RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

12th CHEMISTRY

ARJUN BATCH

जैव अणु

Biomolecules

प्रोटीन, एंज़ाइम व विटामिन

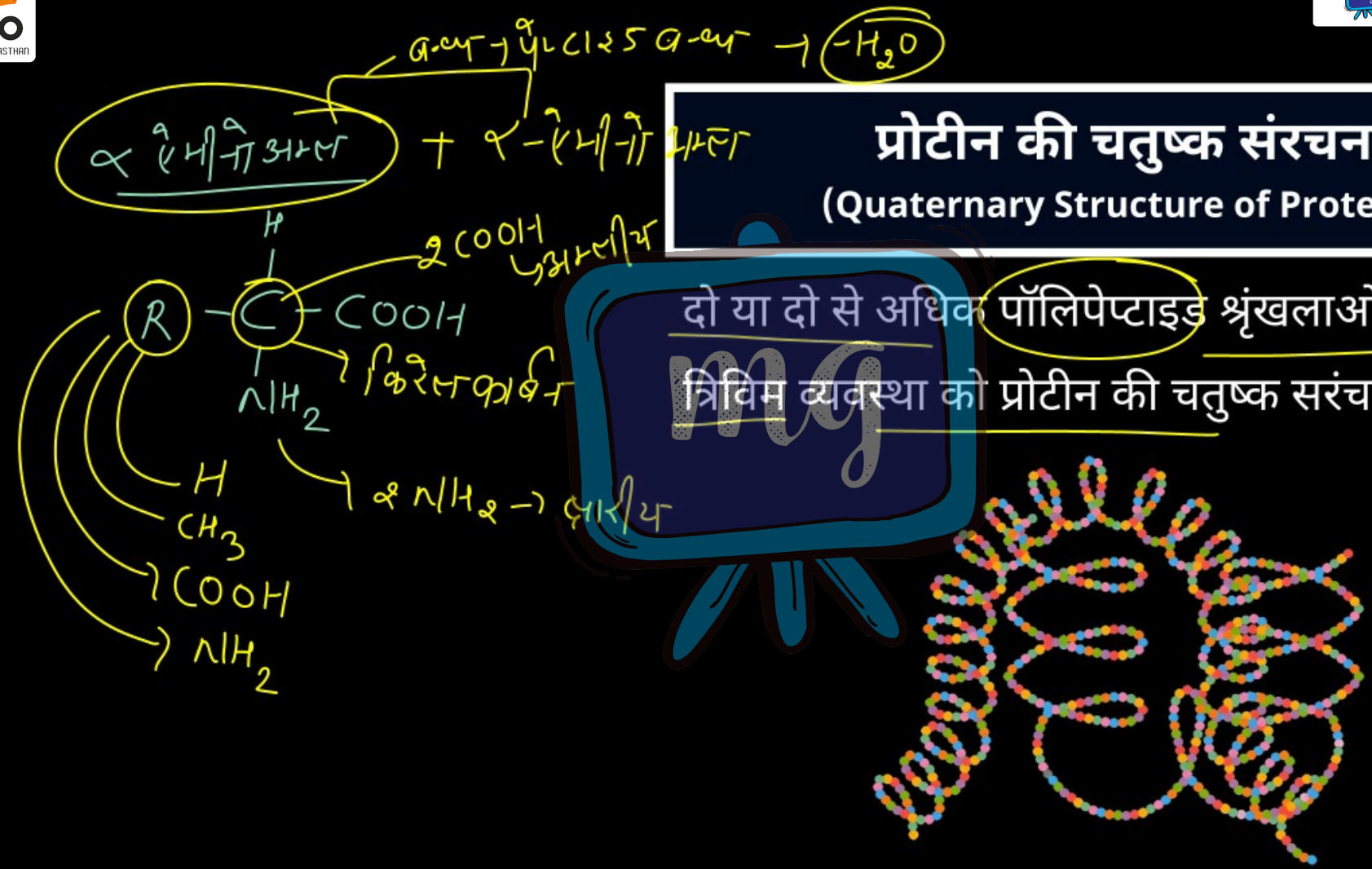
27 अगस्त 2026 || 03:00 PM



RIICO
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रोटीन की चतुष्क संरचना
(Quaternary Structure of Proteins)

दो या दो से अधिक पॉलिपेप्टाइड श्रृंखलाओं को परस्पर त्रिविम व्यवस्था को प्रोटीन की चतुष्क सरंचना कहते है।



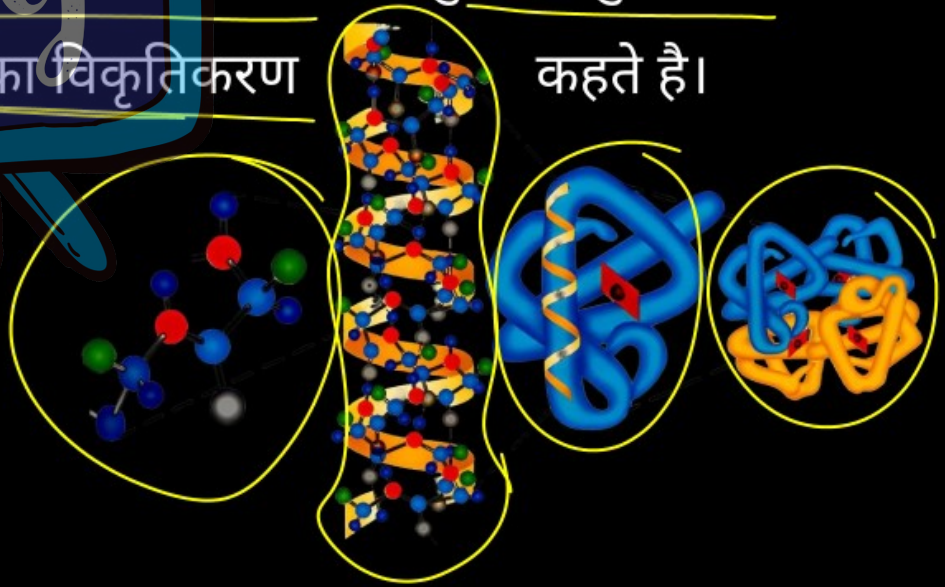
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

#imp

प्रोटीन का विकृतीकरण
(Denaturation of Protein)

प्राकृतिक प्रोटीन के ताप या pH में परिवर्तन से H–बंधों की व्यवस्था बिगड जाती है व कुण्डन खुल जाता है जिसे प्रोटीन का विकृतिकरण कहते है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

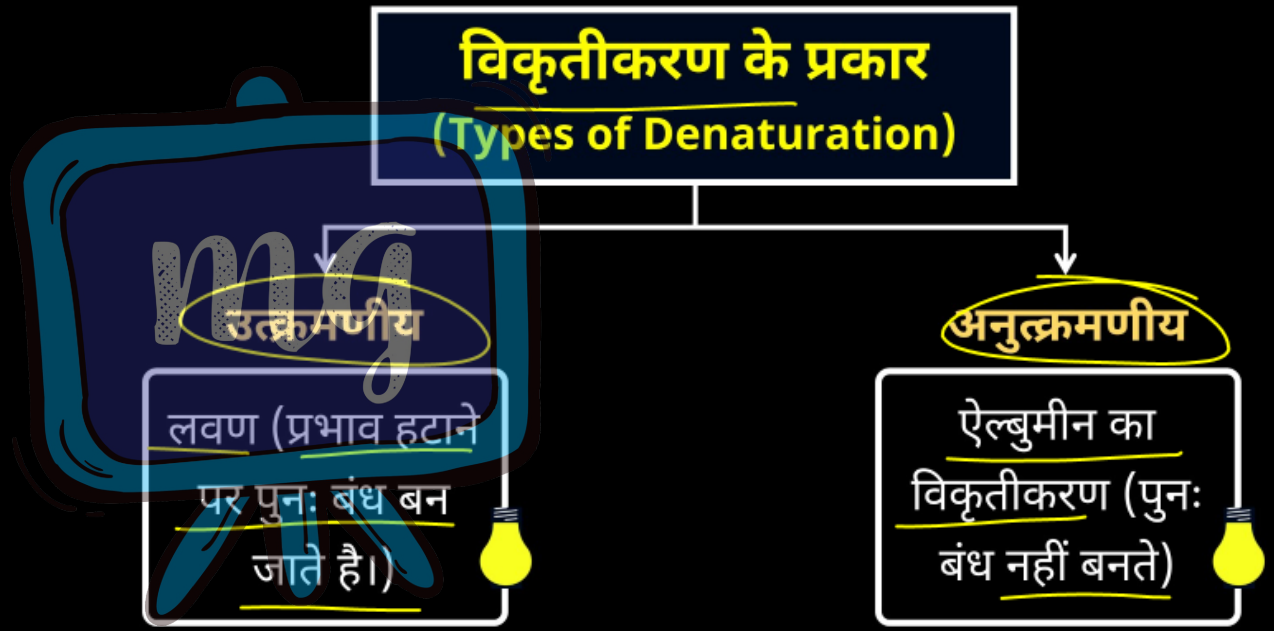
महत्वपूर्ण तथ्य

- विकृतीकरण से प्राथमिक सरंचना अप्रभावित रहती है परंतु द्वितीयक व तृतीयक सरंचनायें नष्ट हो जाती है।

