RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-12 | राजस्थान बोर्ड

ARJUN BATCH

जीव विज्ञान

वंशागति के आणविक आधार

अध्याय-05 | भाग-06



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

1. डीएनए बनाम आरएनए
2. आरएनए संसार



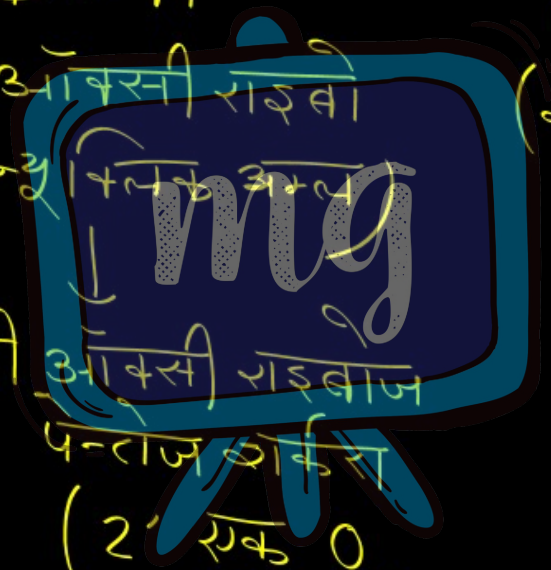
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

थायमीन

DNA
(डी ऑक्सी राइबो न्यूक्लिक अम्ल)
↓
डी ऑक्सी राइबोज
पेन्टोज शर्करा
(2' एक O की कमी)

RNA → यूरासिल
(राइबो न्यूक्लिक अम्ल)
↓
राइबोज शर्करा



डीएनए बनाम आरएनए

पहला आनुवंशिक पदार्थ – RNA

संदेशवाहक (messenger)



- RNA – आनुवंशिक पदार्थ (तम्बाकू मोजैक वायरस इत्यादि।) TMV
  - दूत व अनुकूलन जैसे सक्रिय कार्य भी करता है (As Messenger and Adapter)।
- DNA – प्रमुख आनुवंशिक पदार्थ।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रूपान्तरीय सिद्धान्त – फ्रेडरिक ग्रिफिथ

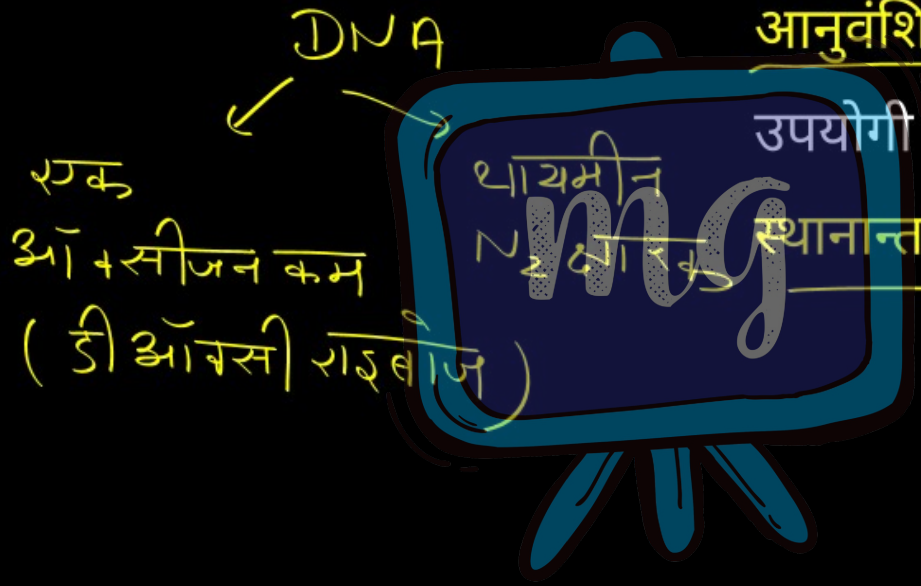
↓

जीव रासायनिक पदार्थ (DNA ही) → एवरी, मैक्लिओड, मैककार्टी

प्रायोगिक प्रमाण → हर्षे व चेस (DNA ही आनुवंशिक पदार्थ)

mg

डीएनए बनाम आरएनए



DNA के अधिक स्थायी होने से वह अधिक आनुवंशिक सूचनाओं के संचय हेतु अधिक उपयोगी जबकि आनुवंशिक सूचनाओं के स्थानान्तरण हेतु RNA अधिक उपयुक्त।

