

# कार्बोहाइड्रेट

## कोबोहाइड्रेट :

वे पॉलीहाइड्रॉक्सी यौगिक जिनमें स्वतंत्र या हैमीएसीटैल/हैमीकीटैल के रूप में एल्डीहाइड या कीटोन क्रियात्मक समूह उपस्थिति होते हैं कोबोहाइड्रेट कहलाते हैं।

कार्बोहाइड्रेट वह पदार्थ है जिनका सामान्य सूत्र  $C_x(H_2O)_y$  है और इसलिए कोबोहाइड्रेट (कार्बन के हाइड्रेट) कहलाते हैं क्योंकि जल के समान अनुपात में कार्बन और हाइड्रोजन रखते हैं।

जबकि कई ऐसे यौगिक खोजे गये हैं जो रासायनिक दृष्टि से कोबोहाइड्रेट हैं लेकिन सूत्र  $C_x(H_2O)_y$  को सन्तुष्ट नहीं करते हैं। e.g., 2-डीऑक्सीराइबोज,  $C_5H_{10}O_4$ .

यह एक महत्वपूर्ण बात है कि सभी पदार्थ जो सूत्र  $C_x(H_2O)_y$  की पालना करते हों कोबोहाइड्रेट हों, आवश्यक नहीं है। e.g., फार्मॉल्डिहाइड  $CH_2O$ ; एसीटिक अम्ल  $C_2H_4O$ ; etc.

कार्बोहाइड्रेट को सैकेराइड भी (Saccharides) भी कहते हैं क्योंकि इस वर्ग के सरलतम सदस्य स्वाद में मीठे होते हैं। (Latin, Saccharum = sugar)

अणु में उपस्थित सरलतम शर्करा इकाई की संख्या के आधार पर कोबोहाइड्रेट को 3 वर्ग में विभाजित किया गया है।

### (i) मोनोसैकेराइड

वे कार्बोहाइड्रेट जिनका जल अपघटन नहीं हो सकता है, मोनोसैकेराइड कहलाते हैं। मोनोसैकेराइड जिनमें 6 कार्बन होते हैं। एल्डोहेक्सोस या कीटोहेक्सोस हो सकते हैं

(ii) ऑलिगोसेकेराइड : कोबोहाइड्रेट जो दो से दस तक मोनोसैकेराइड इकाई देते हैं। ऑलिगोसेकेराइड कहलाते हैं। इनको आगे डाईसैकेराइड, ट्राईसैकेराइड, टेट्रासेकेराइड इदि में विभाजित किया गया है। यह विभाजन मोनोसेकेराइड की संख्या के आधार पर जल अपघटन से दो मोनोसेकेराइड अणु प्राप्त होते हैं डाईसैकेराइड कहलाते हैं।

उदाहरण : सुक्रोस, माल्टोस, लेक्टोज

### (iii) पॉलीसैकेराइड

वे कार्बोहाइड्रेट जिनके जल अपघटन से कई मोनोसैकेराइड अणु प्राप्त होते हैं पॉलीसैकेराइड कहलाते हैं।

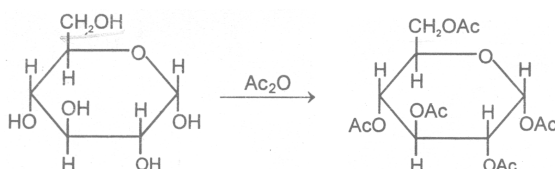
उदाहरण : स्टार्च सेलुलोज आदि।

## एल्डोक्सोस

इनकी संरचना निम्न बिन्दु के आधार पर समझाया जा सकता है।

(i) विश्लेषण और अणुभार निर्धारण के आधार पर एल्डोहेक्सोस का अणुसूत्र  $C_6H_{12}O_6$  होता है।

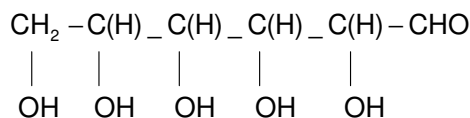
(ii) एसीटिक एनहाइड्राइड से क्रिया करके पेन्टा-एसीटेट बनाते हैं जो 5 हाइड्रॉक्सिल समूह की उपस्थिति दर्शाता है।



(iii) एल्डोहेक्सोस हाइड्रॉक्सिलामीन से अभिक्रिया करके ऑक्सिम बनाते हैं और HCN अणु के योग से सायनोहाइड्रिन बनाते हैं अतः इसमें कोबोनिन समूह उपस्थित है।

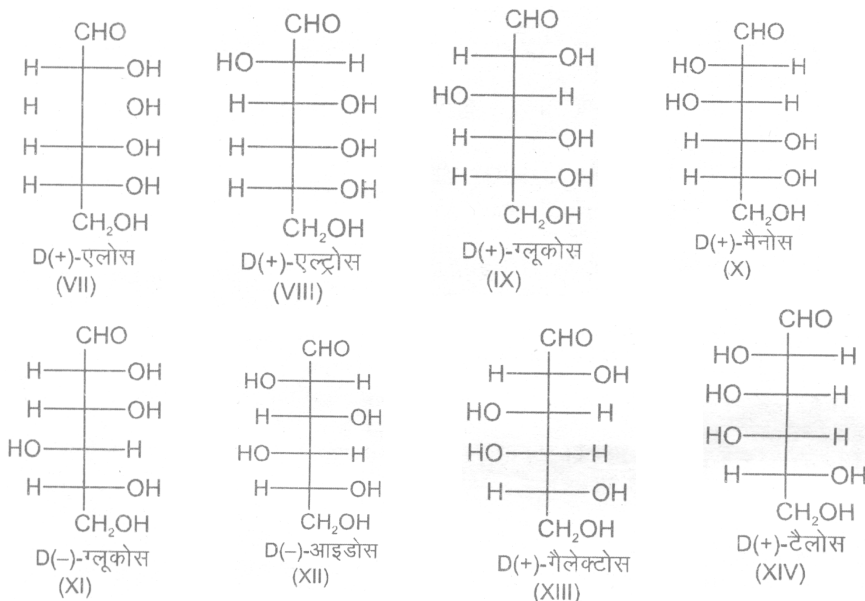
(iv) एल्डोहेक्सोस को ब्रोमीन जल या टॉलेन अभिकर्मक या फ़ैहलिंग विलयन के साथ ऑक्सीकृत करने पर पेन्टाहाइड्रॉक्सी अम्ल प्राप्त होता है। जो यह दर्शाता है कि कार्बोनिन समूह एल्डिहाइड है।

(v) सान्द्र हाइड्रोआयोडिम अम्ल और लाल फॉस्फोरस के साथ 100°C पर अपचयित करने पर n-हेक्सेन प्राप्त होता है जो यह प्रदर्शित करता है कि एल्डोहेक्सोस में 6 कार्बन परमाणु सीधी श्रृंखला में उपस्थित है।



4 असममित कार्बन परमाणु के कारण इसके 16 प्रकाशिक समावयवी संभव है।  
 या इनान्द्योमर के 8 युग्म (8 D-प्रकार और 8 L-प्रकार)

**D-** प्रकाश निम्न है।



**Not**

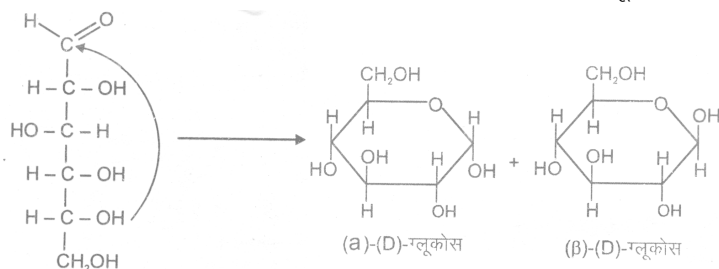
# 1. D- एल्डोहेक्सोस आपस में एपीमर/डाईएस्टीरियोमर संबंध दर्शाते है।

# 2. D- एल्डोहेक्सोस डेक्सट्रो (+) या लीवो (-) हो सकते है।

**ग्लूकोज :**

ग्लूकोस सबसे सामान्य मोनोसैकेराइड है। इसे डैक्सट्रोस भी कहते हैं क्योंकि यह प्रकृति में मुख्यतया प्रकाशिक सक्रिय दक्षिणवर्ती समावयवी (dextrorotatory) के रूप में पाया जाता है।

प्रकृति में पाया जाने वाला ग्लूकोस दक्षिणावर्ती होता है। यह प्रबल अपचायक है। फेहलिंग विलयन और अमोनिकृत सिल्वर नाइट्रेट दोनों को अपचयित कर देता है। NaOH के साथ गर्म करने पर, ग्लूकोस का जलीय विलयन भूरा हो जाता है।



**कीटोहेक्सोस**—महत्वपूर्ण कीटोहेक्सोस D(-) फ्रक्टोस है। जिसकी संरचना निम्न बिन्दु के आधार पर समझायी जाती है।

(i) विश्लेषण और अणुभार गणना के आधार पर फ्रक्टोस का अणुसूत्र  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  है।

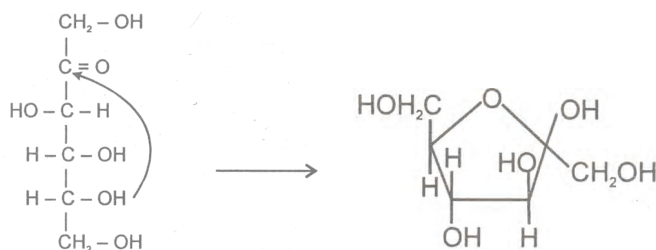
(ii) एसीटिक एनहाइड्राइड से अभिक्रिया करके पेन्टाएसीटेट बनाता है जो पाँच हाइड्रॉक्सिल समूह की उपस्थिति दर्शाता है।

(iii) फ्रक्टोस हाइड्रॉक्सिलामीन से अभिक्रिया करके ऑक्सिम बनता है जो कार्बोनिल समूह की उपस्थिति दर्शाता है।

(iv) नाइट्रिक अम्ल के साथ ऑक्सीकृत करने पर ट्राइहाइड्रॉक्सी ग्लूटेरिक अम्ल, टार्टरिक अम्ल, ग्लॉइकोलिक अम्ल का मिश्रण प्राप्त

होता है। इस अम्ल के मिश्रण में फ्रक्टोस से कम कार्बन होते हैं। फ्रक्टोस में कार्बोनिल समूह कीटोन समूह होता है।

(v) फ्रक्टोस का अपचयन हेक्साहाइड्रिक एल्कोहॉल, सरबिटॉल में हो जाता है जिसका हाइड्रोऑक्सीडिक अम्ल और लालफॉस्फोरस अम्ल की उपस्थिति में 100°C पर अपचयन कराने पर n-हैक्सेन प्राप्त होती है। अतः फ्रक्टोस में 6 कार्बन परमाणु एक सीधी श्रृंखला में होते हैं।



D-फ्रक्टोस (-) लीवो होता है।

### सुक्रोस :

(सुक्रोस, केन-शर्करा  $C_{12}H_{22}O_{11}$ )

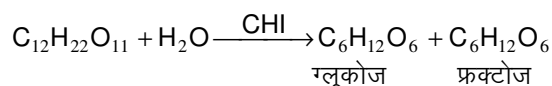
(i) सुक्रोस श्वेत क्रिस्टलीय पदार्थ, जल में विलेय ।

(ii) क्वथनांक से उच्च ताप पर गर्म करने पर भूरा रंग का पदार्थ कैरामल प्राप्त होता है।

(iii) सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ जलने लगता है, उत्पाद लगभग शुद्ध कार्बन होता है।

(iv) सुक्रोस दक्षिणावृत्त होता है इसका विशिष्ट घूर्णन  $+66.5^\circ$ ।

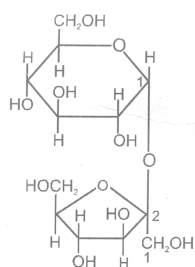
(v) तनु अम्ल के साथ जलपघटन कराने पर D(+)- ग्लूकोस और D(-) फ्रक्टोस का समाणविक मिश्रण (equimolecular mixture) प्राप्त होता है।



चूंकि D(-)- फ्रक्टोस का विशिष्ट घूर्णन D(+)- ग्लूकोज से अधिक होता है। अतः परिणामी मिश्रण वामावर्ती होता है। इसलिए केन-शर्करा का जलपघटन केनशर्करा का प्रतीपन कहलाता है।

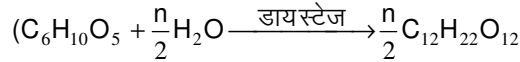
वालडन प्रतीपन से कनफ्यूज (confuse) की जरूरत नहीं है। और मिश्रण शर्करा कहलाता है। शर्करा प्रतीपन (जलअपघटन) एन्जाइम इनवर्टेस (Invertase) के द्वारा भी प्रभावित होता है जो यीस्ट में पाया जाता है।

(vi) सुक्रोस अपचायक शर्करा नहीं है जैसे यह फेहलिंग विलयन को अपचयित नहीं करता है, यह ऑक्सिम, ओसाजोन नहीं बनाता है, यह म्यूटारोटेशन (mutarotation) प्रदर्शित नहीं करता है। अतः सुक्रोस में ग्लूकोस के समान एल्डीहाइड समूह तथा फ्रक्टोस के समान कीटोन समूह स्वतंत्र नहीं होता है।

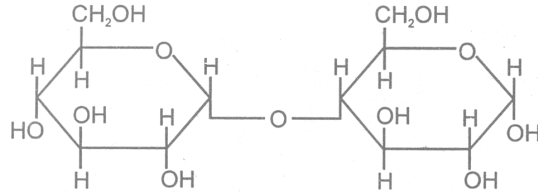


सुक्रोस

माल्टोस (माल्ड शर्करा),  $C_{12}H_{22}O_{11}$  यह स्टार्च पर माल्ड की क्रिया द्वारा उत्पन्न होता है (जो कि डायस्टेस एन्जाइम में पाया जाता है)

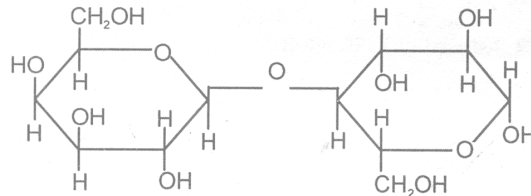


तनु अम्ल के जलअपघटन से या माल्टेस एन्जाइम की क्रिया द्वारा माल्टोस दो अणु D(+)-ग्लूकोस के देता है। माल्टोस अपचायक शर्करा है उदा. यह फेहलिंग विलयन को अपचयित करता है, यह ऑक्सिम और ओसाजोन बनाता है और परिवर्तीघूर्णन दर्शाता है जो यह दर्शाता है की कम से कम एक एलिडहाइड समूह (दोनों ग्लूकोज अणु में से) माल्टोस में स्वतंत्र रहता है।



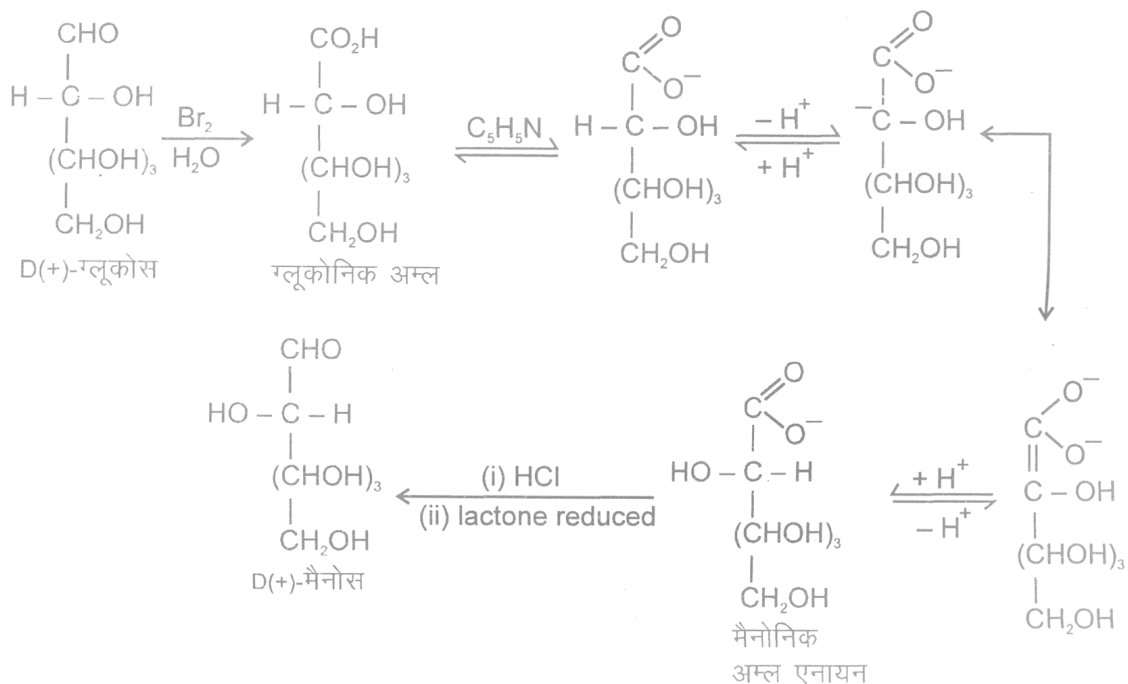
**लेक्टोस (दुग्ध-शर्करा) :**

$C_{12}H_{22}O_{11}$ , यह सभी जन्तु में पाया जाता है और दक्षिणावर्ती होता है। इसका जलअपघटन तनु अम्ल और लेक्टोस एन्जाइम के द्वारा होता है। और D(+)-ग्लूकोस और D(+)-गैलेक्टोस का समाण्विक मात्रा (equimolecular) में मिश्रण प्राप्त होता है। लेक्टोस अपचायक शर्करा है। लेक्टोस एन्जाइम,  $\beta$ -ग्लूकोसाइडेज होना चाहिए अर्थात  $\beta$ -ग्लूकोसाइड को तोड़ सकता है।



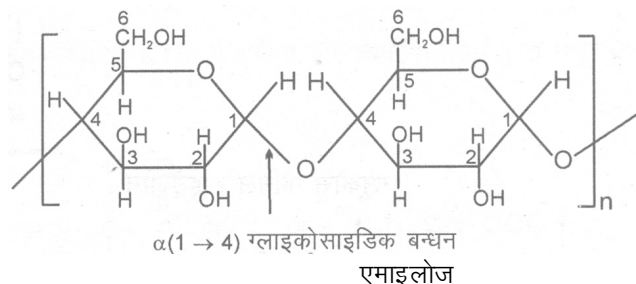
**एपीमरीकरण (Epimerisation) :** एक यौगिक जिनमें दो या अधिक असममित कार्बन उपस्थित है, एक असममित कार्बन परमाणु के विन्यास में परिवर्तन एपीमरीकरण कहलाता है।

एल्डोस जो समान ओसाजोन बनाते हैं। सभी असममित कार्बन का विन्यास समान होता है। सिर्फ  $\alpha$ -कार्बन परमाणु को छोड़कर (चूंकि सिर्फ एलिडहाइड समूह और  $\alpha$  कार्बन परमाणु ओसाजोन निर्माण में भाग लेते हैं।) इस प्रकार की शर्करा एपीमर कहलाती है। e.g. ग्लूकोस से मैनोस में एपीमरीकरण

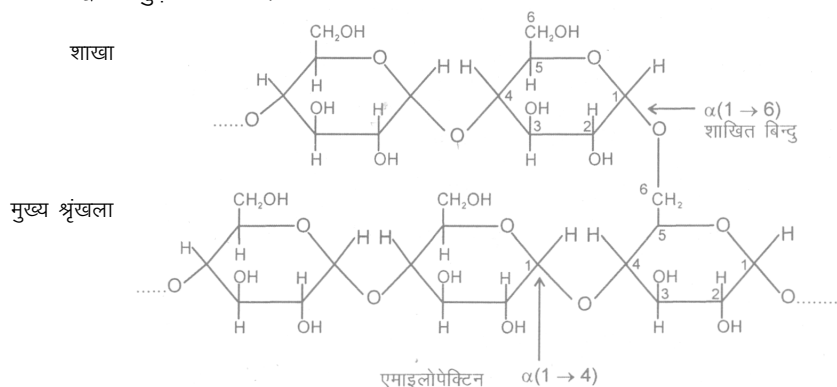


### स्टार्च ( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>n</sub> :

- हमारे खाद्य पदार्थ (कार्बोहाइड्रेट) में मुख्य स्टार्च होता है। यह पौधों में, बीज जड़ रेशों में संचित रहता है।
- वास्तव में स्टार्च दो विभिन्न संरचनात्मक पॉलीसैकेराइड का मिश्रण होता है। एमाइलोस (20%) एमाइलोपेक्टिन (80%)।
- जब स्टार्च को गर्म जल के साथ गर्म किया जाता है तो यह घटक में विभाजित हो जाता है। वह घटक जो जल में विलेय होता है। एमाइलोस होता है और शेष भाग एमाइलोपेक्टिन होता है।
- दोनों एमाइलोस और एमाइलोपेक्टिन में D- ग्लूकोस इकाई उपस्थित होती है।
- एमाइलोस अणु D- ग्लूकोस इकाई से बना है एक इकाई के C-1 और दूसरी इकाई के C-4 के मध्य  $\alpha$ - ग्लाइकोसाइडिक बंधन पाया जाता है। एमाइलोस में D- ग्लूकोस इकाई की परास 60-00 के मध्य होती है।

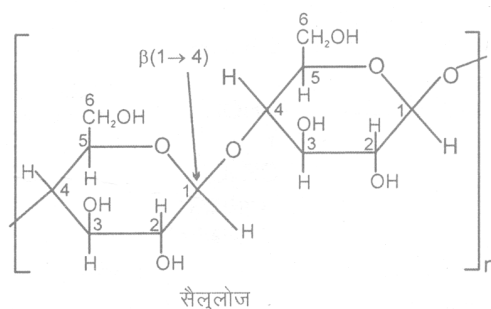


- एमाइलोपेक्टिन शाखित-शृंखला संरचना है। इसमें D-ग्लूकोस इकाई की परास 25-30 होती है तथा एक ग्लूकोस इकाई के C-1 कार्बन और दूसरी ग्लूकोस इकाई के C-4 कार्बन के मध्य  $\alpha$ - ग्लाइकोसाइडिक बन्धन पाया जाता है। शृंखला आपस में, 1-6- बन्धन द्वारा जुड़ी रहती है।

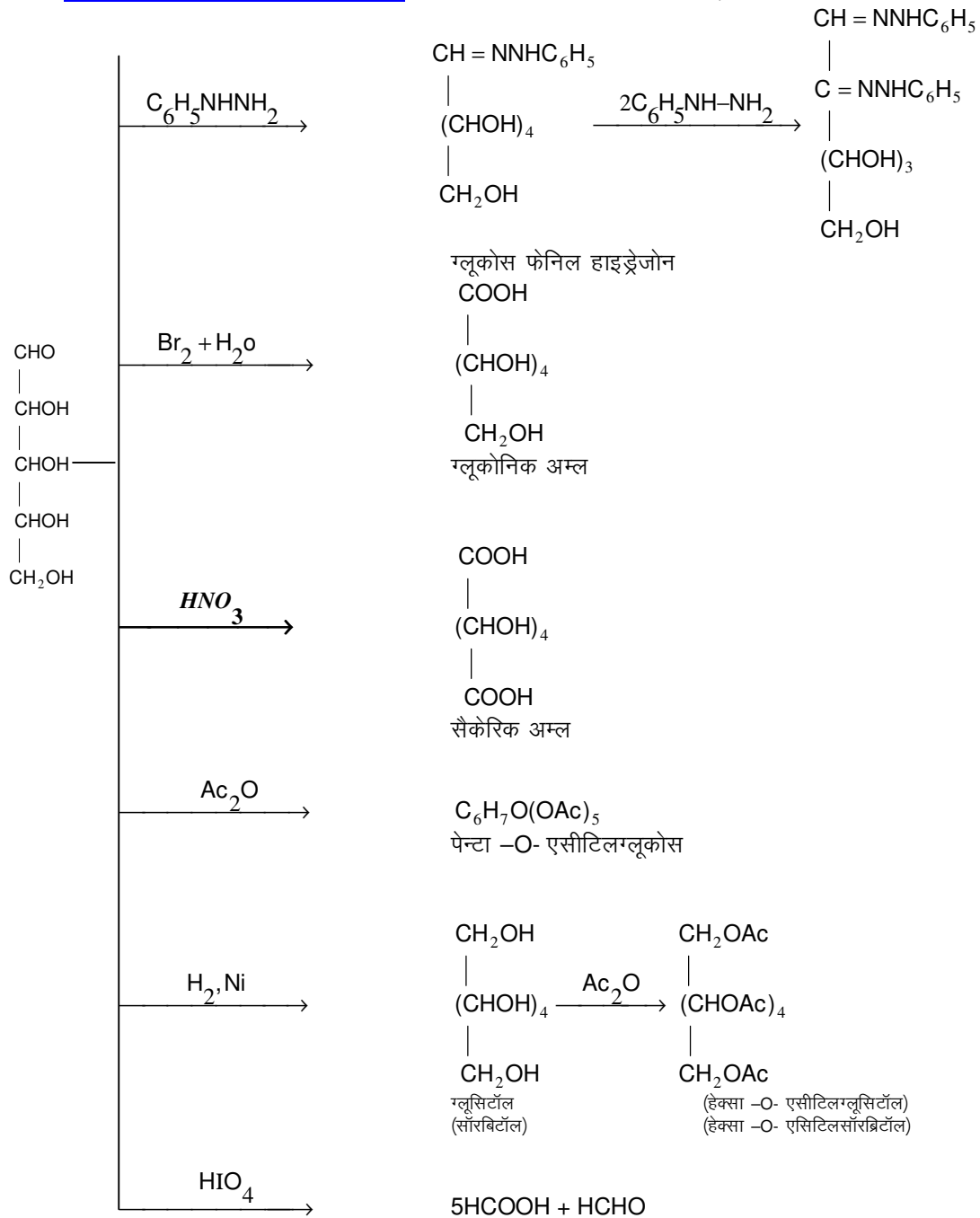


स्टार्च,  $\alpha$ -एमाइलोस जल में विलेय और  $I_2$  के साथ नीला रंग, एमाइलोपेक्टिन जल में अविलेय है और  $I_2$  के साथ बैंगनी रंग देता है।

