

SNSRKS, College Saharsa

Lecture no 32

Topic: Protein

Subject : Home science

B. A. Part 1(Hons)

Class conducted by: Dr.Bandana kumari

(Guest lecturer)

Dept.of Home Science

S.N.S.R.K.S.College



प्रोटीन क्या है ?

सर्वप्रथम जे. बर्जेलियस ने “प्रोटीन (Protein)” शब्द का प्रयोग किया था. प्रोटीन भोजन के तीन मुख्य वर्गों में से एक है। प्रोटीन अमीनो एसिड से बने होते हैं, जो सेल के “बिल्डिंग ब्लॉक्स” के रूप में कार्य करते हैं। कोशिकाओं को बढ़ने और खुद को ढालने के लिए प्रोटीन की आवश्यकता होती है। प्रोटीन कई खाद्य पदार्थों में पाया जाता है, जैसे मांस, मछली, मुर्गी पालन, अंडे, फलियां, और डेयरी उत्पाद। प्रोटीन एक कार्बनिक यौगिक है, जो एक सिंगल चेन से बना है। इसमें एमिनो एसिड चेन की एक श्रृंखला शामिल हो सकती है। ये चेन पेप्टाइड लिगामेंट्स नामक बॉन्ड बांधते हैं, और प्रोटीन यौगिकों में से एक है जो मानव शरीर के स्वास्थ्य के लिए बहुत महत्वपूर्ण है, क्योंकि यह ऊतकों और कोशिकाओं के मूल घटकों में से एक है अंग, और शरीर के विभिन्न

कार्यों जैसे हार्मोन और एंजाइमों को नियंत्रित करता है। शरीर को खाद्य पदार्थों और खाद्य पदार्थों से प्रोटीन मिलते हैं, और जब ये प्रोटीन शरीर में प्रवेश करते हैं, तो शरीर की पर्याप्त मात्रा में प्रोटीन प्रोटीन में परिवर्तित हो जाता है जो इसकी सेवा करता है, जबकि शरीर की आवश्यकता से अधिक प्रोटीन को ग्लूकोज जैसे शरीर के ऊर्जा स्रोतों में परिवर्तित किया जाता है।

