

- 1. Introduction to allosteric enzymes.**
- 2. Nucleic acids: Importance and classification;**
- 3. Structure of Nucleotides.**
- 4. Metabolism of carbohydrates: Glycolysis.**

Allosteric एंजाइमों का संक्षिप्त परिचय

- **एलोस्टेरिक एंजाइम** वे कार्बनिक रसायन हैं जो चार अणुओं की संरचना से बने होते हैं, इसलिए यह कहा जाता है कि इसकी संरचना चतुष्कोणीय है.
- संक्षेप में, एलोस्टेरिक एंजाइम में एक से अधिक पॉलीपेप्टाइड श्रृंखला होती है और इसमें ऐसी इकाइयाँ होती हैं जिनमें कैटेल्सिस किया जाता है। ये बदले में, गतिविधि साइट, अर्थात्, रासायनिक विनियमन भी करते हैं, और इस कारण से वे सब्सट्रेट की एक पहचान करते हैं.
- इन एंजाइमों के क्रियात्मक स्थिति की परिवर्तनशीलता के कारण, ये बहुत ही महत्वपूर्ण होते हैं और ऊर्जा संश्लेषण, जीवनक्रिया, और बायोलॉजिक प्रक्रियाओं के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण होते हैं।
- इन एंजाइमों की समझ और उनके संयोजन तत्वों के प्रभाव का अध्ययन, जो उनकी क्रियात्मक गतिविधि को नियंत्रित करते हैं, नई दवाओं और उपचारों के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
- पाचन को सुगम बनाने का महत्वपूर्ण कार्य ऑलोस्टेरिक एंजाइमों का है। चूंकि वे अणुओं के नाभिक में प्रवेश करते हैं, इन एंजाइमों में जीव के चयापचय में हस्तक्षेप करने की शक्ति होती है, इसलिए वे इसे जैव रासायनिक जरूरतों के अनुसार अवशोषित और उत्सर्जित करने की क्षमता रखते हैं।
- इसके लिए संभव होने के लिए, यह आवश्यक है कि एलोस्टेरिक एंजाइम उन तंत्रों को स्थानांतरित करें जिनके साथ नियामक प्रक्रिया होती है.
- इन एंजाइमों को दो पहलुओं में वर्गीकृत किया गया है: के और वी।
- ऑलोस्टेरिक एंजाइम प्रोटीन और एंजाइमों के बीच जैव रासायनिक लिंक को प्रभावित कर सकते हैं.
- शरीर में पाचन को सुविधाजनक बनाने के लिए एलोस्टेरिक एंजाइम का प्राथमिक कार्य है।
- **allosteric** एंजाइम, एक चयापचय दृष्टिकोण से होते हैं, जो एंजाइमी गतिविधि को उतार-चढ़ाव के माध्यम से नियंत्रित किया जाता है

GLYCOLYSIS AND STRUCTURE OF NUCLEOTIDE

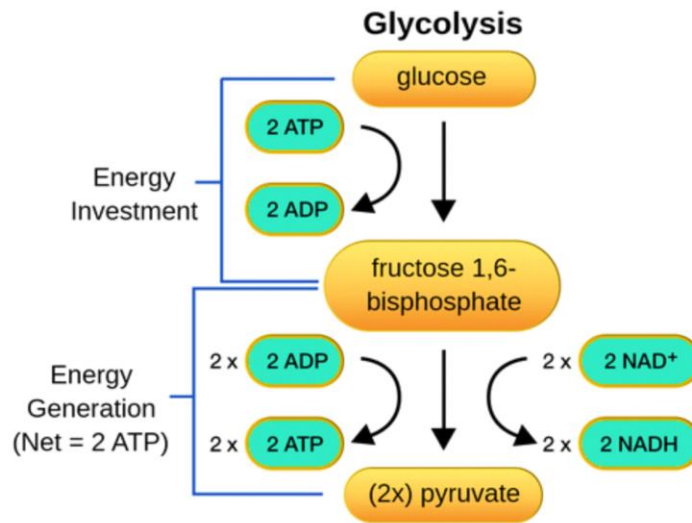
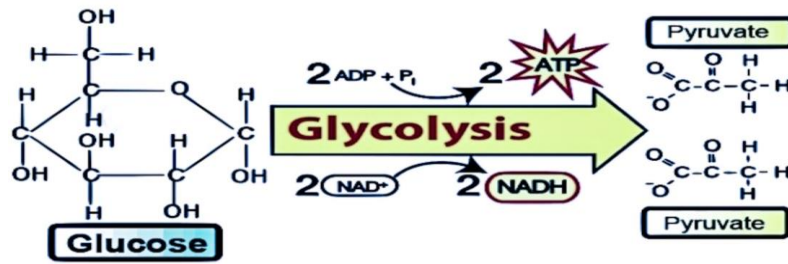
ग्लाइकोलिसिस

