

## अध्याय—6

# अनुलेखन

वंशागति के  
आणविक आधार

भाग — 1



## अनुलेखन (Transcription)

- डीएनए की एक रज्जुक से आनुवंशिक सूचनाओं का आरएनए में प्रतिलिपीकरण करने की प्रक्रिया को अनुलेखन कहते हैं।
- यहाँ भी पूरकता का सिद्धांत अनुलेखन प्रक्रम को नियंत्रित करता है जिसमें एडिनोसिन थाइमिन की जगह पर यूरेसिल के साथ क्षारयुग्म बनाता है।
- यद्यपि प्रतिकृति प्रक्रम के विपरीत किसी जीव के कुल डीएनए द्विगुणित होकर अनुलेखन के दौरान अपना एक रज्जुक आरएनए के साथ मिलाकर उसी का रूप ले लेता है।
- इससे डीएनए की लड़ी व जगहों का पता चलता है।

DNA → mRNA

अनुलेखन  
Transcription

DNA

RNA

DNA

5' A T T C G C A 3' —

कोडिंग रज्जु

3' T A A G C G T 5' —

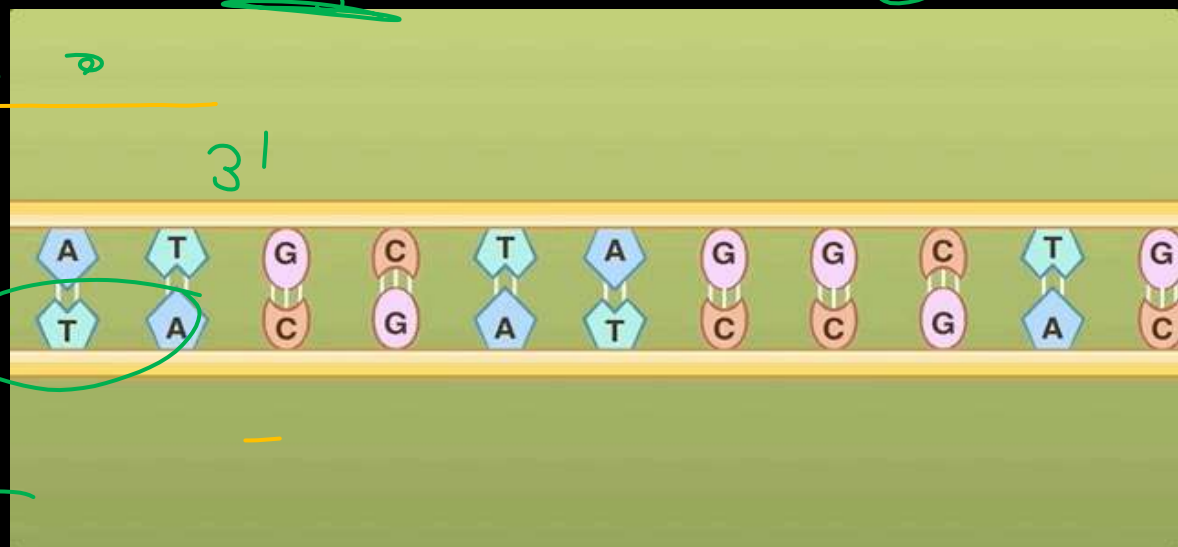
टेम्पलेट रज्जु

A U U C G C A

5'

3'

