ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 12

जीव विज्ञान

अध्याय - 5

वंशागति का आणविक आधार

Part - 10

जीन अभिव्यक्ति का नियमन

Rajika Agrawal

जीन अभिव्यक्ति का नियमन

- परिणामस्वरूप पॉलिपेप्टाइड का निर्माण व कई स्तरों पर नियमित
- सुकेंद्रकी में नियमन स्तर (यूकैरियोटिक)

1. अनुलेखन स्तर
2. संसाधन स्तर
3. दूत RNA का केन्द्रक से कोशिकाप्रवण में अभिगमन
4. स्थानांतरीय स्तर।

ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रोकैरियोट्स (असीम)

↓

अनुलेखन व अनुवादन



यूकैरियोट्स (ससीम)

अनुलेखन → केन्द्रक

अनुवादन → साइटोप्लाज्म

ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- जीन कोशिका में अभिव्यक्त होकर एक विशेष कार्य/ निश्चित कार्य को सम्पन्न।

Example :

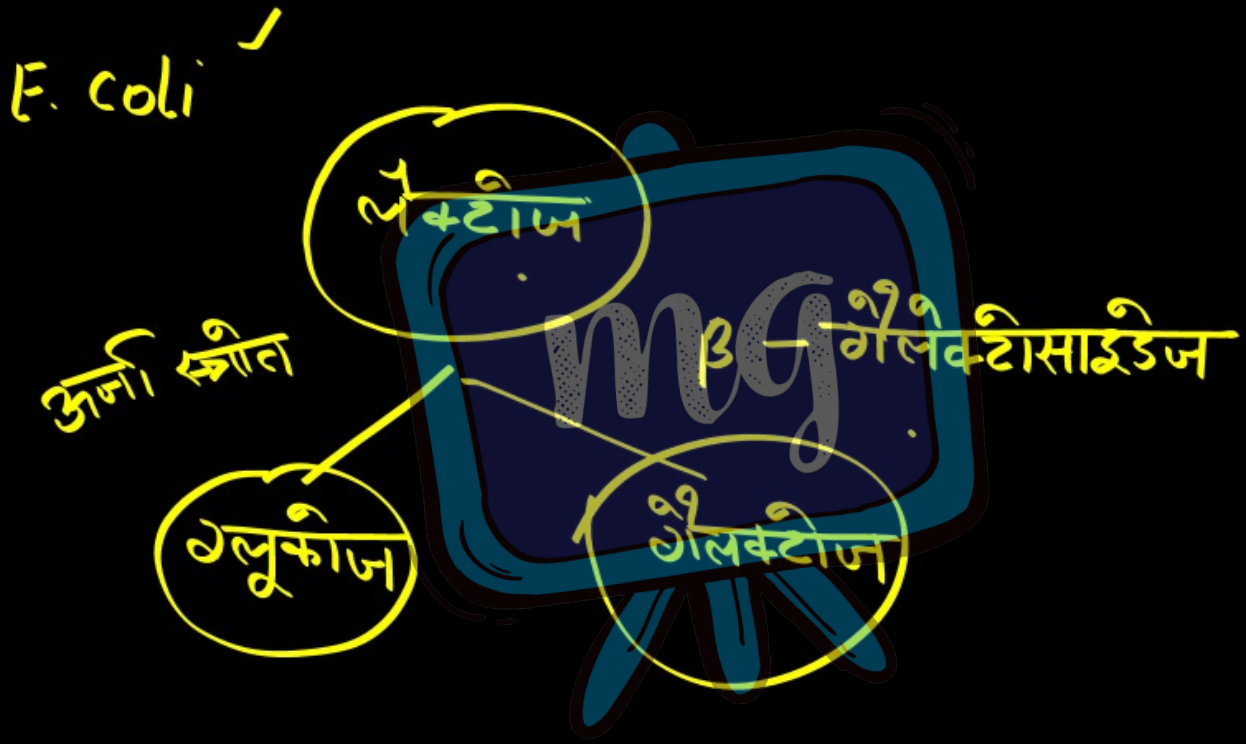
E. Coli → β - गैलेक्टोसाइडेज़

लैक्टोज का जल अपघटन

गैलेक्टोज (ऊर्जा स्त्रोत) ग्लूकोज

ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



ipca
A dose of life

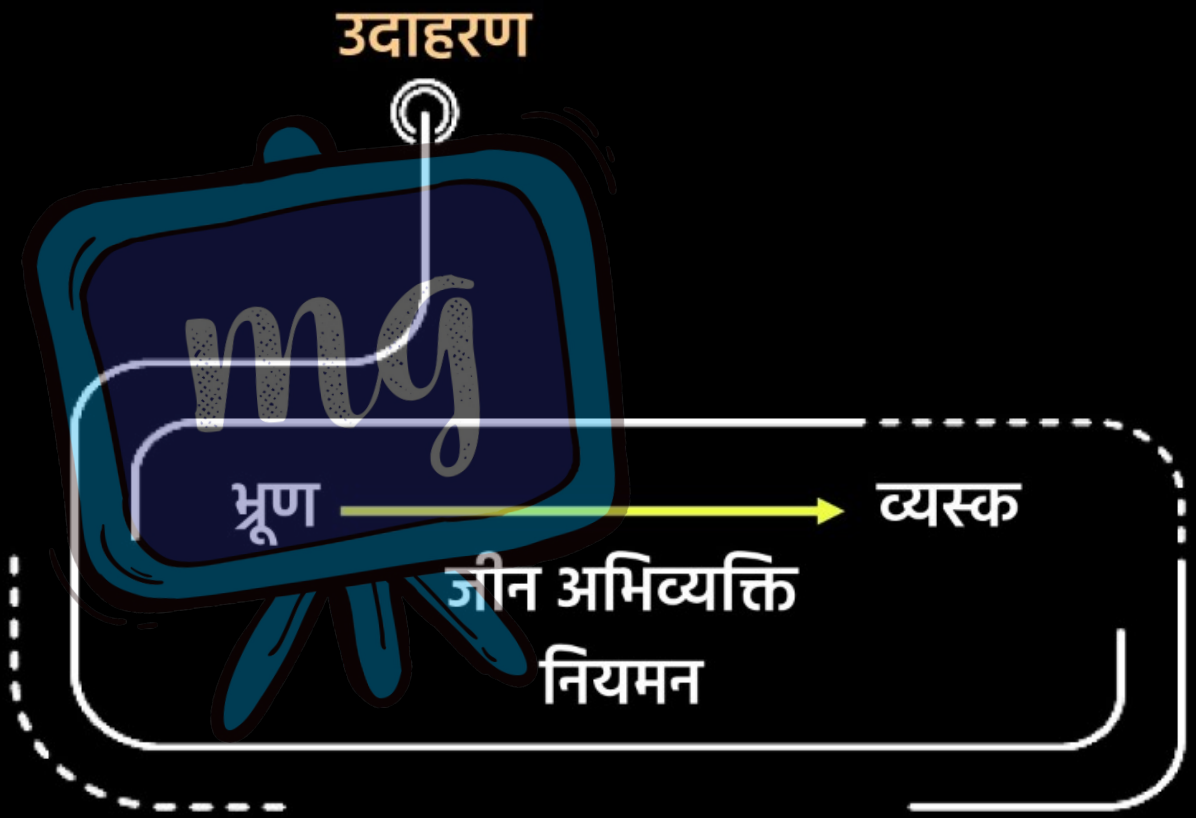
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



वंशागति का आणविक आधार



वंशागति का आणविक आधार



असीम केन्द्रकी (प्रोकैरियोट्स में जीन अभिव्यक्ति का नियमन

- जीन अभिव्यक्ति के नियंत्रक के लिए कुछ प्रभावी स्थल जो अनुलेखन प्रारंभन की दर को नियमित।



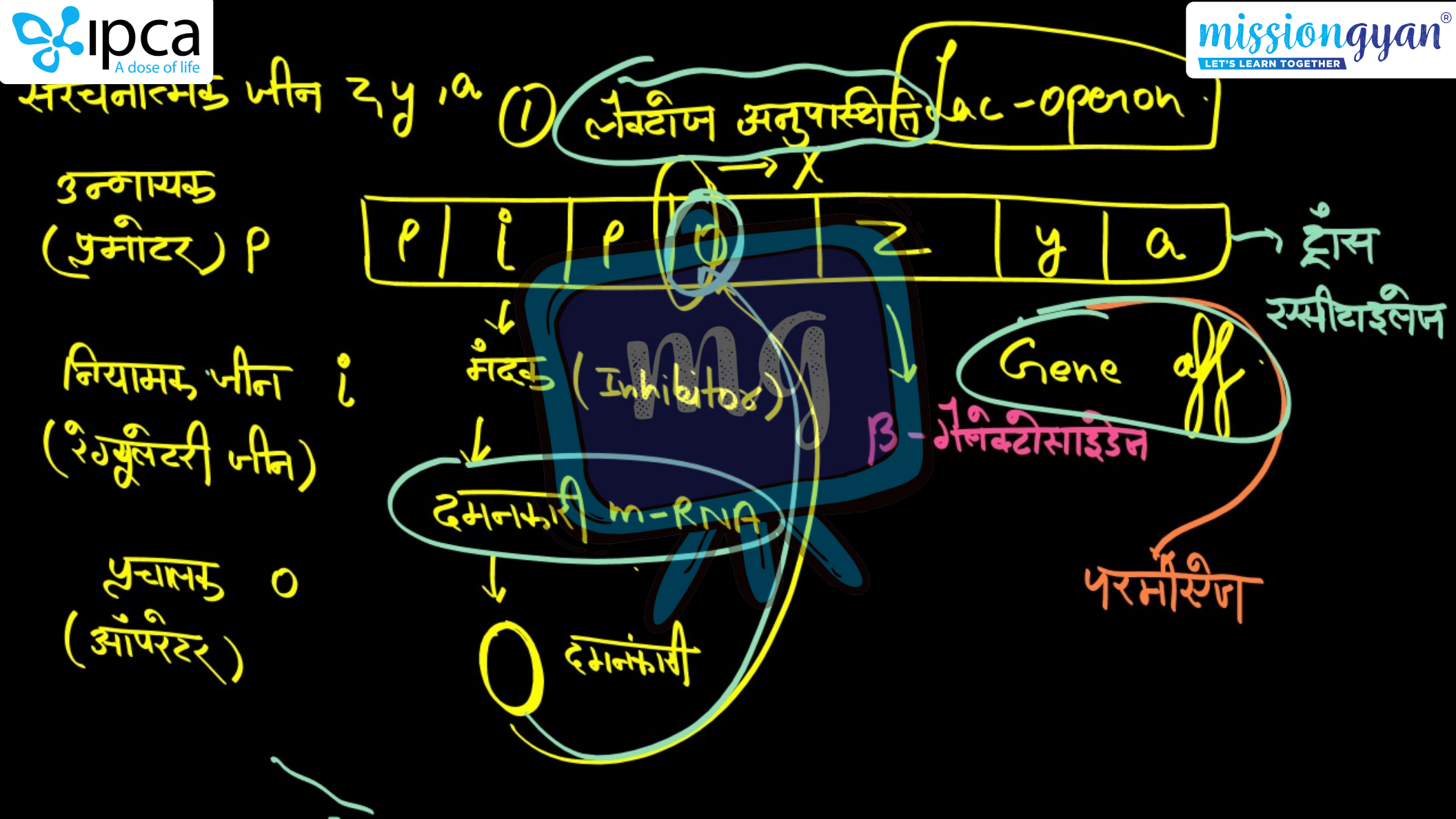
उन्नायक (प्रमोटर)