### सैलूलोस ( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>n</sub> :



- सैलूलोस पेड़ और दूसरे पौधों का मुख्य संरचनात्मक इकाई होती है। लकड़ी में 50% सैलूलोस जबकि ऊन लगभग शुद्ध सैलूलोस होता है। भूसा, खाई (bagasse), Carcabs अन्य कृषि उत्पाद सैलूलोस के अन्य स्रोत हैं।
- सैलूलोस से प्राप्त सभी संश्लेषित और निर्मित रेशे के लिये कृत्रिम सिल्क (रियॉन) का उपयोग किया जाता है।
- सैलूलोस की क्रिया नाट्रिक अम्ल और सल्फ्यूरिक अम्ल के मिश्रण के साथ कराने पर सैलूलोस नाइट्रेट तैयार किया जाता है। degree of 'nitration' अम्ल की सान्द्रता और अभिक्रिया समय पर निर्भर करता है। सैलूलोस ट्राइनाइट्रेट (12.2-13.2%N) गन-कॉटन कहलाती है। जिसका उपयोग विस्फोटक पदार्थ बनाने में और धुंआ रहित पाउडर (smokeless powder) बनाने में किया जाता है।

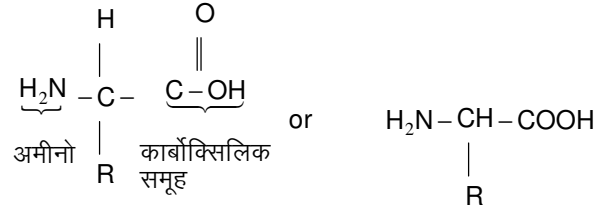


# एमीनो अम्ल

## अमीनो अम्ल :

अमीनो अम्ल आणविक संरचना के महत्वपूर्ण विलिङ्ग ब्लॉक (Buildin Block) होते हैं तथा इसकी एक महत्वपूर्ण जटिल संरचना प्रोटीन कहलाती है। प्रोटीन के जलअपघटन से अमीनो का मिश्रण प्राप्त होता है।

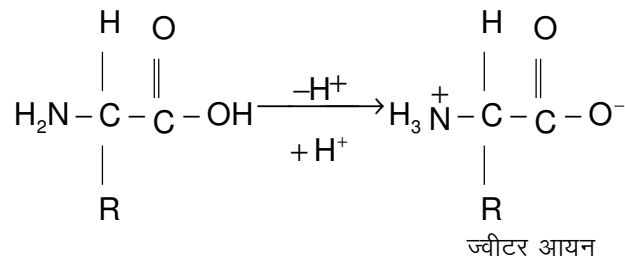
अमीनो अम्ल द्विक्रियात्मक यौगिक है जिसमें अमीनो और कार्बोक्सिलिक अम्ल समूह उपस्थित हैं। इसे सामान्य सूत्र द्वारा निम्न प्रकार प्रदर्शित करते हैं।



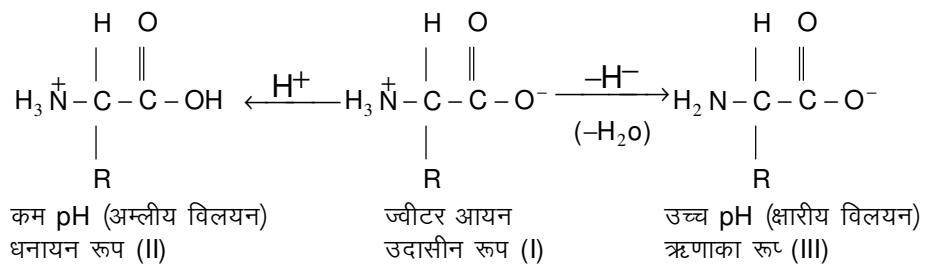
जहाँ R एल्किल, एरिल, और अन्य समूह

## अमीनो अम्ल की द्विध्रुवी प्रकृति (ज्वीटर आयन):

उदासीन अमीनो अम्ल विलयन में -COOH प्रोटॉन खोता है और -NH<sub>2</sub> इस प्रोटॉन को ग्रहण करता है।



प्राप्त आयन द्विध्रुवी आवेशित होता है लेकिन पूर्णतया वैद्युत उदासीन होता है। ज्वीटर आयन (जर्मन-दो आयन) कहलाता है। अमीनो अम्ल उभयधर्मी होता है।

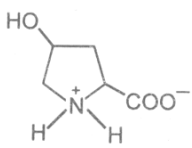
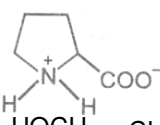
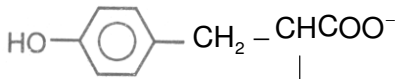


## समविभव बिन्दु (Isoelectric point)

जब आयनित अमीनो अम्ल को वैद्युत क्षेत्र में रखा जाता है, यह वास्तव में विपरीत इलेक्ट्रोड की तरफ स्थानान्तरित होता है जो माध्यम की pH पर निर्भर करता है। तीन स्थिति हो सकती हैं।

- (1) धनात्मक रूप (II) कैथोड की तरफ स्थानान्तरित
- (2) ऋणात्मक रूप (III) एनोड की तरफ स्थानान्तरिक
- (3) उदासीन रूप (ज्वीटर आयन) स्थानान्तरिक नहीं होता है।

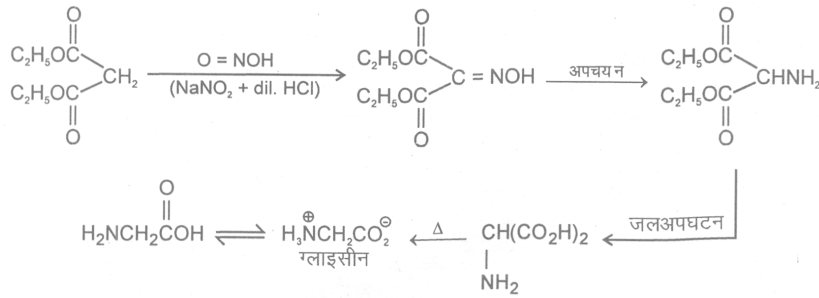
वह pH जिस पर अमीनो अम्ल को वैद्युत क्षेत्र में रखने पर कोई गति नहीं दर्शाता है, समविभव बिन्दु कहलाता है। यह अमीनों अम्ल का विशिष्ट लक्षण है। ग्लाइसीन का समविभव बिन्दु pH6.1 होता है।

Name	Abbreviation	Formula
(+)- एलालीन	Ala A	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CHCOO}^- \\   \\ ^+\text{NH}_3 \end{array}$
(+) – एस्पार्टिक अम्ल	Asp D	$\begin{array}{c} \text{HOOCCH}_2 - \text{CHCOO}^- \\   \\ ^+\text{NH}_3 \end{array}$
(-) – सिस्टीन	Cys C	$\begin{array}{c} \text{HSCH}_2 - \text{CHCOO}^- \\   \\ ^+\text{NH}_3 \end{array}$
(+) – ग्लूटेमिक अम्ल	Glu E	$\begin{array}{c} \text{HOOCCH}_2\text{CH}_2 - \text{CHCOO}^- \\   \\ ^+\text{NH}_3 \end{array}$
(+) – ग्लूटामिन	Gin Q	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{NCOCH}_2\text{CH}_2 - \text{CHCOO}^- \\   \\ ^+\text{NH}_3 \end{array}$
ग्लाइसीन	Gly G	$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{OO}^- \\   \\ ^+\text{NH}_3 \end{array}$
(-) – हाइड्रॉक्सीलाइसीन	Hyl	$\begin{array}{c} ^+\text{NH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{CHCOO}^- \\   \qquad \qquad \qquad   \\ \text{OH} \qquad \qquad \qquad \text{NH}_2 \end{array}$
(-) – हाइड्रॉक्सीप्रोलीन	Hyp	
(-) – ल्युसीन	Leu L	$\begin{array}{c} (\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2 - \text{CHCOO}^- \\   \\ ^+\text{NH}_3 \end{array}$
(+) – लाइसीन	Lys K	$\begin{array}{c} ^+\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{CHCOO}^- \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$
(-) – प्रोलीन	Pro P	
(-) – सेरीन	Ser S	$\begin{array}{c} \text{HOCH}_2 - \text{CHCOO}^- \\   \\ ^+\text{NH}_3 \end{array}$
(-) – टाइरोसीन	Tyr Y	
(+) – वेलीन	Val V	$\begin{array}{c} (\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{CHCOO}^- \\   \\ ^+\text{NH}_3 \end{array}$
(+) – आर्जिनीन	Arg R	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N} - \text{CNHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{CHCOO}^- \\    \qquad \qquad \qquad   \\ ^+\text{NH}_2 \qquad \qquad \qquad \text{NH}_2 \end{array}$

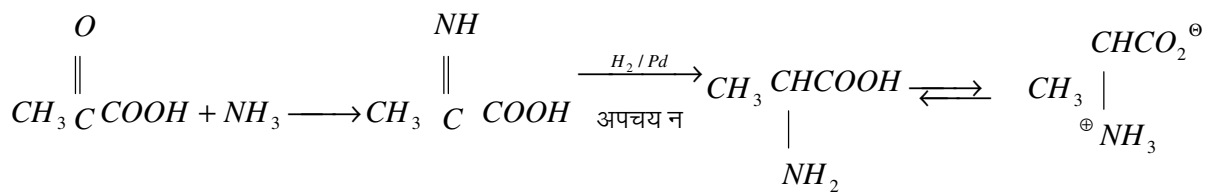




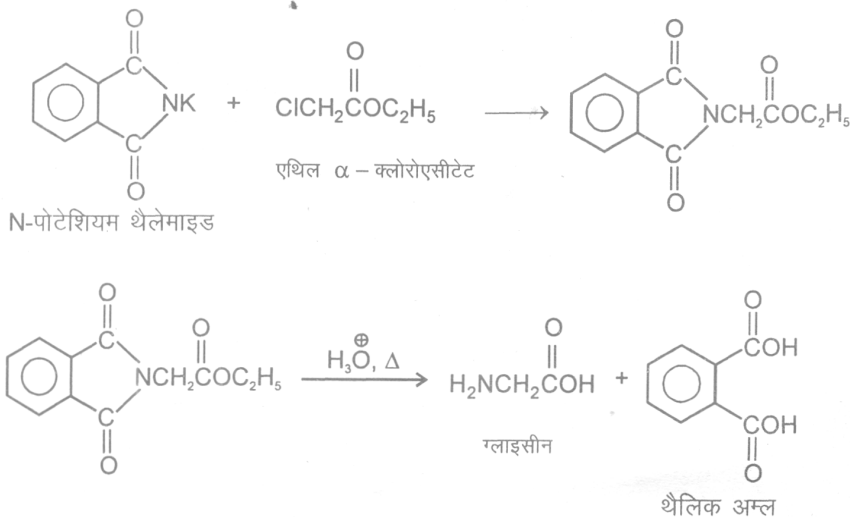
4. डाईएथिल मेलोनेट से :  
 इसमें सक्रिय मेथिलीन समूह उपस्थित होता है। और अमीनो अम्ल का संश्लेषण किया जा सकता है।



5. कूप संश्लेषण :  $\alpha$ - कीटोअम्ल  $\alpha$ - अमीनो अम्ल में परिवर्तित हो जाता है।

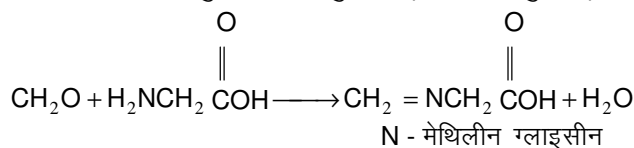


6. ग्रेबिल संश्लेषण :

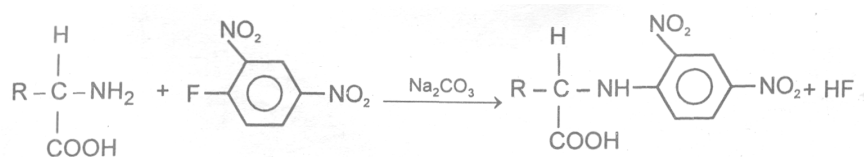


### रासायनिक अभिक्रिया

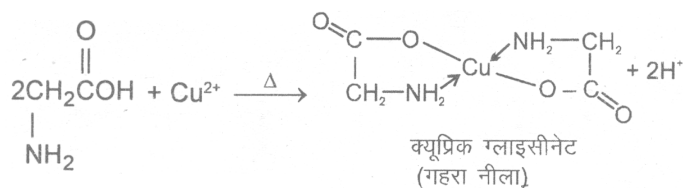
1. फार्मिलिडहाइड अमीनो अम्ल से क्रिया करके N- मेथिलीन अमीनो अम्ल बनाते हैं। इस अभिक्रिया में अमीनो अम्ल का क्षारीय लक्षण लुप्त हो जाता है और मुक्त अम्ल अनुमापन (सोरेन्सन अनुमापन) द्वारा निर्धारण किया जा सकता है।



2. **DNFB (2-4- डाईनाइट्रोफ्लुओरोबेन्जीन)** सेंगर अभिकर्मक कहलाता है, प्रोटीन/पेप्टाइड के टर्मिनल अमीनो अम्ल के मुक्त अमीनो समूह के साथ क्रिया करके पीले रंग का यौगिक डाईनाइट्रोफेनिल अमीनो अम्ल बनाते हैं अतः इसका उपयोग N- टर्मिनल अमीनो अम्ल के निर्धारण में किया जाता है।

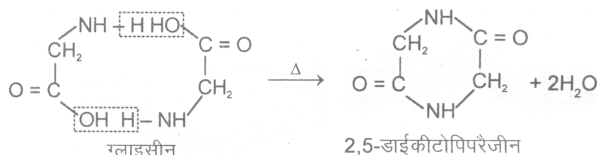


3.  $\text{Cu}^{2+}$  आयन: अमीनो अम्ल के साथ नीले रंग का संकुल बनाते हैं जो द्विदन्तुक लिगेण्ड होता है।

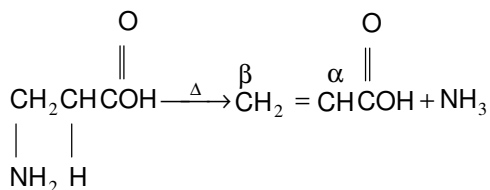


4. ताप का प्रभाव :

200.00C ताप पर गर्म करने पर  $\alpha$ - अमीनो अम्ल में अन्तरआणविक निर्जलीकरण होता है और डाईकीटोपिपेरैजिन प्राप्त होता है।



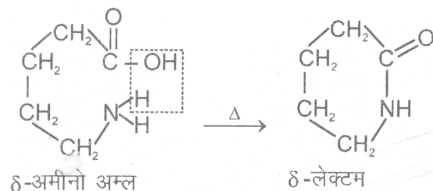
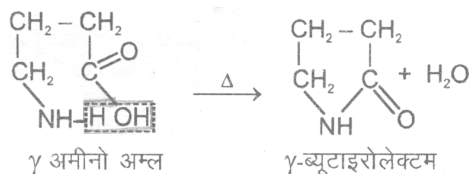
$\beta$ - अमीनो अम्ल में अन्तराणविक (अन्तः आणविक) विअमोनीकरण होता है और  $\alpha$ - $\beta$ - असंतृप्त अम्ल प्राप्त होता है।



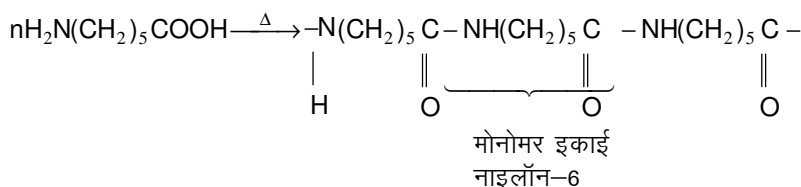
एक्रिलिक अम्ल

$\gamma$ - अमीनो अम्ल और  $\delta$ - अमीनो अम्ल में अन्तराणविक निर्जलीकरण होता है और चक्रिय एमाइड प्राप्त होता है जिसे लेक्टम (Lactam) कहते हैं।

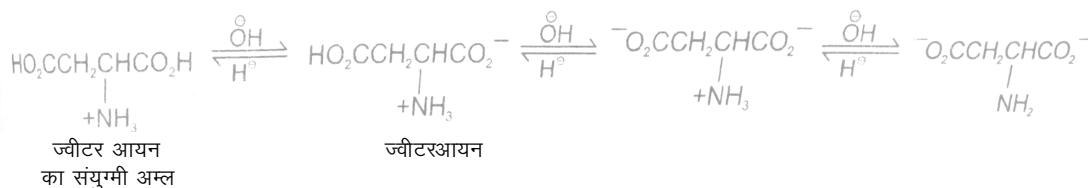
**Lactams.**



$\epsilon$ - अमीनो अम्ल में, अन्तराणविक चक्रियकरण के द्वारा 7 सदस्यी वलय प्राप्त होता है जो कि कठिनता से प्राप्त होता है। इसलिए यहाँ अन्तराणविक बहुलकीकरण द्वारा नाइलॉन-6 प्राप्त होता है।

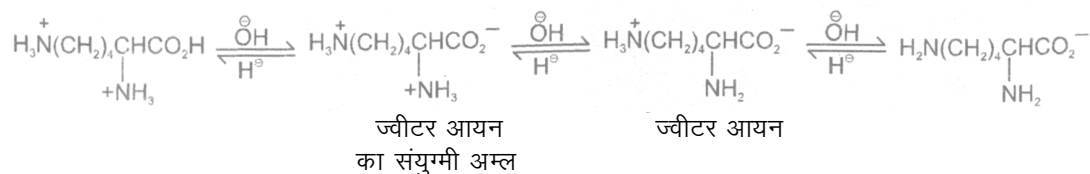


5. एमीनो अम्ल में ज्वीटर आयन का निर्माण  
एस्पार्टिक अम्ल :



एस्पार्टिक अम्ल का  $pK_{a1}$  (1.88) और पार्श्व श्रृंखला  $pK_a$  (3.65) का औसत या 2.77 होता है।

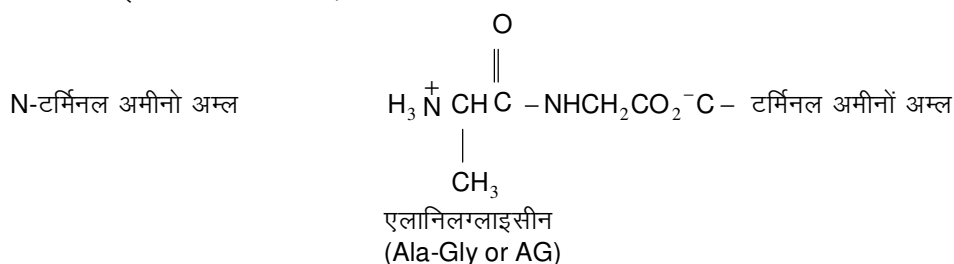
लाइसीन :



लाइसीन का  $pK_{a2}$  (8.95) और पार्श्व श्रृंखला के  $pK_a$  (10.53) का औसत या 9.74 होता है।

पेप्टाइड

एक अमीनो अम्ल के एमीनो समूह और दूसरे अम्ल के कार्बोक्सिल समूह के एमाइड बन्ध को पेप्टाइड बन्ध कहते हैं। एलानिल ग्लाइसीन में दो पेप्टाइड बन्ध पाये जाते हैं।

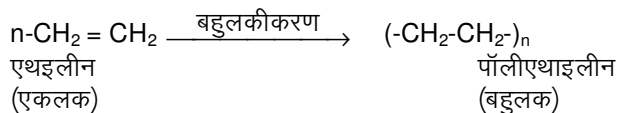


पेप्टाइड संरचना इस प्रकार लिखी जाती है। कि अमीनो समूह (as  $\text{H}_3\text{N}^+ - \text{or} - \text{H}_2\text{N} -$ ) बांयी तरफ और कार्बोक्सिल समूह ( $\text{CO}_2^-$  या  $\text{CO}_2\text{H}$ ) दांयी तरफ उपस्थित हो। पेप्टाइड में बांयी सिरे और दांयी सिरे क्रमशः N टर्मिनल (अमीनो टर्मिनल) और C टर्मिनल (कार्बोक्सिलिक टर्मिनल) कहलाता है। एलानिलग्लाइसीन में एलानिल अमीनो अम्ल N- टर्मिनल और ग्लाइसीन अमीनो अम्ल C-टर्मिनल होता है।

रासायनिक प्रकृति	कमी से रोग
विटामिन A (कैराटिनॉइड/जीरोफाइटॉल/रेटिनॉल) तैल और वसा में विलेय	रतौंधी जीरोफ्थैलमिया (कॉर्निया पारदर्शी) त्वचा का सूखना
विटामिन B <sub>1</sub> (थाइमिन) जल में विलेय, ताप के नष्ट	बेरी-बेरी, भूख में कमी
विटामिन B <sub>2</sub> (राइबोफ्लेविन) जल में विलेय, तापस्थायी, प्रकाश द्वारा नष्ट	मुंह के किनारों का फटना त्वचा संबंधित बीमारी
विटामिन B <sub>6</sub> (पाइरीडॉक्सिन)	तंत्रिका तंत्र में संबंधित रोग पर्निशस एनीमिया
विटामिन B <sub>12</sub> (सायनोकोबालामिन) जल में विलेय, Co उपस्थित, लाल क्रिस्टलीय पदार्थ	विशिष्ट प्रकार का एनिमिया
विटामिन C (एस्कॉर्बिक अम्ल C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>6</sub> ) जल में विलेय, पकाने पर नष्ट exposure to air	स्कर्वी, पायरिया, एनीमिया
विटामिन D (कैल्सीफेरॉल), C, H, O युक्त 4 संकुल यौगिक का मिश्रण, तैल और वसा में विलेय लेकिन जल में अविलेय, ताप और ऑक्सीकरण के प्रति स्थायी, विटामिन D आंत (Intestine) में फॉस्फोरस और कैल्शियम के अवशोषण का नियंत्रण करता है।	रिकेट्स, हड्डियों और दांत में विकृति
विटामिन E (टोकोफेरॉल), C, H, O युक्त 3 संकुल यौगिक का मिश्रण, वसा और तैल में विलेय लेकिन जल में अविलेय, ताप और ऑक्सीकरण के प्रति स्थायी	प्रजनन क्षमता में कमी जन्तु में पेशीय तंतु में degeneration
विटामिन K, C, H, O युक्त दो संकुल यौगिक का मिश्रण, वसा में विलेय लेकिन जल में अविलेय ताप और ऑक्सीकरण के प्रति स्थायः	रक्त का बहना, रक्त का थक्का सरलता से न बनना

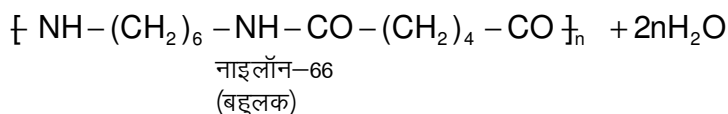
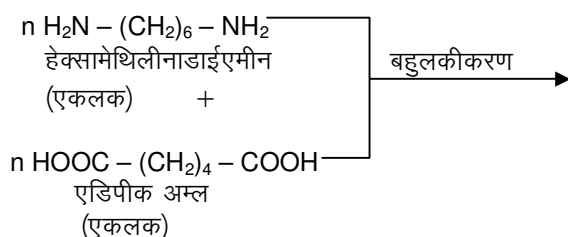
**बहुलक का वर्गीकरण :-**

(i) समबहुलक :- बहुलक में सरल इकाईयों की पुनरावृत्ति होती है। एक ही प्रकार के एकलक इकाई से बने बहुलक समबहुलक कहलाते हैं।



**उदा:-** पॉलीप्रोपीलीन, पॉलीवाइनिल क्लोराइड (PVC) पॉलीआइसोप्रिन, नीओप्रिन (पॉलीक्लोरोप्रिन) पॉलीएक्रिलोनाइट्राइल (PAN), नाइलॉन-6, पॉलीब्यूटाडाईईन, टेपलॉन (पॉलीटेट्राफ्लुओरोएथाइलीन) सेलुलोज, स्टार्च आदि।

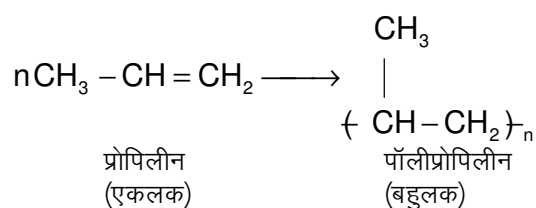
(ii) **समबहुलक:-** इस प्रकार के बहुलकों में एक से अधिक प्रकार की एकलक इकाईयाँ जुड़कर बहुलक का निर्माण करती है। संश्लेषण की विधि के आधार पर बहुलक को दो वर्गों के विभाजित किया गया है।



संश्लेषण की विधि के आधार पर बहुलक को मुख्य रूप से दो वर्गों में विभाजित किया गया है:

1. संकलन बहुलक (Addition polymers)
2. संघनन बहुलक (Condensation polymers)

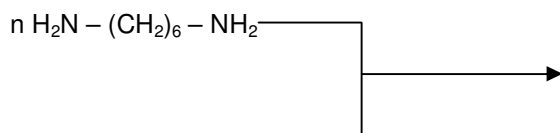
**1. संकलन बहुलक :-** इस प्रकार के बहुलकीकरण में, समान या विभिन्न प्रकार के एकलक अणु सामान्य रूप से योग करते हैं और पुनरावृत्ति संरचनात्मक इकाई का सामान्य सूत्र प्रारम्भिक एकलक के समान होता है। यह श्रृंखला-वृद्धि बहुलक भी कहलाते हैं। क्योंकि मोनोमर इकाई का वृद्धि श्रृंखला (growing chain) में क्रमागत योग होता है।

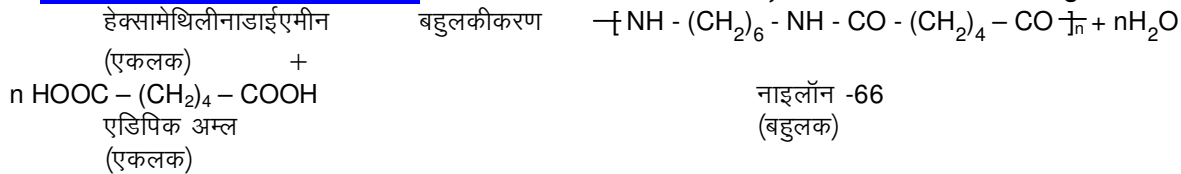


संकलन बहुलक और श्रृंखला वृद्धि बहुलक निम्न है :-

ब्यूटाडाईईन	बहुलक
(i) ब्यूटाडाईईन	पॉलीब्यूटाडाईईन
(ii) टेट्राफ्लुओरोएथिलीन	पॉलीटेट्राफ्लुओरोएथिलीन
(iii) वाइनिलक्लोराइड	पॉलीवाइनिलक्लोराइड (PVC)
(iv) आइसोप्रिन	सिस-पॉलीआइसोप्रिन (प्राकृतिक रबर)

**2. संघनन बहुलक :-** इस प्रकार बहुलकीकरण में, अनेक एकलक अणुओं के एक दूसरे के साथ संयोजन होने के फलस्वरूप सामान्य अणु जैसे जल, एल्कोहॉल, अमोनिया, कार्बनडाई ऑक्साइड के अणु का निष्कासन होने के परिणाम स्वरूप पर वृद्धि अणु का निर्माण होता है, इसमें पुनरावृत्ति संरचनात्मक इकाई का सामान्य सूत्र एकलक इकाई के समान नहीं होता है। इस प्रकार निर्मित बहुलक संघनन बहुलक या पद वृद्धि बहुलक (step-growth) भी कहलाते हैं। क्योंकि इसका निर्माण क्रमागत अभिक्रिया (stepwise reaction) के द्वारा होता है। पद वृद्धि या संघनन बहुलक के अन्य उदाहरण-





बहुलक	एकलक
(i) टैरीलीन / डेक्रॉन	एथाइलीन ग्लाइकोल और टरथैलिक अम्ल और इसका मैथिल एस्टर
(ii) एल्किल रेजिन	एथाइलिन ग्लाइकोल और थैलिक अम्ल
(iii) बेकैलाइट	फिनॉल और फार्मालिडहाइड
(iv) मेलामीन फॉर्मलिडहाइड	मेलामिन और फार्मालिडहाइड
(v) पॉलीयूरेथेन	एथाइलीन ग्लाइकोल और टॉलुईन m- डाईआसोसायनेट

(i) इलास्टोमर :- वे बहुलक जिनमें बहुलक श्रृंखला के मध्य अन्तर आण्विक आकर्षण बल निम्नतम होता है, इलास्टोमर कहलाते हैं।

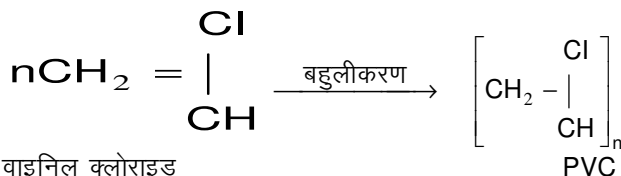
(ii) रेशे : वे बहुलक जिनमें बहुलक श्रृंखला के मध्य अन्तर आण्विक आकर्षण बल दृढ़तम होता है, रेशे कहलाते हैं। ये आकर्षण बल हाइड्रोजन बन्धन या द्विध्रुव-द्विध्रुव आकर्षण के कारण होते हैं। नाइलॉन (पॉलीएमाइड) की स्थिति में अन्तर आण्विक आकर्षक बल H-बन्ध जबकि पॉलीएस्टर (टैरीलीन, डेक्रॉन) और पॉलीएकिलोनाइड्राइल (ऑरलान, एक्रिलीन) में द्विध्रुव-द्विध्रुव आकर्षण बल पाया जाता है। इनमें दृढ़ द्विध्रुव-द्विध्रुव आकर्षण बल ध्रुवित कार्बोनिल समूहों (C = O) के मध्य और कार्बोनिल और सायनो समूह (-C ≡ N) के मध्य होने के कारण होता है।

(iii) थर्मोप्लास्टिक - वे बहुलक जिनमें अन्तर आण्विक आकर्षण बल इलास्टोमर और रेशे के मध्य पाया जाता है। थर्मोप्लास्टिक कहलाता है। आवश्यकतानुसार heat softening और cooling प्रक्रम को प्लास्टिक के रासायनिक संघटन और मैकनिकल गुण में परिवर्तन हुए बिना कई बार दोहराया जाता है।

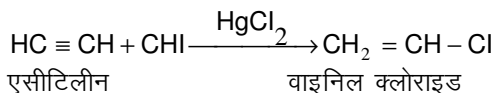
(iv) थर्मोसेटिंग बहुलक - यह कम अणु भार वाले अर्द्धतरल पदार्थ हैं। जब इसे साँचे में गर्म किया जाता है तब रासायनिक परिवर्तन के साथ दृढ़, उच्च गलनांक और अविलेय ढेर (Mass) प्राप्त होता है। बहुलक में इस प्रकार की दृढ़ता विभिन्न बहुलक श्रृंखला के मध्य विस्तृत क्रॉस बन्धन (extensive cross-linking) के कारण होती है। और 3D ठोस जालक प्राप्त होता है।

थर्मोसेटिंग के अन्य उदाहरण - फिनॉल फार्मालिडहाइड (बेकैलाइट), यूरिया-फार्मालिडहाइड, मेलामिन फॉर्मलिडहाइड आदि।

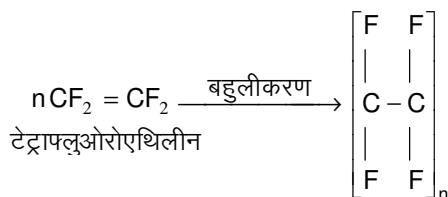
पॉलीवाइनिल क्लोराइड (PVC) यह वाइनिल क्लोराइड के बहुलकीकरण द्वारा बनाया जाता है। PVC का उपयोग चमड़ा फ्लोर कवरिंग (floor covering) ग्रामोफोन रिकार्ड के निर्माण में किया जाता है।



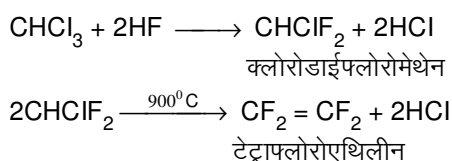
HgCl<sub>2</sub> की उपस्थिति में एसीटिलीन HCl से क्रिया करके वाइनिल क्लोराइड बनाता है।



टेपलॉन (PTFE)- टेट्राफ्लूरोएथिलीन के बहुलकीकरण द्वारा बनाया जाता है। टेपलॉन का उपयोग नॉन-स्टिक कोटिंग (non-stick coating) विशेषकर घरेलू बर्तन के लिए किया जाता है। निरलेप नॉन-स्टिक फ्राईगपेन (Nirlep non-stick frying pan) में टेपलॉन की कोटिंग की जाती है। इसकी कम रासायनिक क्रियाशीलता, उच्च दृढ़ता, उष्मा और वैद्युत प्रतिरोध के कारण इसका उपयोग वैद्युत उपकरण में कुचालक के रूप में किया जाता है और गॉसकेट (gaskets) और वाल्व (valves) बनाने में किया जाता है।



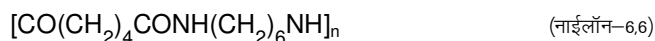
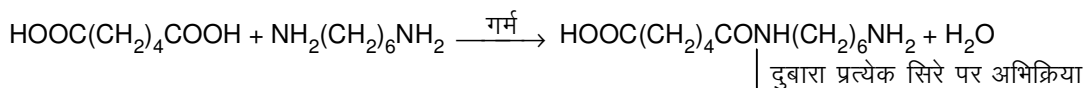
क्लोरोफॉर्म से टेट्राफ्लूरोएथाइनिल निम्न प्रकार प्राप्त किया जाता है-



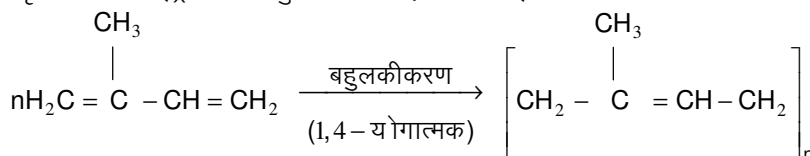
#### नाइलॉन-66

नाइलॉन-66 सबसे महत्वपूर्ण पॉलीएमाइड है। 200°C पर एडिपिक अम्ल को हेक्सामेथिलीनडाईएमीन के साथ N<sub>2</sub> की उपस्थिति में गर्म

करने पर प्राप्त किया जाता है। नाइलॉन-6-6-प्रारंभिक पदार्थ के नाम से व्युत्पन्न किया गया है क्योंकि एडिपिक अम्ल और हेक्सामेथिलीन डाईएमीन दोनों में 6 कार्बन होते हैं।



**प्राकृतिक रबर** – प्राकृतिक रबर हाइड्रोकार्बन बहुलक है जो एकलक आइसोप्रीन से बनाया जाता है।



प्राकृतिक रबर

रबर पौधों (rubber tree) के दुग्धरस (लेक्टेस) से प्राप्त कच्चा रबर में व्यवहारिक रबर के समान विशिष्ट गुण नहीं पाये जाते हैं। इसे दृढ़ता तथा प्रत्यास्थता प्रदान करने के लिए इसका वल्कनीकरण किया जाता है। वल्कनीकरण प्रक्रम में कच्चे रबर में थोड़ी से मात्रा में सल्फर मिलाकर गर्म किया जाता है। रबर हाइड्रोकार्बन सल्फर से संयोग करके सल्फर सेतु बनाता है।

Name of the polymer alongwith abbreviation	Structure of monomer	Nature of Polymer	Properties	Uses
1. पॉलीवाइनिल क्लोराइड (PVC)	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{Cl}$ वाइनिल क्लोराइड	समबहुलक श्रृंखला वृद्धि	लचकदार (easily moulded Flexible)	रेनकोट में, हेंडबैग, परदे, चमड़े के कपड़े रिवाल्वर रखने के लिए चमड़े का खोल बनाने में (upholstery) जूते का सोल (shoe soles) विनाइल फ्लोरिंग (vinyl flooring) तार और केबल बनाने में पानी ले जाने के पाइप बनाने में
2. पॉलीटेट्राफ्लोरोएथाइलिन और टेफ्लॉन (PTFE)	$\text{F}_2\text{C} = \text{CF}_2$ टेट्राफ्लोरो एथिलीन	समबहुलक श्रृंखला वृद्धि	ल्चीला, विलायक गर्म अम्ल और एक्वारेजिया के प्रति अक्रिया, 598 K ताप पर स्थायी.	घर में उपयोग करने वाले बर्तन नॉन-स्टिक कौटिंग करने में, वाल्व, सील, गैस किट
3. नाइलॉन -66	$\text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$ एडिपिक अम्ल & $\text{H}_2\text{N} - (\text{CH}_2)_6 - \text{NH}_2$ हेक्सामेथिलीन डाईएमीन	सहबहुलक पद वृद्धि रेखीय	उच्च तनन सामर्थ्य ना घिसने वाला, कुछ प्रत्यास्थता	कपड़ा बनाने में कॉरपेट ब्रश के बाल बनाने में, पेराशूट, रस्सी धातु की सहनशीलता बढ़ाने में, उपकरण नाइलॉन का उपयो इलास्टिक होजरी में।
4. प्राकृतिक रबर	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH} = \text{CH}_2$ टाइसोप्रीन	योगात्मक समबहुलक	वेक्सी और अप्रत्यास्थता	वल्कनीकृत रबर बनाने के लिए कच्च माल के रूप में जो कि दृढ़ और प्रत्यास्थ होता है वल्कनीकृत रबर का उपयोग टायर, पाइप और पानी ले जाने की रबड़ में किया जाता है।

#### Some commercially important Polymers

बहुलक का नाम	एलकल	संरचना	उपयोग
--------------	------	--------	-------

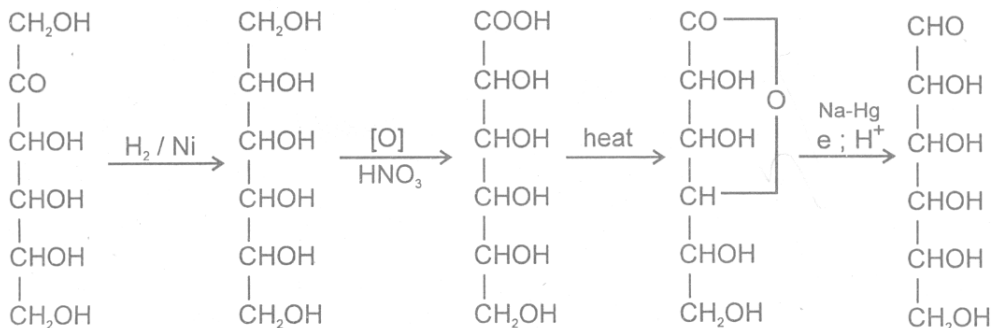
1. पॉलीप्रोपीन	प्रोपीन	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ (\text{CH}_2 - \text{CH})_n \end{array}$	रस्सी, खिलौना, पाइप फाइबर बनाने में
2. पॉलीस्टाइरीन	स्टाइरीन	$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_5 \\   \\ (\text{CH}_2 - \text{CH})_n \end{array}$	कुचालक आवरण खिलौना रेडियो तथा टेलीविजन के केबी आदि तैयार करने में
3. यूरिया फार्मलिडहाइड रेजिन	(a) यूरिया (b) फार्मलिडहाइड	$(\text{NH} - \text{CO} - \text{NH} - \text{CH}_2)_n$	नहीं टुटने वाले कल तथा लेमीनेटेड शीट्स बनाने में
4. ग्लिपटैल	(a) एथीलीन ग्लाइकोल (b) थैलिक अम्ल	$\left( -\text{OCH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OOC} \begin{array}{c} \diagup \\ \text{C}_6\text{H}_4 \\ \diagdown \end{array} \text{CO} \right)_n$	पेन्ट तथा विलायक बनाने में
5. बेकेलाइट	(a) फीनॉल (b) फार्मलिडहाइड	$\left( \begin{array}{c} \text{O-H} \\   \\ \text{C}_6\text{H}_4 \end{array} - \text{CH}_2 - \begin{array}{c} \text{O-H} \\   \\ \text{C}_6\text{H}_4 \end{array} - \text{CH}_2 \right)_n$	कंधे विद्युत स्विच बर्तनों के हत्थे तथा कम्प्यूटर डिस्क बनाने में



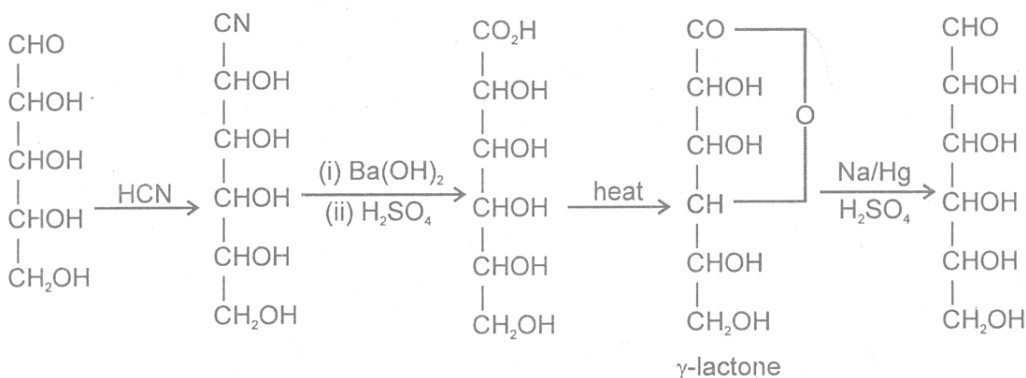
## कबोहाइड्रेट

## Solved Examples

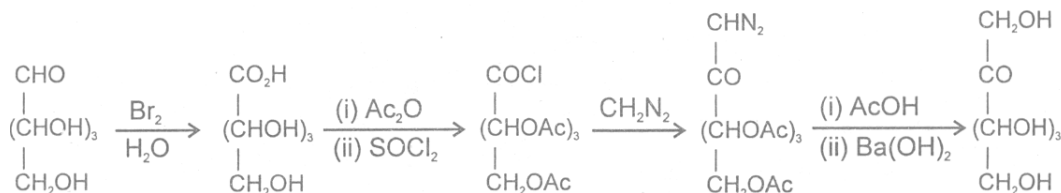
1. कीटोज को समान कार्बन वाले एल्डोज में कैसे परिवर्तित करोगे ?



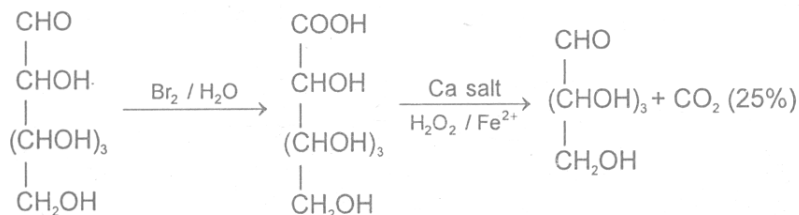
2. एल्डोज को अधिक कार्बन वाले एल्डोज में कैसे परिवर्तित करोगे ?



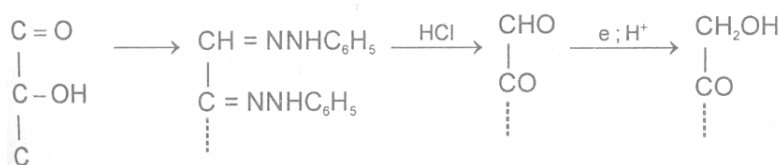
3. एल्डोज को एक अधिक कार्बन वाले कीटोज में कैसे परिवर्तित करोगे ?



4. एल्डोज को एक कम कार्बन वाले कीटोज में कैसे परिवर्तित करोगे ?

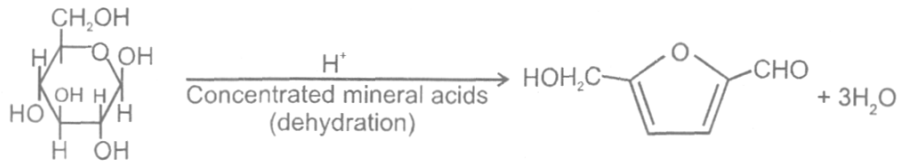


5. एल्डोज को समान कार्बन वाले कीटोज में कैसे परिवर्तित करोगे ?



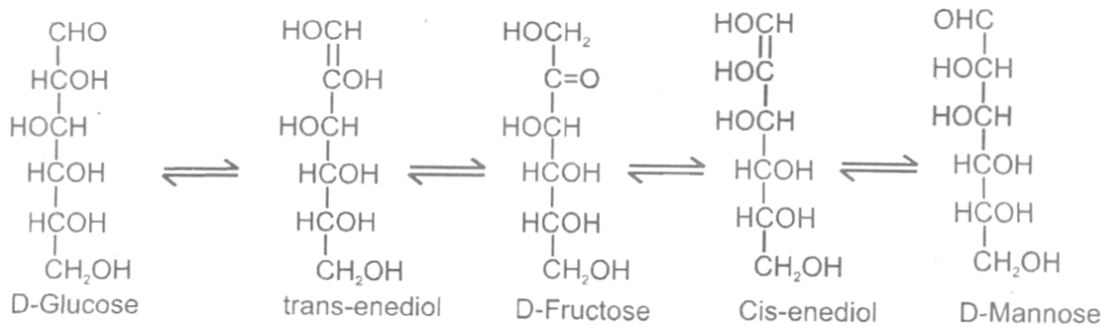
Zn और एसीटिक अम्ल के साथ अपचयन करने पर, ओसाजोन कीटोज में परिवर्तित हो जाता है। (एल्डिहाइड समूह कीटोनोक समूह की तुलना में तेजी से अपचयित)

6.  $\beta$ , D-ग्लूकोज का 5-हाइड्रोक्सीमेथिलफॉर्यूरल में परिवर्तन –



7. तनु क्षार में इन्डोलीकरण–

तनु क्षार के द्वारा शर्करा के एनोमेरिक कार्बन तथा इसके अगले कार्बन पर कमरे के तापमान पर भी परिवर्तन जो जाता है। ये समावयवीकरण अभिक्रिया कहलाती है। जैसे उदाहरण -D-ग्लूकोस, D-मैन्नोज और D-फ्रक्टोज का ईनडाईऑल मध्वर्ती द्वारा निर्माण



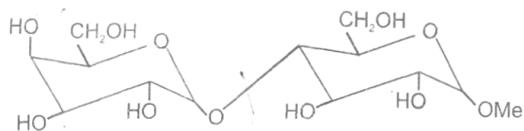
## Carbohydrate

## Exercise - 1

- ग्लूकोसाइड बन्धन है—  
 (A) एक एसीटेल बन्धन (B) एक ईथर बन्धन (C) एक एस्टर बन्धन (D) एक एमाइड बन्धन
- सुक्रोस के जलअपघटन से प्राप्त मिश्रण होता है।  
 (A) प्रकाशिक अक्रिय (B) डेक्सोरोटरी (C) लेवोरोटेड्री (D) रेसेमिक
- सुक्रोज का जलअपघटन (+) ग्लूकोज और (-) फ्रक्टोज में कहलाता है।  
 (A) म्यूटारोटेशन (B) प्रतिपन (C) पायरोलाइसिस (D) कोई नहीं
- D ग्लूकोज में D- शब्द प्रदर्शित करता है।  
 (A) डेक्सट्रोरोटेटरी (B) संश्लेषण का प्रकार (C) इसका विन्यास (D) इसकी अनुचुम्बकीय प्रकृति
- सेलुलोज के जलअपघटन से प्राप्त होता है।  
 (A)  $\beta$ -D-फ्रुक्टोज (B)  $\alpha$ -D-ग्लूकोज (C)  $\beta$ -D-ग्लूकोज (D)  $\alpha$ -D-फ्रुक्टोज
- शुष्क HCl गैस की उपस्थिति में ग्लूकोज को  $\text{CH}_3\text{OH}$  से अभिकृत करने पर  $\alpha$ - और  $\beta$ - मेथिलग्लूकोसाइडेज प्राप्त होता है क्योंकि यह रखता है।  
 (A) एक एल्डीहाइड समूह (B) एक  $-\text{CH}_2\text{OH}$  समूह (C) एक वलय संरचना (D) 5-OH समूह
- कौनसे यौगिक टॉलेन अभिकर्मक को अपचयित करते हैं।  
 (I) सुक्रोज (II) ग्लूकोज  
 (III) फ्रुक्टोज (IV) माल्टोज  
 (A) I, II, III और IV (B) II (C) II और III (D) II, III और IV
- आयोडीन की थोड़ी सी मात्रा (traces of iodine) को पहचानने (detection) में किसका उपयोग किया जाता है।  
 (A) ग्लूकोज का जलीय विलयन  
 (B) स्टार्च का जलीय विलयन  
 (C) सेलुलोज का एल्कोहालिक विलयन  
 (D) सेलुलोज का जलीय विलयन
- कौनसा युग्म समान ओसाजोन का निर्माण करता है।  
 (A) ग्लूकोज और फ्रुक्टोज (B) ग्लूकोज और ग्लैक्टोज  
 (C) ग्लूकोज और अरेबिनोज (D) लेक्टोज और माल्टोज
- किस समतुल्यांक (equimolar) मिश्रण के लिए प्रतीपन शर्करा का उपयोग किया जाता है—  
 (A) D-ग्लूकोज तथा D- गैलेक्टोज (B) D-ग्लूकोज तथा D-फ्रुक्टोज  
 (C) D-ग्लूकोज तथा D-मेनोज (D) D-ग्लूकोज तथा D-राइबोज
- $\alpha$ -D ग्लूकोज और  $\beta$ -D-ग्लूकोज एक दूसरे से एक कार्बन परमाणु में अन्तर के कारण अलग हैं, किस आधार पर  
 (A) OH समूह की संख्या (B) विन्यास  
 (C) संरूपण (D) हेमीएसीटैल वलय की साइज
- कीटोन टॉलेन अभिकर्मक को अपचयित नहीं करता है लेकिन फ्रुक्टोज (कीटो समूह उपस्थित है) इसे अपचयित करता है, इसका सही कारण है—  
 (A) फ्रुक्टोज के कीटो समूह का इन्नीलीकरण उसके बाद, टॉलेन अभिकर्मक में उपस्थित  $\text{OH}^-$  के कारण इसका एल्डिहाइड समूह में स्थानान्तरण।  
 (B)  $>\text{CHOH}$  समूह जो कीटो समूह में ऑक्सीकृत हो जाता है।  
 (C) दोनों कथन सही हैं।  
 (D) दोनों कथन सही नहीं हैं।
- $\alpha$ -D-ग्लूकोस का प्रक्षेपण सूत्र है।



14.