डीएनए और आरएनए में अन्तर

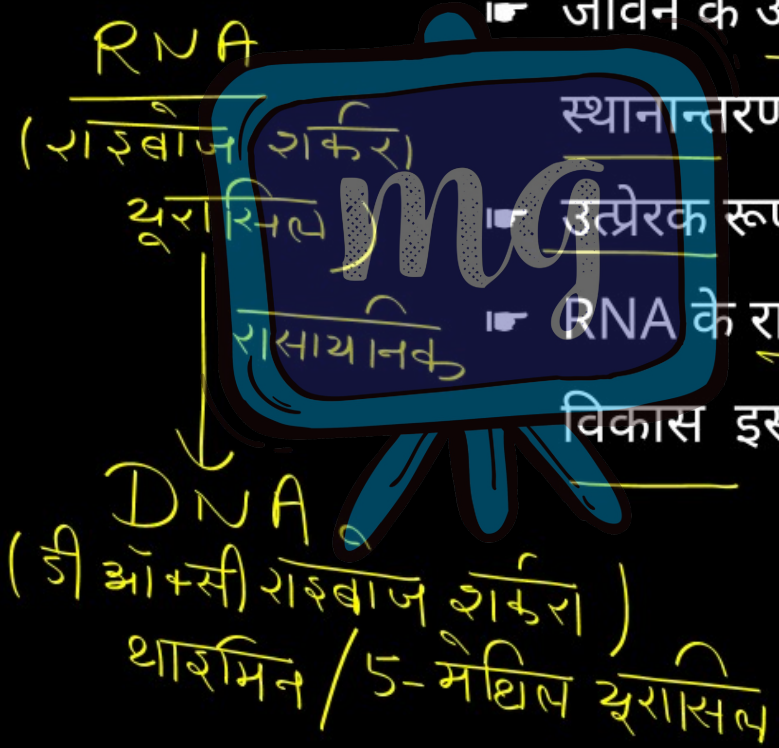
DNA (डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिक अम्ल)	RNA (राइबोन्यूक्लिक अम्ल)
इसमें डीऑक्सीराइबोज़ शर्करा पाई जाती है	इसमें राइबोज़ शर्करा पाई जाती है
इसमें नाइट्रोजन क्षार थाइमिन उपस्थित होता है।	इसमें थाइमिन के स्थान पर यूरेसिल उपस्थित होता है।
यह सामान्यतः द्विरज्जुक होता है।	यह सामान्यतः एकल-रज्जुक होता है।
यह रासायनिक और संरचनात्मक रूप से अधिक स्थायी होता है।	यह अधिक क्रियाशील और कम स्थायी होता है।
इसमें उत्परिवर्तन की गति बहुत धीमी होती है।	इसमें उत्परिवर्तन बहुत तेज़ी से होता है।