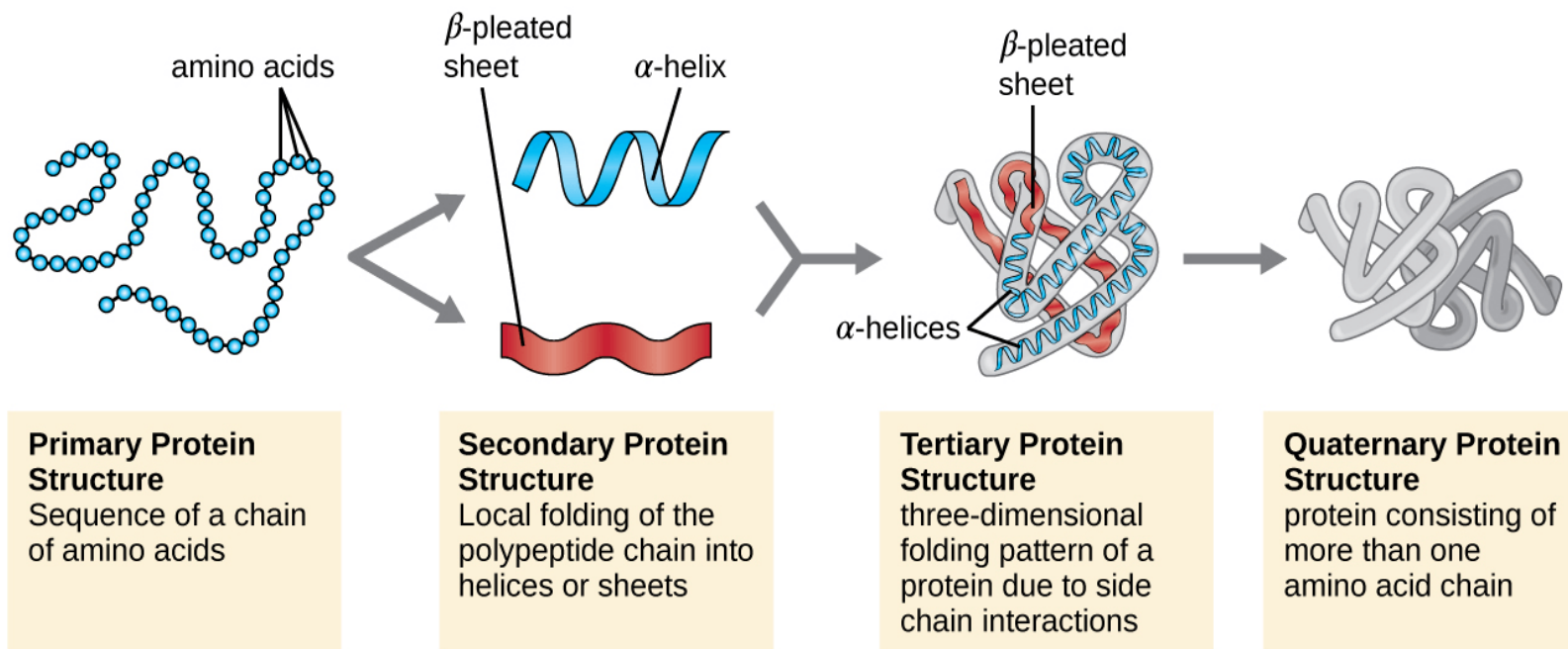
प्रोटीन के प्रकार

प्रोटीन तीन प्रकार के होते हैं

पूर्ण प्रोटीन (Complete proteins) – इस प्रकार के प्रोटीन युक्त खाद्य पदार्थों में सभी आवश्यक अमीनो अम्ल होते हैं। पूर्ण प्रोटीन ज्यादातर पशु उत्पादों या खाद्य पदार्थों जैसे कि मांस डेयरी उत्पाद और अंडे इत्यादि में पाए जाते हैं।

अधूरे प्रोटीन (Incomplete proteins) – वे प्रोटीन या प्रोटीन युक्त खाद्य पदार्थ जिनमें कम से कम एक या एक से अधिक आवश्यक अमीनो एसिड की कमी होती है, अधूरे प्रोटीन या अपूर्ण प्रोटीन कहलाते हैं। सभी पौधों से प्राप्त होने वाले प्रोटीन अधूरे प्रोटीन होते हैं, जैसे मटर फलियाँ, नट्स और कुछ अनाज इत्यादि।

पूरक प्रोटीन (Complementary proteins) – पूरक प्रोटीन को अधूरे प्रोटीन वाले दो या अधिक खाद्य पदार्थों को मिश्रित कर बनाया जाता है। इनका प्रयोग पूर्ण प्रोटीन की आपूर्ति करने के लिए किया जा सकता है। उदाहरण के रूप में मूंगफली के मक्खन के साथ चावल और बीन्स या ब्रेड को शामिल किया जाता है।



प्रोटीन के संरचना (Credit:csir)

1. Primary संरचना (Primary Structure) :-

अब (now) हमारे शरीर में मौजूद Protein मुख्य रूप से 20 Amino Acids के समागम से बनी हुई है। जैसे की नाम से ही पता चल रहा है , एक Amino Acid में एक *Acidic Amino* ग्रुप और एक *Acidic Carboxyl* ग्रुप मौजूद होता है। इन्हीं ग्रुपों की वजह से (for this reason) एक Amino Acid दूसरे Amino Acid से अच्छे तरीके से बंध कर रहता है। Protein की इसी तरीके से बंधे हुए संरचना को Primary Structure कहते हैं। दो Amino Acid के अंदर बनने वाला Bond को Peptide Bond कहते हैं। ज़्यादातर 50 या इससे कम Amino Acid से बनी ग्रुप को Peptides कहा जाता है और 50 से ज्यादा Amino Acid के ग्रुप को Protein कहा जाता है।

हमारे शरीर में मौजूद Protein का निर्माण हमारा DNA करता है। ठीक इसी ढंग से DNA हमारे शरीर में मौजूद RNA का भी निर्माण करता है। हालाँकि (although) Amino Acid के वजह से Protein की Primary structure बनती है | परंतु (but) हमारे शरीर में मौजूद ज़्यादातर Protein Tertiary structure के रूप में उपस्थित रहते हैं।