उपरोक्त डाईसैकेराइड का अम्लीय जलअपघटन करने पर प्राप्त होगा।

- (A) ग्लूकोस के दो मोल (B) ग्लूकोस का एक मोल  
 (C) गैलेक्टोस का एक मोल (D) ग्लूकोस का एक मोल और गैलेक्टोस का एक मोल

15.  $\alpha$ -D-ग्लूकोस का ताजा तैयार किये गये विलयन का प्रकाशिक धूर्णन धीरे-धीरे  $111^\circ$  से  $52.5^\circ$  परवर्तित होता है। यह कहलाती है।

- (A) रेसेमीकरण (B) म्यूटारोटेशन (C) आंशिक रिजोलेशन (D) एस्टरीकरण

16. निम्न में से किस युग्म को फेहलिंग विलयन द्वारा विभेदित किया जा सकता है।

- (A) ग्लूकोस में फ्रुक्टोस (B) फ्रुक्टोस और सुकोस (C) ग्लूकोस और मेनोस (D) लेक्टोस और माल्टोस

17. फेनिलहाइड्रेजीन के तीन अणु के ओसाजोन निर्माण के बारे में सही कथन है

- (A) सभी तीन अणु समान तरीके से क्रिया करते हैं।  
 (B) दो अणु समान तरीके से क्रिया करते हैं जबकि तीसरा अणु अलग तरीके से क्रिया करता है।  
 (C) सभी तीन अणु अलग तरीके से क्रिया करते हैं।  
 (D) केवल दो अणु समान तरीके से क्रिया करते हैं जबकि तीसरा अणु क्रिया नहीं करता है।

18. युग्म पहचानिये जिनका सही से मिलान किया गया है।

- (A) सुकोस : मोनोसैकेराइड (B) फ्रुक्टोस : एल्डोस शर्करा  
 (C) ग्लूकोस : म्यूटारोटेशन (D) सुक्रोस : अपचायक शर्करा

19. दो हेक्सोज समान ओसाजोन का निर्माण करते हैं। इन हेक्सोज के बारे में सही कथन पहचानिये।

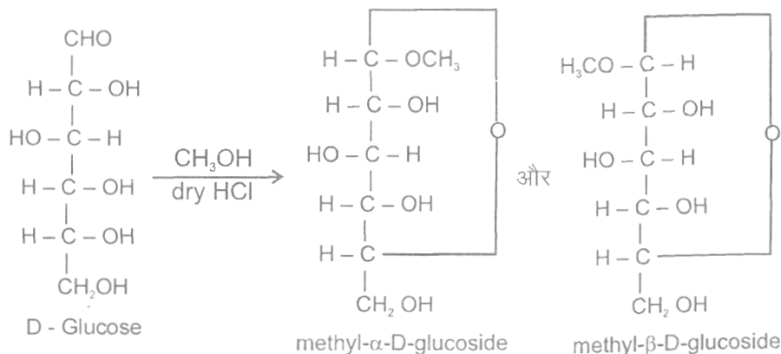
- (A) दोनों एल्डोस होना चाहिए।  
 (B) ये C-3 पर एपीमर हैं।  
 (C) दोनों में 1 और 2 कार्बन परमाणु समान विन्यास रखते हैं।  
 (D) दोनों में 3, 4 और 5 कार्बन परमाणु समान विन्यास रखते हैं।

20. कार्बोहाइड्रेट के बारे में निम्न कथन सही या गलत है।

- $S_1$  : सभी मोनोसैकेराइड एल्डोस या कीटोस हो, अपचायक शर्करा हैं।  
 $S_2$  : एल्डोस और कीटोस में विभेदन करने के लिए ब्रोमीन जल का उपयोग किया जा सकता है।  
 $S_3$  : विविध समावयवी युक्त एल्डोज का युग्म जो C-2 विन्यास पर अलग होते हैं, एनोमर कहलाते हैं।  
 $S_4$  : ओसाजोन के निर्माण के दौरान एक एल्डोज का C-2 पर विन्यास परिवर्तित हो जाता है। लेकिन शेष अणु का विन्यास अपरिवर्तित रहता है।

- (A) TTTT (B) TFTF (C) TTFT (D) FTFT

21. ग्लूकोस दो रेखीय बहुलक एमाइलोस और सेलुलोज का एकलक है, कौनसा कथन सही है।  
 (A) एमाइलोस  $\alpha$  (1  $\rightarrow$  4) ग्लाइकोसाइडिक बन्ध और सेलुलोज  $\beta$  (1  $\rightarrow$  4) ग्लाइकोसाइडिक बन्ध होता है।  
 (B) एमाइलोस  $\beta$  (1  $\rightarrow$  4) ग्लाइकोसाइडिक बन्ध और सेलुलोज  $\beta$  (1  $\rightarrow$  6) ग्लाइकोसाइडिक बन्ध होता है।  
 (C) एमाइलोस  $\alpha$  (1  $\rightarrow$  4) ग्लाइकोसाइडिक बन्ध और सेलुलोज  $\alpha$  (1  $\rightarrow$  6) ग्लाइकोसाइडिक बन्ध होता है।  
 (D) एमाइलोस  $\beta$  (1  $\rightarrow$  4) ग्लाइकोसाइडिक बन्ध और सेलुलोज  $\alpha$  (1  $\rightarrow$  4) ग्लाइकोसाइडिक बन्ध होता है।
22. निम्न अभिक्रिया के अनुसार, शुष्क HCl की उपस्थिति में D- ग्लूकोस मेथेनॉल के साथ अभिक्रिया करके मेथिल ग्लूकोसाइड देता है।



निम्न कथन सही या गलत हैं

S1: ग्लूकोसाइड फेहलिंग विलयन को अपचयित नहीं करता है।

S2: ग्लूकोसाइड हाइड्रोजन सायनाइड या हाइड्रॉक्सिलएमीन के साथ अभिक्रिया नहीं करता है।

S3: उपरोक्त कथन S1 और S2 में ग्लूकोसाइड का व्यवहार मुक्त -CHO समूह की अनुपस्थिति का बताता है।

S4: ग्लूकोसाइड के दो रूप इनश्योमर हैं।

- (A) TTFF (B) FTTF (C) TTFF (D) TFFF

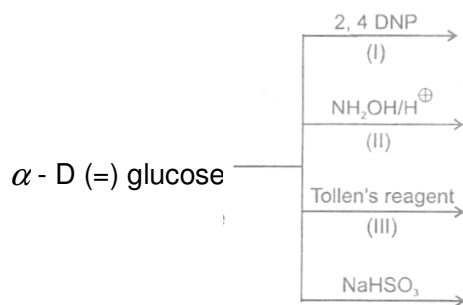
23. फ्रक्टोस के सम्भव प्रकाशिक समावयवी हैं।

- (A) 12 (B) 4 (C) 16 (D) 8

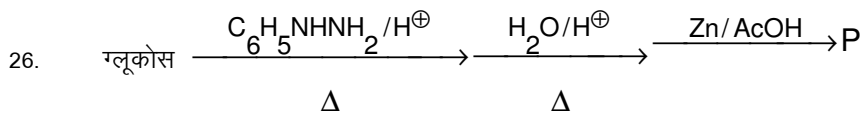
24. ग्लूकोस की खुली श्रृंखला को निम्न में से दर्शाता है।

- (A) ग्लूकोस का पेन्टा एसीटिल व्युत्पन्न (B) ग्लूकोस का सायनोहाइड्रिन निर्माण  
 (C) फेहलिंग विलयन के साथ अभिक्रिया (D) टॉलन अभिकर्मक के साथ क्रिया

25.  $\alpha$ -D(+) ग्लूकोस निम्न अभिकर्मक के साथ +ve या -ve परीक्षण देते हैं।

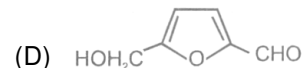
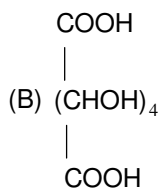
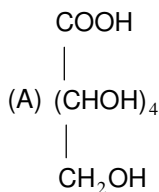
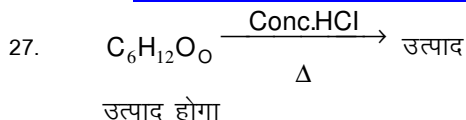


- (A) +++++ (B) +++- (C) +++- (D) +++-



उत्पाद P है।

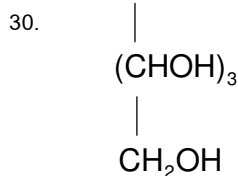
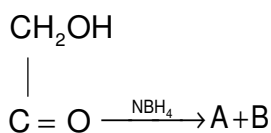
- (A) सॉर्बिटॉल (B) फ्रुक्टोस (C) लेक्टोस (D) मैनोस



### MCQ

28. कौनसा कथन सही है।  
 (A)  $\alpha$ -D (+) ग्लूकोस और  $\beta$ -D(+ ) ग्लूकोस एनोमर है।  
 (B) ग्लूकोस और मेनोस एपीमर है।  
 (C) ग्लूकोस और फ्रुक्टोस अलग-अलग ओसाजोन बनाते है।  
 (D) ग्लूकोस और फ्रुक्टोस मध्यावयवी है।

29. निम्न में से कौन सा अपचायक शर्करा है।  
 (A) सुक्रोस (B) ग्लूकोस (C) फ्रुक्टोन (D) मेथिलमाल्टोसाइड



उपरोक्त अभिक्रिया में उत्पाद A और B है।

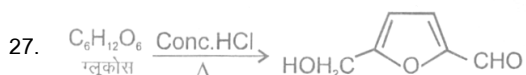
- (A) विवरिम (B) C - 2 एपीमर (C) एनोकर (D) हेक्साहाइड्रॉक्सी प्रकाशिक सक्रिय यौगिक
31. निम्न में से कौनसे युग्म सही मिलान युक्त है।  
 (A)  $\alpha$ -D (+) ग्लूकोस और  $\beta$ -D(+ ) ग्लूकोस  $\rightarrow$  C - 2 एपीमर (B) ग्लूकोस और फ्रुक्टोस  $\rightarrow$  C - 3 एपीमर  
 (C) ग्लूकोस  $\rightarrow$  म्यूटोरोटेशन (D) सुक्रोस  $\rightarrow$  ग्लूकोस + फ्रुक्टोस

## Answers

### EXERCISE - 1

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ans.	A	C	B	C	C	C	D	B	A	B
Que.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ans.	B	A	A	D	B	B	B	C	D	C
Que.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	A	C	D	A	B	B	D	A,B	B,C	A,B,D
Que.	31									
Ans.	C,D									

### Hint & Solution



5- हॉइड्रॉक्सीमेथिल फरफ्युरेल (बैंगनी रंग)

**Amino Acids**

**Exercise - 2**

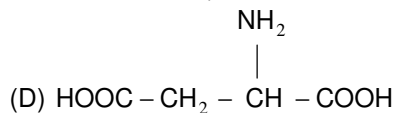
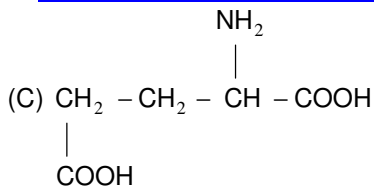
- निम्न में से कौनसा  $\alpha$  - अमीनो अम्ल प्राकृतिक सक्रिय नहीं है ?  
 (A) एलानीन (B) ग्लाइसीन  
 (C) फेनिलएनीन (D) सिस्टीन
- निम्न डाइपेप्टाइड का नाम है—  

$$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{NCHCONHCH}_2\text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
  
 (A) ग्लाइसिलग्लाइसिन (B) ग्लाइसीनएलानिन (C) ग्लाइसीन एलानिन (D) एलानिलग्लाइसीन
- समीपस्थ (neighbouring) पेप्टाइड श्रृंखला के मध्य का आकर्षण बल है—  
 (A) वान्डरवाल बल (B) सहसंयोजक बन्ध (C) हाइड्रोजन बन्ध (D) पेप्टाइड बन्ध
- किस संरचना पर प्रोटीन के विकृतीकरण का प्रभाव नहीं पड़ता है—  
 (A) द्वितीयक संरचना (B) तृतीयक संरचना (C) चतुष्क संरचना (D) प्राथमिक संरचना
- समविभक्त बिन्दु पर, अमीनो अम्ल रखते हैं—  
 (A) निम्नतम श्यानता (B) अधिकतम पृष्ठतनाव  
 (C) अधिकतम विलयेता (D) सभी
- बाइयूरेट परीक्षण का उपयोग किया जाता है—  
 (A) शर्करा (B) प्रोटीन (C) वसा (D) स्टार्च
- $\alpha$  - अमीनो अम्ल एक क्रिस्टलीय आयनी ठोस की तरह व्यवहार करते हैं और उच्च गलनांक रखते हैं, किसकी उपस्थिति के कारण—  
 (A)  $-\text{NH}_2$  समूह (B)  $-\text{COOH}$  समूह (C) दोनों  $-\text{NH}_2$  और  $-\text{COOH}$  समूह (D) कोई नहीं
- $\alpha$  - अमीनो अम्ल में क्षारीय समूह है—  
 (A)  $-\text{NH}_2$  (B)  $-\text{COOH}$  (C)  $-\text{NH}_3^+$  (D)  $-\text{COO}^-$
- अमीनो अम्ल जल में निम्नतम विलेय है—  
 (A) at pH = 7 (B) at pH > 7 (C) at pH < 7 (D) at isoelectric point
- कौनसा यौगिक प्रोटीन में पाया जा सका है।  
 (A) आइसोप्रिन (B) एडिनिन (C) ग्लाइसीन (D) राइबोस
- निम्न में से कौनसे कथन सही हैं  
 I - प्रोटीन में उपस्थित  $\alpha$  - एमीनो अम्ल  $\alpha$  - L- एमीनो अम्ल होते हैं।  
 II - अमीनो अम्ल  $-\text{NH}_2$  और  $\text{COOH}$  समूह रखते हैं।  
 III - सभी  $\alpha$  - अमीनो अम्ल में एमीनों समूह और कार्बोक्सिल समूह की संख्या समान होती है।  
 IV - समविभक्त बिन्दु पर द्विध्रुव आयन की सान्द्रता अधिकतम होती है।

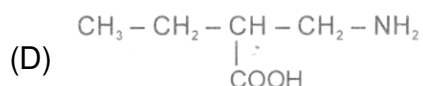
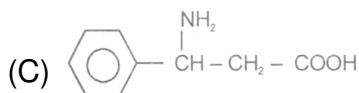
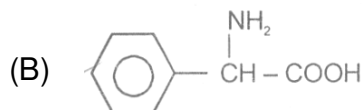
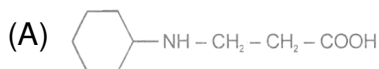
**Codes :**

- (A) I & II (B) I & III (C) I, II, III (D) I, II, IV
- निम्न में से क्षारीय अमीनो अम्ल है।  

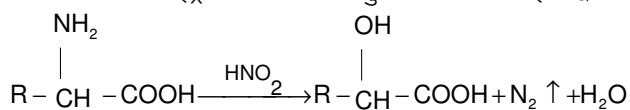
$$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{H}_2\text{C} - \text{C} - \text{NH}(\text{CH}_2)_3 - \text{CH} - \text{COOH} \\ || \\ \text{NH} \end{array}$$
 (A) 
$$\begin{array}{c} \text{HOH}_2\text{C} - \text{CH} - \text{NH}_2 \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$$
 (B)



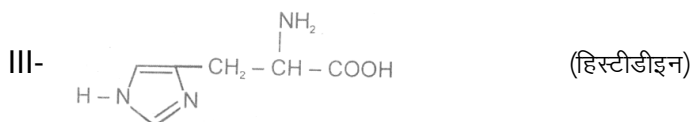
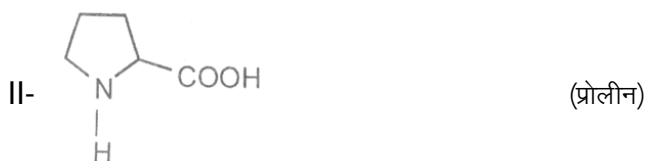
13. निम्न में से  $\alpha$  - अमीनों अम्ल है



14. नाइट्रस अम्ल, एमीनों अम्लों को उनके यथावत विन्यास के साथ हाइड्रोक्सी अम्ल में बदल देता है। अभिक्रिया के दौरान निकलने वाली नाइट्रोजन गैस का अनुमान ही वॉनस्लाइक द्वारा एमीनों अम्लों की गणना का आधार है।

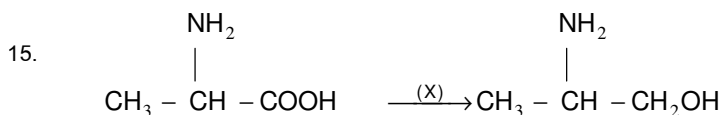


इनमें से किस एमीनों अम्ल को वॉन स्लाइक प्रक्रिया द्वारा विश्लेषित नहीं किया जा सकता



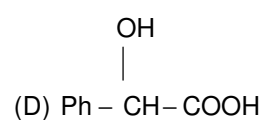
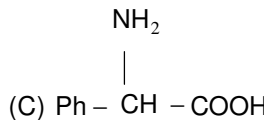
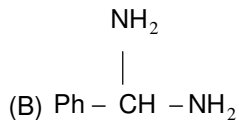
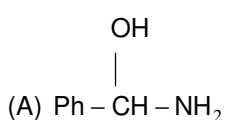
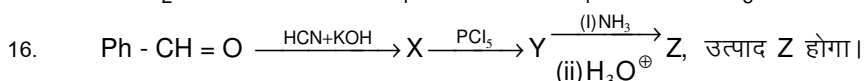
Codes :

(A) केवल I (B) केवल II (C) I और III (D) I, III, IV



अभिकर्म (X) होगा।

(A)  $\text{H}_2/\text{Pd}$  (B)  $\text{NaBH}_4$  (C)  $\text{LiAlH}_4$  (D)  $\text{CH}_3\text{MgI}$





17. निम्न दिये गये कथन सही या गलत है।  
 $S_1$  : सभी प्राकृतिक एमीनो अम्ल जो प्रोटीन का संघटन होते हैं L- श्रेणी से संबंधित होते हैं।  
 $S_2$  : ग्लाइसीन केवल एक ऐसा एमीनो अम्ल है जिसमें किरैल केन्द्र उपस्थित नहीं होता है।  
 $S_3$  : एमीनो अम्ल के लिए निनहाइड्रिन परीक्षण महत्वपूर्ण है।  
 $S_4$  : नाइट्रस अम्ल एमीनो अम्ल से नाइट्रीकऑक्साइड गैस का मुक्त करता है।  
 (A) TTTT (B) TFTF (C) TTFF (D) FFFT

18. 
$$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \qquad \qquad \text{CH}_2 - \text{Ph} \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{HOOC} - \text{CH} - \text{CO} - \text{NH} - \text{CH} - \text{COOCH}_3 \\ | \\ \text{H}_2\text{N} \end{array}$$
  
 एस्पार्टेम, सूक्रोज से 160 गुण मीठा होता है। तथा यह  $\alpha$  शर्करा के प्रतिस्थापी के रूप में उपयोग में ली जाती है। एस्पार्टेम के बारे में सही कथन है।  
 I – यह, डाईपेप्टाइड का एस्टर व्युत्पन्न है।  
 II – इस का नाम एस्पर्टाइल फेनिल एलानिन मेथिल एस्टर हो सकता है।  
 III – यह ट्राईपेप्टाइड है।  
 IV – यह चार क्रियात्मक समूह रखता है।  
 (A) I, II (B) I, II, IV (C) II, III, IV (D) only II

## Answers

### EXERCISE - 2

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ans.	B	D	C	D	A	B	C	A	D	C
Que.	11	12	13	14	15	16	17	18		
Ans.	D	A	B	B	C	C	A	B		

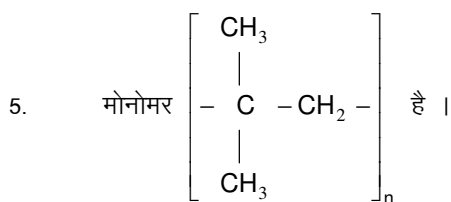
#### Hint :-

12. (A) एमीनों समूह की संख्या कार्बोक्सिलिक समूह से अधिक होती है।  
 13.  $\alpha$  – एमीनों अम्ल वे होते हैं जिनमें  $\alpha$  – कार्बन पर  $-\text{NH}_2$  समूह उपस्थित होता है।  
 14. चूँकि प्रोलीन  $2^0$  एमीनो समूह रखता है।

## Polymers

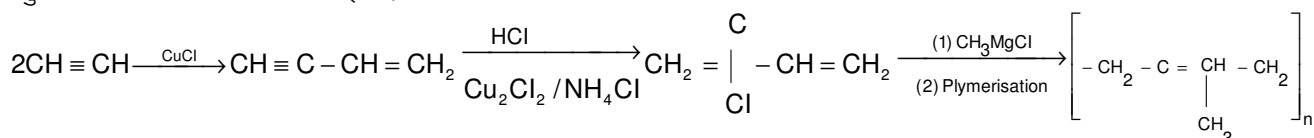
## Exercise - 3

- स्टार्च किसका बहुलक है।  
 (A)  $\alpha$ -D-ग्लूकोस (B)  $\beta$ -D-ग्लूकोस (C)  $\alpha$ -D-ग्लूकोस  $\beta$ -D-ग्लूकोस (D)  $\alpha$ -D-फ्रुक्टोस
- नाइलॉन -66 किसके द्वारा बना हुआ है।  
 (A) फिनाँल (B) बेन्जेल्डिहाइड (C) एडीपिक अम्ल (D) सक्सिनिक अम्ल
- बहुलक जिसमें एमाइड बन्धन उपस्थित है।  
 (A) नाइलॉन-66 (B) टेरीलिन (C) टेपलॉन (D) बैकेलाइट
- जिग्लर नाटा उत्प्रेरक है।  
 (A)  $K[PtCl_3(C_2H_4)]$  (B)  $(Ph_3P)_3RhCl$  (C)  $Al_2(C_2H_5)_5 + TiCl_4$  (D)  $Fe(C_5H_5)_2$



- (A) 2-मेथिलप्रोपीन (B) स्टाइरीन (C) प्रोपिलीन (D) एथीन

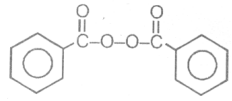
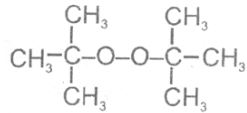
- हेक्सामेथिलीनडाईमीन और एडीपिक अम्ल से नाइलॉन का बनना किसका उदाहरण है।  
 (A) योगात्मक बहुलीकरण (B) ग्राफ्ट बहुलीकरण  
 (C) संघनन बहुलीकरण (D) सहबहुलीकरण
- बहुलीकरण अभिक्रिया नीचे दी गई है।

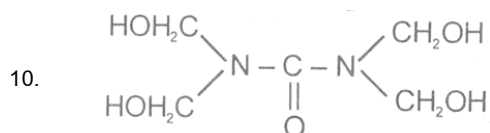


उत्पाद होगा

- (A) PVC (B) निओप्रिन (C) क्लोरोप्रिन (D) रबर

- सेल्योजल  $\xrightarrow{CS_2/NaOH} \xrightarrow{HCl/H_2O} X$ , X होगा।  
 (A) सेल्योलक जेन्थेट (B) सेल्योजल एसीटेट (C) रेयॉन (D) गनकॉटन

- मुलक प्रारम्भक कौनसा है।  
 (A)  $R - N = N - R$  (B)  (C)  (D) All



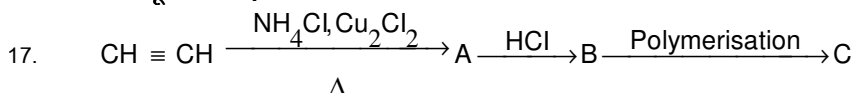
उपरोक्त यौगिक से प्राप्त बहुलक है।

- (A) बैकेलाइट (B) यूरीया फोर्मेल्डिहाइड रेजीन  
 (C) मेलामीन फॉर्मेल्डिहाइड रेजीन (D) टेक्लॉन
- श्रृंखला का शाखा बहुलीकरण किससे सम्भव नहीं हो सकता है।  
 (A) एनायनिक (B) जिग्लर नाटा (C) मुक्त मूलक (D) दोनों (A) और (B)

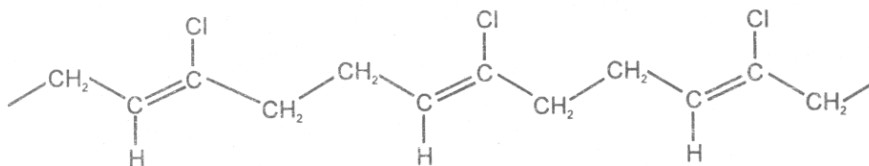
12. आइसोप्रीन इकाई निम्न में से उपस्थित है।  
 (A) प्राकृतिक रबर (B) पॉलीएथिलीन (C) नाइलान-66 (D) डेक्रान
13. पॉलीएमाइड अणु कौनसा है।  
 (A) टेरिलीन (B) रेयॉन (C) नाइलान-6 (D) पॉलीस्टाइरीन
14. निम्न में से कौनसा आसानी से बहुलकीकृत होता है।  
 (A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$  (B)  $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$   
 (C)  $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$  (D)  $\text{CH}\equiv\text{C} - \text{C}\equiv\text{CH}$
15. निम्न में से कौनसा संघनन बहुलक है।  
 (A) पॉलीस्टाइरीन (B) PVC (C) पॉलीएस्टर (D) टेक्लॉन
16. हेक्सामेथिलीनडाईमीन और एडीमिक अम्ल से नाइलॉन का बनना किसका उदाहरण है।  
 (A) योगात्मक बहुलकीकरण (B) ग्राफ्ट बहुलकीकरण  
 (C) संघनन बहुलकीकरण (D) सहबहुलकीकरण