डीएनए और आरएनए में अन्तर

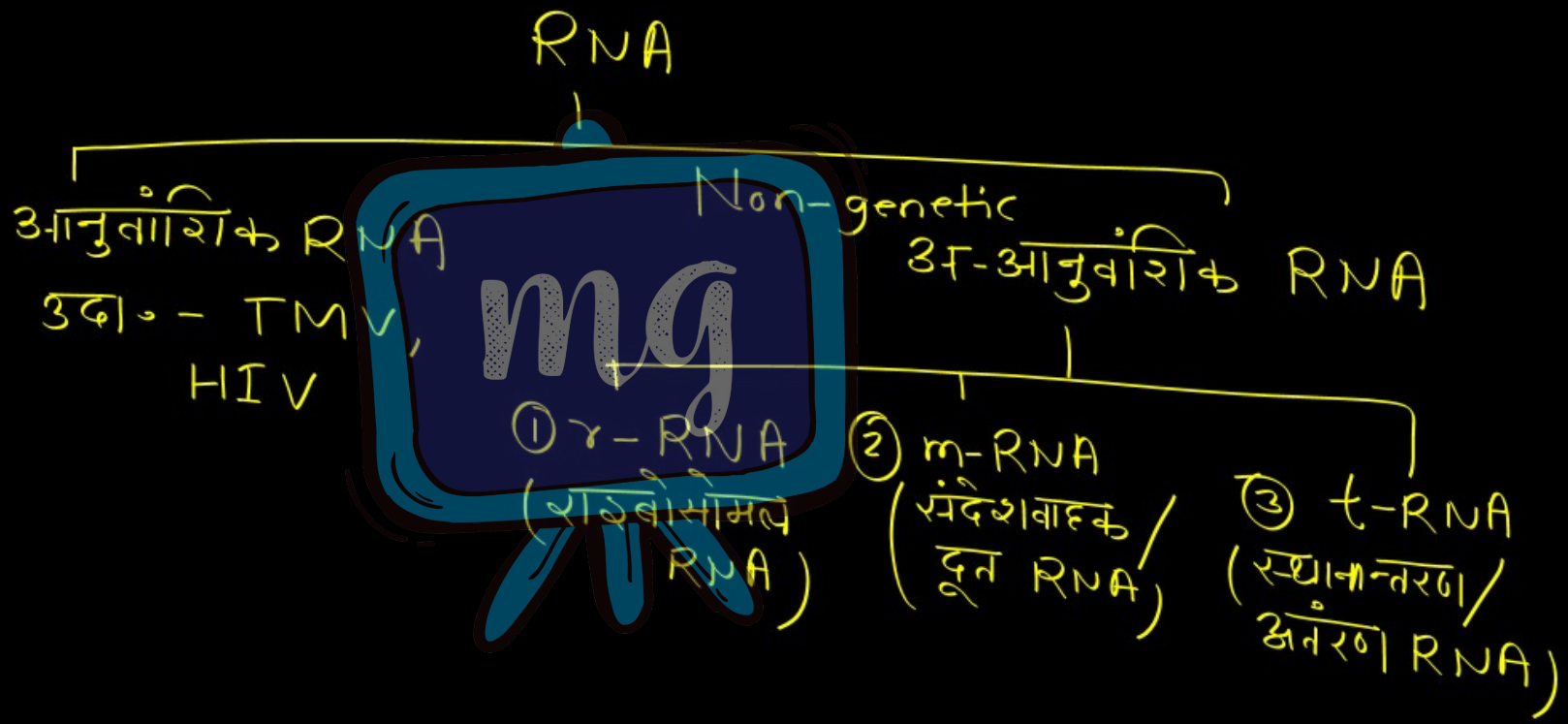
DNA (डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिक अम्ल)	RNA (राइबोन्यूक्लिक अम्ल)
यह मुख्य रूप से आनुवंशिक जानकारी का संग्रहण करता है।	यह आनुवंशिक जानकारी का स्थानांतरण और प्रोटीन संश्लेषण करता है।
यह उत्प्रेरक के रूप में कार्य नहीं करता।	कुछ RNA उत्प्रेरक की तरह कार्य करते हैं (जैसे- राइबोजाइम)।
यह लगभग सभी जीवों में मुख्य आनुवंशिक पदार्थ होता है।	यह केवल कुछ वायरसों (जैसे TMV, HIV) में आनुवंशिक पदार्थ होता है।