उदाहरण– दूध का जमना, अंडे को उबालने पर उसकी सफेदी का स्कंदन।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$CuSO_4 \cdot 5H_2O$

Blue

imp

प्रोटीनों का परीक्षण
(Testing of Proteins)

(1) बाइयूरेट परीक्षण

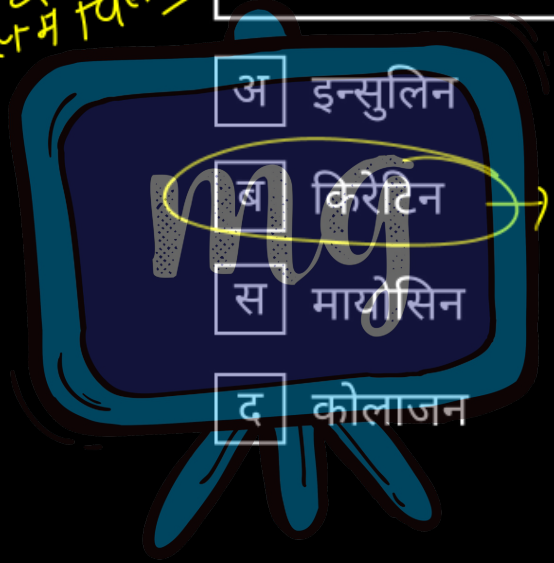
प्रोटीन में 10% NaOH व कुछ बूंदे 1% $CuSO_4$ डालने पर नीला-बैंगनी रंग

(2) निम्नहाइड्रिन परीक्षण

निम्न हाइड्रिन की बूंदे डालकर उबालने पर गहरा नीला रंग।

H.W

1 | गोलिकाकार प्रोटीन है-



अ इन्सुलिन

ब केरेटिन → बालों में

स मायोसिन

द कोलाजन

H.W

2 एमीनों अम्ल सामान्यत: _____ व _____ ठोस होते हैं।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

H.W

3 प्रोटीन के जलअपघटन से केवल a-ऐमीनों अम्ल ही प्राप्त होते हैं।



अ सत्य

ब असत्य

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

एंजाइम (Enzyme)

एंजाइम की परिभाषा

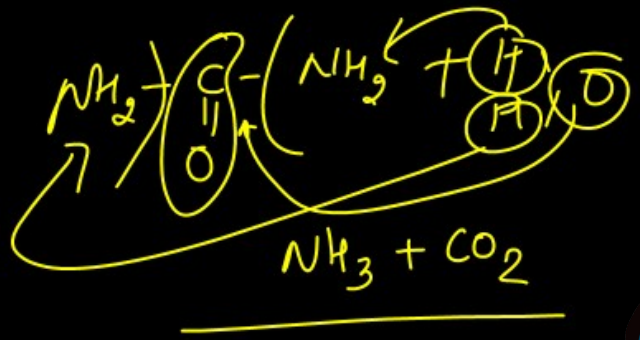
1. सजीवों में होने वाली जैव रासायनिक क्रियाओं में प्रयुक्त होने वाले जैव उत्प्रेरकों को एंजाइम कहते है।

2. लगभग सभी एन्जाइम गोलिकाकार प्रोटीन होते हैं।

3. एन्जाइम किसी विशेष अभिक्रिया अथवा विशेष क्रियाधार के लिए विशिष्ट होते हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



नामकरण
(Nomanclature)

इनका नामकरण सामान्यत: उस यौगिक व यौगिकों के वर्ग पर आधारित होता है।

उदाहरण

डाइ सैकेराइड
↓
मोनोसैकेराइड

$$\underset{\text{माल्टोस}}{C_{12}H_{22}O_{11}} + H_2O \xrightarrow[\text{एंजाइम}]{\text{माल्टेस}} \underset{\text{ग्लूकोस}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{ग्लूकोस}}{C_6H_{12}O_6}$$

$$\underset{\text{यूरिया}}{NH_2CONH_2} + H_2O \xrightarrow[\text{एंजाइम}]{\text{यूरियेस}} 2NH_3 + CO_2$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

नोट

(4) कभी-कभी नामकरण उस अभिक्रिया के आधार पर दिया जाता है जिसमें यह प्रयुक्त किया जाता है।

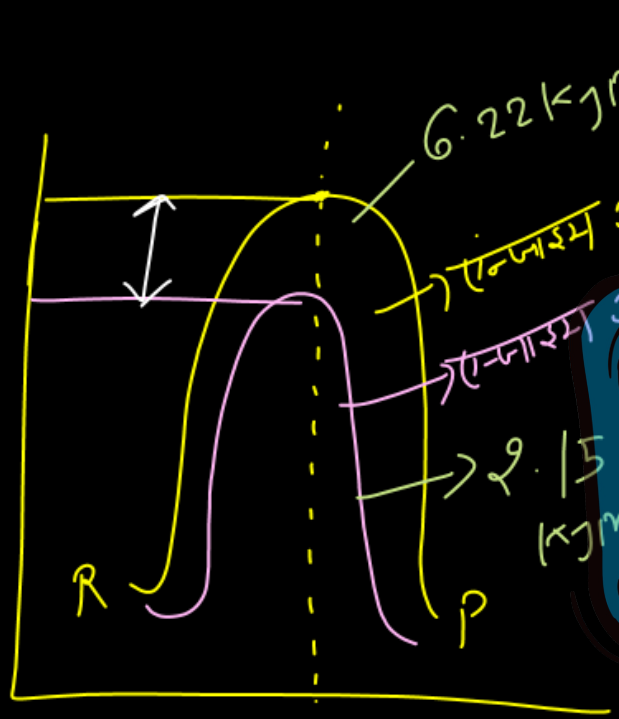
उदाहरण- ऑक्सिडोरिडक्टेस

नामकरण :- 1) ऑक्सीकरण
1) यौगिक
2) अभिक्रिया

एंजाइमों के गुण
(Properties of Enzymes)

- अभिक्रिया के वेग में 10^{20} गुना तक वृद्धि हो सकती है।
- एंजाइम एक जैव रासायनिक अभिक्रिया को उत्प्रेरित करता है परंतु कभी-कभी एक से अधिक को भी उत्प्रेरित कर सकते है।

एंजाइम की क्रियाविधि
(Mechanism of Enzyme Action)



अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा का मान कम करते है।

1. वेग में वृद्धि
2. सुक्रेस एंजाइम की उपस्थित में सुक्रोस जल अपघटन में सक्रियण ऊर्जा का मान 6.22 KJ mol–1 से कम होकर 2.15 KJ mol–1 हो जाता है।
3. एंजाइम सबस्ट्रेट संकुल बनाता है।
4.

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

विटामिन
(Vitamins)

विटामिन ➡ विटल (Vital) + ऐमीन (Amine)

ये विशिष्ट जैविक क्रियाओं के सम्पन्न होने के लिये हमारे आहार में आवश्यक वे कार्बनिक पदार्थ है जिनसे जीव की इष्टतम वृद्धि एवं एंजाइम का सामान्य रखरखाव होता है। उदाहरण : विटामिन A, B, C, D

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

विटामिन के गुण

1. कुछ यौगिक शरीर में पहुंचकर विटामिन में बदल जाते है इन्हें प्रोविटामिन कहते है।
2. शरीर में संश्लेषण नहीं होता
3. भोजन में सभी विटामिन उपलब्ध
4. ज्यादा मात्रा हानिकारक
5. B_{12} के अलावा कोई विटामिन शरीर में संचित नहीं होते।
6. संरचना सूत्र जटिल

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



	विटामिन का नाम	स्रोत	हीनता जनित रोग
1.	विटामिन A	मछली के यकृत का तेल, गाजर, मक्खन तथा दुध	जिअॅरॉफ्थैल्मिया (आँख के कॉर्निया का कठोरीकरण), रात्रि अंधता
2.	विटामिन B_1 (थायेमीन)	खमीर, दूध, हरी सब्जियाँ, दालें	बेरी-बेरी, (भूख का कम लगना, वृद्धि में मंदता)
3.	विटामिन B_2 (राइबोफ्लेविन)	दूध, अंडे की सफ़ेदी, यकृत, गुर्दा	ओष्ठ विदरण यानी कीलोसिस (मुँह व होठों के किनारों पर दरारें पड़ना) पाचन क्रिया में अव्यवस्था तथा त्वचा में जलन की अनुभूति होना।)
4.	विटामिन B_6 (पिरिडॉक्सिन)	खमीर, दूध, अंड-पीत, दालें, चना	मरोड़ पड़ना (convulsions)