### Subjective

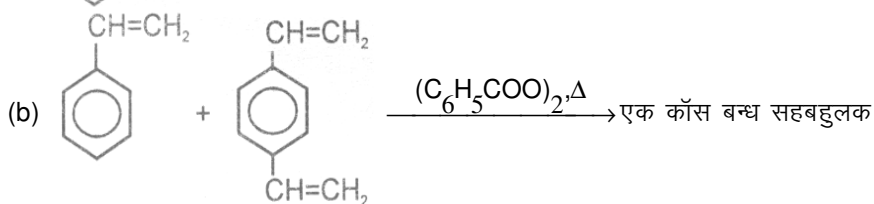
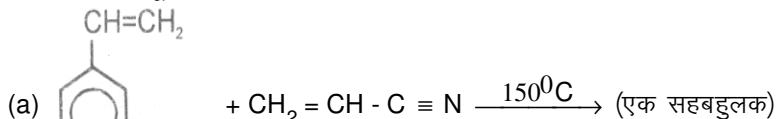
अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :



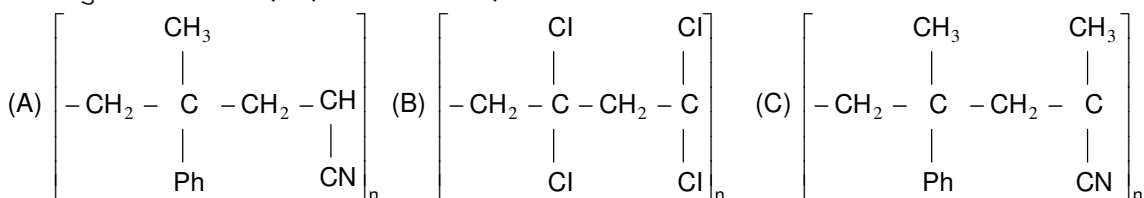
18. निओप्रीन की आंशिक संरचना, एक बहुलक नीचे दिया गया है। मोनामर इकाई पहचानो।



19. अभिक्रिया का पूर्ण कीजिए।



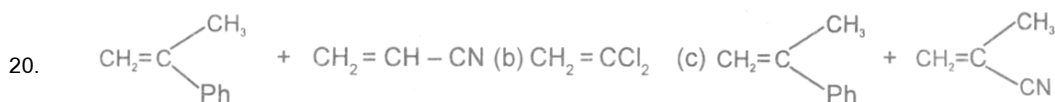
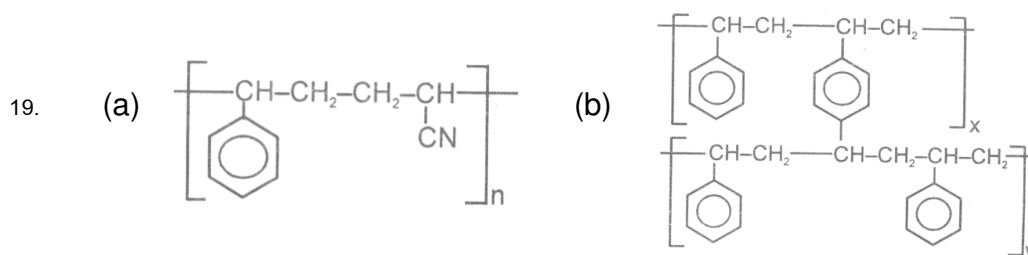
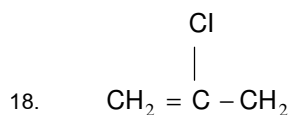
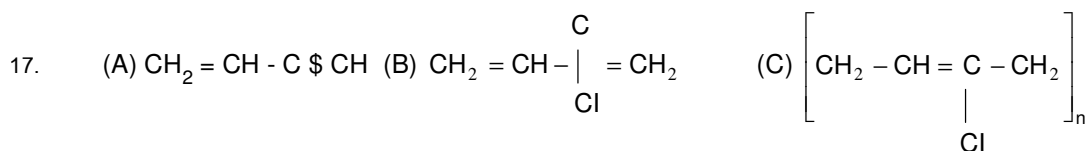
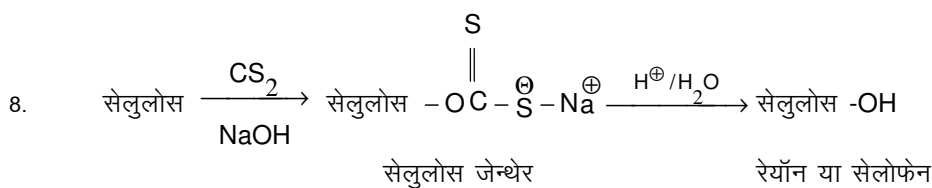
20. निम्न बहुलक की मोनोमर इकाई की संरचना बनाइये।



# Answers

## EXERCISE - 3

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ans.	S	C	A	C	A	C	D	C	D	B
Que.	11	12	13	14	15	16				
Ans.	D	A	C	B	C	A				



**Jumbled**

**Exercise - 4**

**Write Up-1 (Q. 1- 3)**

एक अमीनो अम्ल का अभिलक्षण दो  $pka$  मान होते हैं। उनमें से एक अधिक अम्लीय केन्द्र के लिये होती है जिससे  $PKa_1$  द्वारा लिखा जाता है तथा दूसरा कम स्थायी अम्ल केन्द्र के लिये होती है जिसे  $pka_2$  द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। समझलैक्ट्रॉनिक बिन्दु जिसे समआयनिक बिन्दु (PI) भी कहते हैं— एक  $pH$  है जिस पर ज्विटर आयन की सान्द्रता अधिकतम होती है।  $PI$ ,  $Pka_1$  तथा  $Pka_2$  का औसत होता है। सामान्यतः  $PI$  का मान 7 से कम होता है कुछ अमीनो अम्ल में अम्लीय या क्षारीय समूह युक्त अन्य श्रृंखला भी पाई जाती है। इन अमीनो अम्लों को  $pka_3$  भी कहा जाता है, जो अन्य श्रृंखला के लिये होती है। अम्लीय एमीनों अम्लों में अम्लीय side श्रृंखला पायी जाती है जबकि क्षारीय अमीनो अम्लों में क्षारीय side श्रृंखला पायी जाती है। अम्लीय एमीनों अम्लों के लिये  $pl-pka_1$  तथा  $pka_3$  का औसत होता है। क्षारीय अमीनो अम्लों में  $pl-pka_2$  तथा  $pKa_3$  का औसतम होता है।

S.No.	Amino acid	$P^{ka1}$	$P^{ka2}$	$P^{ka3}$ (side chain)
I	एस्पार्टिक अम्ल	1.88	9.6	3.65
II	ग्लूटामिक अम्ल	2.19	9.67	4.25
III	लाइसीन	2.18	8.95	10.53
IV	आर्जिनीन	2.17	9.04	12.48

- ऊपर दी गई सारणी में, अम्लीय एमीनों अम्ल है।  
 (A) I, II (B) I, III (C) II, III (D) I, II, & IV
- एस्पार्टिक अम्ल का समवैद्युतांक बिन्दु (PI) होगा।  
 (A) 6.62 (B) 5.74 (C) 2.77 (D) 9.74
- लाइसीन का समवैद्युतांक बिन्दु (PI) होगा।  
 (A) 6.35 (B) 9.74 (C) 77 (D) 10.76

**Write Up-2 (q. 4 - 6)**

**Passage :**

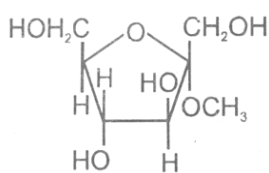
बहुलकों छोटे अणुओं से बना होता है जो एकलक कहलाते हैं। बहुलकों जो केवल एक ही प्रकार एकलक से बने होते हैं, समबहुलक (homopolymer) कहलाते हैं और जो एक से अधिक प्रकार के एकलक से बने होते हैं उन्हें विषमबहुलक कहते हैं। प्राकृतिक बहुलकों biodegradable होते हैं। जबकि संश्लेषित बहुलकों हो भी सकते हैं और नहीं भी। शाखित श्रृंखला बहुलक संघनन या योगात्मक हो सकते हैं लेकिन क्रॉस बन्धन हमेशा संघनन बहुलकों होते हैं।

- निम्न में से कौन सहबहुलक है।  
 (A) पॉलि प्रोपाइलीन (B) बेकेलाइट (C) PVC (D) पॉलिस्टाइरिन
- निम्न में से कौन सा एक biodegradable बहुलक है  
 (A) टेरेलिन (B) टेपलॉन (C) सेलुलोज (D) PVC
- नियोप्रीन एक महत्वपूर्ण संश्लेषित रबर है। इसका निर्माण होता है।  
 (A) आइसोप्रीन के बहुलीकरण से (B) क्लोरोप्रीन के बहुलीकरण से  
 (C) प्रोपीन तथा स्टाइरीन के सहबहुलीकरण से (D) विनाइल क्लोराइड तथा स्टाइरीन के सहबहुलीकरण से

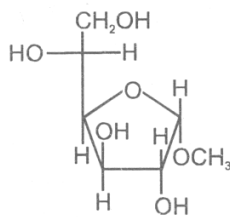
**A/R**

- कथन-1 : Gly - Ala, Ala - Gly का संरचनात्मक समावयवी है।  
 कथन-2 : Ala - Gly, में एलानीन N - टार्मिनल एमीनो अम्ल है।  
 (A) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है, कथन-2, कथन-1 का सही स्पष्टीकरण है।  
 (B) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है, कथन-2, कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।  
 (C) कथन-1 सत्य है, कथन -2 असत्य है,  
 (D) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है

8. कथन -1 : मेथिल  $\alpha$  -D-फ्रेक्टोफ्युरेनोसाइड (I) का अम्लीय उत्प्रेरित जलअपघटन, मेथिल  $\alpha$  -D-ग्लूकोफ्युरेनोसाइड (II) से तीव्र गति से होता है।



(I)



(II)

कथन -2: ग्लाइकोसाइड जलअपघटन में मध्यवर्ती कार्बोकेटायन होता है। जो Ist में  $3^0$  तथा IInd में  $2^0$

- (A) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है, कथन-2, कथन-1 का सही स्पष्टीकरण है।  
 (B) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है, कथन-2, कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।  
 (C) कथन-1 सत्य है, कथन -2 असत्य है,  
 (D) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है

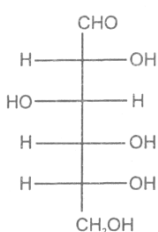
#### T/F

9. स्टार्च की संरचना सेलुलोस के लगभग समान है।  
 10. विविरिम रूप में एक त्रिविम केन्द्र पर विन्यास के परिवर्तन को एपीकरण कहते हैं।  
 11. मुक्त मूलक बहुलीकरण का उपयोग पोलिप्रोपाइलिन बनाने में किया जाता है।  
 12. लेक्टोज के जल अपघटन पर ग्लूकोस तथा ग्लेक्टोज प्राप्त होता है।  
 13. म्यूटा घूर्णन में विविरिम समावयवता पायी जाती है।

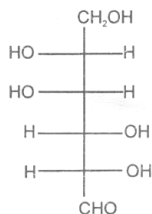
#### रिक्त स्थानों की पूर्ति करो

14. प्राकृतिक रबर में उपस्थित एकलक इकाई..... है।  
 15. गन्ना शर्करा..... है जिसका उपयोग मिठाई बनाने में किया जाता है।  
 16. प्रोटीन का विघटन होता है .....द्वारा।  
 17. ओसाजोन निर्माण के दौरान ग्लूकोस, फेनिल हाइड्रेजीन के..... अणुओं से अभिक्रिया करता है।

#### रिक्त स्थानों की पूर्ति करो (18 to 20):



(I)



(II)

18. I तथा II है \_\_\_\_\_ (विविरिम रूप, प्रतिबिम्ब, एनोमर)  
 19. शर्करा के प्रतीपन के दौरान, विलयन का विशिष्ट घूर्णन में परिवर्तन \_\_\_\_\_ एक रासायनिक परिवर्तन है तथा म्यूटा घूर्णन के दौरान विलयन का विशिष्ट घूर्णन में परिवर्तन \_\_\_\_\_ एक रासायनिक परिवर्तन है।  
 20.  $\alpha$  -D(+)-ग्लूकोज तथा  $\beta$  -D-(+)-ग्लूकोज है \_\_\_\_\_ तथा \_\_\_\_\_ व \_\_\_\_\_ शर्करा क्रमशः है।  
 (इनश्योमर, विवरिम L,D)

#### MTC

21. कॉलम -I को कॉलक -II से मिलाओ

##### कॉलम -I (बहुलक)

- (A) बैकेलाइट  
 (B) पॉलिप्रोपीन  
 (C) ग्लाइपेटल  
 (D) नाइलॉन-6

##### कॉलक -II (एकलक)

- (p)  $\omega$  - कैपरोलेक्टम  
 (q) एथिलीन ग्लाइकोल + थैलिक एनहाइड्राइड  
 (r) प्रोपीन  
 (s) फीनॉल + फार्मैल्डिहाइड

22. कॉलम -I को कॉलक -II से मिलाओ।

##### कॉलम -I

##### कॉलक -II

(योगिक)	(परीक्षण)
(A) एमीनो अम्ल	(p) निनहाइड्रीन परीक्षण
(B) कार्बोहाइड्रेट	(q) मॉलिश परीक्षण
(C) प्रोटीन	(r) बाइयूरेट परीक्षण
(D) असंतृप्तता	(s) Br <sub>2</sub> - जल परीक्षण

23. लिस्ट-I का लिस्ट -II से मिलान करो

लिस्ट-I (बहुलक)	लिस्ट -II (संघटक)
(p) ब्यूना -s	(i) आइसोप्रीन
(q) बेकेलाइट	(ii) ब्यूटाडाईईन स्टाइरिन
(r) नाइलॉन-6	(iii) केपरोलेक्टम
(s) प्राकृतिक रबर	(iv) फीनॉल तथा फार्मेल्डिहाइड

24. डाईसैकेराइड मोनोसैकेराइड के दो अणु से मिलकर बना होता है। तनु अम्ल या एन्जाइम के द्वारा जल अपघटन करने पर वे दो अणु समान या असमान मोनोसैकेराइड के देते हैं। निम्न में सही मिलान कीजिए।

लिस्ट -I	लिस्ट-II
(p) सुक्रोस	(i) ग्लूकोस + ग्लूकोस
(q) लेक्टोस	(ii) ग्लूकोस + फ्रुक्टोस
(r) माल्टोस	(iii) ग्लूकोस + गैलेक्टोस
(s) सेलोबियोस	(iv) फ्रुक्टोस + गैलेक्टोस

# Answers

## EXERCISE - 4

1. (A)  
 $P^{Ka3}$  पार्श्व श्रृंखला का  $P^{Ka3}$  मान अमीनो अम्ल की प्रकृति को निर्धारित करता है।

2. (C)  
 अम्लीय अमीनो अम्ल के लिए

$$PI = \frac{P^{Ka_1} + P^{Ka_3}}{2}$$

$$= \frac{1.88 + 3.65}{2} = \frac{5.53}{2} = 2.77$$

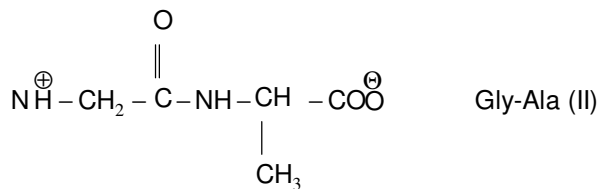
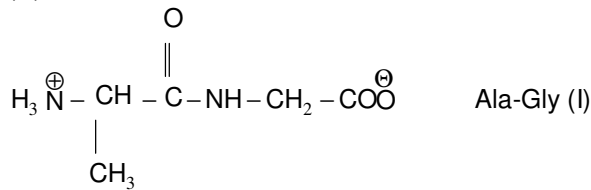
3. (B)  
 क्षारीय अमीनो अम्ल के लिए

$$PI = \frac{P^{Ka_2} + P^{Ka_3}}{2}$$

$$= \frac{8.95 + 10.53}{2} = \frac{19.48}{2} = 9.74$$

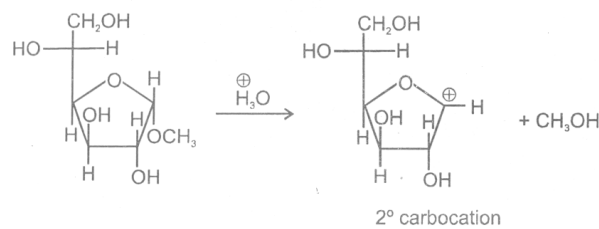
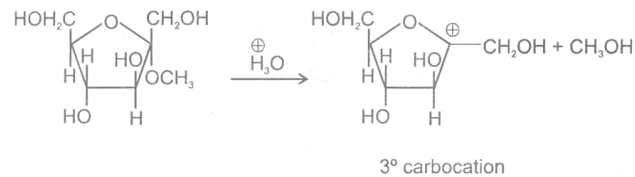
4. (B)      5. (C)      6. (B)

7. (B)



I और II सरचनात्मक समावयवी है।

8. A



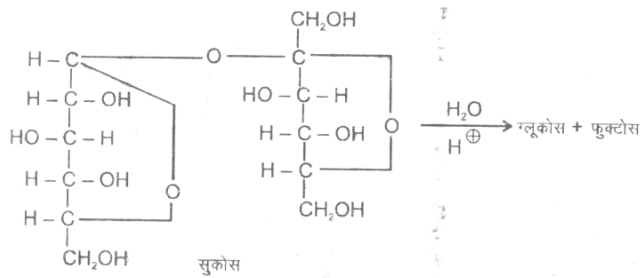
9. सत्य      10. सत्य      11. असत्य      12. सत्य      13. सत्य



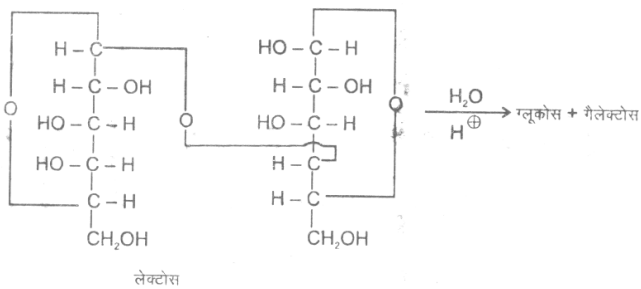
Full in the blanks

14. आइसोप्रिन                      15. डाईसैकेराइड                      16. गर्म करना या अम्ल का योग या यूरिया योग  
 17. तीन                              18. विवरिम                              19. के साथ, के बिना  
 20. विवरिम, D,D  
 21.  $A \rightarrow s, B \rightarrow r, C \rightarrow q, D \rightarrow p$     22.  $A \rightarrow p, B \rightarrow q, C \rightarrow r, D \rightarrow s$   
 23. (p-ii)                      (q-iv)                      (r-iii)                      (s-i)  
 24. (p-ii)                      (q-iii)                      (r-i)                      (s-i)

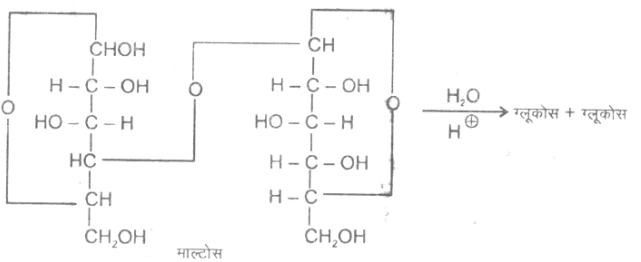
Sol. (p)



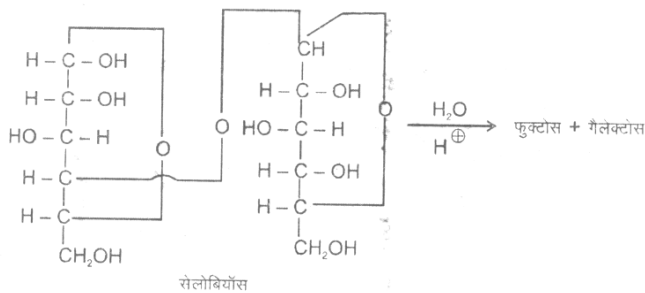
(q)



(r)



(s)

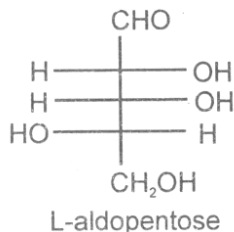


## Subjective

## Exercise - 5

### Carbohydrates

1. निम्न एल्डोस के एनोमर, एपीमर, इनान्स्योमर और कीटोस लिखिए तथा L शर्करा है या D- शर्करा है।

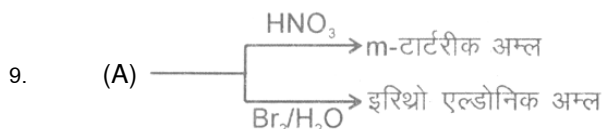


2. ऐसे दो एल्डोहेप्टोज का फिशर प्रक्षेपण सूत्र लिखिए जिनका  $\text{C}_2, \text{C}_3, \text{C}_4, \text{C}_5$  का त्रिविमविन्यास (Stereoorientation) D- ग्लूकोज के  $\text{C}_2, \text{C}_3, \text{C}_4$  के समान है।
3. D-फ्रक्टोस के दो एनोमर को उनकी फ्यूरेनोज रूप में लिखिए।
4. कितने एल्डोहेप्टोज सम्भव है। कितने D-शर्करा और कितने L- शर्करा है।

### Numerical problems

5. एक एमाइलोज में 4000 ग्लूकोज इकाई है। कितने क्लीवेज (Cleavage) किये जा सकते हैं। (i) 2000 इकाई की औसत लम्बाई प्राप्त करने के लिए (ii) 1000 इकाई की औसत लम्बाई प्राप्त करने के लिए (iii) 400 इकाई की औसत लम्बाई प्राप्त करने के लिए। प्रत्येक स्थिति में जलअपघटन में ग्लाइको साइड बन्ध किस प्रतिशतता में है।
6. दो ग्लूकोज एनोमर का विशिष्ट घूर्णन  $\alpha = +110^\circ$  और  $\beta = +19^\circ$  है। और निश्चित साम्य मिश्रण का  $+52.7^\circ$  है। अतः साम्य मिश्रण पर एनोमर का प्रतिशत संघटन ज्ञात कीजिए।
7.  $10.0 \text{ g/l}$  स्टार्च का जलीय विलयन जिसका  $25^\circ\text{C}$  पर परासरणी दाब  $5.0 \times 10^3 \text{ atm}$  है। स्टार्च का औसतम द्रव्यमान (Average molecular mass) ज्ञात कीजिए। स्टार्च के इस नमूने में लगभग कितनी ग्लूकोज इकाई है।
8. शर्करा प्रतीपन को परिभाषित कीजिए। प्रतीपन शर्करा का विशिष्ट घूर्णन ज्ञात कीजिए। दिया गया है।  
 $[\alpha]_D = +52.7^\circ$  - D-ग्लूकोस के लिए  
 $[\alpha]_D = -92.4^\circ$  D-फ्रक्टोस के लिए

### निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए—



10.  $\text{A} + 4\text{HIO}_4 \longrightarrow 3\text{HCOOH} + \text{HCHO} + \text{OHC} - \text{COOH}$   
 $\text{B} + 5\text{HIO}_4 \longrightarrow 4\text{HCOOH} + 2\text{HCHO}$   
 $\text{C} + 3\text{HIO}_4 \longrightarrow 2\text{HCOOH} + 2 \text{OHC} - \text{COOH}$   
 $\text{D} + 4\text{HIO}_4 \longrightarrow 4\text{HCOOH} + \text{OHC} - \text{COOH}$   
 A, B, C, D हो पहचानो।

11. (i)  $\text{OCHCHOMeCHOHCH}_2\text{OEt} \xrightarrow{\text{HIO}_4}$   
 (ii)  $\text{HOOCCHOHCHOHCOOH} \xrightarrow{\text{HIO}_4}$   
 (iii)  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHOHCOOH} \xrightarrow{\text{HIO}_4}$

12. मोनोसैकेराइड (A) ( $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$ ) का अपचयन करने पर दो एपीमर एल्कोहॉल B और C का मिश्रण प्राप्त होता है।  
 (a) मोनोसैकेराइड में एल्डीहाइड और कीटोन समूह है।  
 (b) A, B, C, की संरचना बताओ।

Explain the following : (Q. 17 to Q. 29)

