

किसमें प्रोटीन, कहां वसा

सुधा हार्डीकर

शरीर के लिए ज़रूरी तत्वों की जांच के कुछ आसान तरीके।

अक्सर हम पढ़ते रहते हैं कि प्रोटीन, वसा, कार्बोहाइड्रेट आदि पदार्थ हमारे शरीर के लिए कितने ज़रूरी हैं।



अन्य साधारण सामग्री की सहायता से आसानी से किया जा सकता है, बल्कि कुछेक के लिए तो प्रयोगशाला की भी ज़रूरत नहीं होगी।

किस चीज़ में ये हैं, किसमें नहीं हैं इसे पता करने के वैसे तो कई तरीके हैं लेकिन उनमें से ज़्यादातर में ऐसे रसायनों की ज़रूरत होती है जिनका मिलना आसान नहीं होता या फिर परीक्षण प्रक्रिया ही काफी जटिल होती है। लेकिन हम यहां जिन परीक्षणों की बात करने जा रहे हैं उन्हें किसी भी हाईस्कूल की रसायन प्रयोगशाला में उपलब्ध रसायनों और

प्रोटीन परीक्षण

1. कॉपर सल्फेट (नीला थोथा) : कॉपर सल्फेट का 2% घोल यानी 100 मि.ली. पानी में 2 ग्राम कॉपर सल्फेट मिलाकर घोल बनाएं।
2. सोडियम हाइड्रॉक्साइड (कास्टिक सोडा) : सोडियम हाइड्रॉक्साइड का 10% घोल यानी 100 मि.ली. पानी में 10 ग्राम सोडियम हाइड्रॉक्साइड।

जिस पदार्थ का परीक्षण करना हो उसकी 10 बूंद एक साफ परखनली में लें। यदि पदार्थ ठोस हो तो उसकी चने के दाने के बराबर मात्रा पीसकर परखनली में लें और उसमें 10 बूंद पानी डालकर अच्छी तरह हिला लें।

इसमें 2 बूंद कॉपर सल्फेट का घोल और 10 बूंद कास्टिक सोडा का घोल डालकर अच्छी तरह हिलाइए। इसके बाद परखनली को पांच मिनट तक यूं ही रखा रहने दीजिए।

अगर घोल का रंग जामुनी या बैंगनी हो जाए तो जिस पदार्थ का परीक्षण कर रहे हैं, उसमें प्रोटीन मौजूद है।

वसा (चरबी) परीक्षण

जिस पदार्थ का परीक्षण करना है उसकी थोड़ी-सी मात्रा लेकर एक कागज के टुकड़े पर हल्के से रगड़ें।

यदि कागज अल्प पारदर्शक बन जाए और कुछ समय तक सूखने पर भी अल्प पारदर्शक बना रहे तो उस पदार्थ में वसा है।

कार्बोहाइड्रेट्स

इस हिस्से को ध्यान से करना होगा क्योंकि कार्बोहाइड्रेट्स के तहत बहुत-सी चीजें आती हैं - स्टार्च, सेल्यूलोज और विभिन्न तरह की शर्कराएं।

मनुष्य के लिए पोषक पदार्थ के रूप में सेल्यूलोज उपयोगी नहीं है इसलिए यहां पर सिर्फ स्टार्च एवं शर्कराओं का परीक्षण करेंगे।

1. स्टार्च (मंड) परीक्षण:

जिस वस्तु का परीक्षण करना हो उस पर आयोडीन के हल्के घोल की तीन-चार बूंदें डालिए। दवाई की दुकान पर उपलब्ध टिंक्चर आयोडीन भी इस्तेमाल कर सकते हैं। यदि गहरा नीला या काला रंग हो जाए तो उस पदार्थ में स्टार्च (मंड) मौजूद है।

2. शर्कराएं : रासायनिक गुणों के आधार पर शर्कराओं को दो समूहों में बांटा जा सकता है।