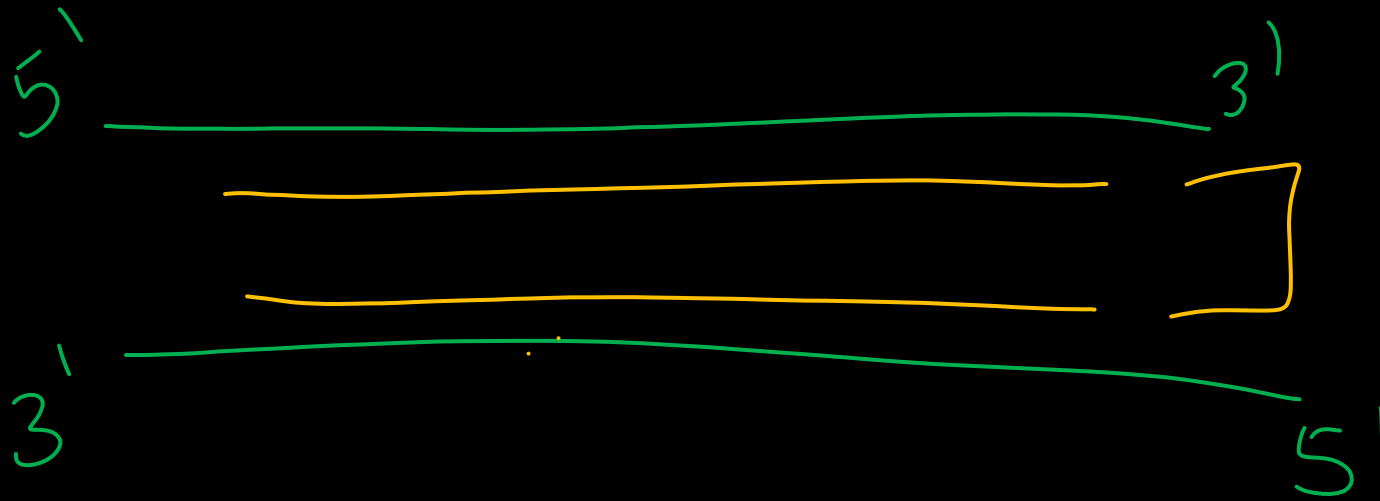
mRNA





- जो अनुलेखन में भाग लेते हैं।
- इसका साधारण सा उत्तर है। प्रथम, दोनों रज्जुक टेम्प्लेट के रूप में कार्य करते हैं तब उनसे विभिन्न अनुक्रमों वाले आरएनए अणुओं का अनुलेखन होता है (याद रखो पूरकता का मतलब समानता नहीं है), यदि प्रोटीन का कूटलेखन करते हैं तब प्रोटीन में मिलने वाले एमीनो अम्लों का अनुक्रम भिन्न होगा।
- यदि इसी डीएनए का एक भाग दो भिन्न प्रोटीनों का कूटलेखन करता है तब आनुवंशिक सूचना स्थानांतरण तंत्र द्वारा जटिलता उत्पन्न करती है।
- दूसरा साथ-साथ दो आरएनए अणुओं जो एक दूसरे के पूरक हैं।
- इनके निर्माण से द्विरज्जुक आरएनए का निर्माण होगा।
- इससे आरएनए के प्रोटीन में अनुलेखन नहीं हो पाता है और अनुलेखन का प्रयास व्यर्थ जाता है।

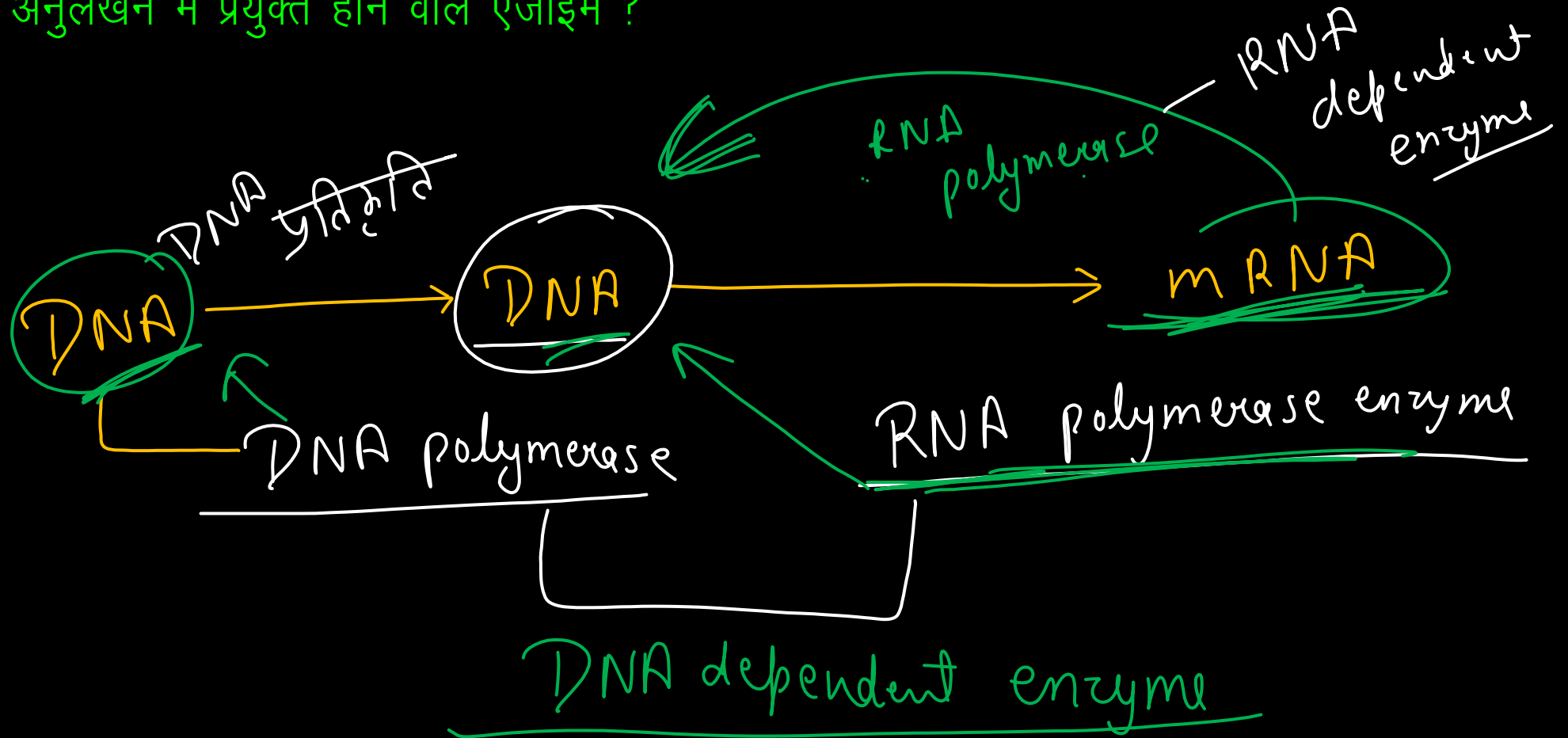
➤ अनुलेखन के दौरान दोनों रज्जुकों की प्रतिलिपीकरण क्यों नहीं होती है ?



