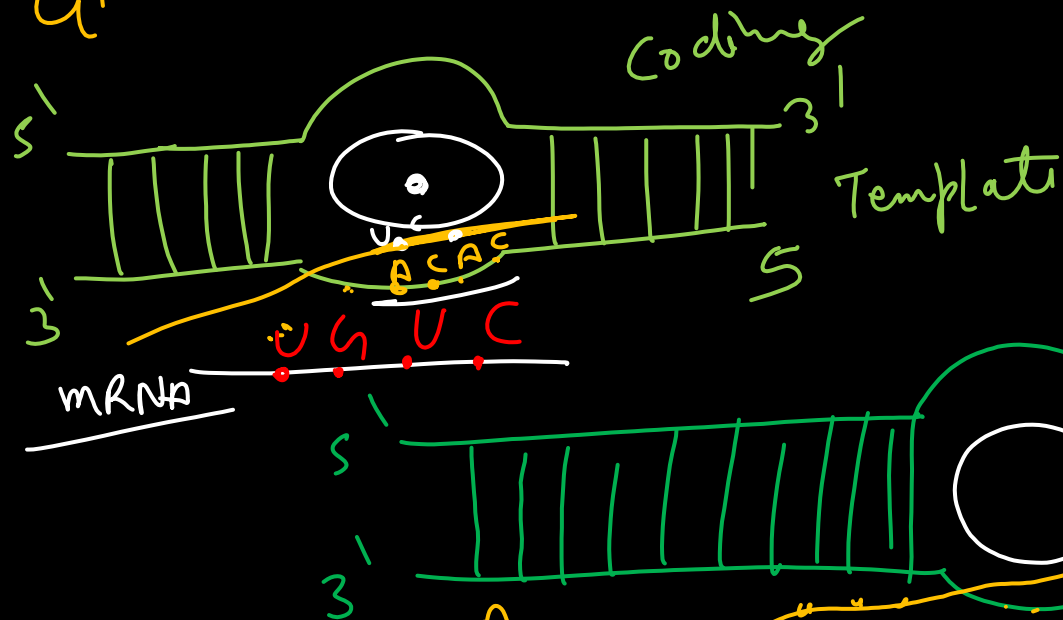
② વીંધી (વધ)
Elongation

③ સમાપન
Termination

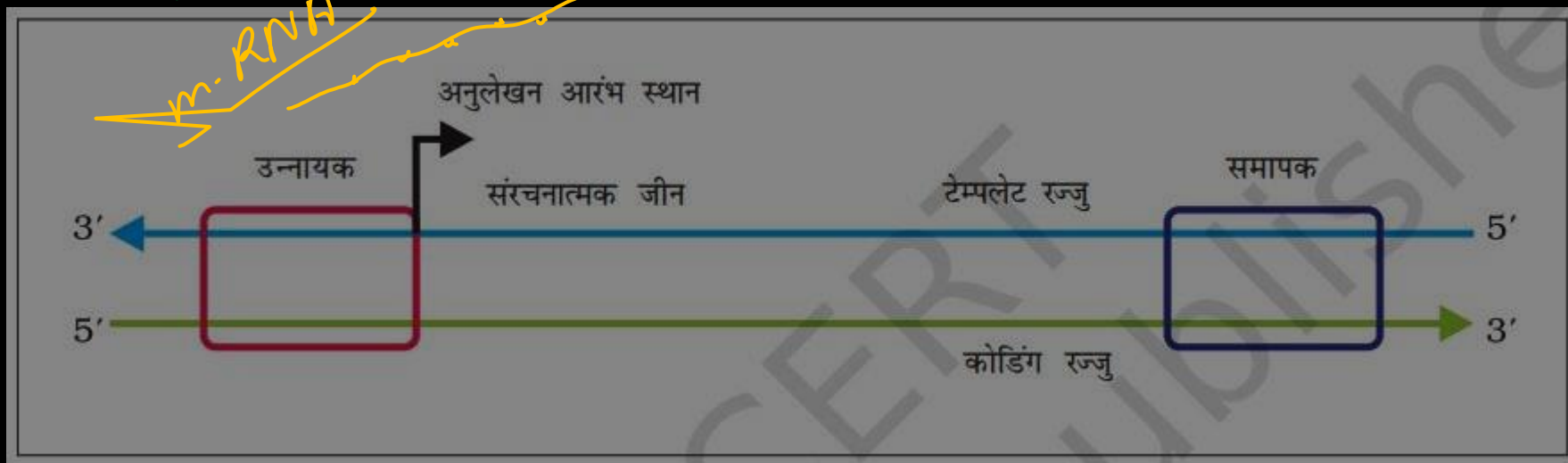


RNA polymerase + sigma factor

दीर्घांतरा



सम्पूर्णतः नियन्त्रित
N-Base जुड़े हैं,
(m-RNA)

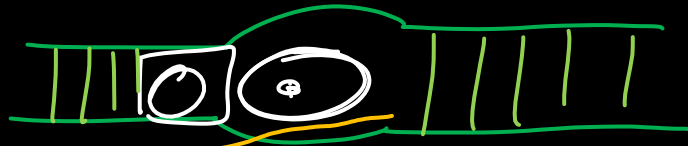


- उन्नायक व समापक तथा किनारे पर स्थित संरचनात्मक जीन अनुलेखन ईकाई बनाते हैं।
- संरचनात्मक जीन के 5'— किनारे पर (इसका संदर्भ कूटलेखन रज्जुक के ध्रुवत्व के संबंध में है) उन्नायक स्थित होता है।
- यह डीएनए अनुक्रम है जिससे आरएनए पॉलीमरेज जुड़ता है और अनुलेखन ईकाई में स्थित उन्नायक टेम्प्लेट व कूटलेखन रज्जुक का निर्धारण करता है।
