

Ques.:- कार्बोहाइड्रेट क्या है? कार्बोहाइड्रेट की संरचना, कार्य एवं रोगों का वर्णन करें।

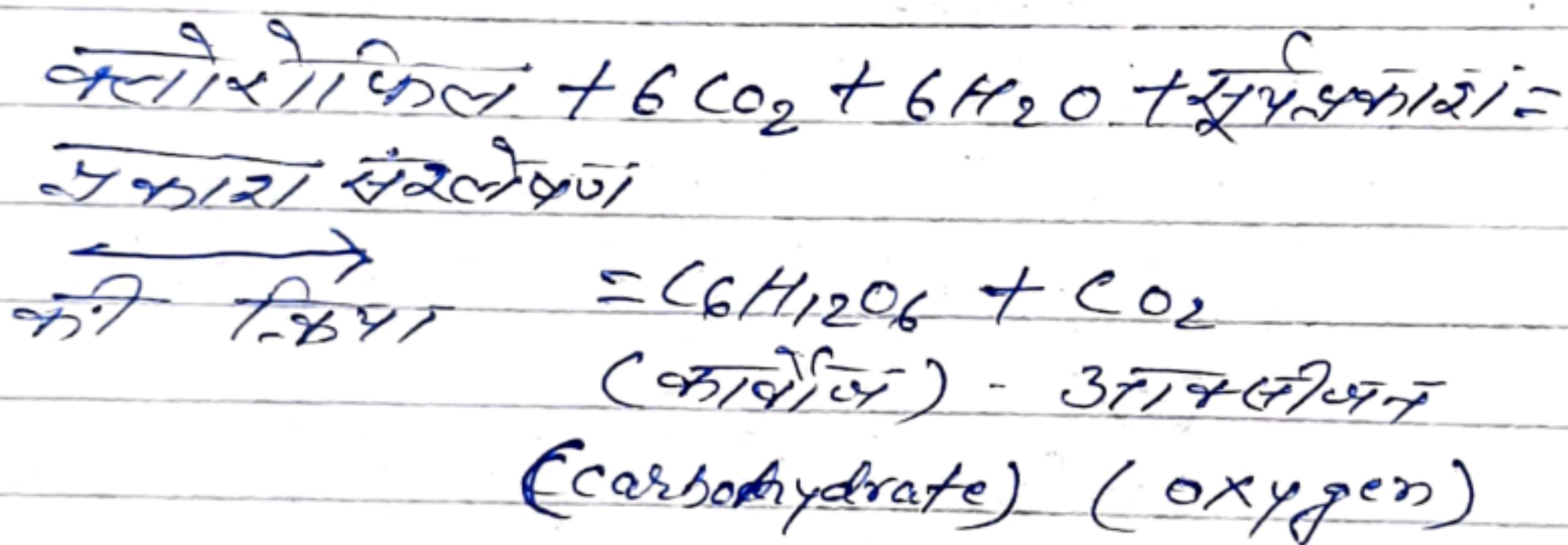
Ans.:- भोजन में कुछ पौष्टिक तत्व पाए जाते हैं, जो भोजन के स्रोतों से होते हैं। यह पौष्टिक तत्व शरीर को उर्जा प्रदान करते हैं, शरीर के नवीन ऊतकों का निर्माण करते हैं तथा दृढ़-कृट ऊतकों की मरम्मत का कार्य करते हैं और शरीर के रोग प्रतिरोधक शक्ति में वृद्धि करते हैं। पौष्टिक तत्व प्रायः के लिए अम्ल-अम्ल प्रकार की खाद्य सामग्री को भोजन में सम्मिलित करना पड़ता है। यह पौष्टिक तत्व विभिन्न रासायनिक तत्वों से निर्मित होते हैं। यह तत्व शरीर को अम्ल-अम्ल आवश्यकताओं को पूरा करते हैं। ये पौष्टिक तत्व क्रमशः कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, खनिजत्वत्व, विटामिन एवं अल हैं।