आरएनए संसार

- पहला आनुवंशिक पदार्थ – RNA
- जीवन के आवश्यक प्रक्रमों (जैसे-उपापचयी, स्थानान्तरण, संबंधन) का विकास RNA से।
- उत्प्रेरक रूप में क्रियाशील परन्तु अस्थायी।
- RNA के रासायनिक रूपान्तरण से DNA का विकास इसीलिए DNA अधिक स्थायी।



आरएनए के प्रकार

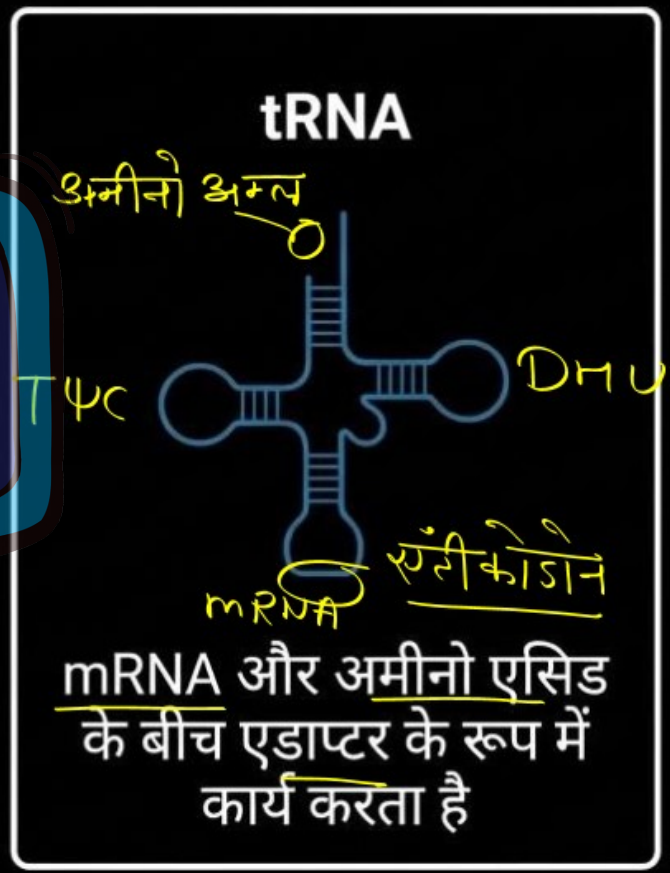

RNA
आनुवांशिक RNA
उदा॰ - TMV, HIV
Non-genetic
अ-आनुवंशिक RNA
① r-RNA (राइबोसोमल RNA)
② m-RNA (संदेशवाहक/दूत RNA)
③ t-RNA (स्थानान्तरण/अंतरण RNA)

अंतरण RNA अनुकूलन अणु (t-RNA)