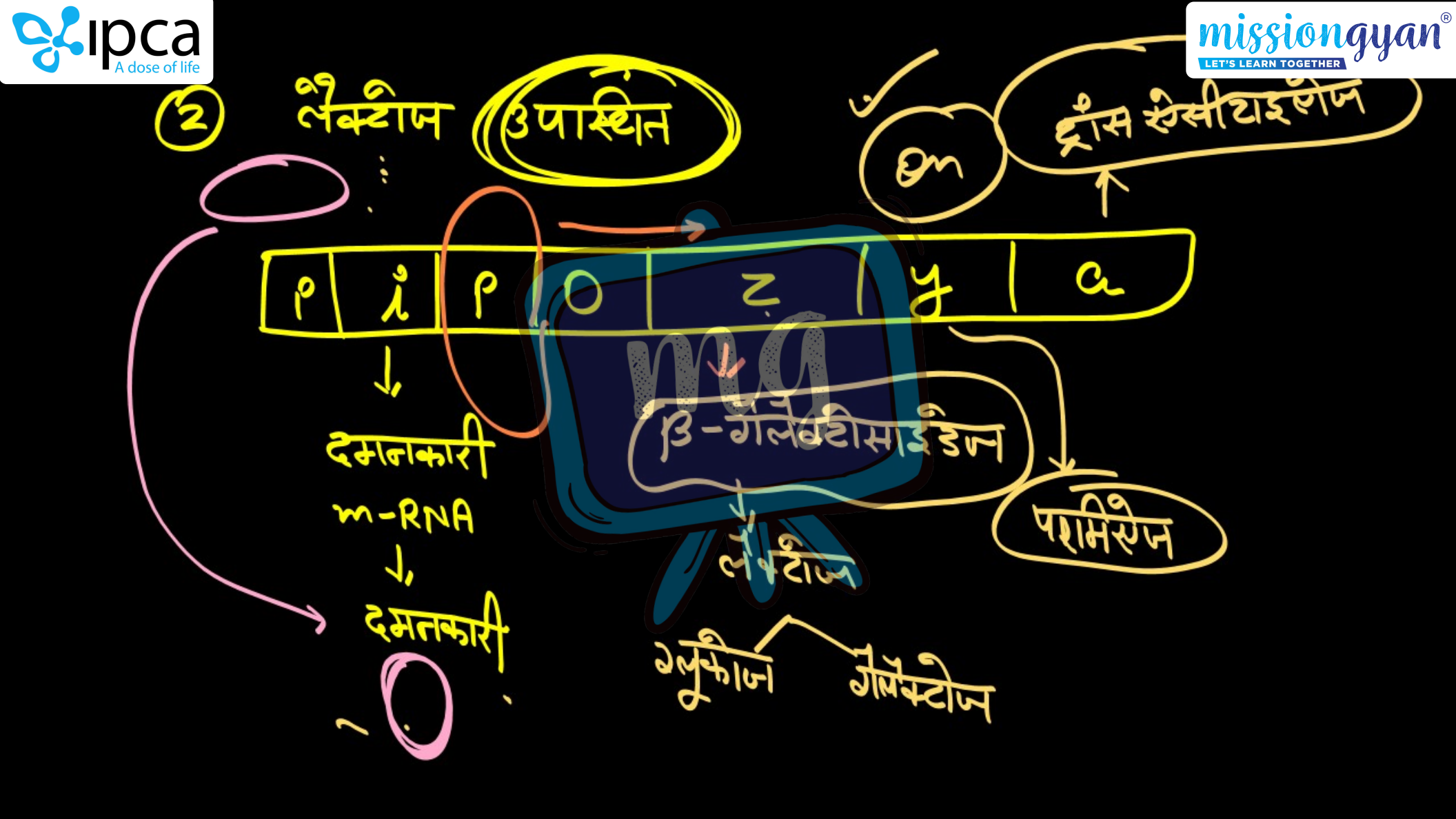
RNA पोलिमरेज

अतिरिक्त प्रोटीन

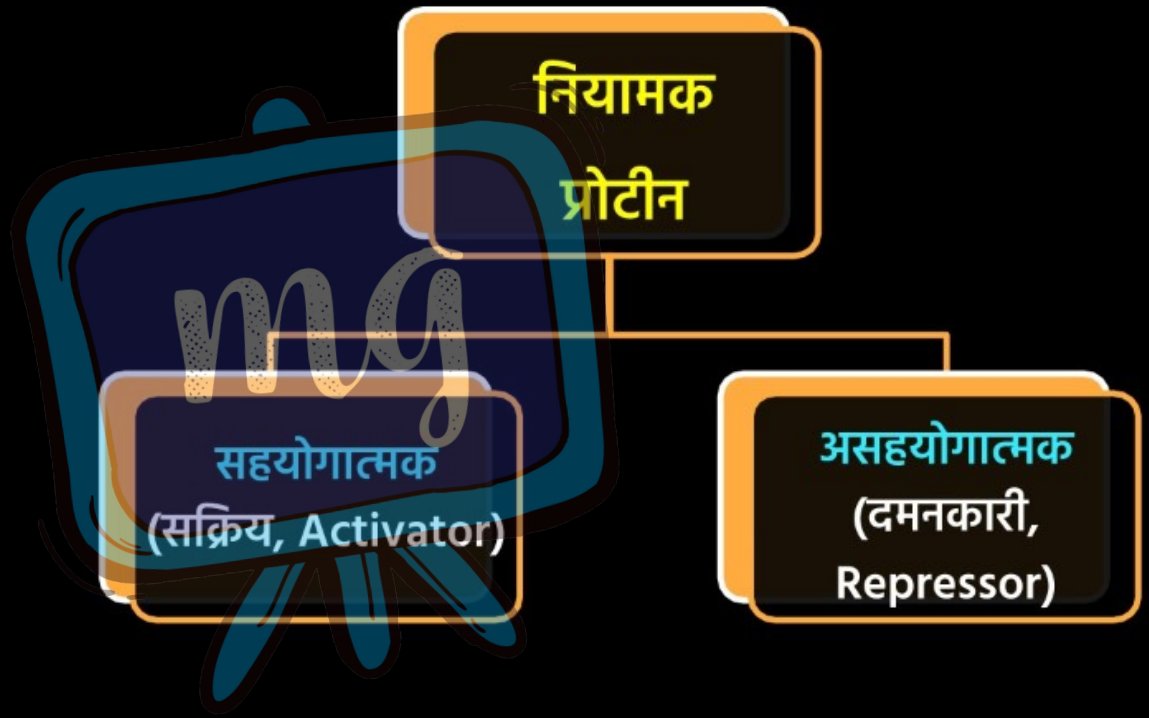
ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER




(2)
लैक्टोज
उपस्थित
p
i
p
o
z
y
a
दमनकारी
m-RNA
दमनकारी
β-गैलेक्टोसाइडेज
लैक्टोज
ग्लूकोज
गैलेक्टोज
पर्मीएज
ट्रांस ऐसीटाइलेज

