ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 12

जीव विज्ञान

6 Marks

अध्याय - 5

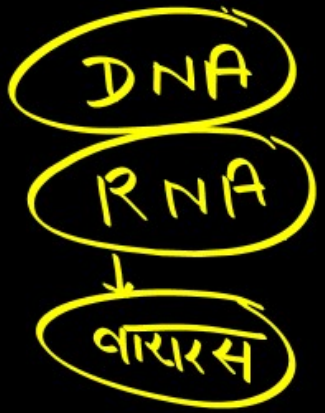
वंशागति का आणविक आधार

Part - 2

RNA & DNA

Rajika Agrawal

आनुवांशिक पदार्थ के गुण (DNA vs RNA)



- RNA → आनुवांशिक पदार्थ (तम्बाकू मोजेक वायरस etc.)
- दूत व अनुकूलन जैसे कार्य भी (As messenger and Adapter)
- DNA → प्रमुख आनुवांशिक पदार्थ

ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

आनुवांशिक पदार्थ के कार्य	DNA	RNA
प्रतिकृति	हाँ	हाँ
रचना व रासायनिक संगठन के आधार पर स्थिर	संगठन के आधार पर अधिक स्थिर रासायनिक आधार पर कम क्रियाशील	रासायनिक क्रियाशीलता अधिक

ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उत्परिवर्तन	कम दर	ज्यादा दर
Expression in Mendelian character	DNA → RNA ↓ Protein (Depend on RNA)	RNA → Protein (easily express)

DNA → DNA (प्रतिकृति)

अनुलेखन ↓

m-RNA

अनुवादन ↓

Protein

ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आनुवांशिक पदार्थ

DNA

न्यूक्लियोटाइड का बहुलक

डी - ऑक्सी राइबोज न्यूक्लिक अम्ल

DNA

ज्यादातर जीवों

RNA → राइ

विषाणु

मैस्चर

ipca
A dose of life

न्यूक्लियोटाइड →

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Trick → PUBG

न्यूक्लियोसाइड → नाइट्रोजनी क्षारक

DNA → A, G, C, T

RNA → A, G, C, U

नाइट्रोजनी क्षारक

प्यूरीन

पिरिमिडिन

एडिनिन (A)

ग्वानिन (G)

थाईमिन (T)

साइटोसीन (C)

यूरेसिल (U)

शर्करा (पेन्टोज)

राइबोज → RNA

डी-ऑक्सी राइबोज → DNA (2nd carbon पर O की कमी)



RNA World



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

ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

- मेंडल के कार्य से यह ज्ञात हुआ कि कारक वंशागति को पीढ़ी-दर-पीढ़ी नियंत्रित करते हैं।
- अनेक वर्षों पश्चात यह ज्ञात हुआ कि सभी सजीवों में से आनुवंशिक पदार्थ DNA होता है।

विषाणु
↓
RNA

ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- फ्रेडरिक मेस्चर ने न्यूक्लिक अम्लों की खोज की।