मुख्य बिंदु

- (a) यह वह प्रक्रिया है जिसमें एक ग्लूकोज अणु पाइरूवेट के दो अणुओं में टूट जाता है।
- (b) प्रक्रिया पौधे और पशु कोशिकाओं के साइटोप्लाज्म में होती है।
- (c) प्रक्रिया में छह एंजाइम शामिल हैं।
- (d) प्रतिक्रिया के अंतिम उत्पादों में 2 पाइरूवेट, 2 एटीपी और 2 एनएडीएच अणु शामिल हैं।

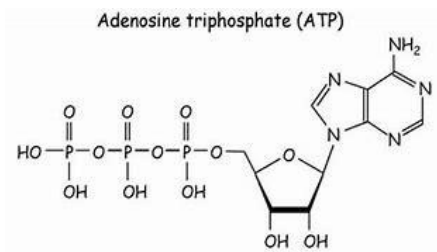
इस क्रिया को EMP पाथवे भी कहा जाता है।

- a. ईएमपी मार्ग ग्लाइकोलाइसिस का दूसरा नाम है।
 - b. इसका नाम तीन वैज्ञानिकों गुस्ताव एम्बडेन, ओटो मेयरहोफ और जे परनास के नाम पर रखा गया है, जिन्होंने ग्लाइकोलाइसिस की योजना दी थी।
- यह प्रक्रिया पाचन और ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए ग्लूकोज को ब्रेकडाउन करती है।
 - ग्लाइकोलिसिस (Glycolysis) या ग्लाइको अपघटन, कोशिकीय श्वसन की प्रथम अवस्था है जो कोशिका द्रव (cytoplasm) में होती है। इस क्रिया में ग्लूकोज का आंशिक आक्सीकरण होता है, फलस्वरूप ग्लूकोज के एक अणु से पाइरूविक अम्ल के 2 अणु बनते हैं तथा कुछ ऊर्जा मुक्त होती है।
 - यह क्रिया कई चरणों में होती है एवं प्रत्येक चरण में एक विशिष्ट इन्जाइम उत्प्रेरक का कार्य करता है। इसमें ग्लूकोज में संचित ऊर्जा का 4 प्रतिशत भाग मुक्त होकर एनएडीएच (NADH₂) में चली जाती है तथा शेष 96 प्रतिशत ऊर्जा पाइरूविक अम्ल में संचित (stored) हो जाती है।

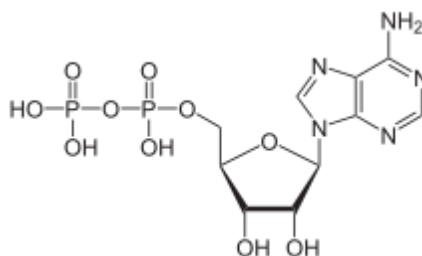


(ATP) एडेनोसिन ट्राइफॉस्फेट :

- (ATP) सभी जीवित की कोशिकाओं में पाया जाने वाला ऊर्जा ले जाने वाला अणु है।
- एटीपी खाद्य अणुओं के टूटने से प्राप्त रासायनिक ऊर्जा को पकड़ता है और इसे अन्य सेलुलर प्रक्रियाओं को ईंधन देने के लिए जारी करता है।

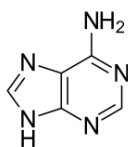


एडीपी (एडेनोसिनडाइफॉस्फेट) :



एडीपी

- i. जिसे एडेनोसिन पाइरोफॉस्फेट (एपीपी) के रूप में भी जाना जाता है, चयापचय में एक महत्वपूर्ण कार्बनिक यौगिक है और जीवित कोशिकाओं में ऊर्जा के प्रवाह के लिए आवश्यक है।
- ii. एडीपी में तीन महत्वपूर्ण संरचनात्मक घटक होते हैं:
- iii. एडेनिन से जुड़ी एक **sugar backbone** और राइबोज के 5 कार्बन परमाणु से बंधे दो फॉस्फेट समूह।