13. एल्डोज टॉलेन, फेहलिंग का घनात्मक परीक्षण और ओसाजोन अभिक्रिया देता है और शिफ और बाइसल्फाइट परीक्षण नहीं देता है।
14. ग्लूकोज, मैनोज, फ्रक्टोज समान ओसाजोन बनाते हैं, क्यों ?
15.  $\text{HIO}_4$  के द्वारा  $\alpha$ - ग्लूकोज का 1-2 बन्ध तेजी से ऑक्सीकृत होता है, इसके  $\beta$  एनोमर की तुलना में।
16. L-ग्लूकोज का अपचयन  $\text{NaBH}_4$  से कराने पर एल्डीटॉल (alditol) प्राप्त होता है जैसा कि D-ग्लूकोज के अपचयन से प्राप्त होता है।
17. D-ग्लूकोज  $\text{HNO}_3$  से क्रिया करके प्रकाशिक सक्रिय ग्लूकोनिक अम्ल देता है। जबकि D- एलोज प्रकाशिक अक्रिय एल्डरिक अम्ल देता है।
18.  $\text{CH}_3\text{OH}$  जब ग्लूकोज से क्रिया करता है जो दो प्रकार के ग्लूकोसाइड प्राप्त होते हैं।
19. D-ग्लूकोज का अपचयन करने पर D- सॉरबिटॉल जबकि D-फ्रक्टोज से D-सॉरबिटॉल और D-मेनिटॉल का मिश्रण प्राप्त होता है।
20. ग्लूकोज टॉलेन अभिकर्मक और फेहलिंग विलयन को अपचयित करता है लेकिन  $\alpha$ - और  $\beta$ -मेथिल ग्लूकासाइड नहीं करता है क्यों ?
21.  $(+) \xrightarrow{\text{Ac}_2\text{O}} (\text{A}) + (\text{B}) \xrightarrow{\text{AgNO}_3/\text{NH}_4\text{OH}} (\text{ऋणात्मक})$  कारण दीजिए
22. ग्लूकोज और फ्रक्टोज दोनों अपचायक शर्करा हैं लेकिन सूकोज अनअपचायक शर्करा है क्यों ?
23. D-फ्रक्टोज का उपयोग कोल्डड्रिंक को मीठा करने में किया जाता है। हॉटड्रिंक के लिए नहीं क्यों ?
24. यदि ग्लूकोज के C-1 को फ्रक्टोज के C-4 के साथ और फ्रक्टोज के C-2 को ग्लूकोज के C-4 के साथ जोड़ दिया जाता है तो इस शर्करा का अणुसूत्र क्या होगा। यह अपचायक शर्करा है या नहीं
25. (+) सुक्रोस के जलअपघटन से D-ग्लूकोस का परिवर्तीघूर्णन + 52.7° हो जाता है। इससे सुक्रोस की संरचना के बारे में क्या पता चलता है।

### निम्न में कैसे विभेद करोगे-

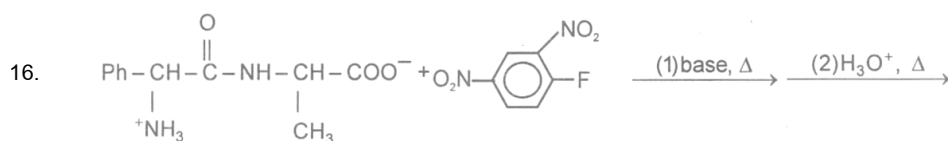
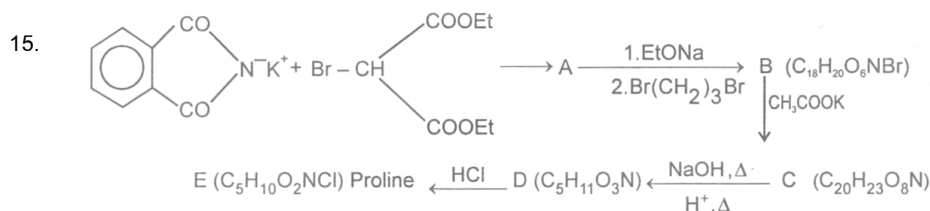
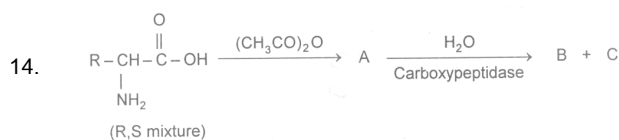
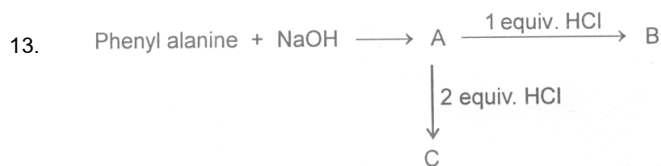
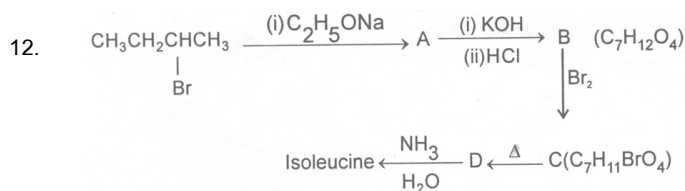
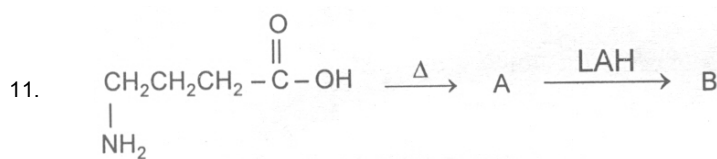
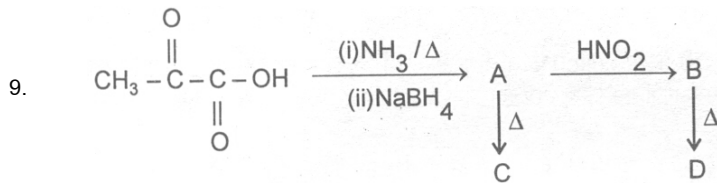
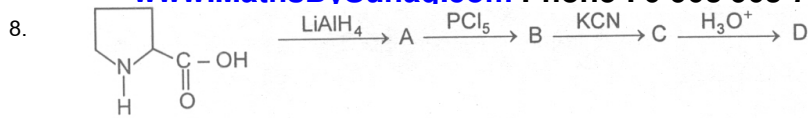
26. ग्लूकोज और ग्लाइसीन
27. ग्लूकोज और फ्रक्टोज

### Amino acid

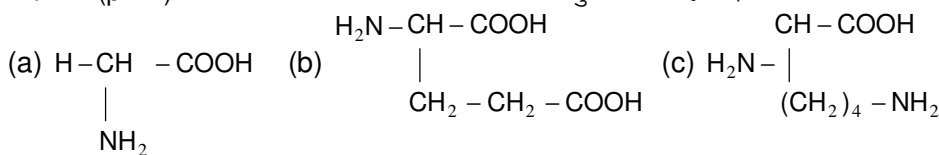
निम्न अभिक्रिया को पूर्ण करो :-

1.  $\text{R}-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COO}^- \xrightarrow{\text{HCl(aq)}}$
2.  $\text{R}-\underset{\text{NH}_3^+}{\text{CH}}-\text{COOH} \xrightarrow{\text{NaOH(aq)}}$
3.  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_3^+}{\text{CH}}-\text{COOH} \xrightarrow{\text{NaOH(aq)}}$
4.  $\text{H}_3\text{N}^+-\underset{\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{C}(=\text{NH}_2)}{\text{CH}}-\text{COO}^- \xrightarrow{\text{NaOH(aq)}}$
5.  $\text{H}_3\text{N}^+-\underset{\text{CH}_2\text{NH}_3^+}{\text{CH}}-\text{COOH} \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{A} \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{B} \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{C}$
6.  $\text{A} \xrightarrow{\text{KCN}+\text{NH}_4\text{Cl}} \text{B} \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \text{alanine}$

7. Ala, Gly  $\begin{cases} \xrightarrow{\text{LiAlH}_4} \text{A} \\ \xrightarrow{\text{EtOH}/\text{H}_2\text{SO}_4} \text{B} + \text{C} \\ \xrightarrow{\text{HNO}_2} \text{D} \\ \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COCl}/\text{base}} \text{E} \\ \xrightarrow{\text{PhCH}_2\text{Cl}/\text{base}} \text{F} \end{cases}$



17. उदासीन (pH-7) पर निम्न अमीनो अम्ल का समविभव बिन्दु का मान होगा।



18. विभेद कीजिए

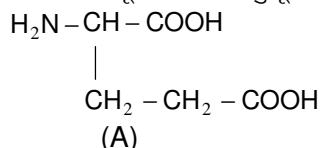
(a) ग्लाइसीन और एसीटामाइड

(b)  $\alpha$ ,  $\beta$ - और  $\gamma$ - अमीनो अम्ल

19. ग्लूटामिक अम्ल (A) का समविभव बिन्दु 3.22 है।

(a) समविभव बिन्दु पर इस यौगिक की अनुकूल संरचना क्या होगी।

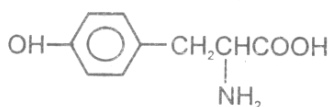
(b) मोनो सोडियम ग्लूटामेट की अनुकूल संरचना क्या होगी।



20. यौगिक A ( $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ ) ऑक्सिम बनाता है, आयोडोफॉर्म परीक्षण देता है  $\text{NaHCO}_3$  के साथ  $\text{CO}_2$  उत्पन्न करता है। A  $\text{NH}_3$  के अभिक्रिया करने के बाद  $\text{NaBH}_4$  के द्वारा अपचयन कराने पर अम्ल B देता है। जो कि किरैल कार्बन रखता है। B को एल्कोहॉल C में अपचयित किया जा सकता है। C भी प्रकाशिक सक्रिय है। A से C तक के यौगिक को पहचानो।

21. NTP पर  $\alpha$ - अमीनो अम्ल (A) का 0.89 ग्राम  $\text{HNO}_2$  के साथ क्रिया करके 0.224 लीटर  $\text{N}_2$  गैस देता है। इस प्रक्रम में प्रकाशिक सक्रिय अम्ल (B) बनता है। अन्तरआण्विक (Intermolecular) निर्जलीकरण करने पर A और B दोनों ही चक्रिय यौगिक C और D देते हैं। A से D के यौगिक को पहचानो।

22. टायरोसीन ( $\alpha$ -अमीनो कार्बोक्सिलक अम्ल) निम्न प्रकार है।



सर्वाधिक स्थायी संरचना सूत्र लिखिए

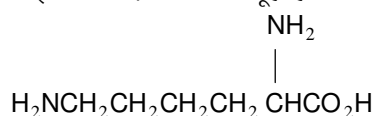
(a) धनायन रूप में

(b) ऋणायनिक रूप में

(c) द्विऋणायनिक रूप में

(d) ज्विटर आयन के रूप में

23. लाइसीन में दो अमीनो समूह हैं—

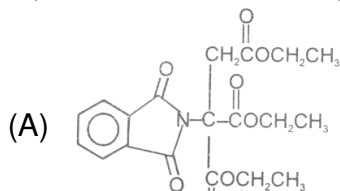


pH 1, 5, 9 और 13 पर इसकी मुख्य स्पीशीज का संरचनात्मक सूत्र लिखिए।

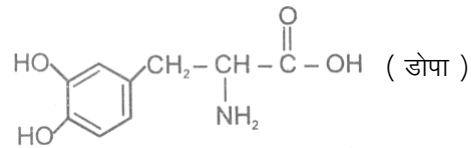
24. रेसेमिक एलिनिन के मेथिल एस्टर को जब गर्म किया जाता है तो दो डाइस्टीरीयोमर प्राप्त होते हैं। दोनों पृथक नहीं (not resoluable) किया जा सकता है। उनकी संरचना लिखिए और उनकी त्रिविमरसायन को समझाइये।

25. सिस्टीन अमीनो अम्ल के लिए  $\text{pK}_a$  मान 1.8, 8.3, 10.8 है। सिस्टीन के क्रियात्मक समूह के लिए यह मान दिये गये हैं। इस अणु की pH 1, 5, 9 और 12 पर संरचना लिखिए।

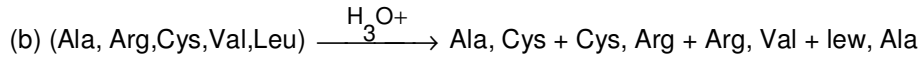
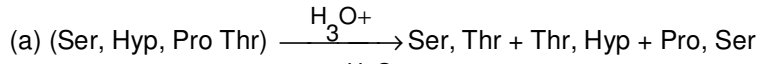
26. निम्न यौगिक (A) का जल अपघटन सान्द्र HCl में 373K पर कई घंटों के लिए किया जाता है, एक अमीनो अम्ल प्राप्त होता है, इसे पहचानो। क्या यह प्रकाशिक सक्रिय है।



27. विशिष्ट अमीनो अम्ल L- डोपा (3,4-डाईहाइड्रॉक्सी फेनिलएलानिन) पारकिन्सन (parkinson's) रोग के प्रति दवाई (drug) का काम करती है। 3,4-डाईहाइड्रॉक्सी फेनिल एसीटैल्डिहाइड से ( $\pm$ ) डोपा कैसे संश्लेषित करते हैं, समझाइये ?



28. आंशिक जलपटघटन से प्राप्त आंकड़ों के आधार पर निम्न पॉलीपेटाइड में अमीनो अम्ल का क्रम दीजिए



29. प्रोटीन का विकृतीकरण (dnaturation) क्या होता है, समझाइये।

30. ग्लूटामिक अम्ल का निम्न समविभवा बिन्दु जबकि ग्लूटामिन  $\text{H}_2\text{N} \text{---} \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} \text{---} \text{CH}_2 \text{---} \text{CH}_2 \text{---} \overset{\text{H}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{C}}} \text{---} \text{COOH}$  का उच्च समविभव

बिन्दु होता है क्यों ?

31. कमरे के ताप पर अमीनो अम्ल ठोस होते हैं, क्यों ?

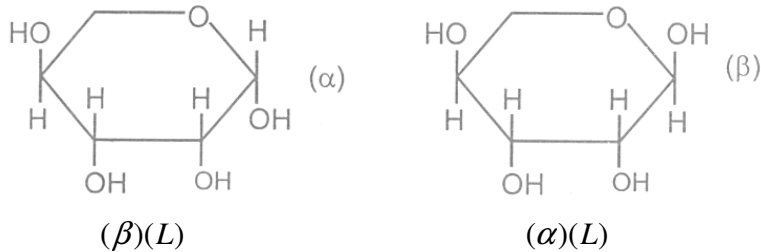
32. एसीटैल्डिहाइड को एलनिन में परिवर्तन कीजिए।

# Answers

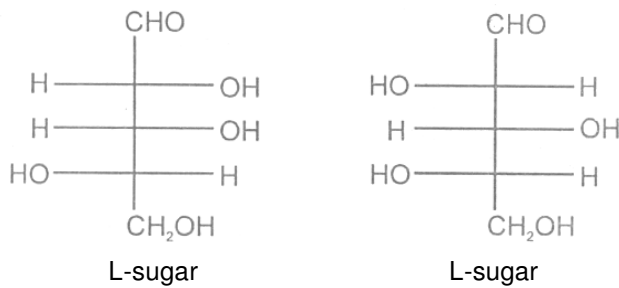
## EXERCISE - 5

### Carbohydrate

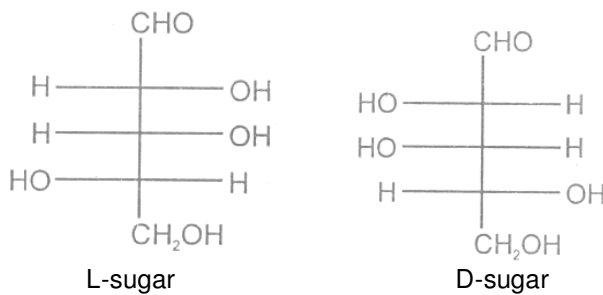
#### 1. Anomers :



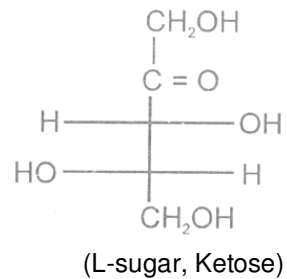
#### Epimers :



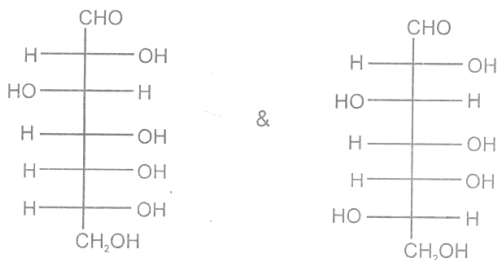
#### Enantiomers :



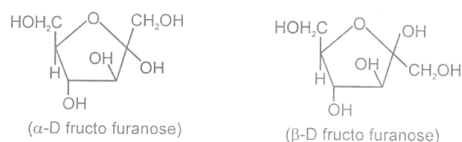
#### Ketose :



2.



3.

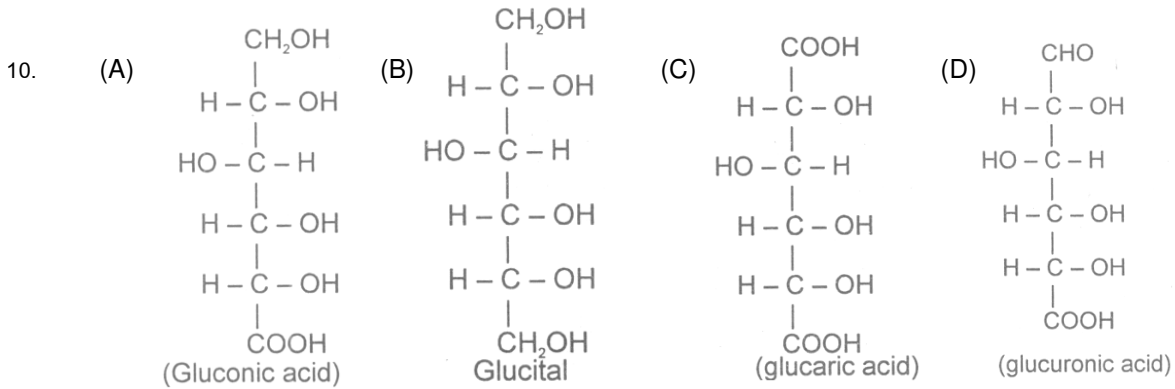
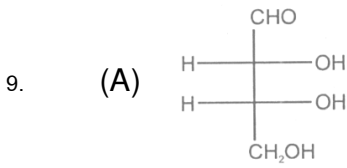


4. 32-एल्डोहेप्टोज 16. D-शर्करा है। 16 L-शर्करा है।

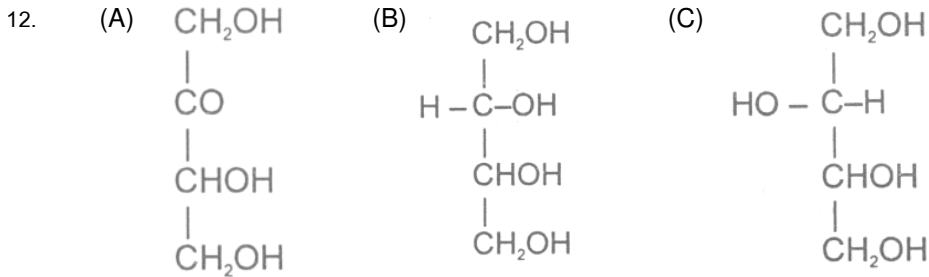
5. 0.25%, 0.75%, 0.225%

6.  $\alpha$  - anomer = 37.2%       $\beta$  - anomers = 62.8%

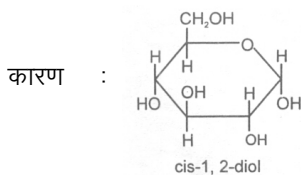
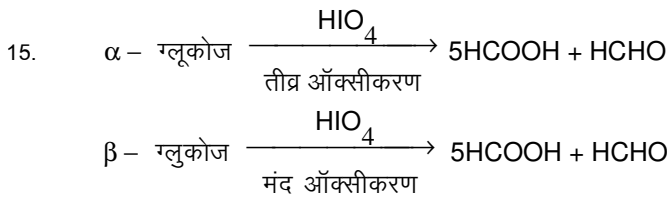
7. 48931.6+ g/mol  
 8. शर्करा प्रतिघन : ग्लूकोज के जलअपघटन से D-ग्लूकोज और D-फ्रुक्टोज का साम्य मिश्रण प्राप्त होता है।  
 विशिष्ट घूर्णन :-  $19.9^{\circ}$ .



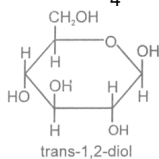
11. (i) कोई अभिक्रिया नहीं (ii)  $2 \text{HOOC} - \text{CHO}$  (iii) कोई अभिक्रिया नहीं



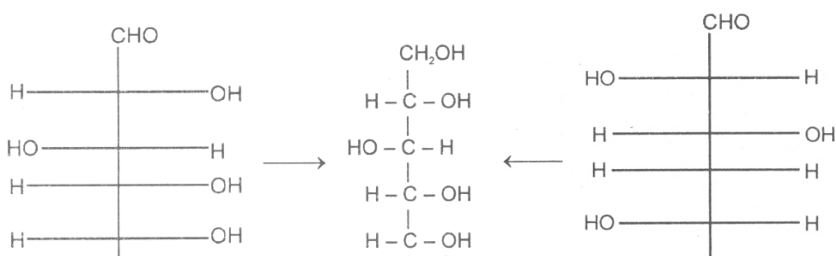
13. शिफ अभिकर्मक और बाइसल्फाइड वलय संरचना को खोल (open) नहीं सकते।  
 14. ओसाजोन निर्माण में ग्लूकोज, मेनोज और फ्रक्टोज के C-1 और C-2 संबंधित होते हैं और C-3, C-4 तथा C-5 का समान विन्यास होता है। इसलिए समान ओसाजोन का निर्माण करता है।



सिस-1,2-डाईऑल  $\text{HIO}_4$  के साथ अचक्रीय एस्टर बनाता है उसके बाद तेज से ऑक्सीकृत हो जाता है।



ट्रांस-1,2-डाईऑल चक्रीय एस्टर आरंभ में नहीं बनाता है। पहले वलय खुलती है उसके बाद ऑक्सीकरण होता है।



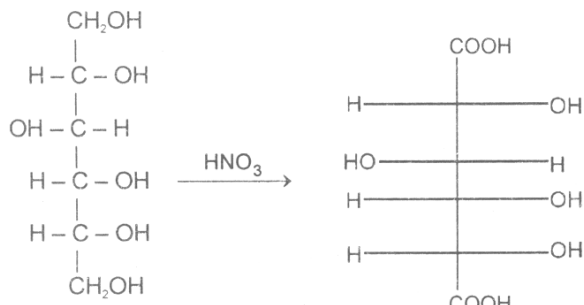


16.