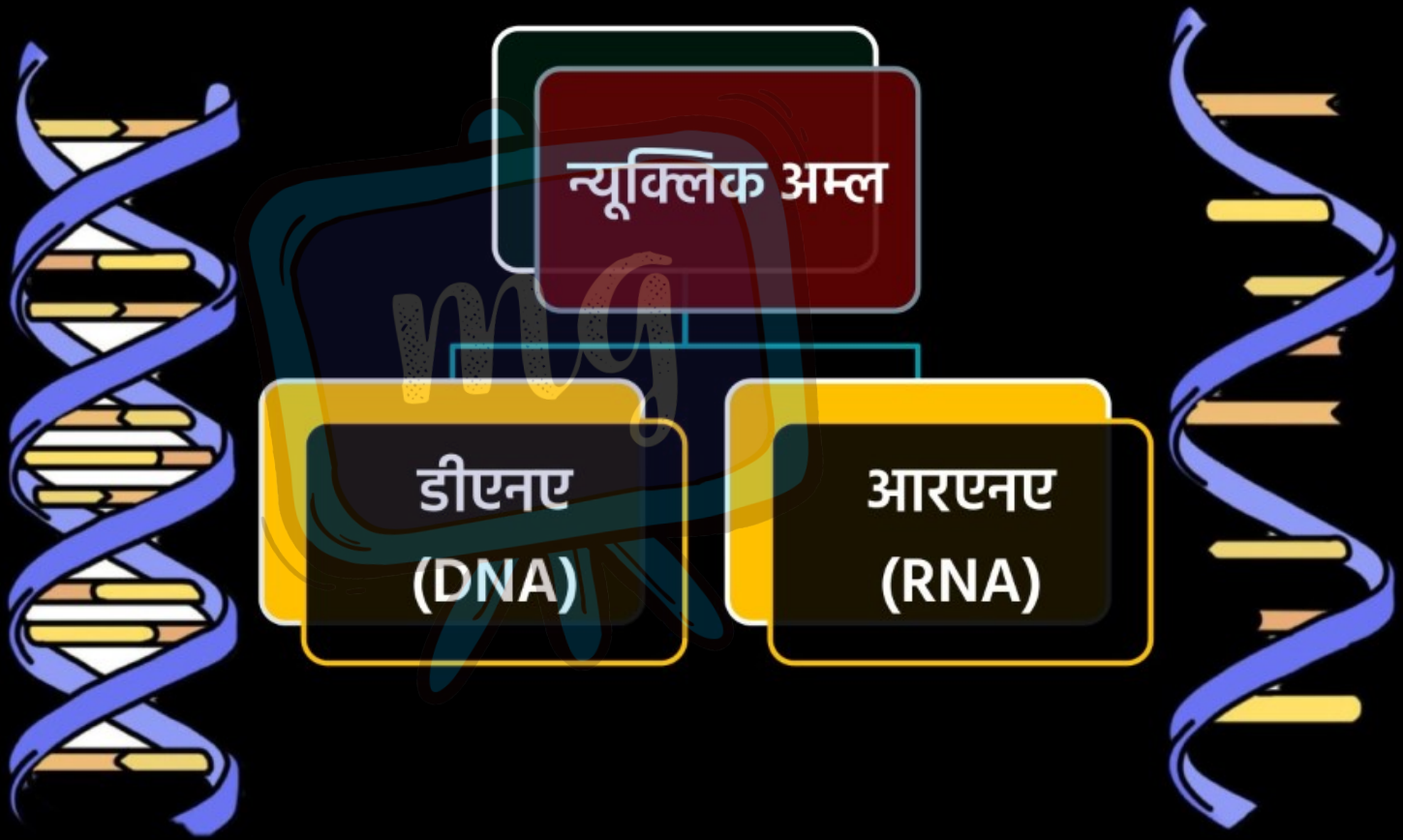


- न्यूक्लिक अम्ल, न्यूक्लिओटाइडो के अनेक अणुओं से मिलकर बना होता है अत: न्यूक्लिक अम्ल न्यूक्लिओटाइड का बहुलक होता है।

ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- अधिकांश जीवों में आनुवांशिक पदार्थ DNA होता है परन्तु कुछ विषाणुओं में RNA आनुवांशिक पदार्थ के रूप में मिलता है।

डीएनए

- DNA डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिओ - टाइड्स का एक लम्बा बहुलक होता है। DNA की लम्बाई इसमें मिलने वाले न्यूक्लिओटाइड्स पर निर्भर करती है ।
- न्यूक्लिओटाइड्स की लम्बाई प्रत्येक जीव की विशेषता है, जैसे- जीवाणुभोजी जिसे ϕ174 कहते हैं, इसमें 5386 न्यूक्लिओटाइड्स मिलते हैं।

ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- लैम्डा जीवाणुभोजी में 48502 क्षार युग्म ।
- इस्चेरिचिया कोलाई में 4.6×10^6 क्षार युग्म व मनुष्य में अगुणित DNA में 3.3×10^9 क्षार युग्म होते हैं।

पॉलीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखला की संरचना :-

- डीएनए और आरएनए दोनों में पॉलीन्यूक्लिओटाइड की श्रृंखला होती है।
- यह एक न्यूक्लिक अम्ल है।



ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. पेन्टोस शर्करा :- इस शर्करा में पाँच कार्बन होते हैं इसलिए इसे पेन्टोस शर्करा कहते हैं।