उपर्युक्त पौष्टिक तत्वों में से कार्बोहाइड्रेट एक विशेष तत्व है जो शरीर के लिए आवश्यक उर्जा का एक बड़ा भाग प्रदान करता है। कार्बोहाइड्रेट अन्न में अधिक मिलता है। यह पौष्टिक कार्बोहाइड्रेट उन्नत करने के विशेष साधन हैं। पौष्टिक अम्ल से अल, वसावत्ता से कार्बन-डाइऑक्साइड लेकर शरीर के अकार्य में कार्बोहाइड्रेट का निर्माण करते हैं। यह क्रिया में पौष्टिक में उपस्थित बलोरॉफिल की उपस्थिति आवश्यक है। यह क्रिया कोश-सिन्थेसिस या अकार्य-संश्लेषण कहलाती है। कार्बोहाइड्रेट अन्न में साधारण शर्करा के रूप में पौष्टिकों के रूप में बूना रहता है। इसका कुछ भाग पौष्टिकों को सदा देने के लिए रेशा एवं लकड़ी में बदल जाता है जो कि मुख्य रूप से सेल्यूलोस है। पौष्टिकों के द्वारा अकार्य-संश्लेषण की क्रिया प्रारम्भ करते ही उन्नत स्थित कार्बोहाइड्रेट अन्न के रूप में

संगठित होने लगता है। यह संगठन पौधों के फूल, फल, तना, बीज व मूलों पर से पर्यटन होता है।

आहार में उर्जा का अधिकतर भाग कार्बोहाइड्रेट से ही लिया जाता है। निम्न आर्थिक स्थिति के परिवारों के आहार में तो उर्जा का 90% भाग कार्बोहाइड्रेट से ही लिया जाता है। इसी तरह उच्च वर्ग में 40% भाग कार्बोहाइड्रेट के द्वारा ली जाती है। एक साधारण व्यक्ति के भोजन में 50% से 65% तक उर्जा कार्बोहाइड्रेट से ही प्राप्त होती है।

~~संगठन~~ : ~~यह~~ कार्बोहाइड्रेट की उत्पत्ति को निम्न समीकरण द्वारा दिखाया जाता है।



उपर्युक्त समीकरण से पता चलता है कि इसमें कार्बोहाइड्रेट का निर्माण होता है तथा ऑक्सीजन गैर निकलती है।

संगठन (Composition): \rightarrow कार्बोहाइड्रेट एक रासायनिक यौगिक है, जिसे हम फेड-पौधों से प्राप्त करते हैं। यह कार्बन (C), हाइड्रोजन (H) तथा ऑक्सीजन (O) से मिलकर बनने वाला एक यौगिक है। इसमें हाइड्रोजन और ऑक्सीजन 2:1 के अनुपात में पाए जाते हैं। सरलतम कार्बोहाइड्रेट में कार्बन तथा ऑक्सीजन की संख्या बराबर मात्रा में होती है। इस कार्बोहाइड्रेट का सामान्य सूत्र $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$ होता है। इसका उर्जा मूल्य 4 Kcal प्रति ग्राम है। अर्थात् प्रति ग्राम कार्बोहाइड्रेट से 4 किलो कैलोरी उर्जा प्राप्त होता है।

कार्बोहाइड्रेट के प्राप्ति के साधन : → प्रायः सभी

भौतिक पदार्थ कार्बोहाइड्रेट से प्राप्त होते हैं। कार्बोहाइड्रेट के प्राप्ति का साधन बनाने के लिए कार्बोहाइड्रेट को दो भागों में बाँटा जा सकता है।

(A) शर्करा युक्त पदार्थ : → इस प्रकार के कार्बोहाइड्रेट शर्करा, ग्लूक, फ्रुक्टा, डाल्ट, ट्रायकार्बोनी, किरामिडा, अजर्, स्वपुन, सुखा मेवा, अंगूर, केला, सेब, आम, चीकू, उगादि में उपस्थित होते हैं।

(B) शर्करा युक्त पदार्थ → इस प्रकार के कार्बोहाइड्रेट अनाजों, रोहूँ, चावल, ज्वार, बाजरा, मक्का, जौ, मैदा, आरारोट, खजूर, सज्जुदाना, तथा विभिन्न दालों जैसे - मटर, लोबिया, सेम, तथा राजमा में पाए जाते हैं। इसके अतिरिक्त विभिन्न कन्दमूल, भाजियाँ, जैसे - आलू, आरबी शकरकन्द व जिमीकन्द तथा विभिन्न फल फलों जैसे - बादाम, काजू, मूंगफली में पाए जाते हैं। कच्चे केलों में भी शर्करा की उपस्थिति होती है।