- समापक कूटलेखन रज्जुक के 3' किनारे (अनुप्रवाह) पर स्थित होता है और इससे अनुलेखन प्रक्रम की समाप्ति का निर्धारण होता है।
- इसके अतिरिक्त उन्नायक के प्रतिप्रवाह व अनुप्रवाह की तरफ नियामक अनुक्रम होते हैं।
- इन अनुक्रमों की कुछ विशेषताओं के बारे में जब जीन अभिव्यक्ति नियमन के बारे में वर्णन होगा, तब जानकारी दी जाएगी।

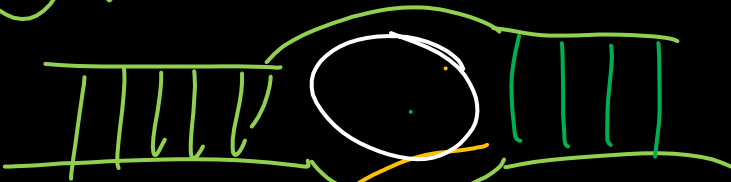
क्रियाविधि

- प्रोकैरियोटिक कोशिका में पॉलीसिस्ट्रॉनिक अनुलेखन इकाई पाई जाती है।
- यहाँ पर अनुलेखन की प्रक्रिया तीन चरणों में सम्पन्न होती है।