D- ग्लूकोज

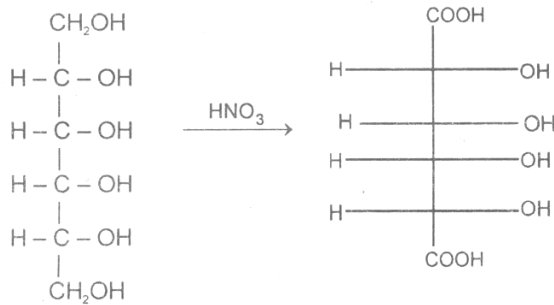
L- ग्लूकोज

17. D-एल्डरिक अम्ल में अममिति तल उपस्थित होता है लेकिन D-ग्लूटेरिक अम्ल में नहीं।



ग्लूकोज

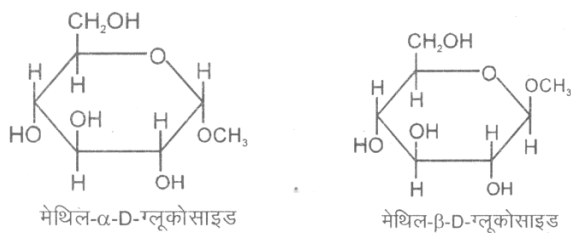
D- ग्लूकोरिक अम्ल



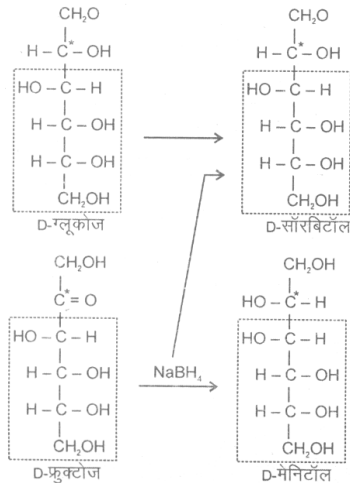
एलोज

D- एल्डरिक अम्ल

18. कार्बोकैटायन के निर्माण के कारण जो कि समतलीय (planer) होता है।



19. विन्यास के अन्तर के कारण



दोनों में चिन्हित तन्त्र समान विन्यास फ्रुक्टोज में  $>C=O$  का अपचयन होने पर  $C_2^*$  पर दो अलग विन्यास होते हैं।

20. ग्लूकोस अपचायक शर्करा है क्योंकि खुली श्रृंखला एल्डिहाइड रूप चक्रिय समावयवी के साथ साम्य में उपस्थित होती है। ग्लूकोसाइड-ग्लूकोस और  $CH_3OH$  की क्रिया से चक्रिय एसीटैल बनता है। यह दो एनोमर रूप में अस्तित्व रखता है। ( $\alpha$  &  $\beta$ ) यह क्षार के प्रति स्थायी लेकिन फेहलिंग और टॉलेन अभिकर्मक द्वारा जल अपघटित नहीं होता।

21. कारण

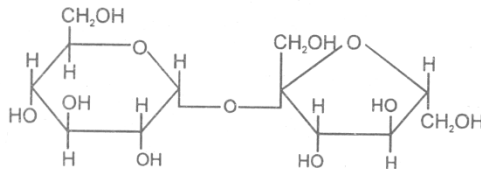
मुक्त -CHO समूह नहीं

हेमीएसीटैल बंधन नहीं

D-ग्लूकोज का एसीटिलीकरण एक खुली श्रृंखला एल्डिहाइड नहीं देता है।

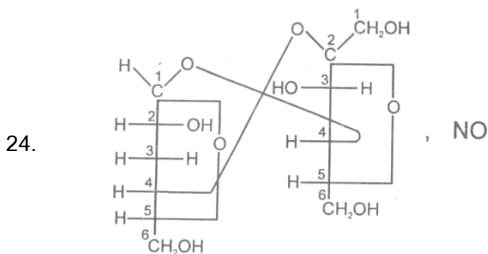
22. ग्लूकोस और फ्रुक्टोस

जलीय विलयन में ये सैकेराइड हेमीएसीटैल और हेमीकीटैल रूप में अस्तित्व रखती हैं। जो कि थोड़ी सी मात्रा खुली श्रृंखला एल्डीहाइड और  $\alpha$ - हाइड्रॉक्सीकीटोनिक रूप में साथ साम्य में रहती हैं। और जब अभिकर्मक के साथ अभिकृत किया जाता है। तो खुली श्रृंखला ऑक्सीकृत हो जाती है। सुक्रोज में अपचायक भाग मुक्त होता है और ग्लाइकोसाइडिक बन्ध में भाग लेता है।



23. फ्रुक्टोस  $\xrightarrow{\text{चलावयवीकरण}}$  D - ग्लूकोज + D - मैनोज

जो कि संगत अम्ल में ऑक्सीकृत हो जाती है लेकिन sweet नहीं हाती है यहां तक कि गर्म करने पर हेमीएसीटैल संरचना कम कार्बन वाली संरचना में टूट (fission) जाती है जो कि sweet नहीं होती है।

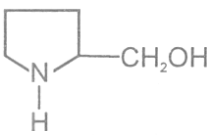
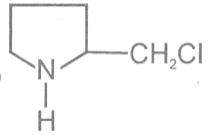
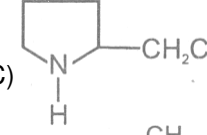
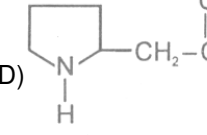
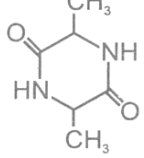
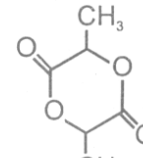
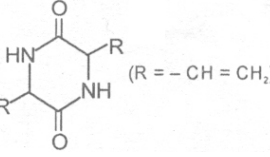
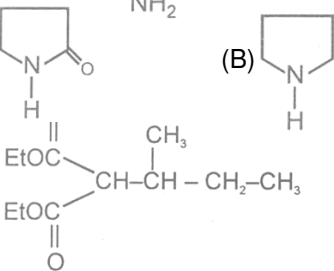
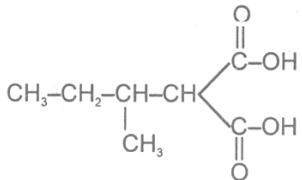


25. सुक्रोज के जलअपघटन से ग्लूकोज एक चक्रिय पायेनोज रूप में प्राप्त होता है जो कि म्यूटारोटेशन के लिये जिम्मेदार है।

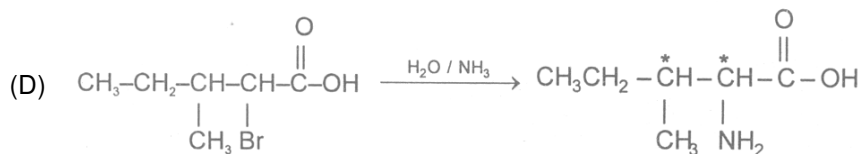
26. ग्लूकोज टॉलेन अभिकर्मक और फेहलिंग विलयन के साथ धनात्मक परीक्षण देता है जबकि ग्लाइसीन यह परीक्षण नहीं देता।

27. ग्लूकोज  $Br_2$  जल के लाल रंग को रंगहीन कर देता है और ग्लूकोनिक अम्ल में ऑक्सीकृत हो जाता है। फ्रुक्टोज  $Br_2$  जल के साथ क्रिया नहीं करता।

Amino acid

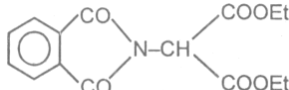
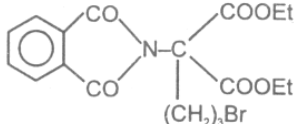
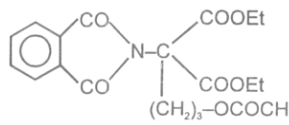
1.  $R-\overset{\overset{+}{\text{NH}_3}}{\underset{\underset{\text{COO}^-}{|}}{\text{CH}}}$       2.  $R-\overset{\overset{+}{\text{NH}_3}}{\underset{\underset{\text{COO}^-}{|}}{\text{CH}}}$       3.  $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\overset{\overset{+}{\text{NH}_3}}{\underset{\underset{\text{COO}^-}{|}}{\text{CH}}}$
4.  $\text{NH}_2-\overset{\overset{+}{\text{NH}_3}}{\underset{\underset{\text{COO}^-}{|}}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}-\overset{\overset{\text{NH}_2}{|}}{\underset{\underset{\text{NH}_2}{||}}{\text{C}}}$
5. (A)  $\text{H}_3\text{N}-\overset{\overset{(\text{CH}_2)_4\text{NH}_3^+}{|}}{\underset{\underset{\text{COO}^-}{|}}{\text{CH}}}$       (B)  $\text{H}_2\text{N}-\overset{\overset{(\text{CH}_2)_4\text{NH}_3^+}{|}}{\underset{\underset{\text{COO}^\ominus}{|}}{\text{CH}}}$       (C)  $\text{H}_2\text{N}-\overset{\overset{(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2}{|}}{\underset{\underset{\text{COO}^-}{|}}{\text{CH}}}$
6. (A)  $\text{CH}_3-\text{CHO}$       (B)  $\text{CH}_3-\overset{\overset{\text{NH}_2}{|}}{\underset{\underset{\text{COOH}}{|}}{\text{CH}}}$
7. (A)  $\text{H}_2\text{N}-\overset{\overset{\text{CH}_3}{|}}{\underset{\underset{\text{CH}_2}{|}}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$       (B)  $\text{H}_3\text{N}^+-\overset{\overset{\text{CH}_3}{|}}{\underset{\underset{\text{CHCOOEt}}{|}}{\text{CH}}}$       (C)  $\text{H}_3\text{N}^+-\overset{\overset{\text{CH}_2}{|}}{\underset{\underset{\text{COOEt}}{|}}{\text{CH}}}$
- (D)  $\text{HO}-\overset{\overset{\text{CH}_3}{|}}{\underset{\underset{\text{CH}}{|}}{\text{C}}}-\overset{\overset{\text{O}}{||}}{\text{C}}-\text{NH}-\text{CH}_2-\overset{\overset{\text{O}}{||}}{\text{C}}-\text{OH}$       (E)  $\text{CH}_3-\overset{\overset{\text{O}}{||}}{\text{C}}-\text{NH}-\overset{\overset{\text{CH}_3}{|}}{\underset{\underset{\text{CH}}{|}}{\text{C}}}-\overset{\overset{\text{O}}{||}}{\text{C}}-\text{NH}-\overset{\overset{\text{COOH}}{|}}{\text{CH}_2}$
- (F)  $\text{Ph}-\text{CH}_2-\text{NH}-\overset{\overset{\text{CH}_3}{|}}{\underset{\underset{\text{CH}}{|}}{\text{C}}}-\text{CONH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$
8. (A)  (B)  (C)  (D) 
9. (A)  $\text{CH}_3-\overset{\overset{\text{O}}{||}}{\underset{\underset{\text{NH}_2}{|}}{\text{C}}}-\text{NH}_2$       (B)  $\text{CH}_3-\overset{\overset{\text{O}}{||}}{\underset{\underset{\text{OH}}{|}}{\text{C}}}-\text{OH}$       (C)       (D) 
10. (A)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Br}$       (B)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{CN}$
- (C)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\overset{\overset{\text{O}}{||}}{\underset{\underset{\text{OH}}{|}}{\text{C}}}-\text{OH}$       (D)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\overset{\overset{\text{O}}{||}}{\underset{\underset{\text{Br}}{|}}{\text{C}}}-\text{OH}$
- (E)  $\text{CH}_2=\text{CH}-\overset{\overset{\text{O}}{||}}{\underset{\underset{\text{NH}_2}{|}}{\text{C}}}-\text{OH}$       (F)  (R = -CH=CH<sub>2</sub>)
11. (A)  (B) 

12. (A) (B) (C)



13. (A) 
$$\text{PhCH}_2\text{-CH(NH}_2\text{)-C(=O)\text{-O}^-$$
 (B) 
$$\text{PhCH}_2\text{-CH(NH}_3^+\text{)-C(=O)\text{-O}^-$$
 (C) 
$$\text{PhCH}_2\text{-CH(NH}_3^+\text{)-C(=O)\text{-OH}$$

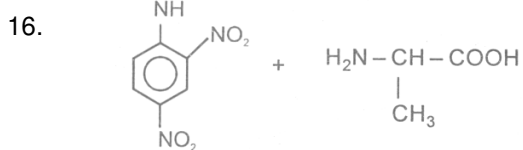
14. (A) 
$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R-CH-C-OH} \\ | \\ \text{N} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{C} \\ \quad \quad \parallel \\ \quad \quad \text{O} \\ \quad \quad \text{CH}_3 \end{array}$$
 (B) 
$$\begin{array}{c} \text{O=C-OH} \\ | \\ \text{H}_2\text{N-C-H} \\ | \\ \text{R} \end{array}$$
 (C) 
$$\begin{array}{c} \text{O=C-OH} \\ | \\ \text{H-C-NH}_2 \\ | \\ \text{R} \end{array}$$
  
 (R, S mixture) (S-amino acid) (R-amino acid)

15. (A)  (B)   
 (C)  (D) 
$$\text{H}_2\text{N-CH(COOH)-COOH}$$
 (E) 
$$\text{H}_2\text{N-CH(COOH)-COOH}$$
  

$$\text{Ph-CH(COOH)-COOH}$$
  

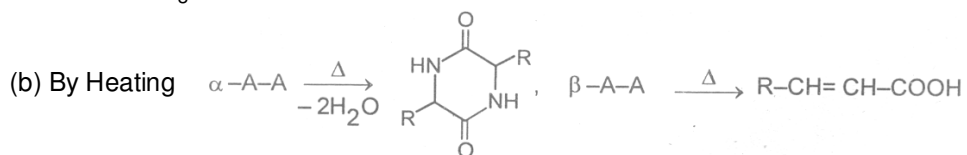
$$\text{(CH}_2\text{)}_3\text{-OH}$$
  

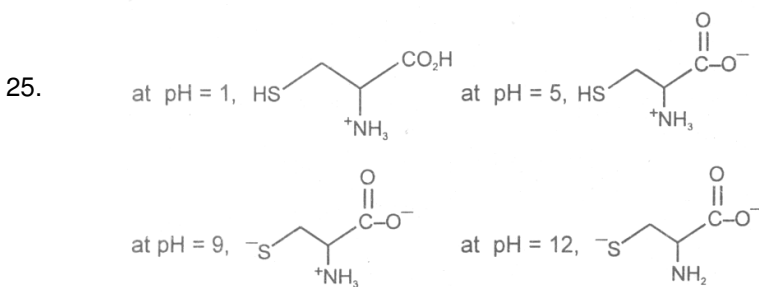
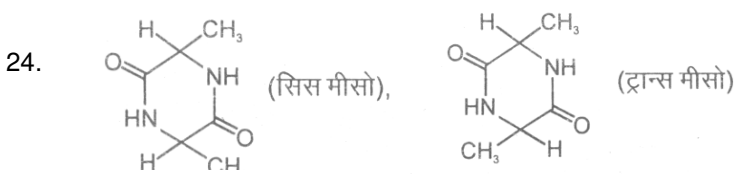
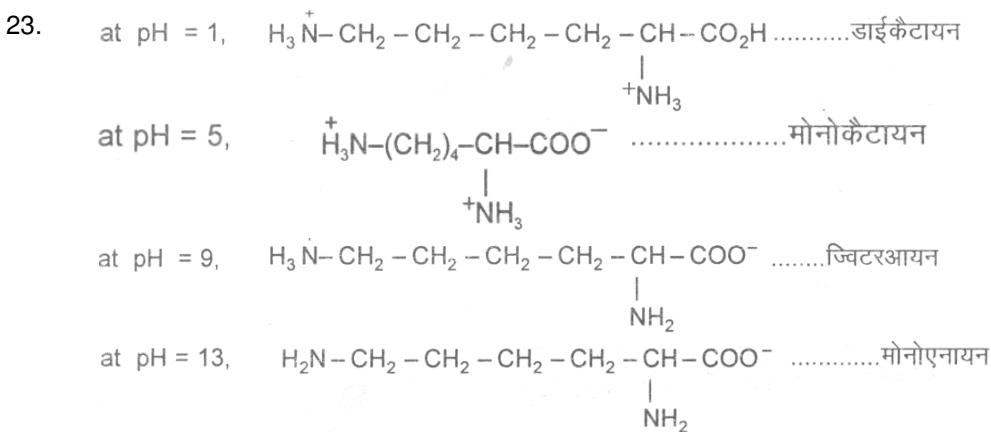
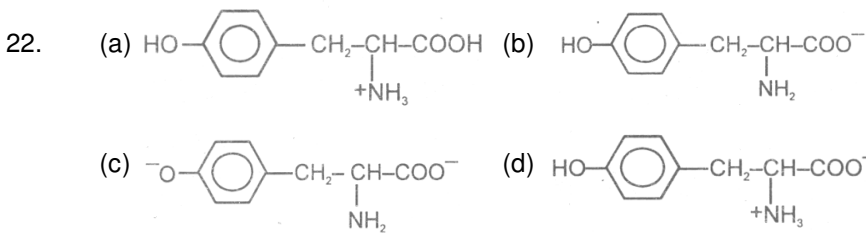
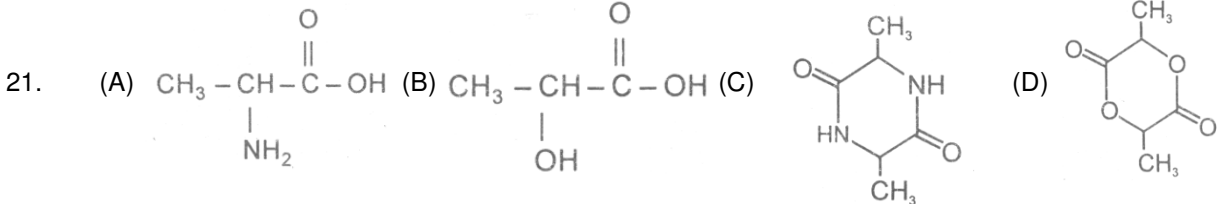
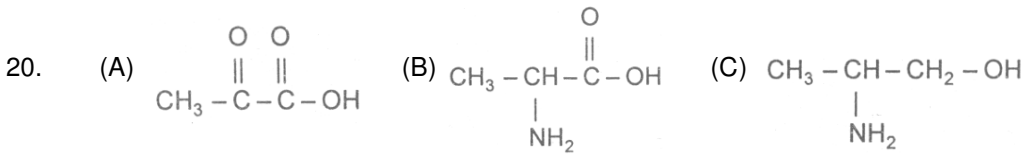
$$\text{(CH}_2\text{)}_3\text{Cl}$$

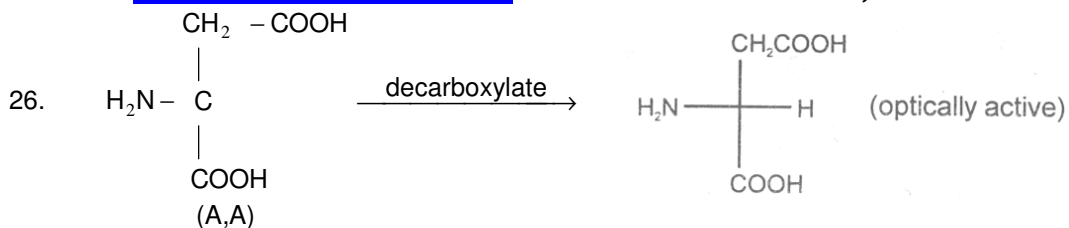


17. (a) < 7, (b) << 7, (C) > 7

18. (a) By  $\text{NaHCO}_3$  (By ninhydrin Test)





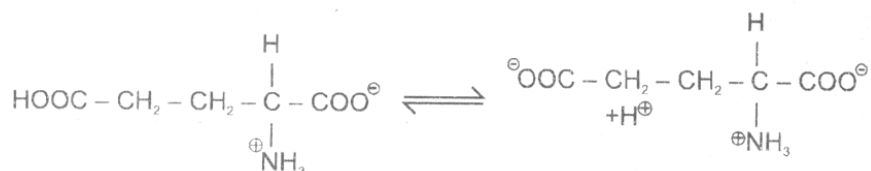


27. (1)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{KCN}$  (2)  $\text{H}_3\text{O}^+$

28. (a) Pro - Ser - Thr - HyP (b) Lev-Ala-Cys-Arq-Val

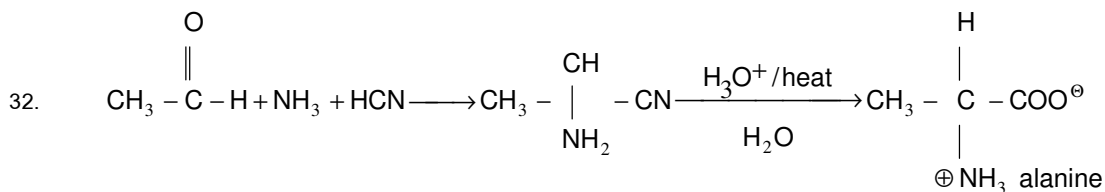
29. गर्म/अम्ल या क्षार के साथ करने पर  $2^0$  और  $3^0$  संरचना विलुप्त हो जाती है।

30. ग्लूटामिक अम्ल में विप्रोटीनीकरण निम्न प्रकार होता है।



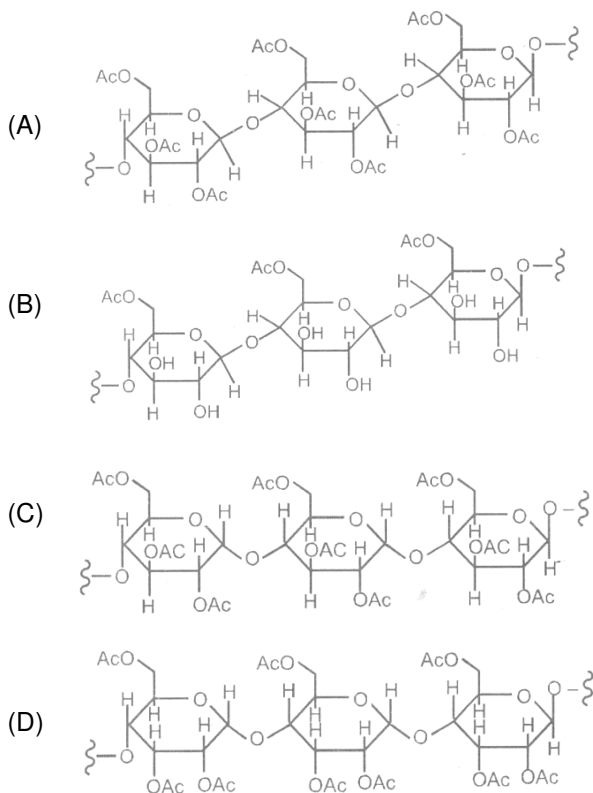
उपरोक्त आयनीकरण को अवरोध करने पर ज्वीटर आयन प्रभावी हो जाता है। उच्च pH बनी रहती है इसलिए समविभव pH निम्न ..... $\text{H}^+$  की आवश्यकता नहीं होती है। इसलिए समविभव pH उच्च होती है।

31. ज्वीटर आयन के अस्तित्व के कारण, दृढ़ अन्तः आणविक आकर्षण बल उपस्थित होता है जो अमीनो अम्ल के उच्च गलनां के लिए जिम्मेदार होता है।



## LEVEL - JEE

1. सेलूलोस, एसिटिक एनहाइड्राइड /H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (उत्प्रेरिक) के आधिक्य के साथ एसिटिलीकरण करने पर, सेलूलोस ट्राई-एसिटेट देता है, जिसकी संरचना निम्न होगी। [4 M] [JEE-2007]



2. कॉलम-I के सभी पदार्थों को, कॉलम -II के बहुलक प्रकार/बन्धन प्रकार से मिलान कीजिए। [6 M] [JEE-2007]

**Column -I**

**Column -II**

- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| (A) सेलूलोस     | (p) प्राकृतिक बहुलक   |
| (B) नाइलॉन -6,6 | (q) संश्लेषित बहुलक   |
| (C) प्रोटीन     | (r) एमाइड बन्धन       |
| (D) सूक्रोस     | (s) ग्लाइकोसाइड बन्धन |

3. कथन-1 : ग्लूकोस, फेहलिंग विलयन के साथ लाल-भूरा अवक्षेप देता है।

[3 M] [JEE-2007]

**because**

कथन -2: ग्लूकोस, फेहलिंग विलयन के साथ अभिक्रिया करके CuO तथा ग्लूकोनिक अम्ल देता है।

(A) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है, कथन-2, कथन-1 का सही स्पष्टीकरण है।

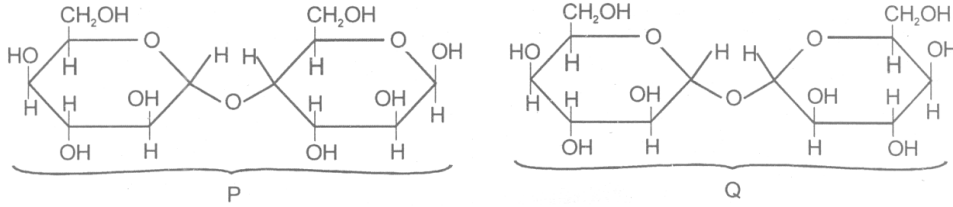
(B) कथन-1 सत्य है, कथन-2 सत्य है, कथन-2, कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(C) कथन-1 सत्य है, कथन -2 असत्य है,

(D) कथन-1 असत्य है, कथन-2 सत्य है

4. (a) D-ग्लूकोस के विलयन से D- ग्लूकोपायरेनोस की दो संरचना प्राप्त होती है, जिन्हें कहते हैं [JEE-2005]  
 (A) एपीमर (B) एनोमरस (C) प्रतिबिम्ब रूप (D) ज्यामिति समावयवी

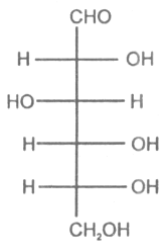
- (b) निम्न में से कौनसा डाईसैकेराइड, टॉलेन अभिकर्मक को अपचयित नहीं करेगा। [JEE-2005]



5. सल्फैनिलिक अम्ल की कार्बनिक विलायक में अविलेयता तथा उच्च गलनांक होती है, क्योंकि इसकी.....संरचना है।

[JEE-2004,94]

6. D-ग्लूकोस का फिशर प्रेक्षण सूत्र है। [JEE 2004(2M)]



- (i) L-ग्लूकोस का फिशर प्रेक्षण सूत्र लिखो।

- (ii) L-ग्लूकोस की टॉलेन अभिकर्मक के साथ अभिक्रिया का उत्पाद लिखो।

7. निम्न में से कौनसे युग्म द्वारा धनात्मक टॉलेन परीक्षण दिया जाता है ?

- (A) ग्लूकोस, सूक्रोस (B) ग्लूकोस, फ्रक्टोस (C) हेक्सेनॉल, एसीटोफीनॉन (D) फ्रक्टोस, सूक्रोस

8. निम्न दो एमीनों अम्ल ल्यूसीन तथा ग्लूटामीन, डाईपेप्टाइड बनाते हैं, संभावित दो डाईपेप्टाइड की संरचना लिखो।

[JEE-2003 [2M]]

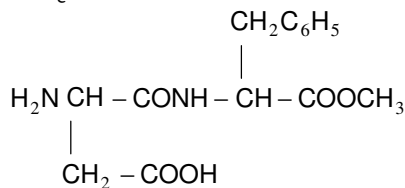


9. एथीलीन के बहुलीकरण में प्रयुक्त विषमांगी उत्प्रेरक को लिखो

[JEE-2003[2M]]

10. एस्पर्टेम, एक कृत्रिम मीठा करने का, पेप्टाइड है, इसकी संरचना होगी

[JEE-2001[5M]]



- (i) चार क्रियात्मक समूहों को पहचानो।

- (ii) ज्विटर आयन की संरचना लिखो।

- (iii) एस्पर्टेम के जल अपघटन से प्राप्त अमीनो अम्लों की संरचना लिखो।

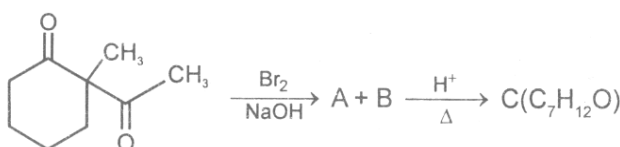
- (iv) कौनसी दो एमीनो अम्ल अधिक जलप्रतिकर्षी है ?