वर्गीकरण (Classification) — कार्बोहाइड्रेट को मुख्यतः तीन भागों में बाँटा जा सकता है —

1. मोनोसैकराइड्स (Monosaccharides) ($C_6H_{12}O_6$)
2. डाइसैकराइड्स (Disaccharides) ($C_{12}H_{22}O_{11}$)
3. पोलीसैकराइड्स (Polysaccharides) ($C_6H_{10}O$)

1. मोनोसैकराइड्स → कार्बोहाइड्रेट की सबसे सरल इकाई को मोनो-सैकराइड्स कहते हैं। यह छः कार्बन परमाणुओं के द्वारा बनी होती है। इसी कारण इसे हेक्सोसेस (Hexoses) भी कहा जाता है। इन सरल इकाइयों के परस्पर मिलने पर ही जटिल कार्बोहाइड्रेट परमाणुओं का निर्माण होता है। मोनो-सैकराइड्स कार्बोहाइड्रेट एवं अपघटन के द्वारा विभक्त नहीं किए जा सकते हैं। इन पदार्थों का पाचन इन्फेसिबल मोणन के रूप में गलन करने के बाद लक्ष्य ही हो जाता है। यह पदार्थ जल में घुलने वाले विद्यमान होते हैं तथा आरसानी

से रबेदार पदार्थ में बदल जाते हैं। यह पदार्थ स्वाद में मीठे होते हैं। मोना-सैकेराइड पदार्थ आहार में ग्लूकोज, फ्रक्टोज तथा ग्लैक्टोज के रूप में पाए जाते हैं।

(2) ग्लूकोज — यह शर्करा की सबसे सरलतम इकाई है। समस्त प्रकार के कार्बोहाइड्रेट पदार्थ पाचन के पश्चात् ग्लूकोज में बदल जाते हैं। यह ग्लूकोज शर्करा जल में घुलनशील एवं विद्युत्शील होती है। इस शर्करा के रस बहुत सरलता से बन जाते हैं। यह शर्करा रक्त-शर्करा के नाम से भी जानी जाती है, क्योंकि सभी कार्बोहाइड्रेट पदार्थ ग्लूकोज के रूप में ही रक्त के द्वारा अभिशोषित किए जाते हैं। इसका रासायनिक सूत्र $C_6H_{12}O_6$ है। ग्लूकोज शहद, अंगूर, शकरकंद, मीठे फल जैसे फलों, गाजर, शलजम, चुकन्दर, ह्याज आदि में पाया जाता है।

(21) फ्रक्टोज : — इस फल शर्करा भी कहा जाता है। ग्लूकोज की भाँति भी शर्करा की सरलतम इकाई है। स्वाद में फ्रक्टोज ग्लूकोज से अधिक मीठी शर्करा है। यह शक्कर तथा अन्य फलों के रसों शहद आदि में पायी जाती है। इसकी रासायनिक क्रिया भी ग्लूकोज की भाँति ही होती है, किन्तु परमाणु व्यवस्था भिन्न होने के कारण इनके स्वाद तथा घुलनशीलता में अन्तर आ जाता है।

(22) ग्लैक्टोज : — यह शर्करा भी ग्लूकोज तथा फ्रक्टोज की तरह प्रकृति में स्वतंत्र रूप में नहीं मिलती है बल्कि अन्य कार्बोहाइड्रेट के साथ जुड़कर संयुक्त अवस्था में रस तथा पालीदार सत्वियों में मिलती है। दूध में पायी जाने वाली शर्करा ग्लैक्टोज के पाचन में ग्लूकोज तथा ग्लैक्टोज का एक-एक अणु बनता है। यह ग्लैक्टोज यदा रक्त के द्वारा शोषित कर लिया जाता है। जो मस्तिष्क तथा तंत्रिका तन्तुओं के लिए आवश्यक माना जाता है।