वंशागति का आणविक आधार



ipca
A dose of life

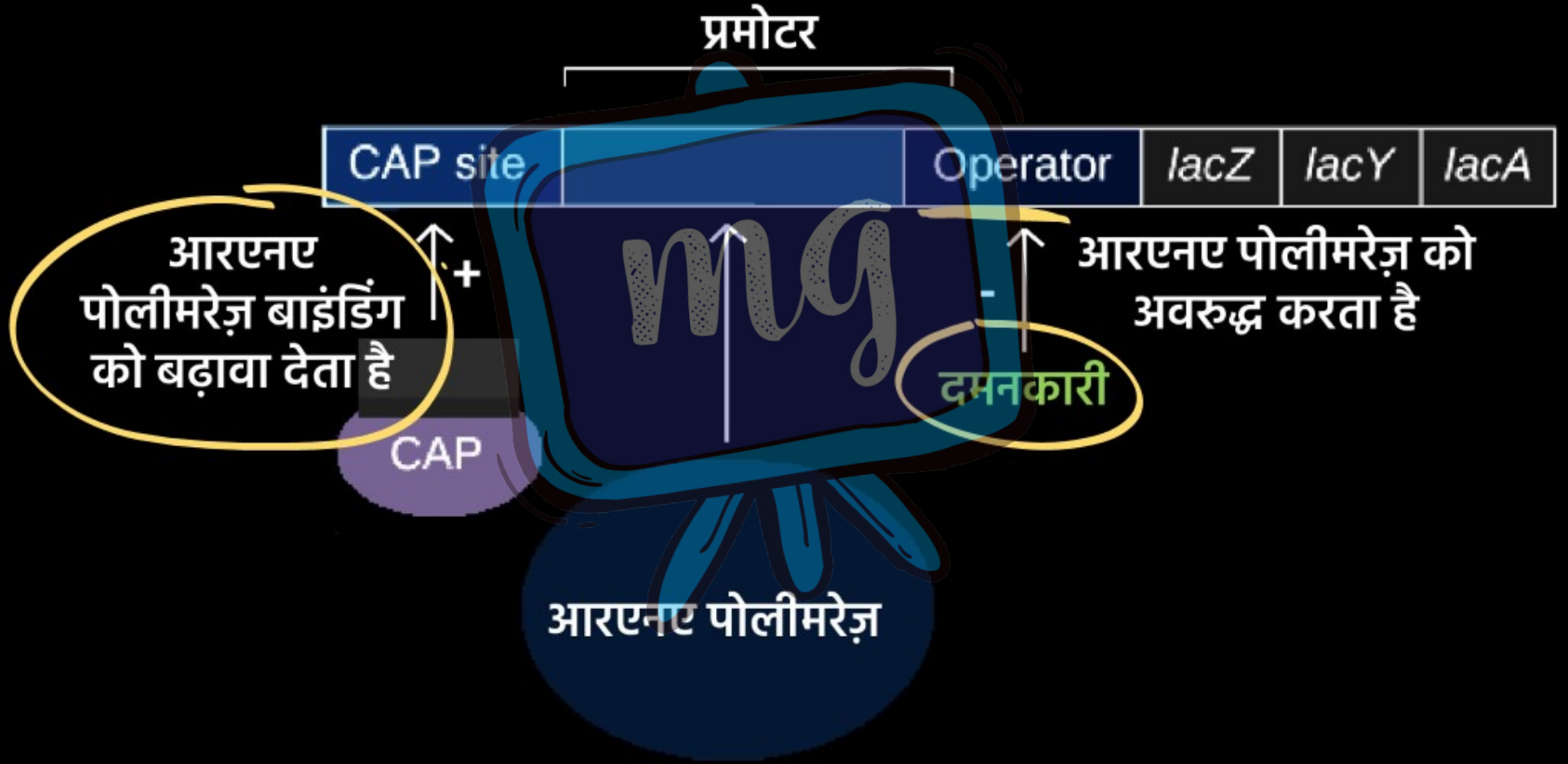
वंशागति का आणविक आधार

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



- प्रोकैरियोटिक (असीमकेन्द्रकी) DNA में उन्नायक स्थल की उपलब्धता प्रचालक (ऑपरेटर) से अन्योय क्रिया द्वारा नियमित
- (ऑपरेटर: प्रोटीन की विशेष अनुक्रम)
- प्राचलेक (औपेरॉन) में प्रचालक स्थल, उन्नायक भाग के पास में स्थित