3D → लौंग की पत्ती

Clover leaf

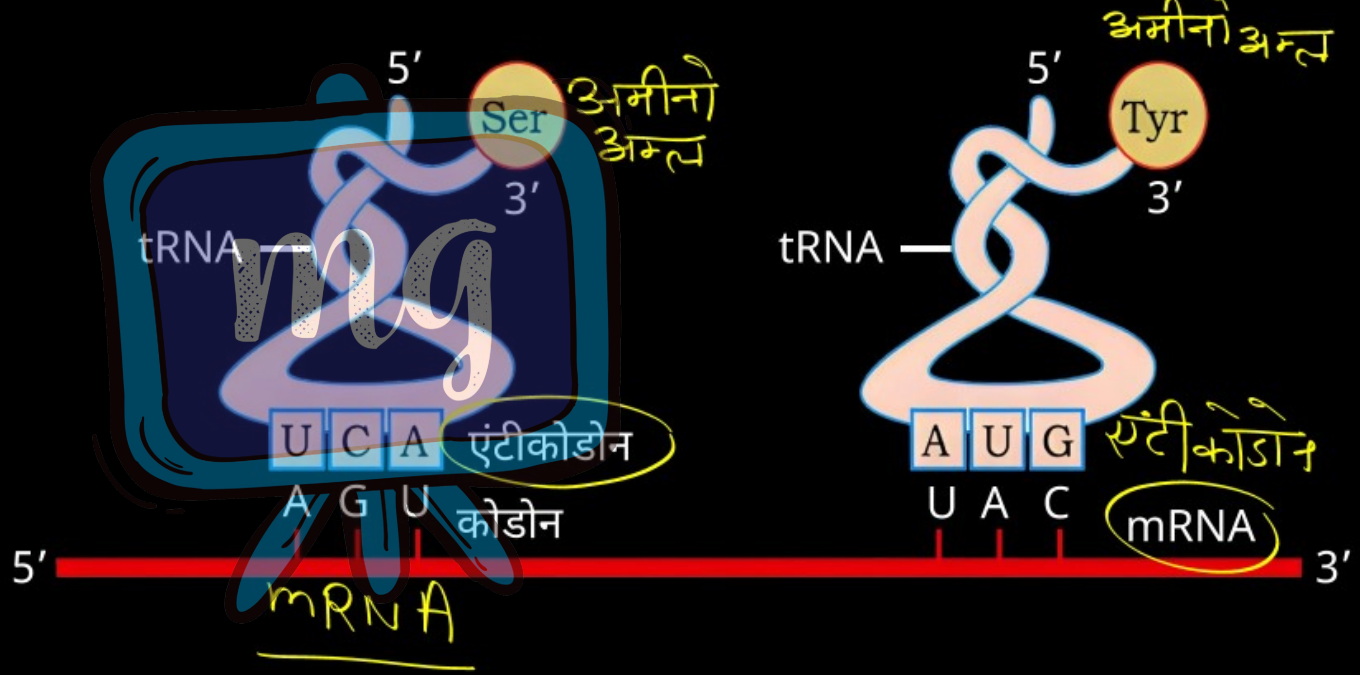
2D – पत्ती उल्टा



mRNA और अमीनो एसिड के बीच एडाप्टर के रूप में कार्य करता है


mg

अंतरण RNA अनुकूलन अणु (t-RNA)



अंतरण RNA अनुकूलन अणु (t-RNA)

- t-RNA एक तरफ से कूट को पढता है, दूसरी तरफ विशिष्ट अमीनों अम्ल इससे जुड जाते हैं।
- प्रत्येक अमीनो अम्ल के लिए विशिष्ट अंतरण आरएनए (tRNA)।
- तिपतिया (क्लोवर) की पत्ती जैसी संरचना।
- अंतरण आरएनए सघन अणु है जो उल्टे एल (L) की तरह दिखाई देता है।