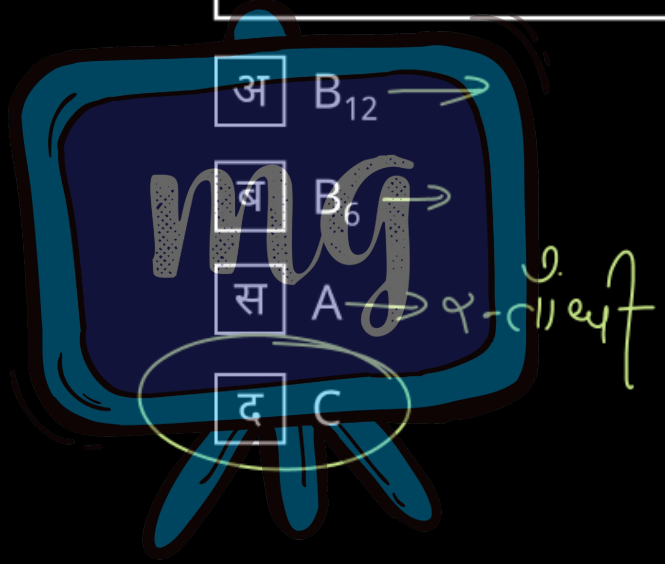
	विटामिन का नाम	स्रोत	हीनता जनित रोग
5.	विटामिन B_{12}	मांस, मछली, अंडा, दही	प्रणाशी रक्ताल्पता (Pernicious anaemia) RBC में हीमोग्लोबिन की कमी
6.	विटामिन C (ऐस्कॉर्बिक अम्ल)	निबुवंशीय (सिट्रस) फल, आँवला तथा हरे पत्ते वाली सब्जियाँ	स्कर्वी (मसूड़ों से रक्त बहना)
7.	विटामिन D	सूर्य के प्रकाश में उद्भासन (exposure) मछली, अंडे का पीतक	रिकेट्स (बच्चों में अस्थि विकृतता) तथा ऑस्टियोमेलेशिया या अस्थिमृदुता (वयस्कों में जोड़ों में दर्द तथा अस्थिमृदुता)

	विटामिन का नाम	स्रोत	हीनता जनित रोग
8.	विटामिन E	सब्जियों के तेल उदाहरणार्थ गेहूँ, अंकुर तेल, सूर्यमुखी का तेल आदि	RBC की भुरभुरेपन में वृद्धि तथा मांसपेशियों की कमजोरी
9.	विटामिन K	हरे पत्ते वाली सब्जियाँ	रक्त के थक्का जमने के समय में वृद्धि

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

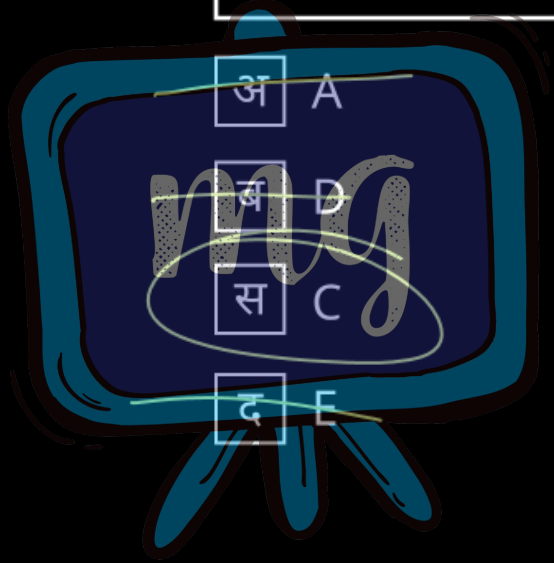
1 किस विटामिन की कमी से स्कर्वी रोग होता है-



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2 | वसा में विलेयशील विटामिन नहीं है-



जल में अविलेय
वसा में विलेय

A, D ✓

जल में विलेय
वसा में अविलेय

BC

3 मिलान करें-

विटामिन	स्त्रोत
A	सूर्य का प्रकाश
B_{12}	खमीर, दूध
B_6	मांस, मछली
C	गाजर
D	आँवला

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

4 एन्जाइम सक्रियण ऊर्जा के परिणाम को ..... कम ..... कर देते हैं।



5 लगभग सभी एन्जाइम गोलिकाकार प्रोटीन होते हैं।



अ सत्य

ब असत्य

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

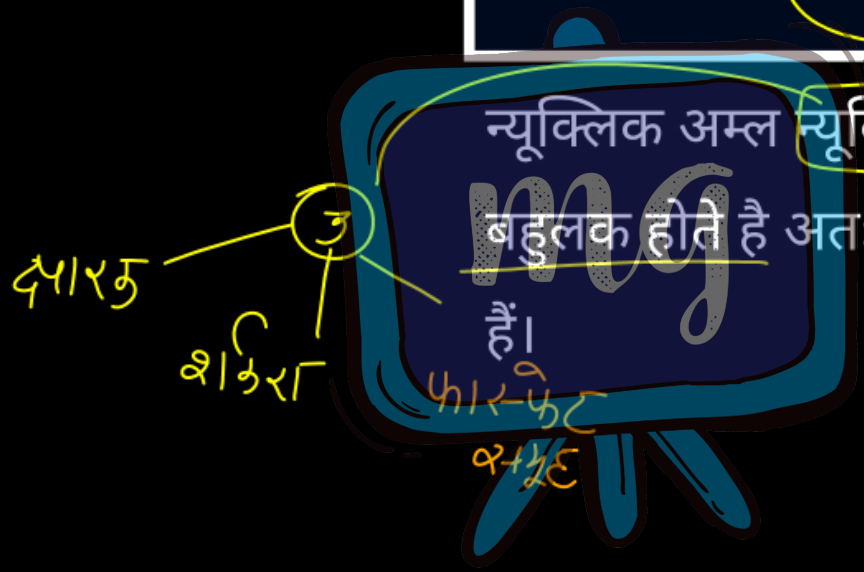
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Monday
31 Aug 2026



Class - 12th
Ch - 10, Part - 5
Topic :- ગુણધર્મ ભાગ ૫

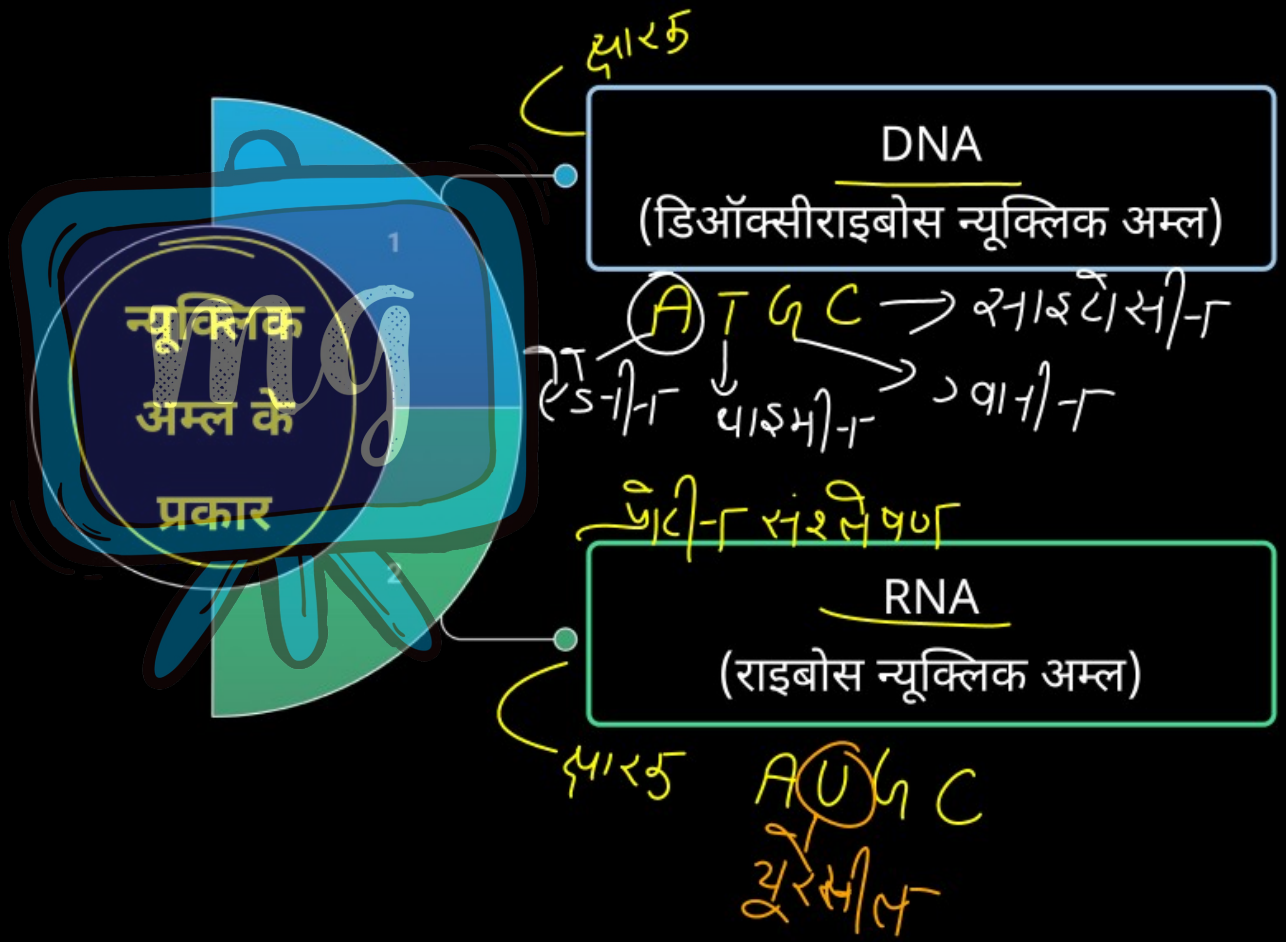
न्यूक्लिक अम्ल
(Nucleic Acid)



न्यूक्लिक अम्ल न्यूक्लिओटाइडों की लंबी श्रृंखला युक्त बहुलक होते है अतः इन्हें पॉलिन्यूक्लिओटाइड भी कहते हैं।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