5C

डी ऑक्सी → DNA

राइबोज → RNA

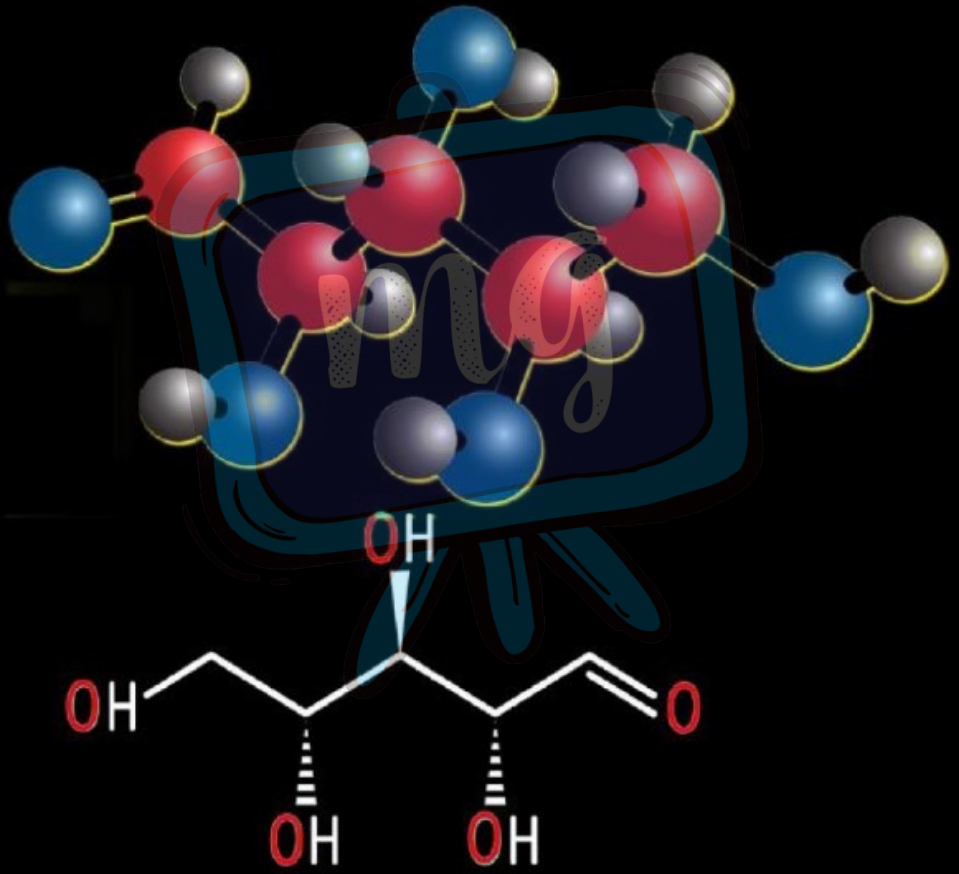
➲ पेन्टोस शर्करा के आधार पर दो न्यूक्लिक अम्ल होते हैं जिसमें राइबोज शर्करा होती है, उसे राइबोज न्यूक्लिक अम्ल (RNA) और जिसमें जिसमें डिऑक्सीराइबोज शर्करा होती है उसे डिऑक्सीराइबोज न्यूक्लिक अम्ल (DNA) कहते हैं।