m-RNA

संदेशवाहक RNA / दूत-RNA

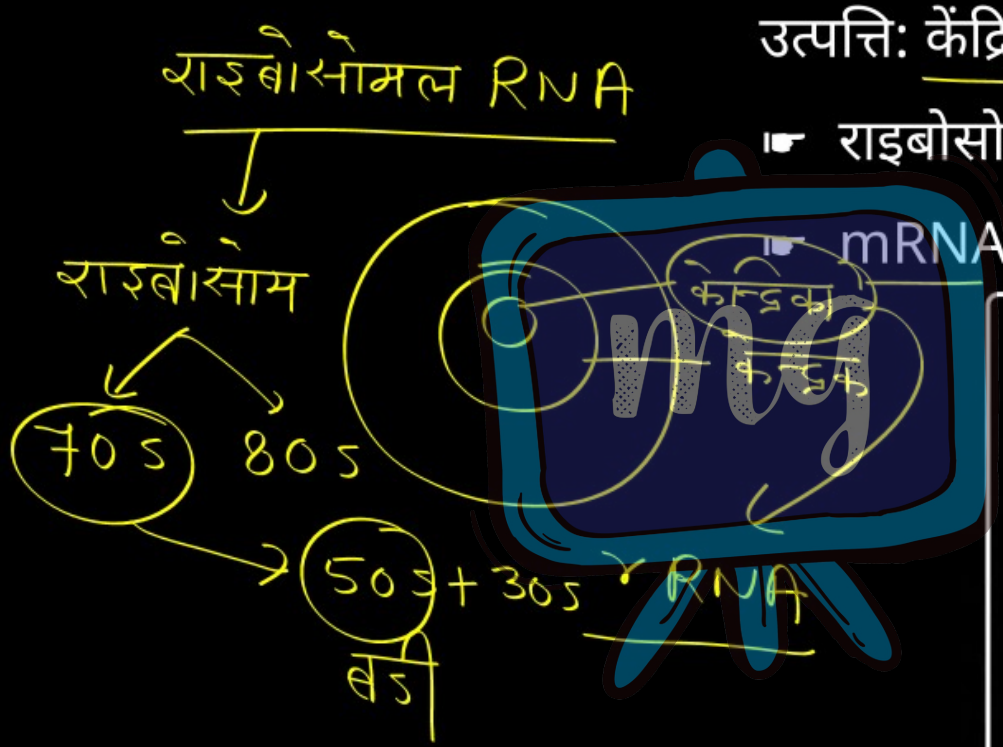
messenger RNA

DNA → अनुलेखन → mRNA → प्रोटीन निर्माण

- उत्पत्ति: केंद्रक में DNA ट्रांसक्रिप्शन द्वारा
- DNA से आनुवंशिक संदेश का स्थानान्तरण
- प्रोटीन निर्माण

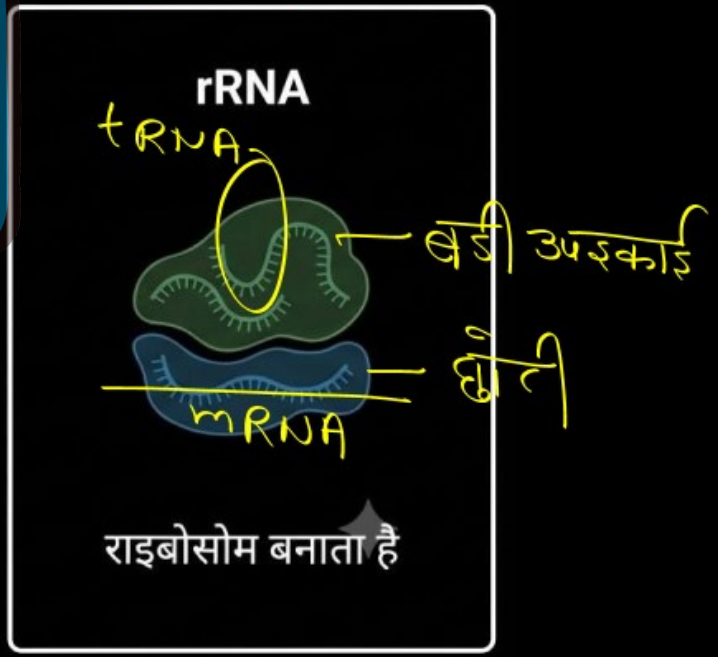


r-RNA



उत्पत्ति: केंद्रिका में (न्यूक्लियोलस)

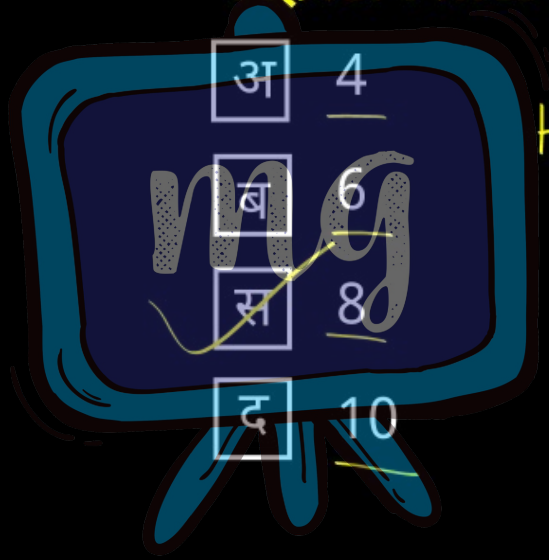
- ☛ राइबोसोम के मुख्य ढांचे का निर्माण करना।
- ☛ mRNA और tRNA को जोड़ना।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

1. न्यूक्लियोसोम (Nucleosome) के कोर (Core) में हिस्टोन प्रोटीन के कितने अणु उपस्थित होते हैं?