अ. ऐसी शर्कराएं जो अपचायक गुण प्रदर्शित करती हैं। (Reducing Sugars) जैसे कि ग्लूकोज, फ्रुक्टोज, लेक्टोज, माल्टोज आदि। मीठे फल, शहद और फूलों के मीठे रस में ग्लूकोज व फ्रुक्टोज पाई जाती हैं। खून और मधुमेह (डायबिटीज) के रोगियों के मूत्र में ग्लूकोज होता है। लेक्टोज दूध में पाई जाने वाली शर्करा है।

ब. ऐसी शर्कराएं जो अपचायक नहीं होती। (Non-Reducing Sugars) जैसे कि सुक्रोज। सुक्रोज चीनी (शक्कर), गन्ना, चुकंदर एवं मीठे कंद में पाई जाती है।



अपचायक शर्कराओं के परीक्षण के लिए आवश्यक रसायन:

- कॉपर सल्फेट (नीला थोथा) का 5% घोल, यानी कि 100 मि.ली. पानी में 5 ग्राम कॉपर सल्फेट।
- सोडियम हाइड्रॉक्साइड (कास्टिक सोडा) का 10% घोल, यानी 100 मि.ली. पानी में 10 ग्राम सोडियम हाइड्रॉक्साइड।

अगर परीक्षण किसी द्रव पदार्थ जैसे दूध, फल का रस आदि से करना हो तो 2-3 बूंद द्रव एक परखनली में लेकर उसमें एक मिली लीटर पानी मिलाकर घाल तयार कर लें।

इसी तरह यदि गूदेदार फल का परीक्षण करना हो तो चने के दाने बराबर फल का मसला हुआ गूदा 3-4 मि.ली. पानी के साथ अच्छी तरह हिला लें। इस द्रव को निथार लें और करीब एक मिली लीटर द्रव परखनली में लेकर परीक्षण करें।

यदि ठोस पदार्थ का परीक्षण करना हो तो चने के दाने के बराबर पदार्थ को एक मिली लीटर पानी में घोलकर घोल तैयार करें।

परीक्षण करने के लिए तैयार किए गए इस घोल में कॉपर सल्फेट के घोल की 5-6 बूंद और सोडियम हाइड्रॉक्साइड

के घोल की 10 बूंद मिलाकर एक-दो मिनट तक गर्म करें।

गर्म करने पर अगर नारंगी अवक्षेप बनता है तो इसका अर्थ है कि पदार्थ में ग्लूकोज, फ्रुक्टोज, माल्टोज, लेक्टोज जैसी कोई अपचायक शर्करा उपस्थित है।

*

अगर शर्करा के पहले परीक्षण में नारंगी अवक्षेप नहीं आता तो भी इस बात की संभावना तो रहती ही है कि पदार्थ में सुक्रोज मौजूद हो, जो अपचायक नहीं होता। उसकी जांच के लिए भी कॉपर सल्फेट और सोडियम हाइड्रॉक्साइड के ऊपर बनाए गए घोल इस्तेमाल करने होंगे। उनके अलावा

तनु सल्फ्यूरिक अम्ल (गंधक का अम्ल) की जरूरत भी होगी। परखनली में परीक्षण के लिए तैयार किया गया एक मि.ली. घोल लेकर उसमें 2-3 बूंद तनु सल्फ्यूरिक अम्ल मिलाकर दो मिनट तक उबालें। अब इस घोल में 5-6 बूंद कॉपर सल्फेट का घोल और 10 बूंद सोडियम हाइड्रॉक्साइड घोल मिलाकर फिर से गर्म करें। अगर नारंगी अवक्षेप मिलता है तो सुक्रोज की उपस्थिति की पुष्टि होती है। पदार्थ में स्टार्च होने पर भी नारंगी अवक्षेप मिलेगा।

(सुधा हार्डीकर - होशंगाबाद के नर्मदा महाविद्यालय में रसायनशास्त्र की प्राध्यापक)