एडेनिन

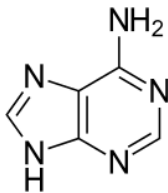
- iv. एडीपी का डाइफॉस्फेट समूह **sugar backbone** के 5 'कार्बन से जुड़ा होता है, जबकि एडेनिन 1 ' कार्बन से जुड़ा होता है।

- v. एडीपी को एडेनोसिन ट्राइफॉस्फेट (एटीपी) और एडेनोसिन मोनोफॉस्फेट (एएमपी) में परिवर्तित किया जा सकता है
- vi. एटीपी में एडीपी की तुलना में एक अधिक फॉस्फेट समूह होता है।
- vii. एएमपी में एक कम फॉस्फेट समूह होता है।

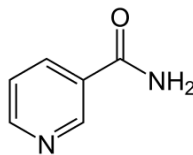
सभी जीवों द्वारा उपयोग की जाने वाली ऊर्जा हस्तांतरण (एक स्थान से दूसरे स्थान जाना) एटीपीस के डीफॉस्फोराइलेशन (फॉस्फेट का कम होना) का परिणाम है।

(NAD) निकोटिनामाइड एडेनिन डाइन्यूक्लियोटाइड :

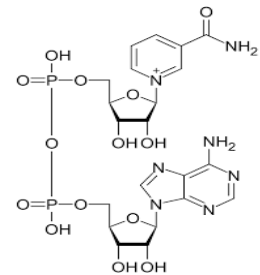
- A. निकोटिनामाइड एडेनिन डाइन्यूक्लियोटाइड चयापचय (**metabolism**) के लिए एक **कोएंजाइम** है।
- B. सभी जीवित कोशिकाओं में पाए जाने वाले, एनएडी को एक डाइन्यूक्लियोटाइड कहा जाता है क्योंकि इसमें दो न्यूक्लियोटाइड होते हैं जो उनके फॉस्फेट समूहों के माध्यम से जुड़ते हैं।
- C. एक न्यूक्लियोटाइड में एक **एडेनिन** न्यूक्लियोबेस होता है और दूसरा, **निकोटिनामाइड** होता है।
- D. एनएडी दो रूपों में मौजूद है: एक ऑक्सीकृत और एक अपचयन रूप, जिसे क्रमशः **एनएडी** और **एनएडीएच** के रूप में संक्षिप्त किया गया है।



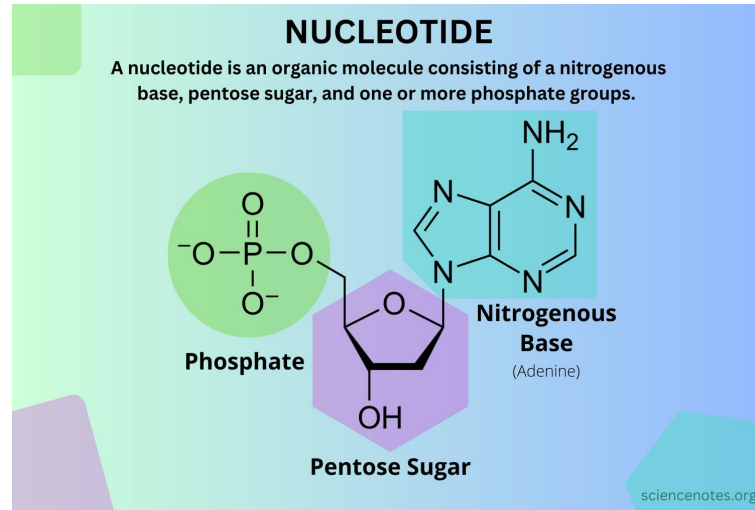
एडेनिन



निकोटिनामाइड



निकोटिनामाइड एडेनिन डाइन्यूक्लियोटाइड

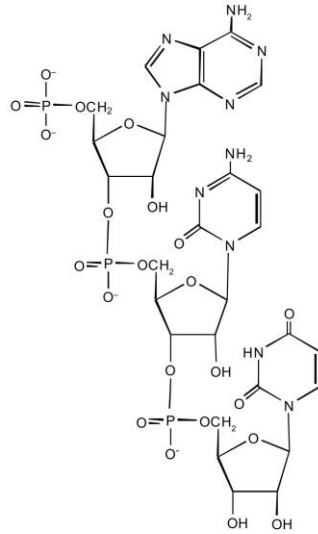


न्यूक्लियोटाइड :