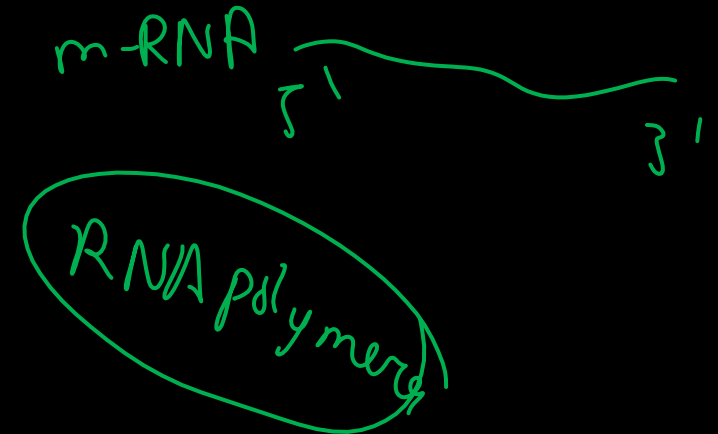
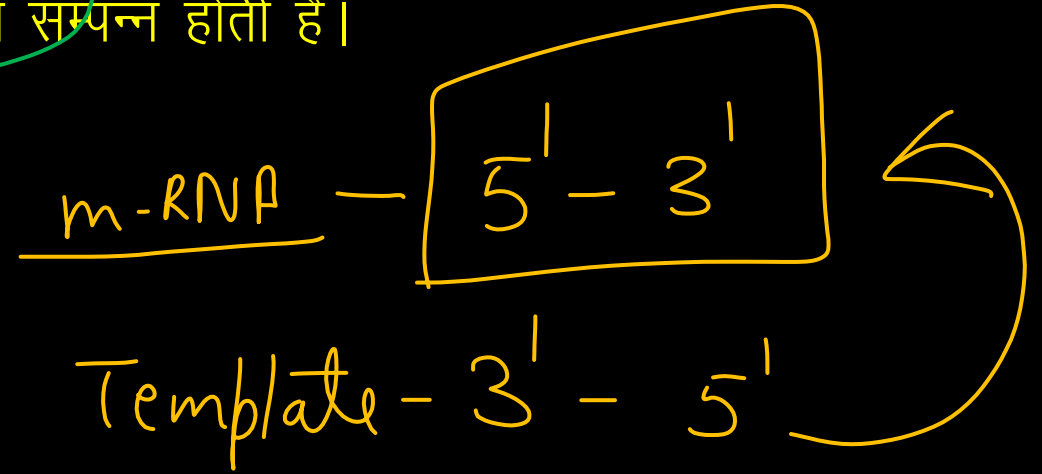
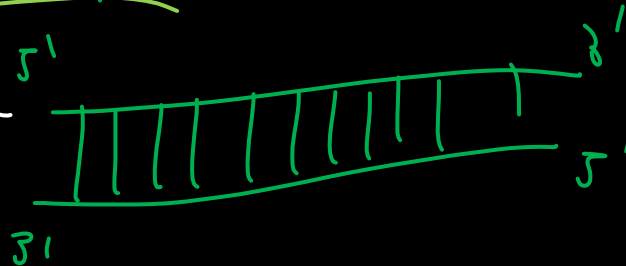
① प्रारंभ