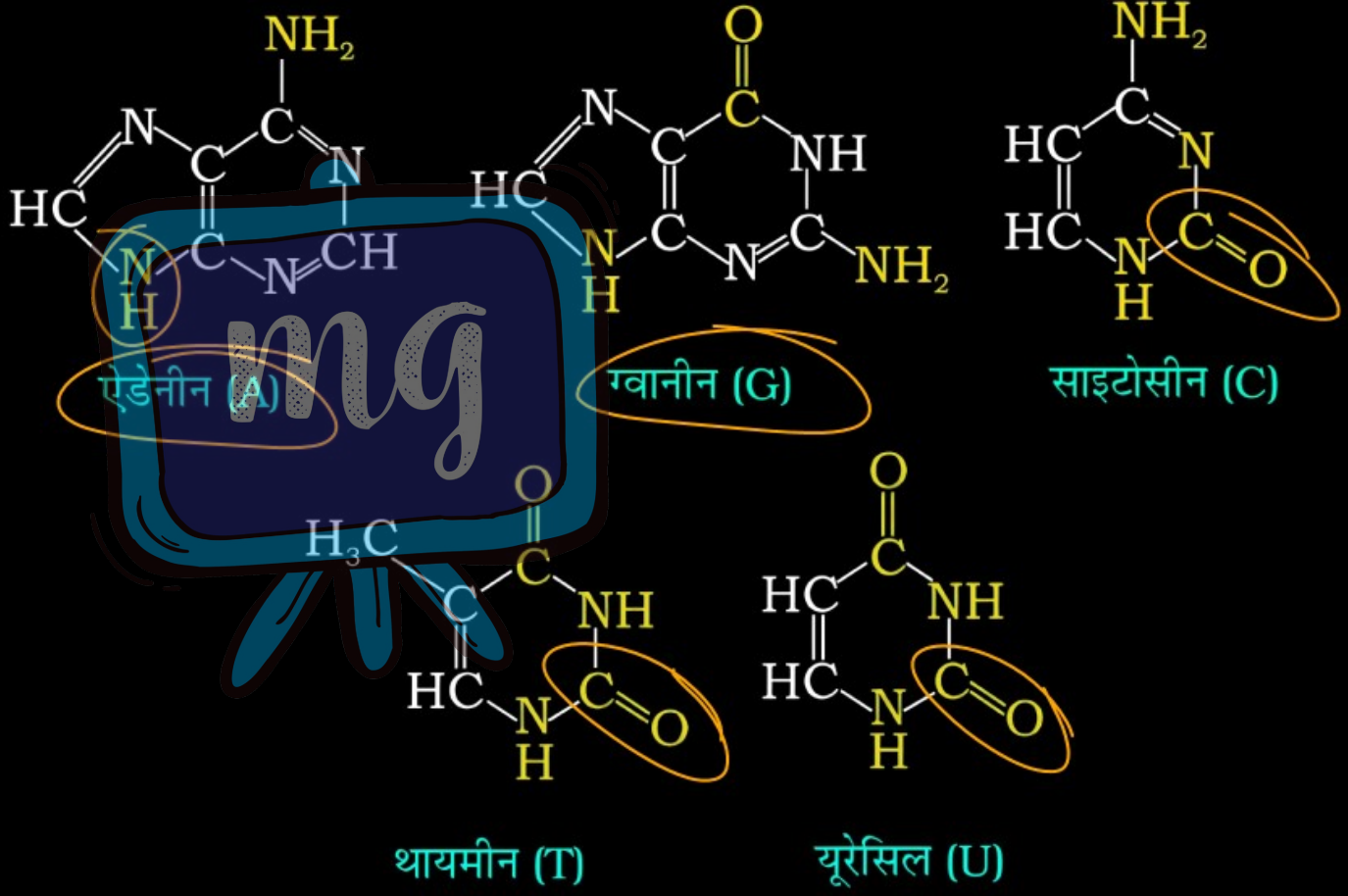
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

न्यूक्लिक अम्लों का रासायनिक संघटन
(Chemical Composition of Nucleic Acids)

- N-युक्त विषम चक्रीय क्षारक
  - पिरिमीडीन
    - यूरेसिल (U)
    - साइटोसीन (C)
    - थायमीन (T)
  - प्यूरीन क्षारक
    - ऐडेनीन (A)
    - ग्वानीन (G)
- पांच C युक्त शर्करा
- अकार्बनिक फॉस्फेट समूह
  - राइबोस
  - डीऑक्सीराइबोज

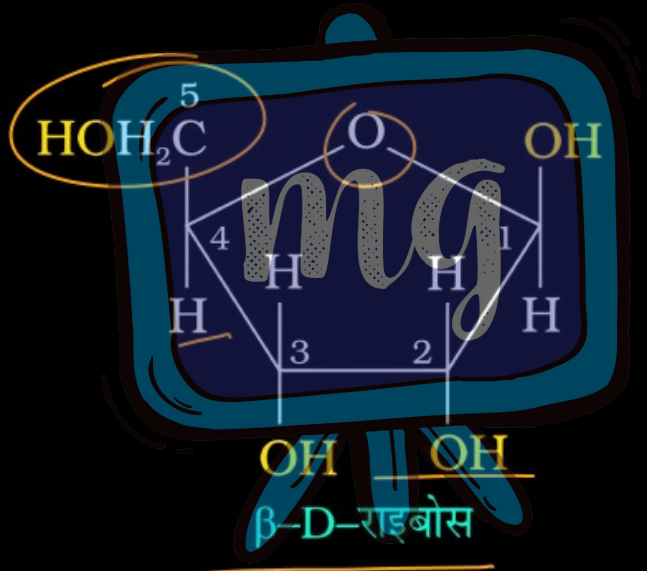
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

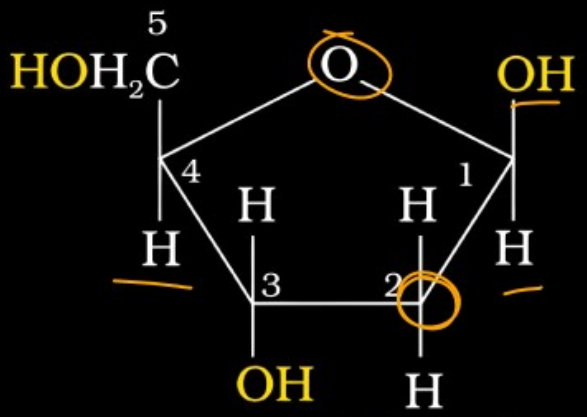


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



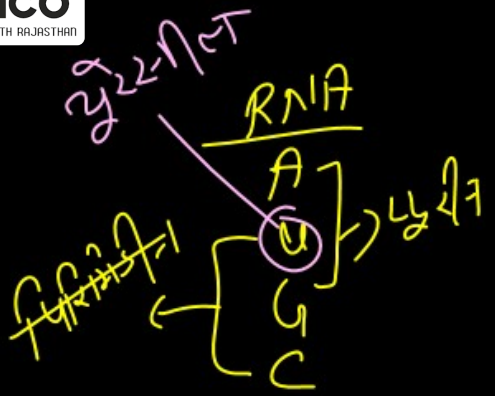
β–D–राइबोस

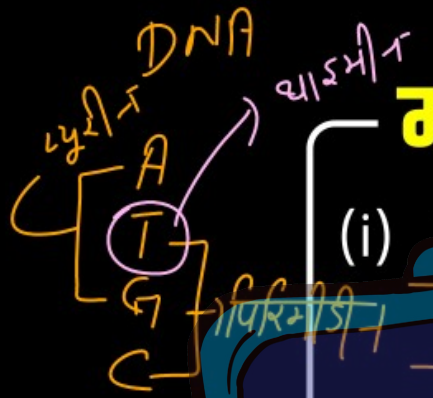


β–D–2–डिऑक्सीराइबोस

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER





RNA = DNA = A, G → प्यूरीन

महत्वपूर्ण तथ्य

(i) DNA में उपस्थित पिरिमीडीन क्षारक – T व C

DNA में उपस्थित प्यूरिन क्षारक – A व G

(ii) RNA में उपस्थित पिरिमीडीन क्षारक – U व C

RNA में उपस्थित प्यूरिन क्षारक – A व G

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

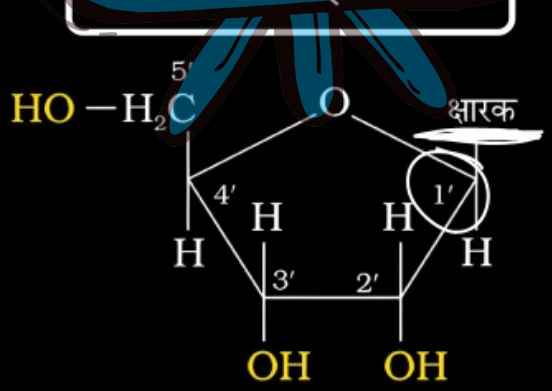
① न्यूक्लिओसाइड
क्षारक + शर्करा
(1) → क्षारक