तो, चलिए अब Protein की संज्ञा (Protein Definition) के ऊपर आधारित इस लेख में आगे बढ़ते हुए Protein के Secondary structure (protein secondary structure) के बारे में भी जान लेते हैं।

2. Secondary संरचना (Secondary Structure) :-

Protein की Hydrogen Bonding के आधार पर अपना ही अलग के प्रकार का Secondary structure मौजूद है। यहाँ में आपको बता दूँ की Protein की मुख्य रूप से दो प्रकार की संरचना होती हैं।

पहला (first) Alpha- helix और दूसरा (second) Beta-sheet | यह दो प्रकार के संरचना Protein की स्थिरता को बढ़ाने के साथ-साथ शरीर में होने वाले जैविक प्रतिक्रियाओं के लिए हर वक़्त तैयार रखते हैं।

Alpha-helix, Protein की Right-handed coiled structure के रूप से परिचित है। यहाँ (here) पर Protein Chain से निकलने वाली Substituents; main chain से दाईं और से बाहर निकलती है। इसीलिए (for this reason) Alpha-helix को Right-handed coiled structure कहा जाता है। Side substituents की ग्रुप मुख्य रूप से N-H बॉन्ड के ऊपर ही मौजूद होती हैं।

Beta-sheet संरचना में Alpha-helix संरचना के विपरीत (on the contrary) Hydrogen Bonding दो strand (amino acid के ग्रुप) के अंदर होने के बजाए , दो अलग-अलग strand के बीच में मौजूद होती है। यहाँ (here) पर मौजूद दो strand parallel या anti-parallel के ढंग में आपस से जुड़े हुए होते हैं। परंतु (but) ज्यादातर anti-parallel structure ही ज्यादा stable होते हैं। क्योंकि (because) इन में मौजूद hydrogen bond अच्छे से इनके अंदर संरेखित हो कर रहती हैं।

3. Tertiary संरचना (Tertiary Structure) :-

Protein की संज्ञा (Protein Definition In Hindi) के ऊपर आधारित इस लेख में अब (now) बारी आती है , Protein की Tertiary संरचना की। अगर में आसान भाषा में कहूँ तो , Protein की तीन-आयामी (3D) संरचना को ही Protein की Tertiary structure कहते हैं।

यह संरचना Protein की सबसे stable और सबसे अधिक देखी जाने वाली संरचना है। हालाँकि (although) यह संरचना आपको पहली झलक में थोड़ा अजीब और आ-व्यवस्थित लग सकता है। परंतु (but) काफी सारे बलों के द्वारा सही तरीके से संतुलित यह संरचना काफी ज्यादा खास है।

इस संरचना में मौजूद Salt bridge और ionic interaction इसको और भी संतुलित बनाते हैं। यही कारण (for this reason) है की Tertiary structure हमारे शरीर में सबसे ज्यादा मात्रा में पाये जाने वाला Protein का रूप है।

4. Quaternary संरचना (Quaternary structure) :-

जैसे कई Amino Acid मिल कर एक Peptide को बनाते हैं। ठीक इसी तरह (likewise) कई Peptide आपस में मिल कर एक Protein Sub-unit का निर्माण करते हैं।

आमतौर पर Protein की Quaternary संरचना इन्हीं Protein Sub-unit के अंदर होने वाले प्रतिक्रिया को दर्शाता है। क्योंकि (because) बाद में (later) यही Protein Sub-unit आपस में मिल कर एक Protein Complex का निर्माण करते हैं।

प्रोटीन सही है? – How much Protein you need !

मित्रों! किसी भी वस्तु अगर जरूरत से ज्यादा हो जाए तो, वह आपके विनाश का कारण बन सकता है। इसलिए (hence) यहाँ (here) पर अपने शरीर के लिए कितना Protein चाहिए? इसके बारे जानना आपके लिए बहुत ही जरूरी है। तो, मित्रों चलिए जानते हैं।