अनुवादन  
किया नहीं

प्रोथेन  
या संश्लेषण  
नहीं होता।

➤ अनुलेखन में प्रयुक्त होने वाले एंजाइम ?



## अनुलेखन इकाई

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

(क) उन्नायक (प्रमोटर)

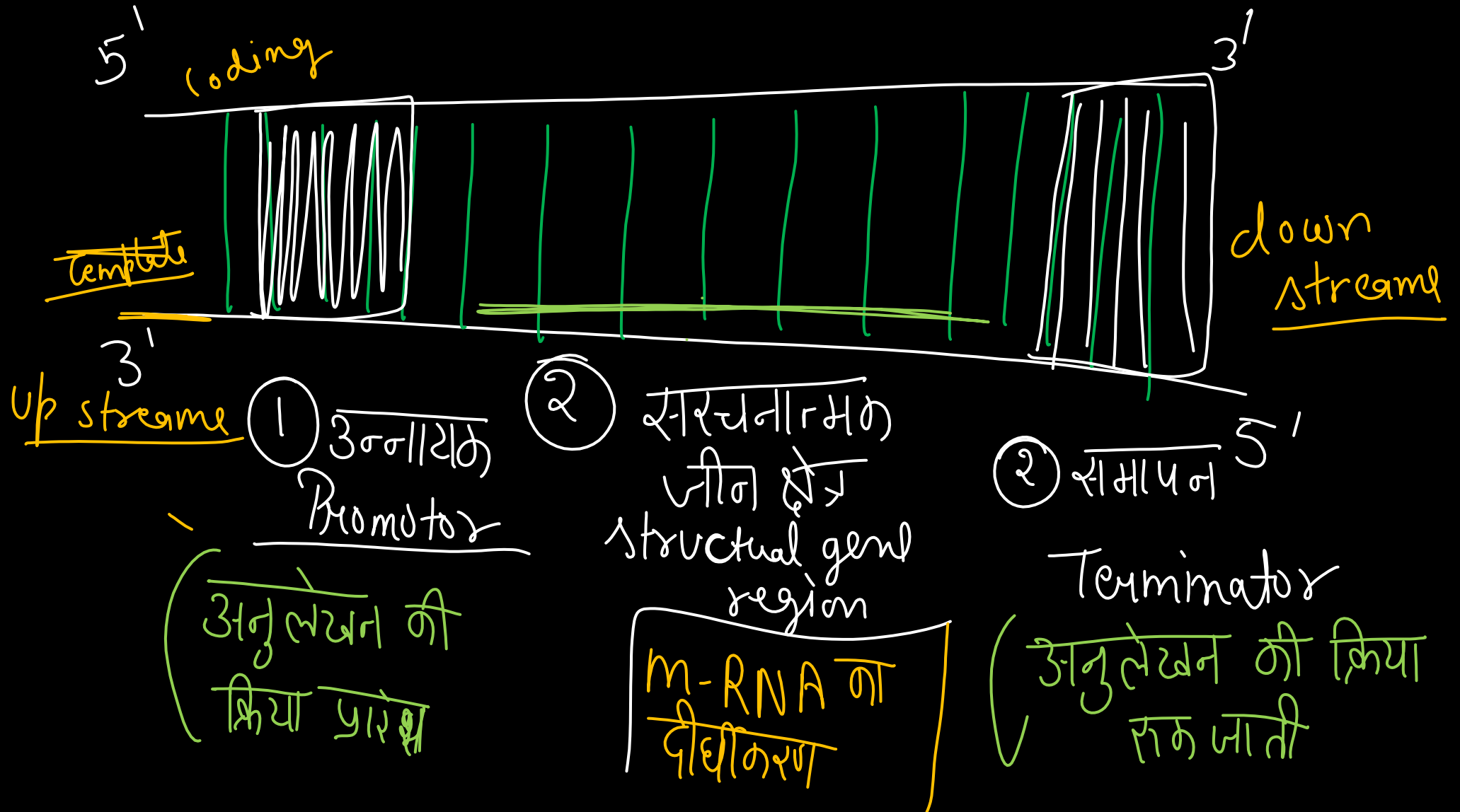
(ख) संरचनात्मक जीन (स्ट्रक्चरल जीन)