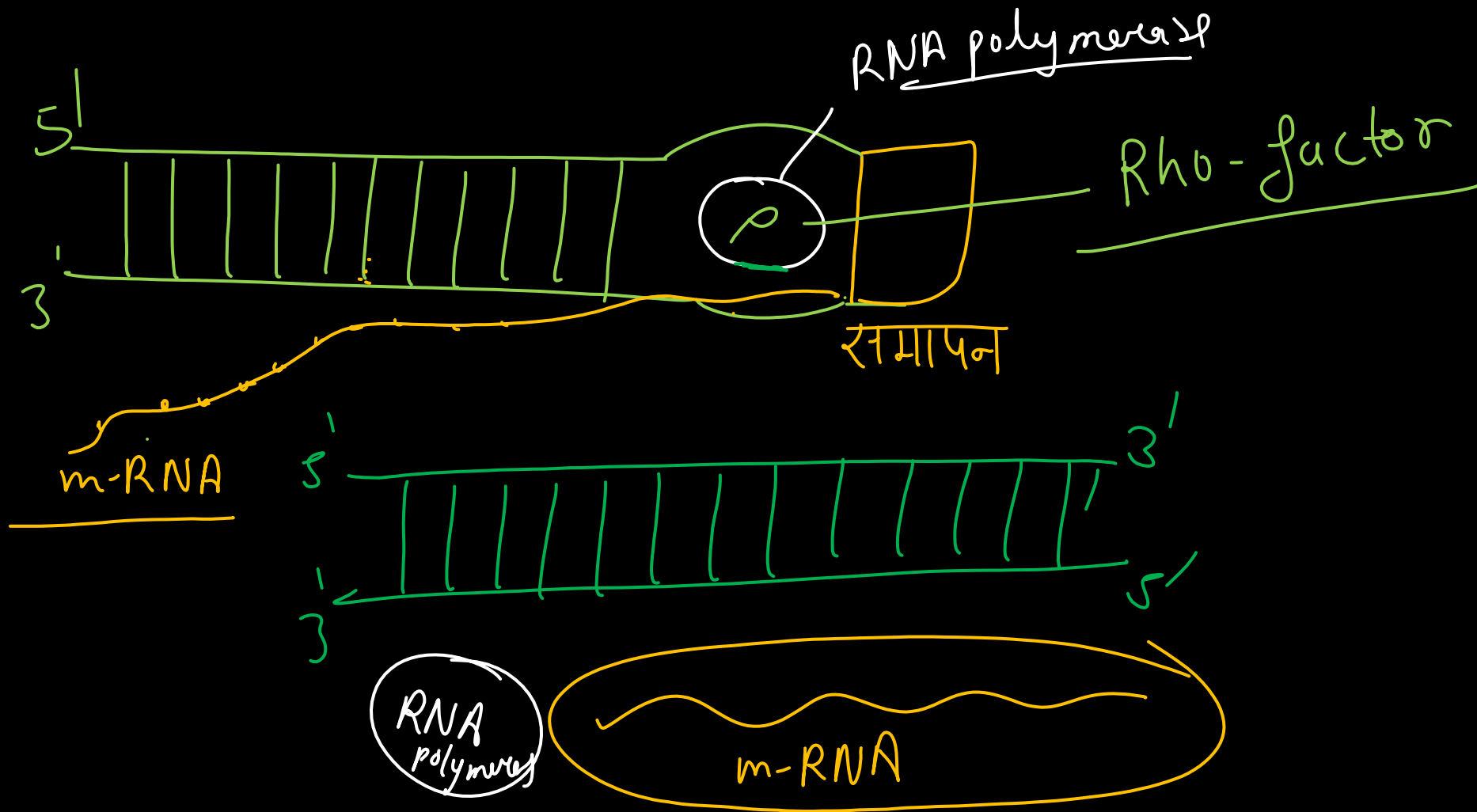
② दीर्घीकरण



③ समापन



Termination



1. प्रारंभन :-

1. अनुलेखन की क्रिया में सहायक प्रोटीन जिसे σ कारक कहते हैं।
2. यह अनुलेखन इकाई में प्रमोटर को पहचान कर R.N.A. पालीमीरेज एन्जाइम के साथ D.N.A. से बन्ध बनाता है।
3. जहाँ पर यह क्रिया सम्पन्न होती है उस क्षेत्र को प्रमोटर (उन्नायक) कहते हैं।

2. दीर्घाकरण :-

1. बन्ध बनने के पश्चात **R.N.A.** पॉलीमिरेज **D.N.A.** पर आगे बढ़ता है।

2. **D.N.A.** के कुण्डलन को खोलता रहता है।

- यहाँ पर **R.N.A.** पॉलीमिरेज के साथ अनुलेखन इकाई की कोडिंग रज्जु के सम्पूर्ण न्यूक्लियोटाइड जुड़कर **R.N.A.** निर्माण की प्रक्रिया प्रारंभ करते हैं।

3. 10-न्यूक्लियोटाइड जुड़ने के पश्चात σ कारण अलग हो जाता है।

4. न्यूक्लियोटाइडों के जोड़ने की प्रक्रिया संरचनात्मक जीन क्षेत्र में आगे की ओर चलती रहती है।

5. पीछे **D.N.A.** से पुनः कुण्डलित होता रहता है।

3. समापन :-

1. **R.N.A.** निर्माण की क्रिया **R.N.A.** पालीमिरेज एन्जाइम के द्वारा संकेत मिलने पर समाप्त होती है।
2. यहाँ पर उपस्थित प्रोटीन जिसे *rho* प्रोटीन कहते हैं।
3. यह प्रोटीन **R.N.A.** श्रृंखला से जुड़कर **R.N.A.** संश्लेषण की क्रिया रोक देते हैं।
 - इसके अतिरिक्त **R.N.A.** में नाइट्रोजन क्षार का एक विशिष्ट क्रम आने पर **R.N.A** की श्रृंखला लूप के आकार की बन जाती है।
4. जिससे अनुलेखन की क्रिया रूप जाती है।

Thank You!