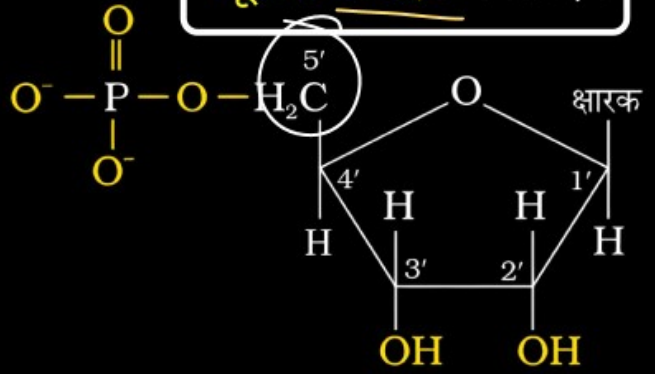
② न्यूक्लिओटाइड
क्षारक + शर्करा + फास्फेट समूह
(5)

न्यूक्लिक अम्ल की संरचना
(Structure of Nucleic Acids)

शर्करा की '1' स्थिति पर क्षारक जुड़ने पर न्यूक्लिओसाइड बनता है।

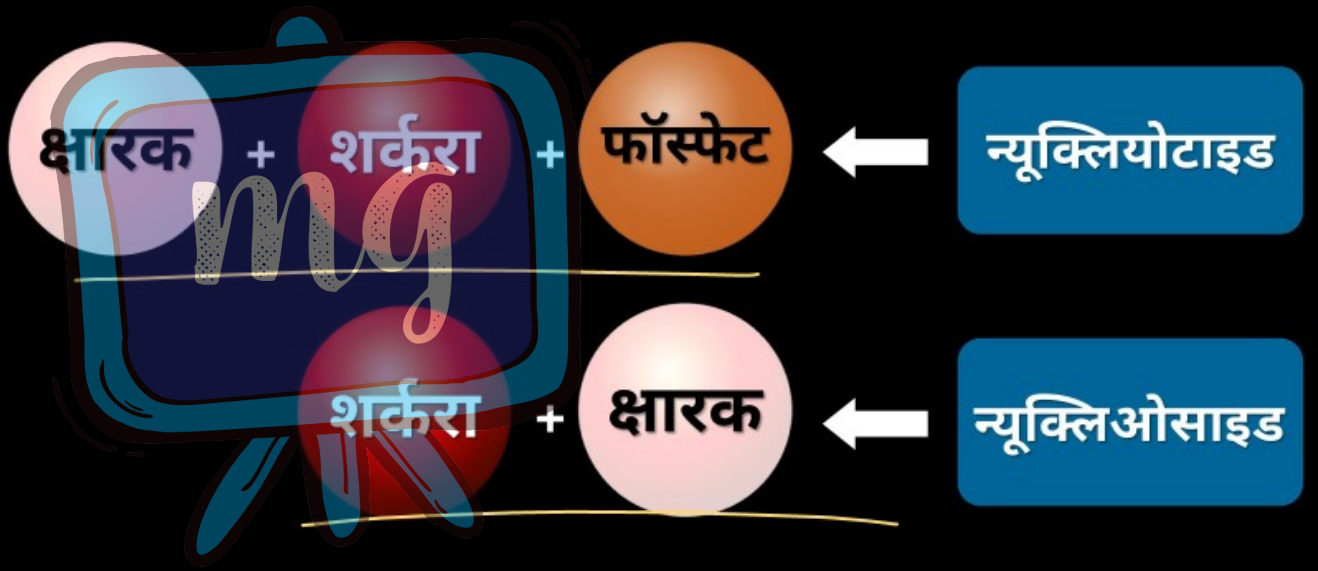
न्यूक्लिओसाइड के शर्करा '5' स्थिति पर फॉस्फेरिक अम्ल जुड़ने पर न्यूक्लिओटाइड बनता है।



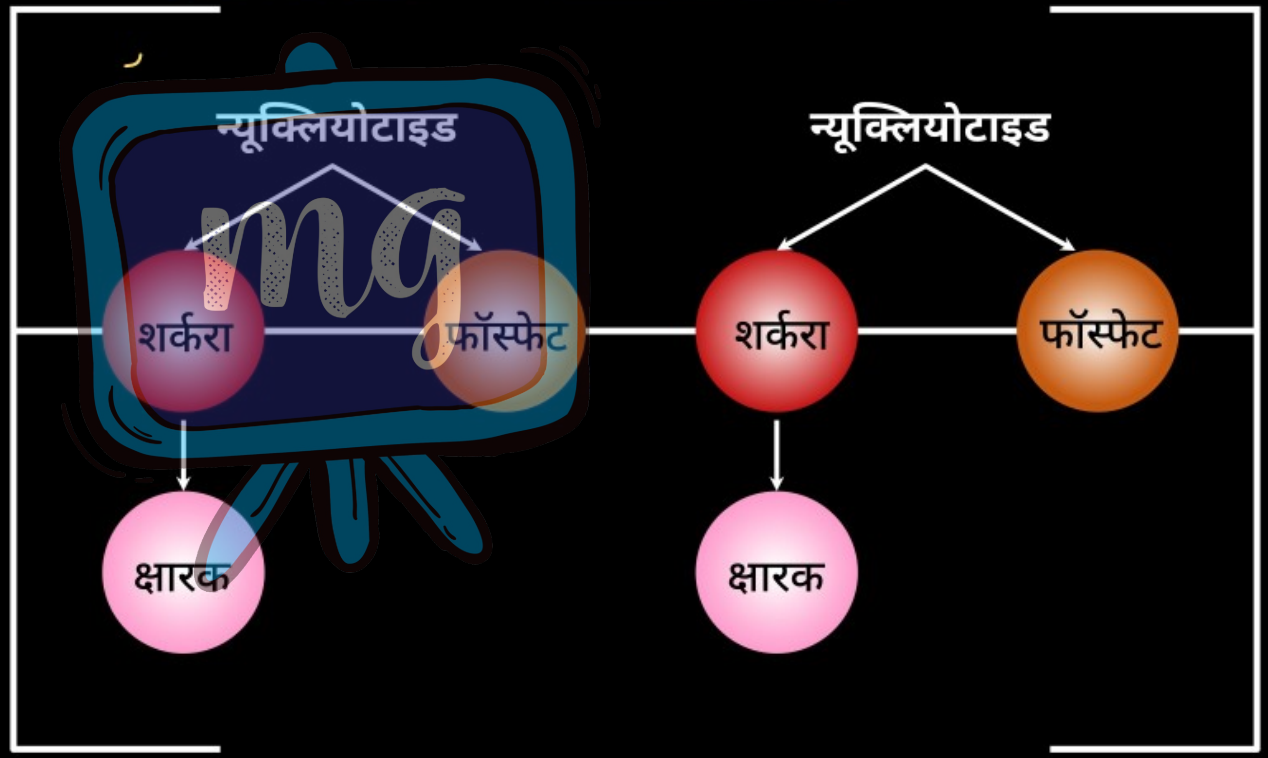


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



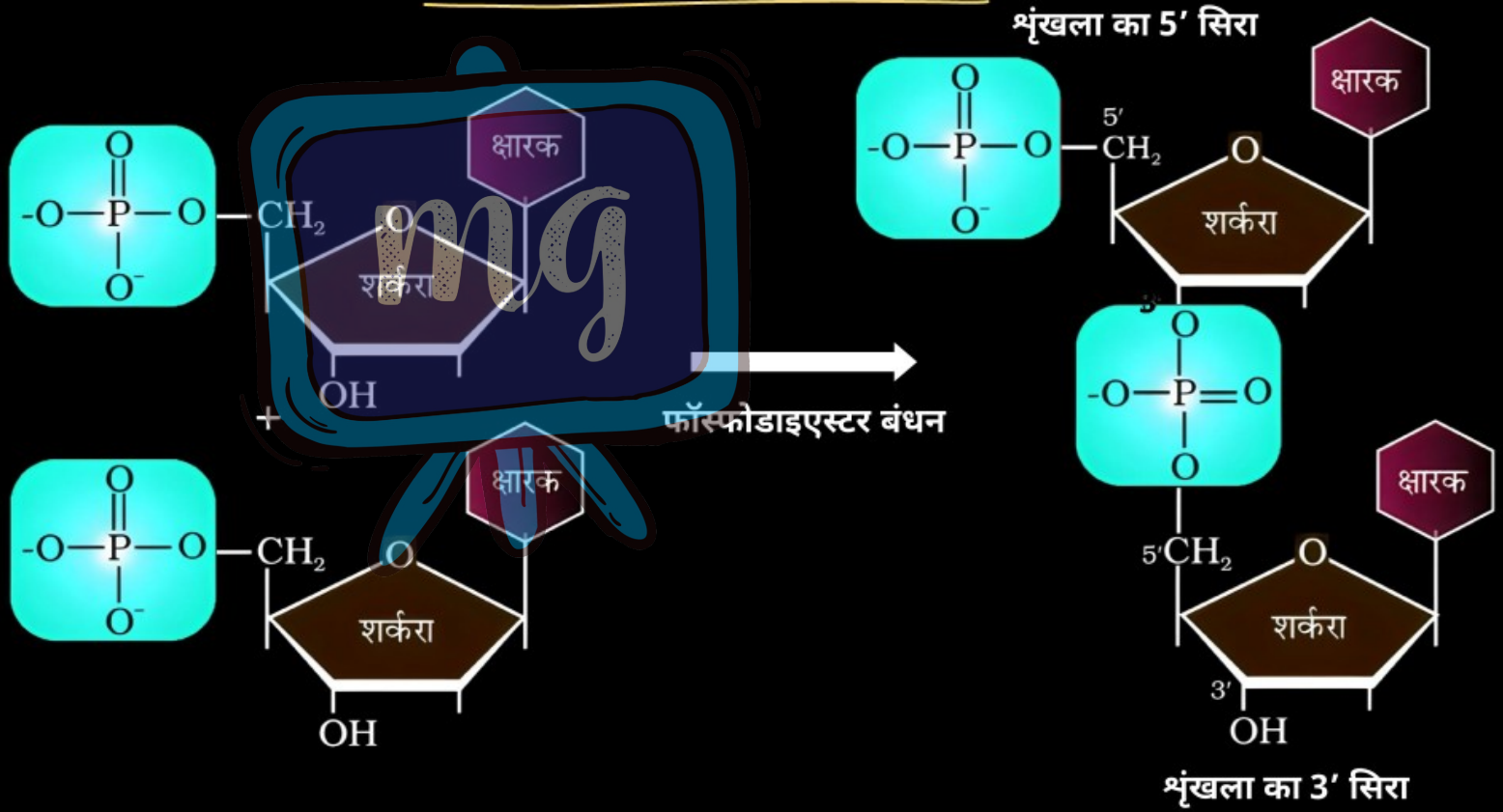
❖ एक न्यूक्लियोटाइड में ये तीनों परस्पर सहसंयोजी बंध में जुड़े होते हैं।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