वंशागति का आणविक आधार



ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

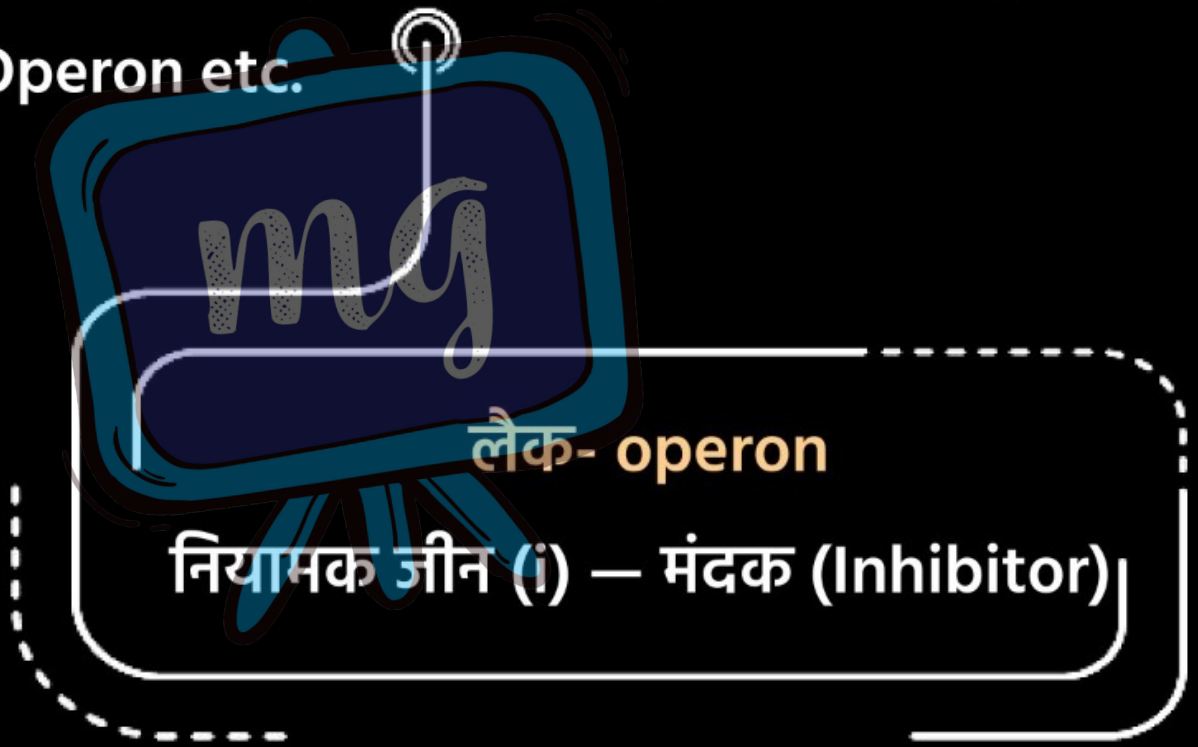
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- प्रचालक (ऑपरेटर) के अनुक्रम का दमनकारी प्रोटीन से बँधना
- प्रत्येक ऑपेरॉन का विशिष्ट प्रचालेक व दमनकारी (Repressor)