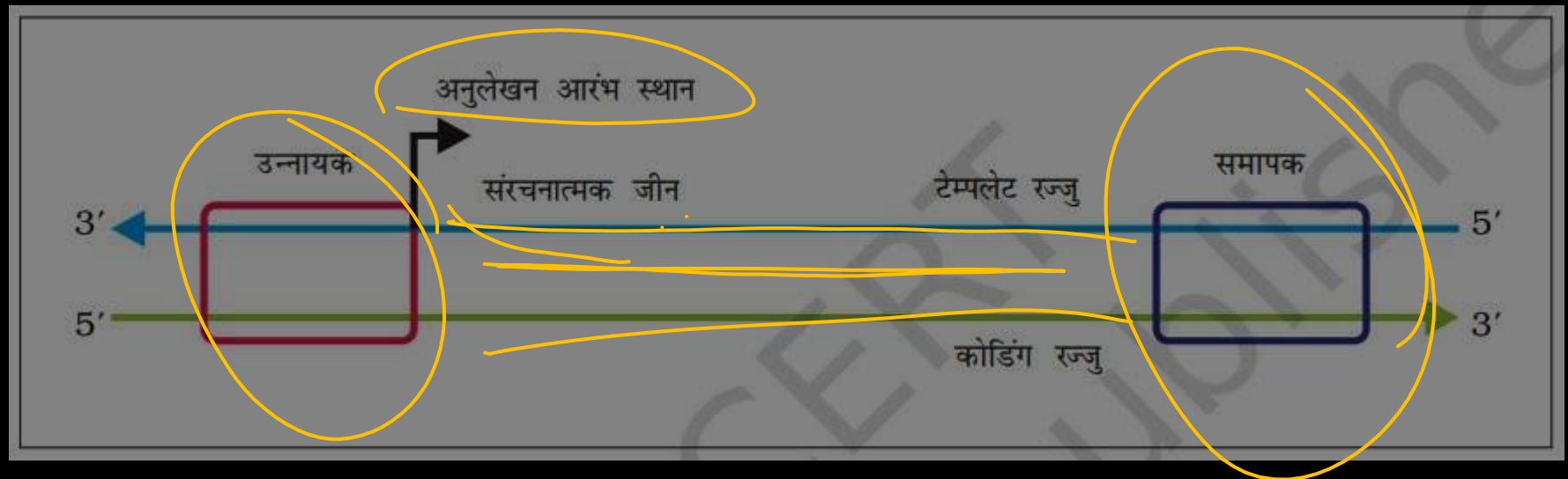
(ग) समापक (टर्मिनेटर)

- 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  $5'$  से  $3'$  ( $5' \rightarrow 3'$ ) की ओर उत्प्रेरित होते हैं।
- रज्जुक जिसमें ध्रुवत्व  $3'$  से  $5'$  ( $3' \rightarrow 5'$ ) की ओर है।
- वह टेम्पलेट के रूप में कार्य करते हैं इसलिए यह टेम्पलेट रज्जुक कहलाता है।



# अनुलेखन ईकाई





- 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।

Thank You!