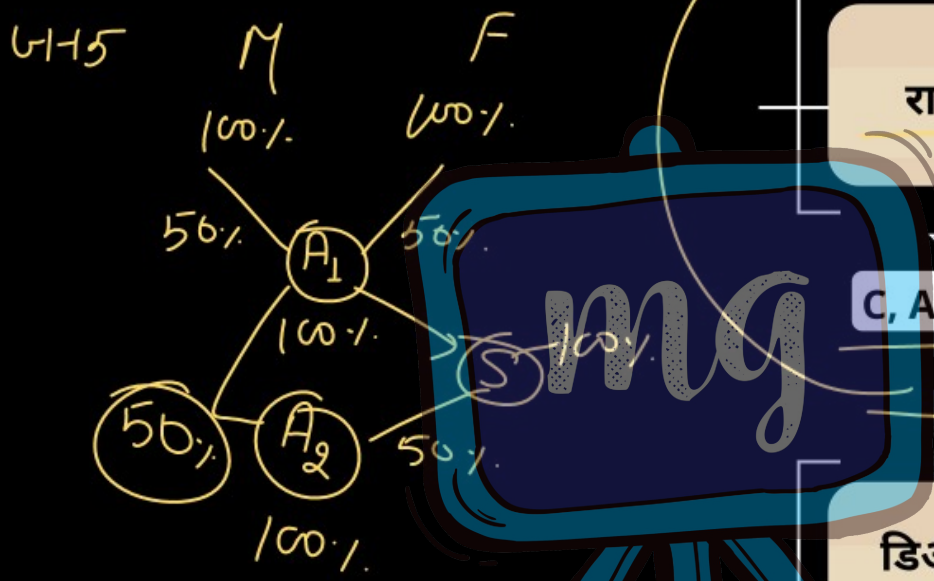
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

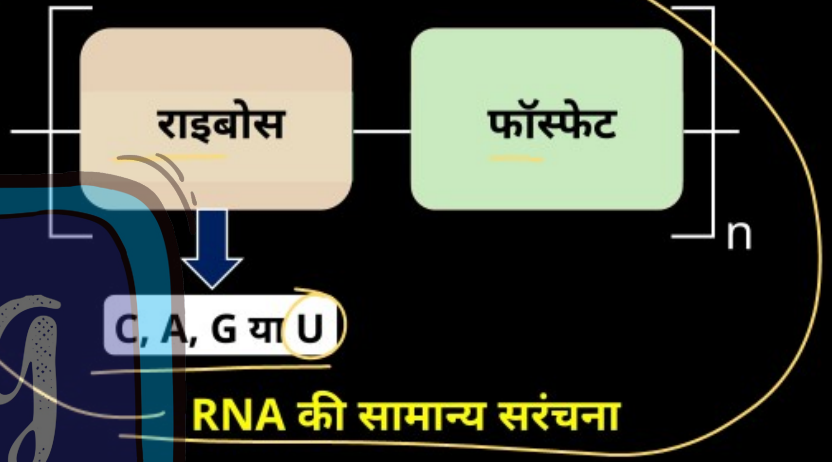
डाई न्यूक्लिओटाइड का निर्माण



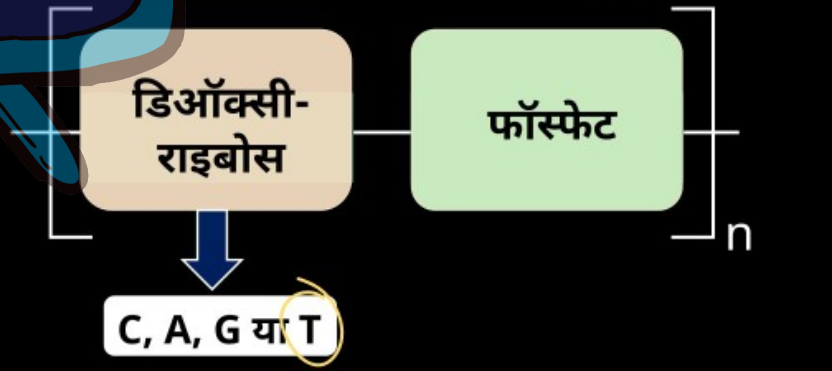
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER





RNA की सामान्य संरचना



DNA की सामान्य संरचना

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



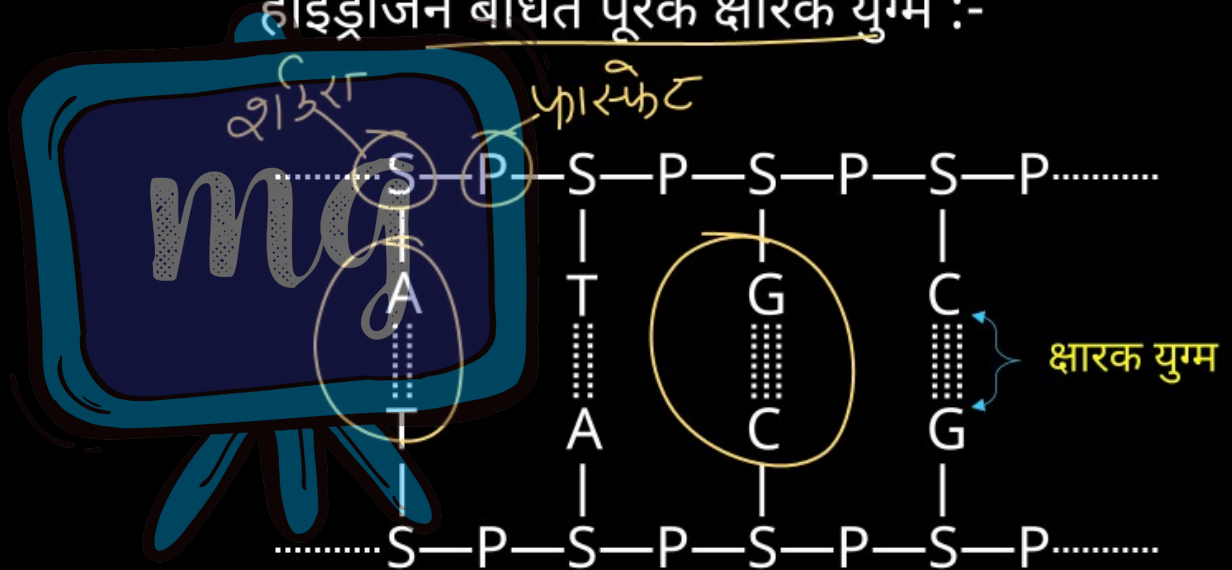
DNA की द्विकुंडलनी संरचना
(Double Strand Helix Structure)

- जेम्स वाटसन तथा फ्रांसिस क्रिक ने DNA द्विकुंडलनी त्रिविमीय संरचना दी।
- इसमें दो सर्पिल श्रृंखलाएं या स्ट्रेण्ड क्षारक इकाइयों के मध्य H–बंध से जुड़कर कुण्डिलत अवस्था में रहते है। A–T, G–C
- A केवल T के साथ से हाइड्रोजन बंध व G केवल C के साथ तीन H–बंध से जुड़ते है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