- उदाहरण: लैक प्रचालक व दमनकारी सिर्फ (Lac- operator) में व Lac-Repressor से क्रिया।

लैक प्रचालेक (लैक-ओपेरान)

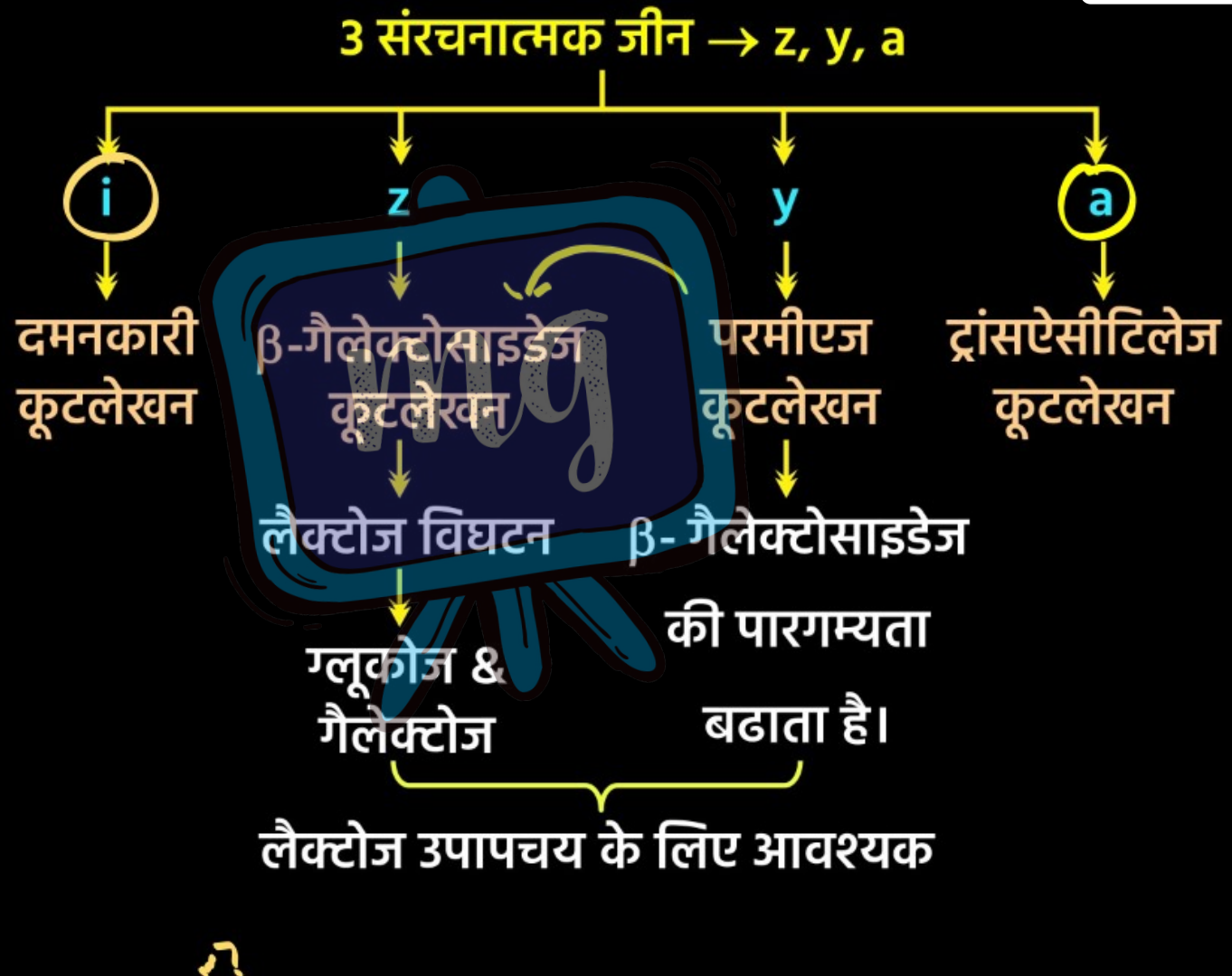
- जैकब व मोनाड द्वारा
- अनुलेखनीय नियमित तंत्र
- लैक-ऑपेरॉन में (लैक-लैक्टोज)
- पॉलिसिसट्रॉनिक संरचनात्मक जीन का नियमन सामान्य उन्नायक व नियामक जीन द्वारा।
- जीवाणु में - प्रचालेक (ओपेरॉन)