11. (a) एलानीन की संरचना pH = 2 तथा pH = 10 पर लिखो।

[JEE-200[2M]]

- (b) A,B तथा C को पहचानो तथा उनकी संरचना लिखो।

[JEE-2000[2M]]

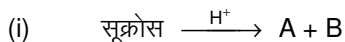


[JEE-2000[2M]]

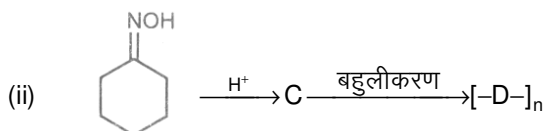


(c) कार्बनिक यौगिक A,  $C_8H_4O_3$  शुष्क बेंजीन में, निर्जल  $AlCl_3$  की उपस्थिति में यौगिक B देता है तथा यौगिक B,  $PCl_5$  से अभिक्रिया करके,  $H_2/Pd(BaSO_4)$  से अधिकृत होकर यौगिक C देता है। जो हाइड्रोजीन से क्रिया करके वलयकार यौगिक D ( $C_{14}H_{10}N_2$ ) देता है। A, B, C तथा D को पहचानों C से D बनने के समझाओ।

12. दी गई अभिक्रिया में सभी उत्पादों की संरचना लिखो।



[JEE-2000(4M)]



12. प्रकाशिक सक्रिय टार्टरिक अम्ल को D-(+)- टार्टरिक अम्ल कहते हैं क्योंकि इसमें धनात्मक

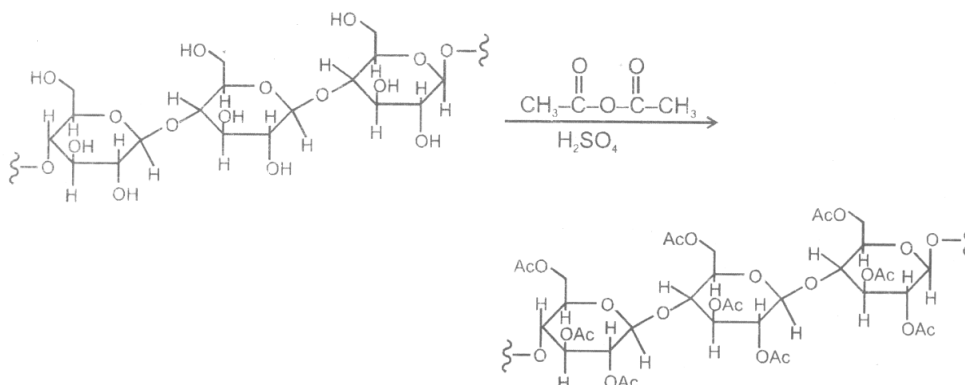
- (A) प्रकाशिक घूर्णन पाया जाता है तथा यह D-ग्लूकोस से प्राप्त होता है।  
 (B) कार्बनिक विलायक में pH  
 (C) प्रकाशिक घूर्णन तथा D-(+)- ग्लिसरैल्डिहाइड से प्राप्त होता है।  
 (D) प्रकाशिक घूर्णन पाया जाता है केवल, तब जब यह ड्यूटेरियम से प्रतिस्थापित हो

[JEE-99]

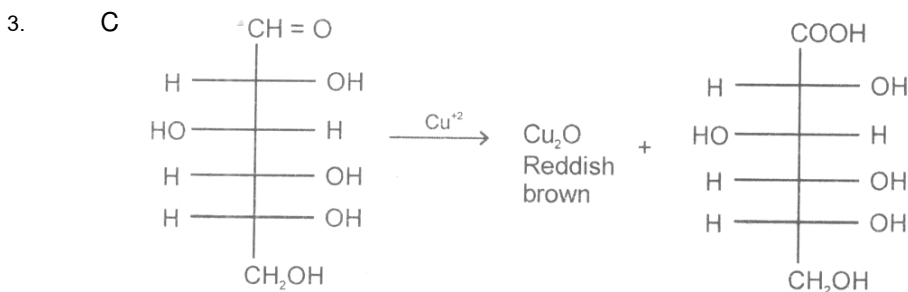
## Answers

### Level JEE

1. सेलूलो  $\beta$ -D-(+)- ग्लूकोस का बहुलक है जिसकी संरचना है :

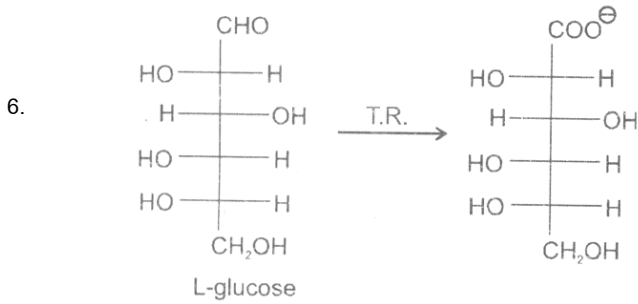
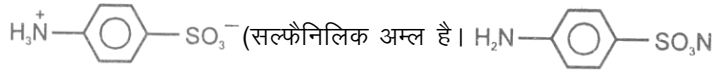


2. A - p, s; B - q, r; C - p, r; D - s



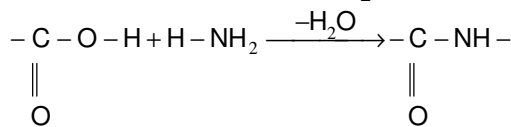
4. (a) B  
 $\alpha$ -D-ग्लूकोपायरेनॉस तथा  $\beta$ -D-ग्लूकोसपायरेनॉल एनोमर है।  
 (b) P एक अपचायक शर्करा है क्योंकि एक मोनोसैकेराइड में मुक्त अपचायक समूह पाया जाता है क्योंकि ग्लाइकोसाइडिक बन्धन (1,4) है जबकि Q दो अपचायक समूह ग्लाइकोसाइडिक बंध बनाने में समझाते हैं।

5. सल्फैनिलिक अम्ल की कार्बनिक विलायक में विलेयता तथा उच्च गलनांक इसकी आयनिक संरचना के कारण होती है। (A) सल्फैनिलिक अम्ल के आयनिक संरचना है।

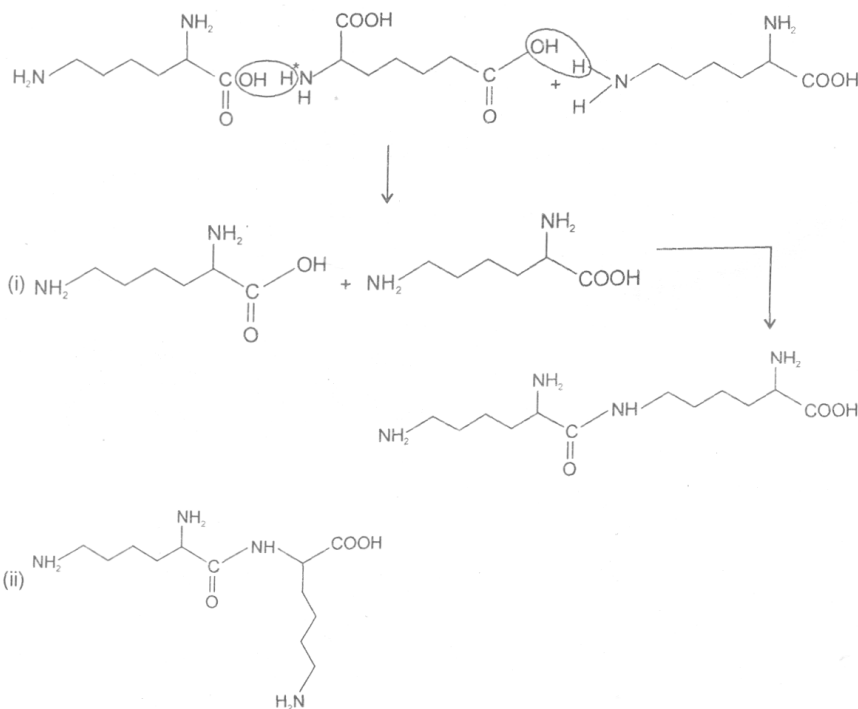


7. B  
 एल्डिहाइड तथा  $\alpha$ -हाइड्रॉक्सी कीटोन धनात्मक टॉलेन परीक्षण देते हैं।

8. पेप्टाइड बंधन है  $-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-$  तथा यह  $-\text{NH}_2$  समूह तथा  $-\text{COOH}$  समूह के बीच संघनन में प्राप्त होता है।

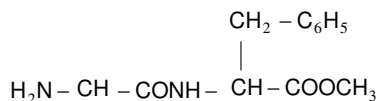


दी गई अमीनो अम्लों में ल्यूसीन तथा ग्लूटामीन दो सम्भावित डाईपेप्टाइड बनते हैं :



9. जिग्लर नाटा उत्प्रेरक ( $\text{R}_3\text{Al} + \text{TiCl}_4$ )

10.



Aspartame (Asparta mine)

(i) एस्पार्टेम चार क्रियात्मक समूह उपस्थित होते हैं।

(a)  $-\text{NH}_2$  (अमीन)

(b)  $(-\text{COOH})$  (कार्बोक्सिलिक अम्ल)

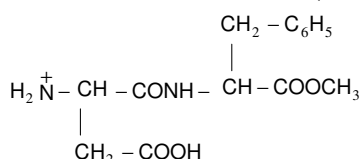


(c)  $-\text{C}-\text{NH}-$  ( $2^\circ$  एमाइड)

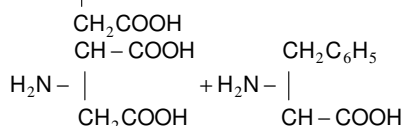
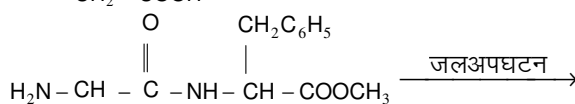


(d)  $-\text{C}-\text{O}-$  (एस्टर)

(ii) ज्विटर आयन की संरचना नीचे दी गई है :



(iii)



(a)

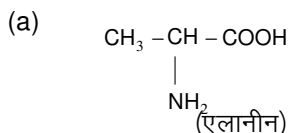
(b)

अतः जलअपघटन पर दो एमीनो अम्ल (a) तथा (b) प्राप्त होते हैं।

(iv) ऊपर दिये गये अमीनो अम्ल में  $\text{NH}_2 - \text{CH} - \text{COOH}$  अधिक जल प्रतिकर्षी है क्योंकि अध्रुवीय  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2 -$  या बेंजिल  $\text{CH}_2 - \text{H}_5\text{C}_6$

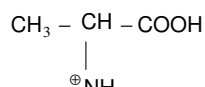
समूह उपस्थित है।

11.



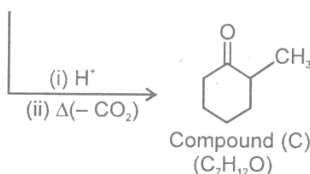
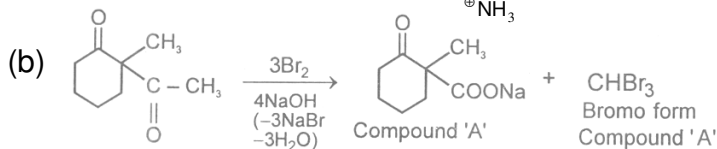
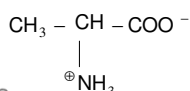
Structure of alanine at pH = 2

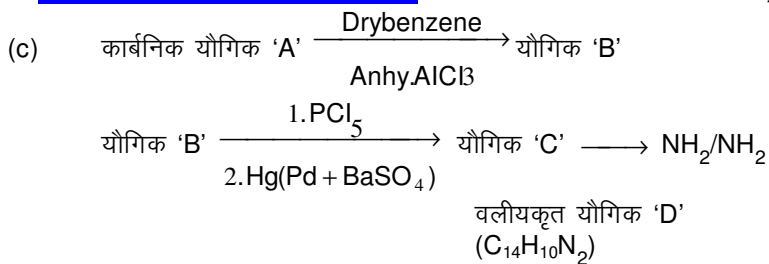
pH = 2 (क्षारीय समूह आयनित होगा)



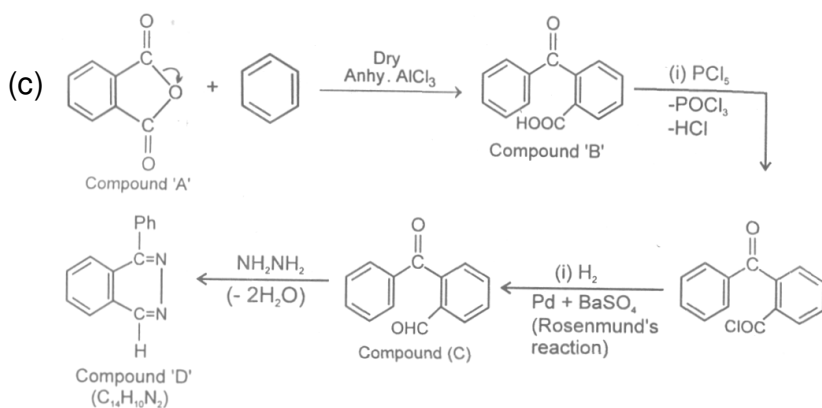
Structure of alanine at pH = 10

pH = 10 (अम्लीय समूह आयनित होगा)

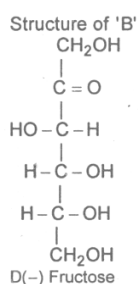
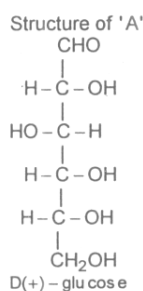




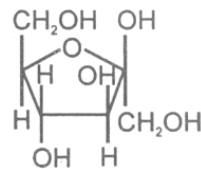
यौगिक 'A' एक थैलिक एनहाइड्राइड है जो निम्न अभिक्रिया देता है।



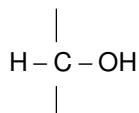
12. (i) सूक्रोस  $\longrightarrow$  A + B  
 'A' is D(+) - Glucose  
 'B' is +D(-) - Fructose



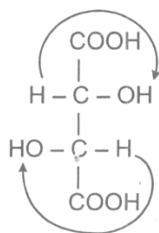
Or



13. D-शब्द का उपयोग, दी गई व्यवस्था में -OH समूह की ग्लिसरैल्डिहाइड में दांयी ओर लिखने के लिये किया गया है।



तथा + चिन्ह का उपयोग, दांयी दिशा में घूर्णन को बताने के लिये किया गया है। अतः D-(+)-टार्टरिक अम्ल



यह विपरित घूर्णन रखता है तथा यह ग्लिसरैल्डिहाइड से व्युत्पन्न किया गया हो।

## LEVEL - AIEEE

1. प्रोटीन की द्वितीयक संरचना कही जाती है। [AOEEE-2007]  
 (A)  $\alpha$  - कुण्डलित मुछ श्रृंखला  
 (B) जल प्रतिकर्षी सम्बन्ध  
 (C)  $\alpha$  - अमीनो अम्लो का क्रम  
 (D) पॉलीपेप्टाइड का मुख्य श्रृंखला का निश्चित विन्यास
2. DNA में निम्न पिरिमीडीन क्षार उपस्थित होते हैं— [AIEEE-2006]  
 (A) साइटोसिन तथा ग्वानिज  
 (B) साइटोसिन तथा थायमीन  
 (C) साइटोसिन तथा यूरासिल  
 (D) साइटोसिन तथा एडीनीन
3. ग्लूकोस के एनोमर कहलाते हैं  
 (A) (D)-ग्लूकोस तथा (L)-ग्लूकोर का मिश्रण  
 (B) ग्लूकोज के प्रतिबिम्ब समावयवी  
 (C) ग्लूकोज के समावयवी जिनके कार्बन एक (C-1) पर भिन्न विन्यास पाया जाता है।  
 (D) ग्लूकोज के सतावयवी जिनमें कार्बन (C-1 तथा C - 4) तथा भिन्न विन्यास पाया जाता है।
4. DNA में उपस्थित पिरिमीडीन क्षार है। [AIEEE-2006]  
 (A) साइटोसीन तथा एडीनीन  
 (B) साइटोसीन तथा ग्वानीन  
 (C) साइटोसीन तथा थाइमीन  
 (D) साइटोसीन तथा यूरेसिल
5. निम्न में से कौन एक पॉलीएमाइड है ? [AIEEE-2005]  
 (A) बेकेलाइट  
 (B) टेरेलीन  
 (C) नाइलॉन-66  
 (D) टेपलॉन
6. निम्न में से कौन पूर्ण रूप से फ्लोरीन युक्त बहुलक है [AIEEE-2003]  
 (A) PVC  
 (B) थायोकोल  
 (C) टेपलॉन  
 (D) नियोप्रीन
7. सेलूलोज का पूर्णतः जल अपघटन देता है [AIEEE-2003]  
 (A) D-फ्रक्टोस  
 (B) D-राइबोस  
 (C) D-ग्लूकोस  
 (D) L-ग्लूकोस
8. नाइलॉन धागे बने होते हैं AIEEE-2003]  
 (A) पॉलीविनाइल बहुलक  
 (B) पॉलीएस्टर बहुलक  
 (C) पालिआमाइड बहुलक  
 (D) पॉलिएथिलीन बहुलक
9. एक पदार्थ जो ज्विटर आयन बनाता है, में निम्न क्रियात्मक समूह हो सकते हैं [AIEEE-2002]  
 (A)  $-NH_2$ ,  $-COOH$   
 (B)  $NH_2$ ,  $-SO_3H$   
 (C) (A) तथा (B) दोनों  
 (D) इनमें से कोई नहीं
10. एकलक को बहुलक में बदला जा सकता है  
 (A) एकलक के जलअपघटन द्वारा  
 (B) एकलको के संघनन से  
 (C) एकलक के प्रोटोनीकरण द्वारा  
 (D) कोई नहीं

## Answers

### LEVEL AIEEE

1. (D)    2. (B)    3. (C)    4. (D)    5. (C)    6. (C)    7. (C)
8. (C)    9. (C)    10. (B)

## Miscellaneous Question Bank

### SCQ

- कार्बोहाइड्रेट रखते हैं ?  
 (A) -OH समूह (B) -CHO समूह (C) >C=O समूह (D) सभी
- किसमें म्यूटाघूर्णन नहीं पाया जाता है ?  
 (A) ग्लूकोस (B) फ्रक्टोस (C) माल्टोस (D) सुक्रोस
- निम्न में से कौन, मोनोसेकेराइडस पेन्टोस है ?  
 (A) ग्लूकोस (B) फ्रक्टोस (C) एरेबिनोस (D) ग्लेक्टोस
- ग्लूकोस को फेहलिंग विलयन के साथ गर्म करने पर हमें निम्न रंग का अवक्षेप प्राप्त होता है ?  
 (A) पीला (B) लाल (C) काला (D) श्वेत
- निम्न में से कौसा यौगिक प्रकृति में प्रचुर मात्रा में पाया जाता है ?  
 (A) फ्रक्टोस (B) स्टार्च (C) ग्लूकोस (D) सेलूलोस
- सूक्रोस का जलअपघटन कहलाता है ?  
 (A) एस्टरीकरण (B) साबुनीकरण (C) प्रतिपन (D) जलयोजन
- ग्लूकोस Na/Hg तथा जल के द्वारा अपचयित होकर देता है ?  
 (A) सर्बिटॉल (B) फ्रक्टोस (C) सेकेरिकअम्ल (D) ग्लूकोनिक अम्ल
- किसी उपस्थिति में ग्लूकोस तथा फ्रक्टोस  $C_2H_5OH$  में बदल जाते हैं ?  
 (A) हेक्सोस (B) माल्टेस (C) इनवर्टेस (D) जाइमेस
- ग्लूकोस को किसमें वर्गीकृत नहीं किया जा सकता है ?  
 (A) हेक्सोस (B) कार्बोहाइड्रेट (C) एल्डोस (D) ऑलिगोसकैराइड
- दुग्ध शर्करा, सामान्यतः कहलाती है  
 (A) माल्टोस (B) लेक्टोस (C) फ्रक्टोस (D) ग्लूकोस
- ग्लूकोस, शूष्क HCl की उपस्थिति में  $CH_3-OH$  के साथ गर्म करने पर  $\alpha-$  तथा  $\beta-$  मेथिल ग्लूकोसाइड देता है क्योंकि इसमें पाया जाता है  
 (A) A-CHO समूह (B) A- $CH_2OH$  समूह (C) एल वलय संरचना (D) पांच -OH समूह
- ग्लूकोस अमोनिकृत  $AgNO_3$  के साथ रजत दर्पण देता है ?  
 (A) -CHO समूह (B) >C=O समूह (C) - $NH_2$  समूह (D) -COR समूह
- सामान्य डाईसेकेराइड आण्विक सूत्र होता है ?  
 (A)  $C_{10}H_{18}O_9$  (B)  $C_{10}H_{20}O_{11}$  (C)  $C_{18}H_{22}O_{11}$  (D)  $C_{12}H_{22}O_{11}$
- किसकी उपस्थिति में स्टार्च डाईसेकेराइड में बदल जाती है ?  
 (A) डायस्टेज (B) माल्टेज (C) लेक्टेज (D) जाइमेज
- समतल दर्पण बनाने में किस कार्बोहाइड्रेट का उपयोग किया जाता है ?  
 (A) सूक्रोस (B) फ्रक्टोस E (C) ग्लूकोस (D) स्टार्च
- निम्न में से कौन डाईसेकेराइड है ?  
 (A) लेक्टोस (B) स्टार्च (C) सेलूलोस (D) फ्रक्टोस

17.  $C_6H_{12}O_6$  का चारींग (Charing) उत्पाद क्या होगा। जब इससे conc.  $H_2SO_4$  के साथ गर्म किया जाता है।  
 (A) ऑक्सीकरण (B) अपचयन (C) निर्जलीकरण (D) विहाइड्रोजरीकरण
18. निम्न में से कौन दक्षिणावर्त घूर्णन है ?  
 (A) ग्लूकोस (B) फ्रक्टोस (C) सूक्रोस (D) कोई नहीं
19. निम्न में से कौन dil. HCl में रिर्सोसिनॉल के तनु विलयन के साथ लाल-भूरा अवक्षेप देता है ?  
 (A) ग्लूकोस (B) फ्रक्टोस (C) लेक्टोस (D) माल्टोस
20. जलीयअपघटन द्वारा सूक्रोस का ग्लूकोस तथा फ्रक्टोस में बदलना कहलाता है ?  
 (A) प्रेरण (B) सम्मिलित करना (C) प्रतिपन (D) अवरोधक
21. कुछ यौगिक निनहाइड्रिन के साथ ऋणात्मक परीक्षण देते हैं परन्तु बेनेडिक्ट विलयन के साथ धनात्मक परीक्षण देते हैं, ऐसे यौगिक हैं ?  
 (A) प्रोटीन (B) मोनोसेकेराइड (C) वसा (D) एमीनोअम्ल
22. शर्करा की अभिक्रिया अम्लीय तथा उदासीन माध्यम में करना आसान है लेकिन क्षारीय माध्यम में नहीं क्योंकि क्षारीय माध्यम में शर्करा के साथ होता है।  
 (A) रेसीमीकरण (B) विघटन (C) प्रतिपन (D) पुनर्व्यवस्था
23. स्टार्च को निम्न की सूक्ष्म मात्रा की उपस्थिति का पता लगाने के लिये सूचक की तरह प्रयोग किया जाता है ?  
 (A) जलीय विलयन में ग्लूकोस (B) रक्त में प्रोटीन  
 (C) जलीय विलयन में आयोडीन (D) रक्त में यूरिया
24. वह अभिकर्मक जो ग्लूकोस के साथ गर्म करने पर, क्रिस्टलीय ओसाजोन व्युत्पन्न बनाता है ?  
 (A) फेहलिंग विलयन (B) फेनिलहाइड्रेजिन (C) बेनडिल विलयन (D) हाइड्रोक्सिलिएमीन
25. निम्न में से कौन एक कार्बोहाइड्रेट शर्करा है ?  
 (A) नाइलोन (B) गन्ना शर्करा (C) टउपाइन (D)  $H_2O_2$
26. निम्न में से कौन एक अनअपचाय शर्करा है ?  
 (A) ग्लिसरैल्डिहाइड (B) ग्लूकोस (C) फ्रक्टोस (D) सूक्रोस
27. निम्न अभिकर्मक पर ध्यान दो  
 I.  $Br_2$  जल II. टॉलेन अभिकर्मक III. फेहलिंग विलयन  
 निम्न में से कौन एल्डोज तथा कीटोज में अन्तर के लिए उपयोग में लिया जाता है।  
 (A) I, II और III (B) II और III (C) I केवल (D) II केवल
28. वह कार्बनिक यौगिक जो फेहलिंग विलयन के साथ परीक्षण देता है  
 (A) एथेनॉल (B) एसीटोन (C) माल्टोस (D) बेन्जेल्डिहाइड
29. निम्न में से कौनसे कथन सत्य हैं  
 (A) फ्रक्टोस  $NaBH_4$  के अपचयन पर केवल एक उत्पाद देते हैं  
 (B) अमीनो अम्ल की विलेयता समविद्युतस्थिरांग बिन्दु पर न्यूनतम होती है  
 (C) ग्वानिडीन डाईएथिल एमीन से अधिक क्षारीय होता है।  
 (D) परिडीन तथा फीनॉल के मिश्रण में क्यूटाघूर्णन देखा जाता है।

## Answers

### Miscellaneous Question Bank

1. (D) 2. (D) 3. (B) 4. (C) 5. (D) 6. (C) 7. (A)  
 8. (D) 9. (D) 10. (B) 11. (C) 12. (A) 13. (D) 14. (A)  
 15. (C) 16. (A) 17. (C) 18. (B) 19. (B) 20. (C) 21. (B)  
 22. (D) 23. (C) 24. (B) 25. (B) 26. (D) 27. (B) 28. (C)  
 29. BCD