❖ DNA की दो पॉलिपेप्टाइड शृंखलाओं के बीच हाइड्रोजन बंधित पूरक क्षारक युग्म :-



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

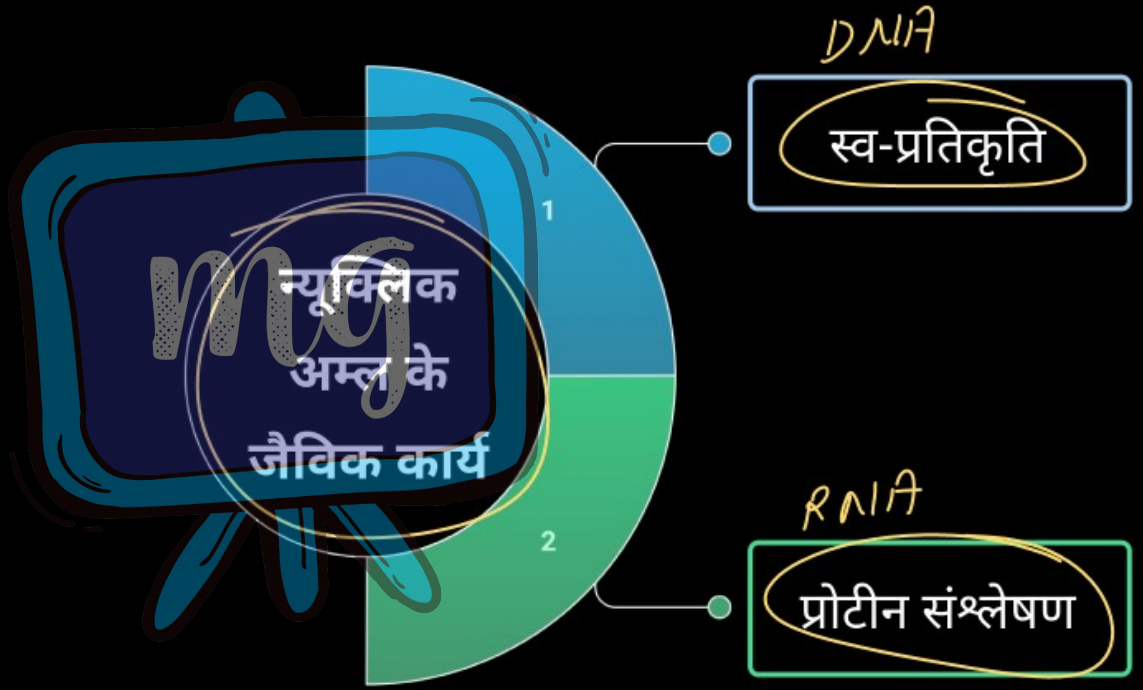


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

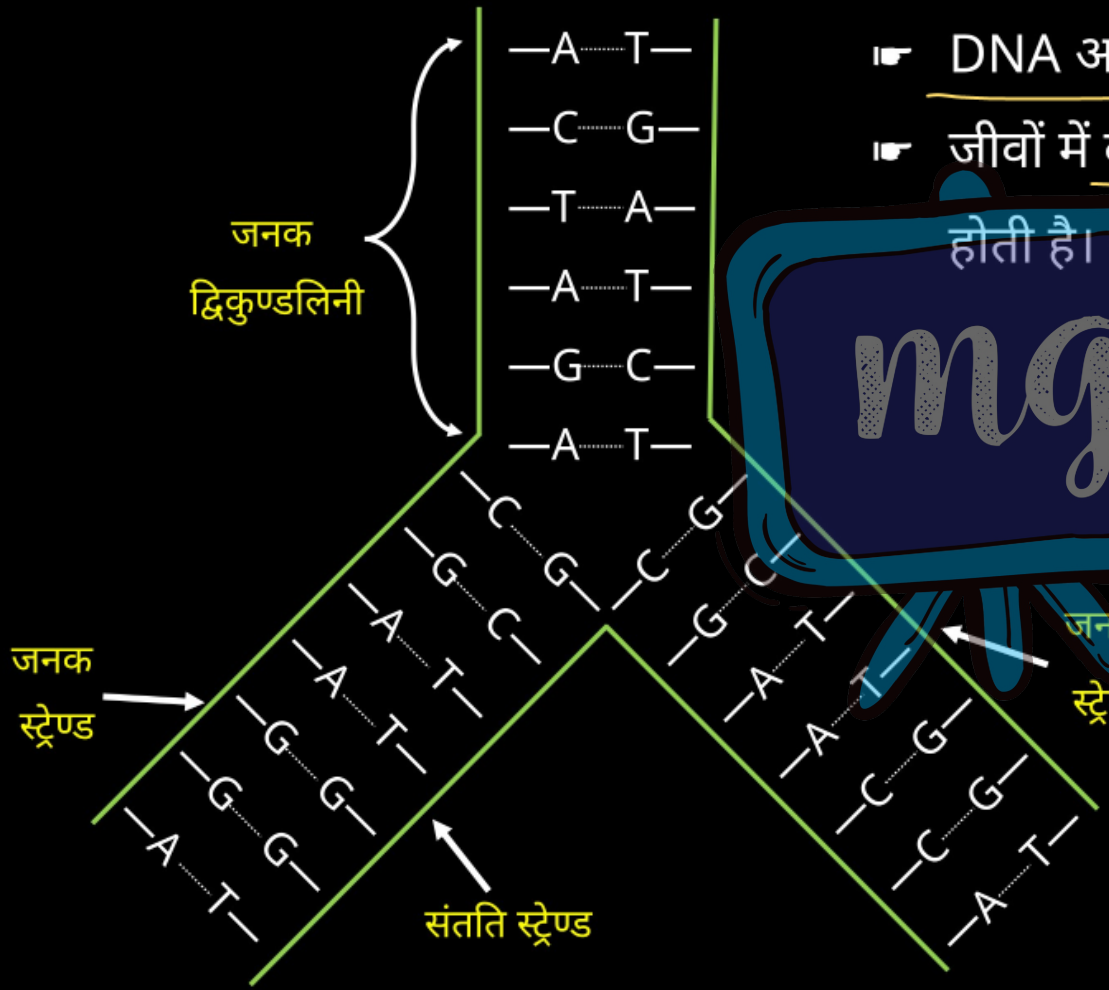


DNA की द्विकुंडलनी संरचना


न्यूक्लिक अम्ल के जैविक कार्य
1
2
DNA
स्व-प्रतिकृति
RNA
प्रोटीन संश्लेषण

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



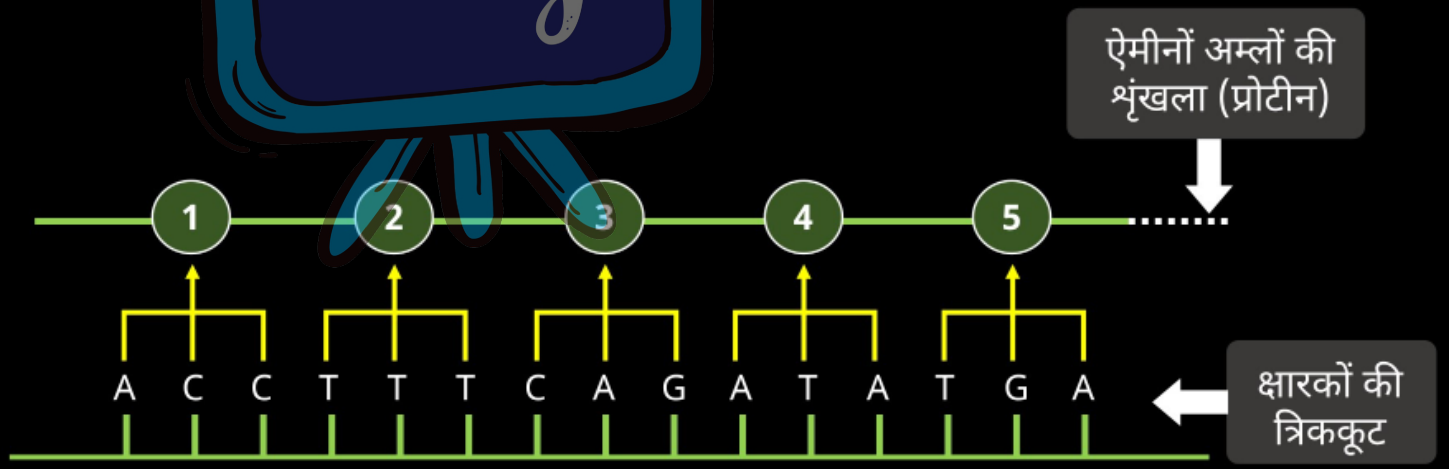
- DNA आनुवांशिकता का आकार
- जीवों में कोशिका विभाजन के समय DNA की प्रतिकृति होती है। संतति व जनक स्ट्रेण्ड बनते है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रोटीन संश्लेषण का नियंत्रण
(Control of Protein Synthesis)

❖ RNA द्वारा प्रोटीन संश्लेषण होता हो परंतु किसी विशेष प्रोटीन के संश्लेषण का संदेश DNA का जो भाग देता है उसे जीन कहते है।



डी.एन.ए. अंगुलि छापन
(D.N.A. Finger Printing)



1

किसी व्यक्ति में DNA के क्षारकों का अनुक्रम अद्वितीय होता है।

2

DNA क्षारकों के अनुक्रम का निर्धारण ही DNA अंगुठी छापन कहलाता है।

3

इसे अपराधी, जनक मामलों, प्रजाति की पहचान, मृत की पहचान आदि में काम लेते है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