- यह न्यूक्लिक अम्ल की बुनियादी संरचनात्मक इकाई होती है।
- न्यूक्लियोटाइड एक न्यूक्लियोसाइड और एक फॉस्फेट समूह से मिलकर बने अणु होते हैं।
- वे डीएनए और आरएनए के बुनियादी निर्माण खंड हैं।
- वे कार्बनिक अणु हैं जो डीऑक्सीराइबोन्यूक्लिक एसिड (डीएनए) और राइबोन्यूक्लिक एसिड (आरएनए) बनाने के लिए मोनोमर इकाइयों के रूप में काम करते हैं,
- दोनों पृथ्वी के सभी जीवों के आवश्यक बायोमोलेक्यूल्स हैं।
- न्यूक्लियोटाइड न्यूक्लिक एसिड के निर्माण खंड हैं; वे तीन उप इकाई अणुओं से बने होते हैं:
 1. एक नाइट्रोजनस बेस (जिसे न्यूक्लियोबेस के रूप में भी जाना जाता है),
 2. एक पांच-कार्बन राइबोज या डीऑक्सीराइबोज, और
 3. कम से कम एक फॉस्फेट समूह।

- डीएनए में मौजूद चार नाइट्रोजनी बेस **गुआनिन, एडेनिन, साइटोसिन और थाइमिन** हैं;
आरएनए में **यूरेसिल** का उपयोग **थाइमिन** के स्थान पर किया जाता है

न्यूक्लिक अम्ल



वे यौगिक जो आनुवांशिक गुणों के स्थानान्तरण/प्रतिकरण एवं प्रोटीन संश्लेषण का कार्य करते हैं, उन्हें **न्यूक्लिक अम्ल** कहा जाता है।

ये दो प्रकार के होते हैं:

- **डीऑक्सीराइबोन्यूक्लीक एसिड (DNA):**

डीऑक्सीराइबोन्यूक्लीक एसिड जीवाणु, पौधों, और जानवरों की संरचना का मुख्य घटक है। यह एक लंबा और दोहरा हेलिक्स (**double helix**) के रूप में पाया जाता है और गुणगत जीवन प्रणाली की जनन प्रक्रियाओं में भी शामिल होता है।

- **राइबोन्यूक्लीक एसिड (RNA):**

राइबोन्यूक्लीक एसिड भी जीवाणुओं, पौधों, और जानवरों में पाया जाता है। यह डीएनए के साथ जनन प्रक्रियाओं में सहायक भूमिका निभाता है और विभिन्न प्रकार के RNA मोलेक्यूल्स जैसे mRNA (मैसेंजर आरएनए), tRNA (ट्रांसफर आरएनए), और rRNA (राइबोसोमल आरएनए) के रूप में पाया जा सकता है।

इन दोनों प्रकार के अम्लों के अलावा, अन्य भी कई प्रकार के न्यूक्लिक अम्ल हो सकते हैं, जो विभिन्न जीवाणुओं और जीवों में पाए जाते हैं, और जो उनके विशिष्ट कार्यों के लिए जिम्मेदार होते हैं।

क्रेब्स साइकल (Krebs Cycle या Citric Acid Cycle): यह एसिडिक अणु के माध्यम से ग्लाइकोलिसिस से आने वाले ऊर्जा को और अधिक ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए उपयोग करता है।

- i. क्रेब्स साइकिल को साइट्रिक एसिड चक्र या टीसीए चक्र (**ट्राईकार्बोक्सिलिक एसिड चक्र**) के रूप में भी जाना जाता है।
- ii. क्रेब्स साइकिल कोशिकीय श्वसन है, जिसमें रासायनिक प्रतिक्रियाओं की एक श्रृंखला शामिल होती है जो एसिटाइल-सीओए के ऑक्सीकरण के माध्यम से संग्रहीत ऊर्जा को मुक्त करती है। एरोबिक जीव इस TCA चक्र को करते हैं।