

B A 2nd Year

प्रोटीन का पाचन एवं अवशोषण

प्रोटीन का पाचन मुँह में नहीं होता है। क्योंकि मुँह में लार उपस्थित होती है जो भोजन को गीला एवं चिपचिपा बनाती है। लार में केवल टायलिन नामक एन्जाइम्स पाये जाते हैं जो केवल स्टार्च पर ही क्रिया करते हैं और उसे ही कुछ हद तक पचा पाता है। प्रोटीन का पाचन मुख्य रूप से आहार-नाल के तीन स्थानों पर होता है-

आमाशय (Stomach)

पक्काशय (Duodenum)

शेषान्त (Ileum)

आमाशय में प्रोटीन का पाचन / Digestion of Protein in Stomach

आमाशय में भोजन के पहुँचने पर आमाशय से जठर रस (Gastric Juice) निकलता है। यह जठर रस भोजन में आकर मिलता है और उसका पाचन करता है। जठर रस का निकलना गैस्ट्रिन (Gastrin) नामक हार्मोन के उत्तेजित होने से होता है। जठर रस अम्लीय प्रकृति (Acidic in Nature) का होता है। इसमें 90 प्रतिशत तक जल, 0.5 % तक HCL (हाइड्रोक्लोरिक अम्ल) तथा कुछ मात्रा में पेप्सिन एवं रेनिन एन्जाइम्स होते हैं।

जठर रस भोजन में आकर मिल जाता है और उसे गीला बनाता है। हाइड्रोक्लोरिक अम्ल भोजन के माध्यम को अम्लीय बनाता है, साथ ही यह भोजन में उपस्थित हानिकारक जीवाणुओं, विषाणुओं आदि को मार डालता है। जठर रस में उपस्थित हाइड्रोक्लोरिक अम्ल एवं रेनिन दूध पर क्रिया करता है और उसे दही में बदल देता है। इसमें से रेनिन केवल दूध में उपस्थित कैसीनाजन (Caseinogen) नामक प्रोटीन के साथ क्रिया करता है और दूध में घूलनशील ठोस कैसीन (Casein) अर्थात् कैल्शियम पैराकैसिनेट (Calcium Paracaseinate) में बदल देता है।

आमाशय की भित्ति के पेशियों में पाचन क्रिया के समय एक प्रकार का मूवमेन्ट (Peristaltic Movement) होता रहता है जिसके फलस्वरूप भोजन जठर रस के साथ मिलता रहता है तथा भोजन का पूर्ण मंथन (Churning) हो जाता है। भोजन यहाँ लेई की अवस्था में आ जाता है जिसे काइम (Chyme) कहा जाता है। अब यह काइम जिसमें प्रोटीन सरल रूप में रहता है वह आमाशय से होते हुए छोटी आँत के पक्काशय भाग में पहुँचता है

पक्काशय में प्रोटीन का पाचन/ Digestion of Protein in Duodenum

भोजन जब पक्काशय में पहुँचता है, तब पक्काशय की भीतीय कोशिकाओं से तीन प्रकार के एन्जाइम्स का स्रावण होता है-

सेक्रीटिन (Secretin)

पेन्क्रियोजाइमिन (Pancreozymin) एवं

कोलेसिस्टोकाइनिन (Cholecystokinin)

कोलेसिस्टोकाइनिन रक्त द्वारा यकृत में पहुँचता है तथा पिताशय (Gall Bladder) से पित निकालने का संकेत करता है जिससे पित शीघ्र ही निकलकर पक्काशय में पहुँच जाता है। पित की प्रवृत्ति क्षारिय होती है। अतः पक्काशय में भोजन का माध्यम अम्लीय से क्षारिय हो जाता है। पक्काशय से सेक्रीटिन एवं पेन्क्रियोजाइमिन हार्मोन निकलकर रक्त परिसंचरण द्वारा अग्नाशय को उत्तेजित करता है। अग्नाशय के उत्तेजित होने से अग्नाशयिक रस (Pancreatic Juice) निकलता है।

अग्राशय रस में ट्रिप्सीन तथा काइमोट्रिप्सीन (Trypsin and Chymotrypsin) एन्जाइम्स उपस्थित होते हैं। ये दोनो ही एन्जाइम्स बिना पचे तथा अधपचे प्रोटीन पर क्रिया करते हैं तथा उन्हें सरल पॉलीपेटाइड्स एवं अमीनो अम्ल में बदल देते हैं। यह पॉलीपेटाइड्स युक्त भोजन आँतों के क्रमानुकुंचन गति के कारण पक्काशय से आगे बढ़ते हुए शेषान्त में पहुंच जाता है। पक्काशय में भोजन और अधिक तरल हो जाता है जिसे काइल (Chyle) कहते हैं।

शेषान्त में प्रोटीन का पाचन / Digestion of Protein in Ileum

भोजन जब शेषान्त भाग में पहुंचता है तब यहाँ भोजन में आंत्र रस (Intestinal Ju) आकर मिलता है। आंत्र रस की प्रकृति क्षारिय होती है। अतः यहाँ भोजन का पाचन क्षारिय माध्यम में होता है। आंत्र रस में इरेप्सिन नामक एन्जाइम्स उपस्थित होता है जो पॉलिपेटाइड पर क्रिया करता है और उसे प्रोटीन का सबसे सरलतम अणु अमीनो अम्ल में परिवर्तित कर देता है।

इस प्रकार प्रोटीन का पाचन सबसे पहले आमाशय , उसके बाद में पक्काशय से होते हुए अंत में शेषान्त में प्रोटीन का पूर्ण रूप से पाचन हो जाता है।

डॉ० मनीषा राव
एसोसिएट प्रोफेसर—गृह विज्ञान