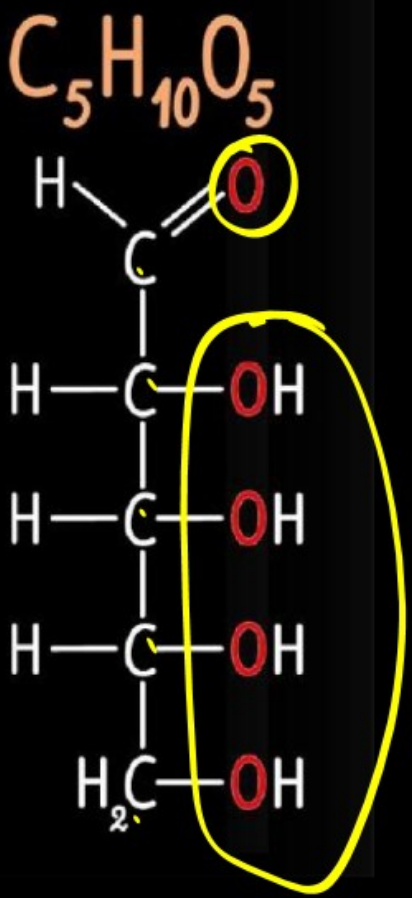
ipca
A dose of life

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

वंशागति का आणविक आधार

राइबोज



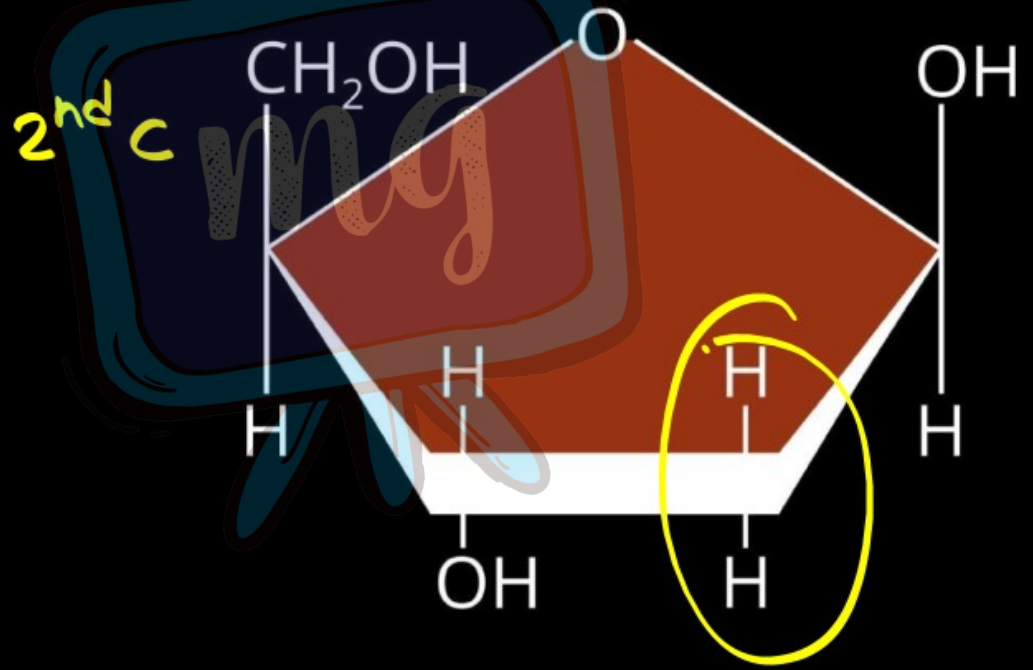


ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

डिऑक्सीराइबोज

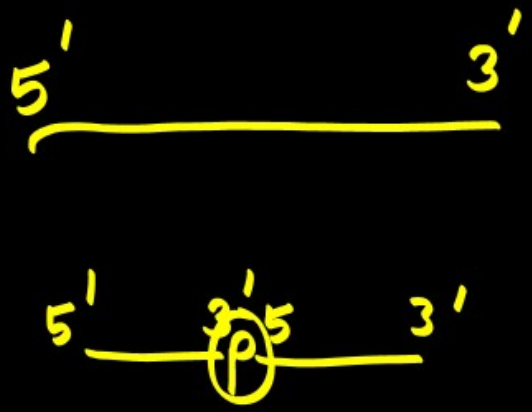


ipca
A dose of life

वंशागति का आणविक आधार

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

- डिऑक्सीराइबोज शर्करा में दूसरे कार्बन पर एक ऑक्सीजन का अणु कम होता है। शर्करा फॉस्फेट तथा क्षार को जोड़ने वाली कड़ी है।