अगर हम भारत वर्ष की बात करें तो ,देश के ज़्यादातर लोगों में अच्छे से Protein की कमी देखी जा सकती है। क्योंकि (because) हमारे देश के ज़्यादातर लोग शाकाहारी हैं , उनके खाने में ज्यादा मात्रा में Protein नहीं पाई जाती है। परंतु (but) में आपको बता दूँ की! शाकाहारी खाने में भी अगर आप चाहें तो अपने दिन भर के Protein की मात्रा को पूरा कर सकते हैं। मैं इसके बारे में Protein की संज्ञा (Protein Definition In Hindi) के ऊपर आधारित इस लेख में बाद में और भी जानकारी दूँगा।

तो, आपको दिन में कितने ग्राम Protein की जरूरत है? मित्रों इस सवाल का जवाब एक व्यक्ति से दूसरे (second) तक काफी बदल सकता है। क्योंकि यह व्यक्ति के जीवनशैली पर निर्भर करता है। वैज्ञानिक कहते हैं की प्रति किलोग्राम (kg) के हिसाब से एक आदमी को दिन भर में 0.8 ग्राम से लेकर 2 ग्राम Protein की जरूरत पड़ती है.

परंतु (but) आमतौर पर एक स्वस्थ व्यक्ति के लिए प्रति किलोग्राम (kg) के हिसाब से 1 से 1.2 ग्राम Protein काफी सही है। यहाँ (here) और एक बात याद रखना होगा की , आप एक ही समय में 26 से 30 ग्राम Protein को ही हजम कर सकते हैं। इसलिए (hence) उसी हिसाब से आप अपने खाने का चयन करें। याद रखें की Protein की ज्यादा मात्रा बाद में (later) [Kidney Stone](#) का कारण भी बन सकता है।

परिस्थिति	प्रोटीन की मात्रा/किला	परिस्थिति	प्रोटीन की मात्रा/किला
शिशु		किशोर	
1 दिन से 3 माह	2.3 ग्राम	9-12 वर्ष, लड़का	54 ग्राम
3-6 माह	1.8 ग्राम	लड़की	50 ग्राम

6-9 माह	1.65 ग्राम	12-15 वर्ष, लड़का	70 ग्राम
9-12 माह	1.5 ग्राम	लड़की	65 ग्राम
1-3 वर्ष	22 ग्राम	15-18 वर्ष, युवक	78 ग्राम
3-6 वर्ष	30 ग्राम	युवती	68 ग्राम
6-9 वर्ष	41 ग्राम		

प्रोटीन के कार्य

प्रोटीन को शरीर के निर्माण का महत्वपूर्ण आधार माना जाता है और यह शरीर की प्रत्येक कोशिका में पाया जाता है। कई प्रोटीन एंजाइम होते हैं जो जैव रासायनिक क्रियाओं को उत्प्रेरित करते हैं, और चयापचय में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। मानव शरीर के लिए प्रोटीन निम्न कार्यों के लिए उत्तरदायी होता है:

- शरीर में प्रत्येक कोशिका के कामकाज के लिए प्रोटीन की आवश्यकता होती है
- पूरे शरीर में अणुओं का परिवहन और भण्डारण करने में प्रोटीन की अहिम भूमिका है, जैसे – हीमोग्लोबिन और मायोग्लोबिन
- कोशिकाओं की मरम्मत करने तथा नवीन कोशिकाओं के निर्माण कार्य में मदद करना
- एंटीबॉडी के रूप में शरीर की वायरस और बैक्टीरिया संक्रमण से रक्षा करना

- बच्चों, किशोरों और गर्भवती महिलाओं में उचित रूप से वृद्धि और विकास को बढ़ावा देना
- एंजाइम एमाइलेज और हार्मोन इंसुलिन के रूप में महत्वपूर्ण कार्यों को करना
- प्रोटीन, न्यूट्रोसमीटर के रूप में भी काम करते हैं।