$H_2A, H_2B, H_3, H_4 \times 2$

⇓

8 ⇒ हिस्टोन अष्टक

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2. हिस्टोन प्रोटीन में किन क्षारीय अमीनो अम्लों की प्रचुरता पाई जाती है?

अ लाइसिन और आर्जिनिन

ब ग्लाइसिन और एलेनिन

स ग्लूटामिक एसिड और एस्पार्टिक एसिड

द मेथियोनीन और ट्रिप्टोफैन

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

3. फ्रेडरिक ग्रिफिथ (1928) ने अपने रूपांतरण प्रयोग (Transforming Principle) में किस जीवाणु का उपयोग किया था?

अ एस्चेरिचिया कोलाई (ई. कोलाई)

ब स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनी → निमोनिया

स बैसिलस सबटिलिस

द साल्मोनेला टाइफी

R S

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

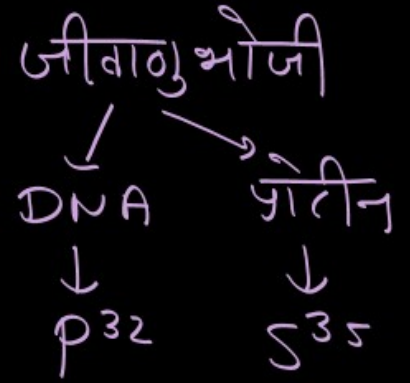
4. हर्षे और चेस (1952) ने अपने प्रयोग में वायरस के DNA को चिह्नित (label) करने के लिए किस रेडियोधर्मी समस्थानिक (Isotope) का उपयोग किया था?

अ ^{35}S (सल्फर-35)

ब ^{15}N (नाइट्रोजन-15)

स ^{32}P (फॉस्फोरस-32)

द ^{14}C (कार्बन-14)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

5. हर्षे एवं चेस के प्रयोग का अंतिम निष्कर्ष क्या था?

अ प्रोटीन ही आनुवंशिक पदार्थ है

ब RNA ही आनुवंशिक पदार्थ है

स DNA ही आनुवंशिक पदार्थ है

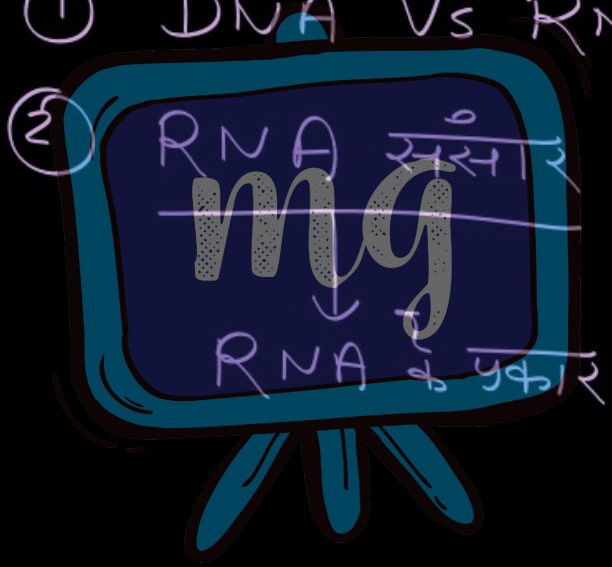
द कार्बोहाइड्रेट आनुवंशिक सूचना ले जाता है

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

① DNA Vs RNA

② RNA संश्लेषण



RNA के प्रकार

- γ-RNA
- mRNA
- tRNA