Example : Lac operon, Trp operon, HIS operon, BAL Operon etc.



ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

Transcription ✗

→ ✗ प्रेरक की अनुपस्थिति में



Negative Regulation

दमनकारी m आरएनए

Gene off.

प्रचालक क्षेत्र (o) में दमनकार के बंधन से आरएनए पालीमरेज द्वारा प्रचालेक का अनुलेखन बाधित

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

वंशागति का आणविक आधार



प्रेरक की उपस्थिति में

अनुलेखन

दमनकारी m आरएनए

लैक m आरएनए

B-गैलेक्टोसाईडेज

परमीएज

स्थानांतरण

टांसएसीटाईलेज

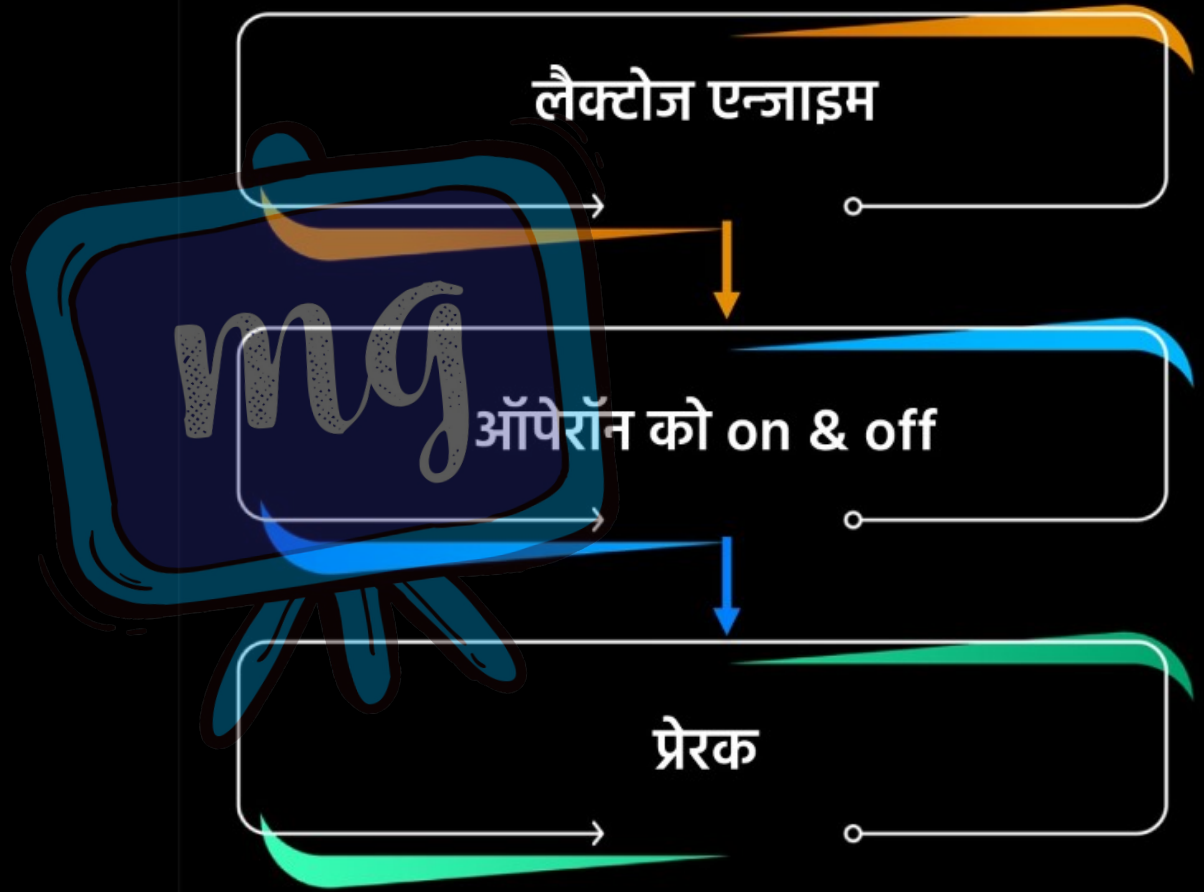
प्रेरक

निष्क्रिय दमनकारी

ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