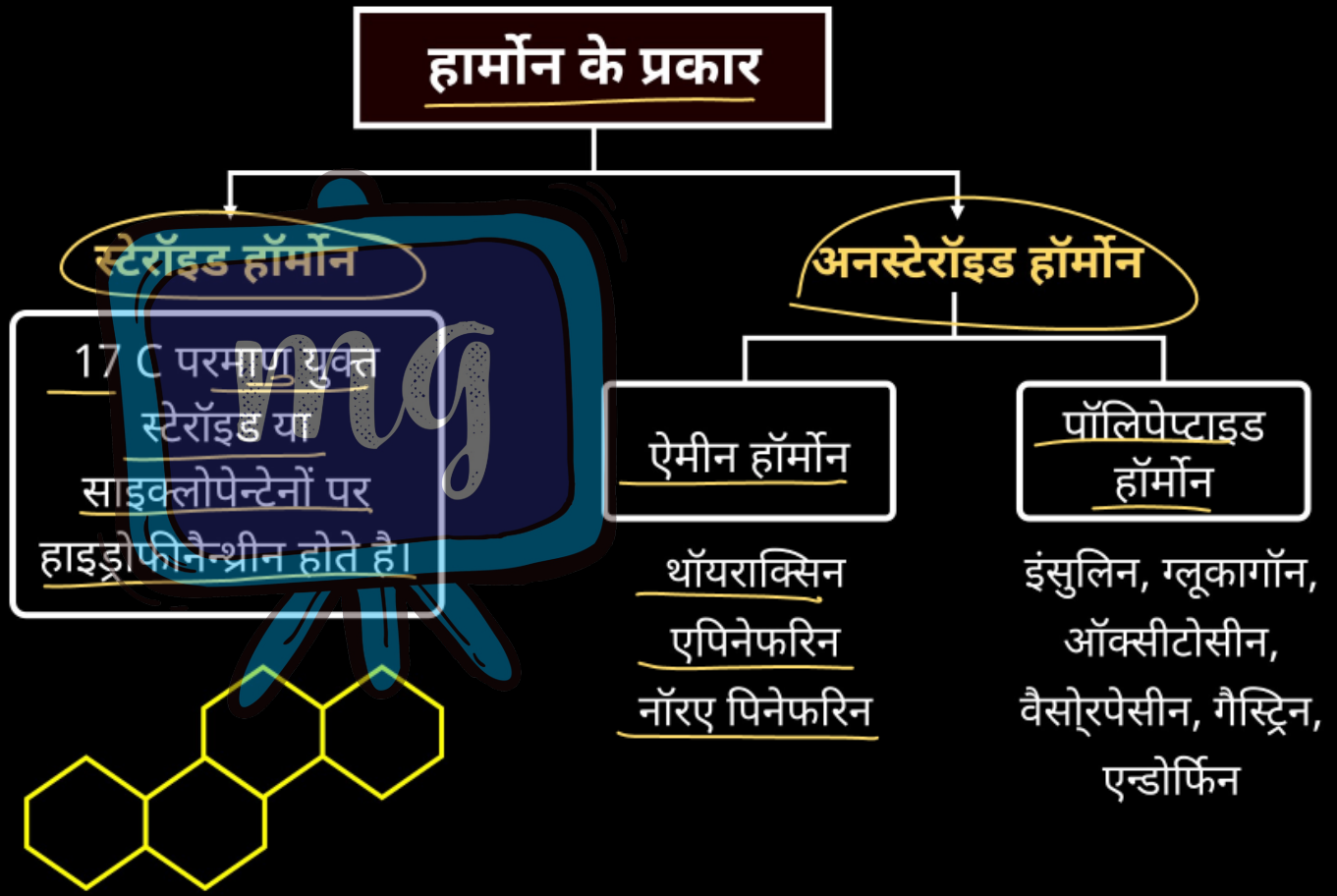
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

हार्मोन
(Hormones)

- इसे रासायनिक संदेशवाहक भी कहते हैं।
- हार्मोन जटिल कार्बनिक यौगिक है जो शरीर में अंतस्त्रावी ग्रंथियों में बनते है व सीधे एक धारा में प्रवाहित कर दिये जाते है जो इन्हें कार्य स्थल पर पहुंचा देती है।
- ये हार्मोन के असंतुलन, दोष या न्यूनता से अनेक रोग उत्पन्न हो जाते है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

स्टेरॉइड हॉर्मोन

लिंग हॉर्मोन

एन्ड्रोजन (नर)

- टेस्टोस्टोरोन

एस्ट्रोजन (मादा)

- एस्ट्राडाइऑल
- प्रोजेस्ट्रोरोन

ऐड्रिनोकॉर्टिकॉइड हॉर्मोन

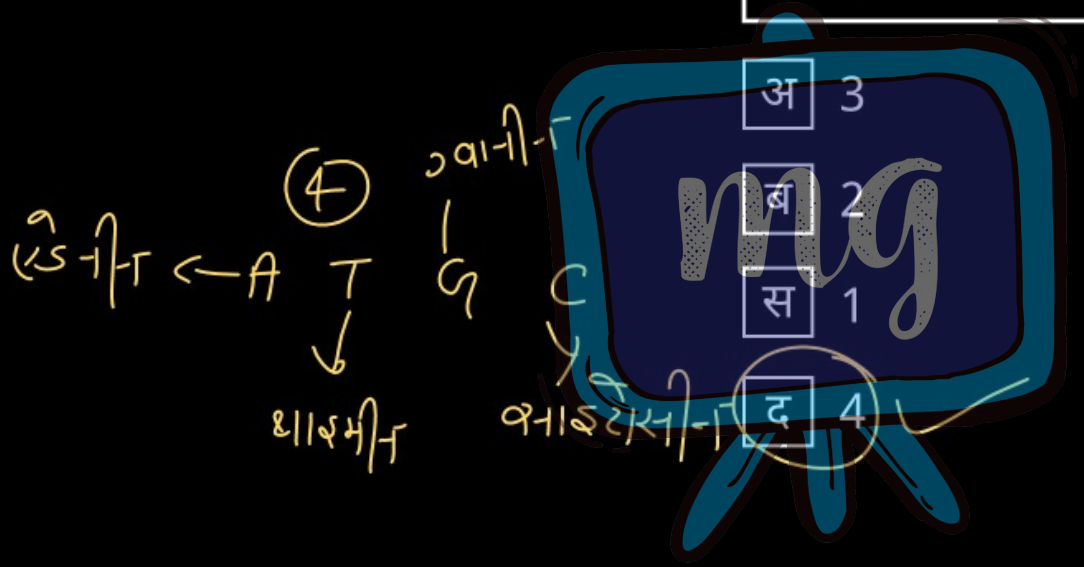
ये वृक्क के अधिवृक्क ग्रंथि द्वारा स्त्रावित होते हैं।

- ग्लुकोकॉर्टिकायक हॉर्मोन
- मिनरैलोकॉर्टिकायड

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1 DNA में क्षारक होते हैं-



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

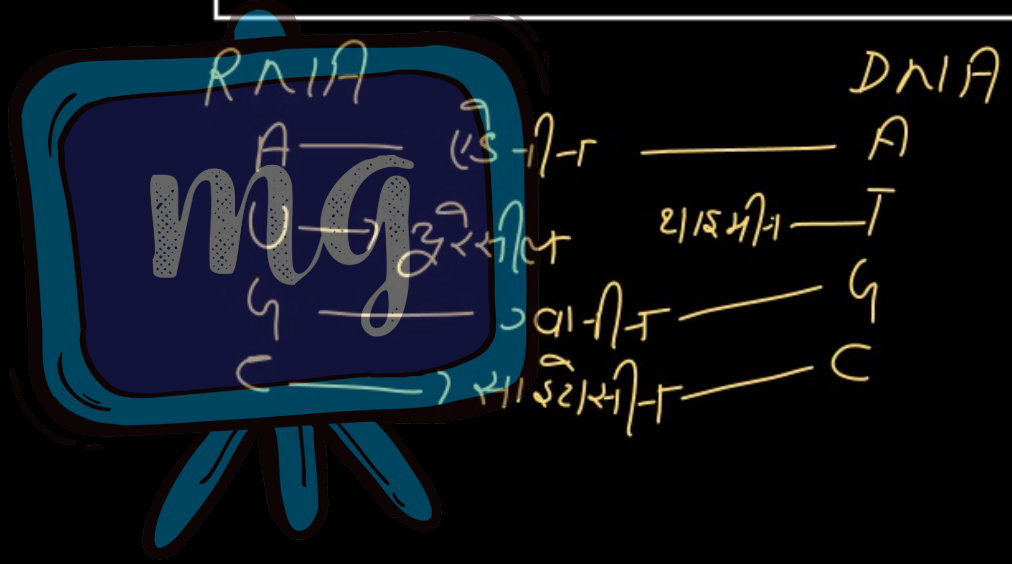
2 कोशिका में नाभिक में उपस्थित वह कण जो आनुवांशिकता के लिए उत्तरदायी होते हैं ..... कहलाते हैं।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

3 | RNA व DNA में उपस्थित क्षारक लिखिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

4 इन्सुलिन और एन्डोर्फिन किस प्रकार के हार्मोन है?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Important Question

1. DNA की संरचना
2. न्यूक्लिओटाइड, न्यूक्लिओसाइड
3. प्रोटीन की संरचना - (1), (2), (3), (4)
4. कार्बोहाइड्रेट
   - ↳ सूक्रोस
   - ↳ ग्लूकोज की α-C संरचना
   - ↳ फीशर की संरचना
5. विटामिन
6. एन्जाइम
7. ग्लूकोस की संरचना
   - ↳ 4 कटोज की संरचना

DNA के घटक

- Intent question
- Back Exercise Question

ग्लूकोज की अभिक्रिया

- प्रोटीन
- α-हेमोग्लोबिन
- ऐल्बुमीन
  - वैसीन
  - आर्जिनिन