2. फॉस्फेट अणु :- फॉस्फेट अणु दो न्यूक्लिओटाइड को जोड़ने का कार्य करता है।

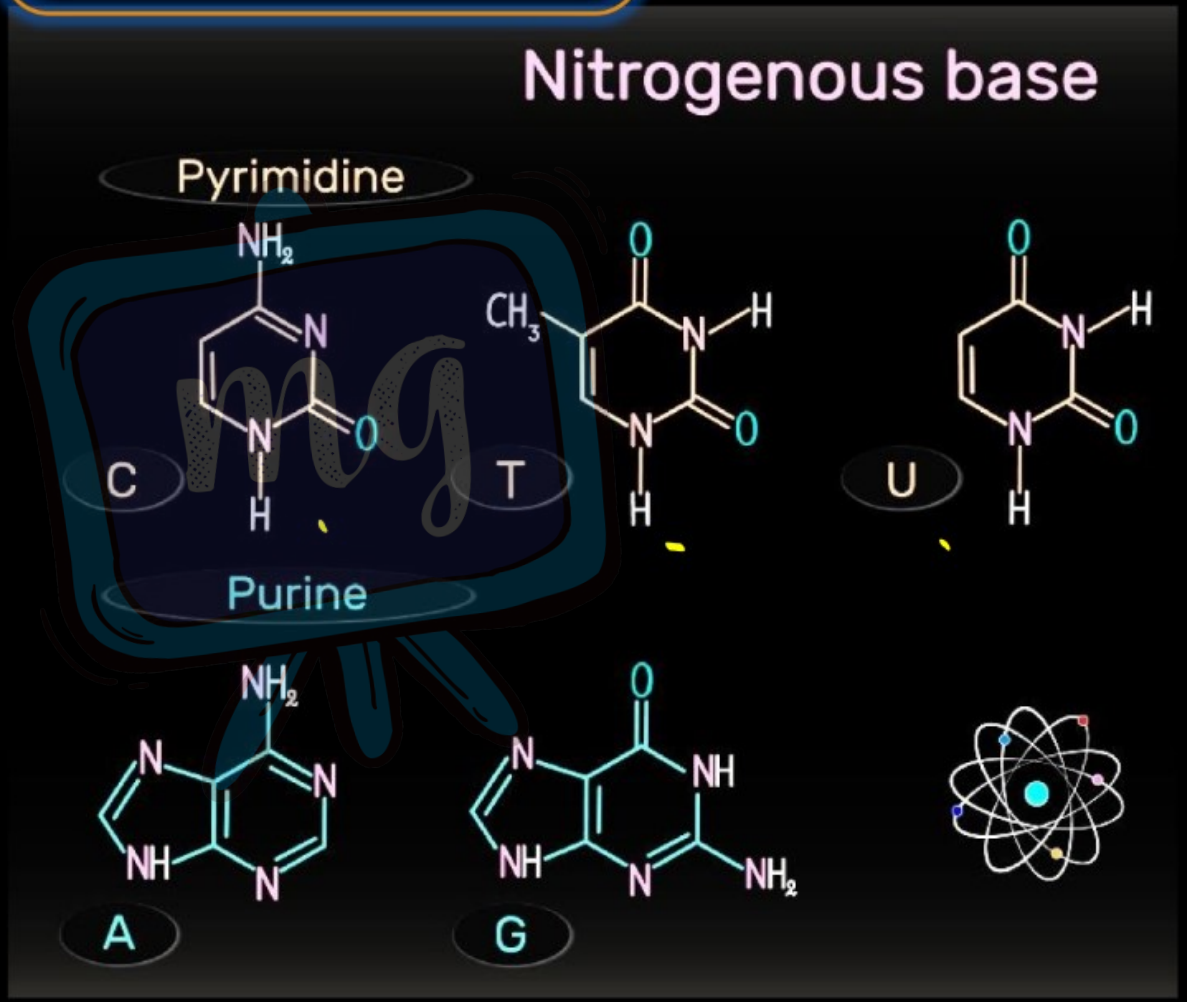
➲ यह बन्ध एस्टर फॉस्फेट बंध कहलाता है।

➲ यह शर्करा के कार्बन नं. 3' पर एक न्यूक्लि-ओसाइड से तथा 5' पर दूसरे न्यूक्लिओसाइड से जुड़ता है।

3. नाइट्रोजनी क्षार :- नाइट्रोजनी क्षार दो प्रकार के होते हैं-



वंशागति का आणविक आधार

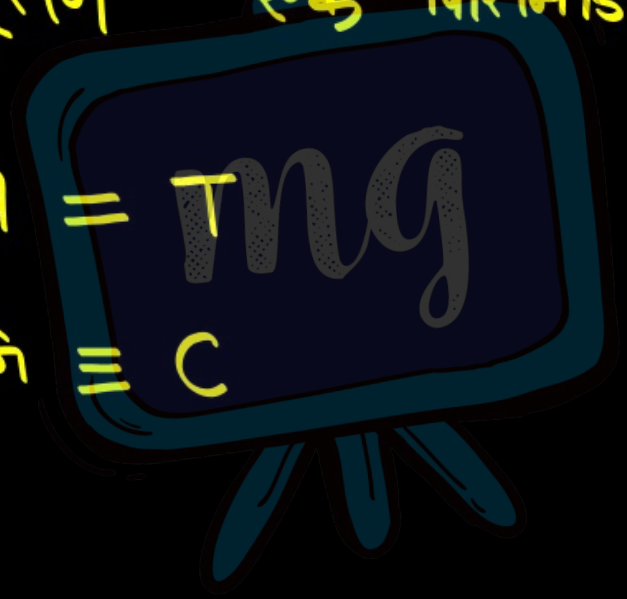


ipca
A dose of life

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

एक प्यूरीन एक पिरिमिडिन

DNA



A = T

G ≡ C