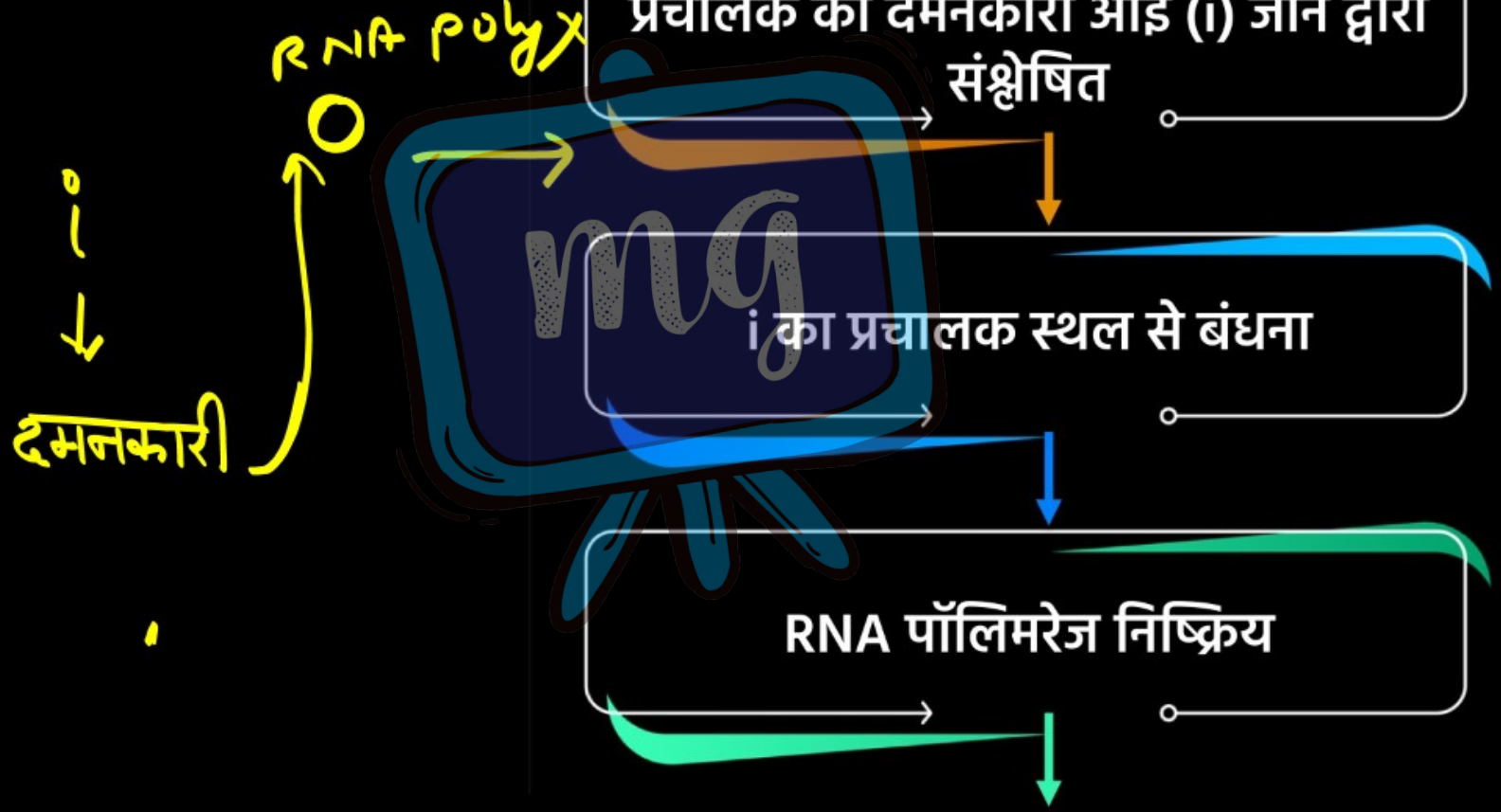
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



वंशागति का आणविक आधार



वंशागति का आणविक आधार



ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रचालेक अनुलेखित नहीं होता

लैक्टोज की उपस्थिति में प्रेरक, दमनकारी प्रेरक से क्रिया कर निष्क्रिय

RNA पॉलिमरेज उत्प्रायक से बंध कर अनुलेखन की शुरुआत

ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

लैक प्रचालेक के नियमन को इसके क्रियाधार द्वारा एन्जाइम के संश्लेषण के रूप में निरूपित किया जा सकता है।

वंशागति का आणविक आधार

Special Point :



दमनकारी द्वारा लैक-प्रचालक के नियमन को ऋणात्मक नियमन (Negative Regulation) कहते है।