प्रोटीन के कमी के लक्षण

- अगर आप बार-बार बीमार पड़ रहे हैं और शारीरिक दर्द की समस्या से गुजर रहे हैं, तो इसका कारण भी प्रोटीन की कमी हो सकती है, क्योंकि आपकी रोग प्रतिरोधक क्षमता में कमी आने का एक बड़ा कारण यह भी है।
- शरीर में प्रोटीन की कमी से सफेद रक्त कोशिकाओं की संख्या कम होती जाती है और हीमाग्लोबिन भी कम हो सकता है। इन कारणों से आपकी रोग प्रतिरोधक क्षमता भी कम होती है।
- प्रोटीन की कमी से रक्त में शर्करा का स्तर कम होता है, जिससे शारीरिक कमजोरी महसूस होने के साथ ही थकावट जैसी परेशानियां पैदा होती हैं। इसके अलावा आपको बार-बार भूख लगने का कारण भी प्रोटीन की कमी हो सकती है।
- आपके सौंदर्य के लिहाज से भी प्रोटीन बेहद जरूरी है। अगर सही मात्रा में प्रोटीन नहीं लिया गया, तो इसका असर आपके बाल और नाखूनों पर भी नकारात्मक होता है।
- पर्याप्त मात्रा में प्रोटीन नहीं लेने से जोड़ों में मौजूद तरल पदार्थ का निर्माण कम होता है, जिससे लचीलापन कम हो जाता है और जोड़ों में अकड़न के साथ मांसपेशियों में भी दर्द की समस्या बढ़ने लगती है।

प्रोटीन के स्रोत

- 1. सोयाबीन** – सोयाबीन, मीट और अंडे से भी ज्यादा प्रोटीनयुक्त आहार है, प्रोटीन के अलावा सोयाबीन विटामिन 'बी' कॉम्प्लेक्स विटामिन 'ई' और खनिज पदार्थों से भरपूर होता है। इसके अलावा सोयाबीन फाइबर से भी भरपूर होता है। 100 ग्राम सोया चंक्स में करीब 50 ग्राम प्रोटीन होता है।
- 2. पनीर** – दूध से बने सभी प्रोडक्ट स्वास्थ्य के लिए बेहद लाभकारी होते हैं जो हमारे शरीर में कैल्शियम की कमी पूरी करते हैं। पनीर भी दूध से ही तैयार होता है और इसमें प्रोटीन, कार्ब और फैट पाया जाता है। 100 ग्राम पनीर में 18 ग्राम के आस पास प्रोटीन होता है।
- 3. मूंग की दाल** – मूंग की दाल प्रोटीन की कमी पूरी करने का एक सस्ता साधन है क्योंकि मूंग की दाल प्रोटीन से भरपूर होती है। सिर्फ 100 ग्राम मूंग की दाल में करीब 24 ग्राम प्रोटीन पाया जाता है।
- 4. बादाम** – बादाम बेहतरीन किस्म के फैट के साथ साथ भरपूर प्रोटीन से युक्त होता है। 100 ग्राम बादाम में लगभग 21 ग्राम प्रोटीन पाया जाता है।
- 5. काजू** – यूँ तो काजू के कई फायदे हैं और ये वजन बढ़ाने के लिए भी सहायक है साथ ही ये प्रोटीन से भरपूर होता है। सिर्फ 100 ग्राम काजू में करीब 553 कैलोरी, 44 ग्राम फैट और करीब 18 ग्राम प्रोटीन होता है।
- 6. दूध** – दूध ना सिर्फ शरीर में कैल्शियम की कमी पूरी कर हड्डियां मजबूत करता है बल्कि ये प्रोटीन से भी भरपूर होता है। एक लीटर दूध में करीब 40 ग्राम प्रोटीन पाया जाता है।

7. अंकुरित अनाज – अंकुरित अनाज भी प्रोटीन सेवन का एक बेहतरीन जरिया है। एक कप अंकुरित अनाज में करीब 15 ग्राम प्रोटीन होता है।

8. मूंगफली – यूँ तो मूंगफली में फैट पाया जाता है लेकिन ये प्रोटीन से भरपूर होती है। सिर्फ 100 ग्राम मूंगफली में करीब 26 ग्राम प्रोटीन होता है।

9. चना – चना ना सिर्फ प्रोटीन बल्कि फाइबर से भी भरपूर होता है, इसे भिगोकर, उबाल कर या फ्राई करकर भी खा सकते हैं। 100 ग्राम चने में करीब 15 ग्राम प्रोटीन पाया जाता है।

10. दही – दूध से बनी हर चीज़ में भरपूर प्रोटीन पाया जाता है और इसीलिए दही भी प्रोटीन का एक बेहतर जरिया है। 100 ग्राम दही में करीब 11 ग्राम प्रोटीन होता है।