

प्रोटीन

प्रोटीन क्या है?

प्रोटीन एक मैक्रोन्यूट्रिएंट है जो मांसपेशियों के निर्माण के लिए आवश्यक है। प्रोटीन अमीनो एसिड की लंबी श्रृंखलाएं हैं जो सभी जीवन का आधार बनाती हैं। वे मशीनों की तरह हैं जो सभी जीवित चीजों को बनाते हैं, चाहे वायरस, बैक्टीरिया, तितलियों, जेलिफिश, पौधे या मानव कार्य। प्रोटीन में अमीनो एसिड होते हैं, और अमीनो एसिड प्रोटीन के निर्माण ब्लॉक हैं। लगभग 20 अमीनो एसिड होते हैं। ये 20 एमिनो एसिड लाखों अलग-अलग तरीकों से लाखों अलग-अलग प्रोटीन बनाने के लिए व्यवस्थित किए जा सकते हैं, प्रत्येक शरीर में एक विशिष्ट कार्य के साथ। संरचनाएं उस अनुक्रम के अनुसार भिन्न होती हैं जिसमें अमीनो एसिड गठबंधन करते हैं।

प्रोटीन को संश्लेषित करने के लिए शरीर द्वारा उपयोग किए जाने वाले 20 अलग-अलग अमीनो एसिड हैं: एलैनिन, अर्जिनाइन, एस्पेरेगिन, एस्पार्टिक एसिड, सिस्टीन, ग्लूटामिक एसिड, ग्लूटामाइन, ग्लाइसिन, हिस्टिडाइन, आइसोलेसीन, लाइसिन, लाइसिन, मेथिओनिन, फेनिलएलनिन, प्रोलाइन, सेलाइन। ट्रिप्टोफैन, टाइरोसिन, और वेलिन।

अमीनो एसिड कार्बनिक अणु हैं जो कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन और कभी-कभी सल्फर से युक्त होते हैं। यह अमीनो एसिड है जो मानव शरीर में प्रोटीन और अन्य महत्वपूर्ण यौगिकों को संश्लेषित करता है, जैसे क्रिएटिन, पेप्टाइड हार्मोन और कुछ न्यूरोट्रांसमीटर।

प्रोटीन के प्रकार

प्रोटीन खाद्य पदार्थ तीन प्रकार के होते हैं:

पूर्ण प्रोटीन: इन खाद्य पदार्थों में सभी आवश्यक अमीनो एसिड होते हैं। वे ज्यादातर जानवरों के भोजन में होते हैं, जैसे कि मांस, डेयरी और अंडे।

अधूरे प्रोटीन: इन खाद्य पदार्थों में कम से कम एक आवश्यक अमीनो एसिड होता है, इसलिए प्रोटीन में संतुलन की कमी होती है। पौधे के खाद्य पदार्थ, जैसे मटर, बीन्स और अनाज में अधिकतर अधूरा प्रोटीन होता है।

पूरक प्रोटीन: ये अधूरे प्रोटीन वाले दो या अधिक खाद्य पदार्थों को संदर्भित करते हैं जिन्हें लोग पूर्ण प्रोटीन की आपूर्ति के लिए जोड़ सकते हैं। उदाहरणों में मूंगफली के मक्खन के साथ चावल और बीन्स या ब्रेड शामिल हैं।

प्रोटीन का कार्य -

1. विकास और रखरखाव

• आपके शरीर को ऊतकों की वृद्धि और रखरखाव के लिए प्रोटीन की आवश्यकता होती है।

- फिर भी, आपके शरीर का प्रोटीन निरंतर टर्नओवर में है।
- सामान्य परिस्थितियों में, आपका शरीर प्रोटीन की उसी मात्रा को तोड़ता है जिसका उपयोग ऊतकों के निर्माण और मरम्मत के लिए करता है। दूसरी बार, यह आपके द्वारा बनाए गए प्रोटीन की तुलना में अधिक प्रोटीन को तोड़ देता है, जिससे आपके शरीर की ज़रूरतें बढ़ जाती हैं।
- यह आमतौर पर गर्भावस्था के दौरान और स्तनपान करते समय बीमारी के समय में होता है।
- चोट या सर्जरी से उबरने वाले लोग, बड़े वयस्कों और एथलीटों को अधिक प्रोटीन की आवश्यकता होती है।

2. जैव रासायनिक प्रतिक्रियाओं का कारण बनता है

एंजाइम प्रोटीन होते हैं जो आपकी कोशिकाओं के भीतर और बाहर होने वाली हजारों जैव रासायनिक प्रतिक्रियाओं की सहायता करते हैं।

एंजाइमों की संरचना उन्हें सब्सट्रेट नामक सेल के अंदर अन्य अणुओं के साथ संयोजन करने की अनुमति देती है, जो प्रतिक्रियाओं को उत्प्रेरित करती हैं जो आपके चयापचय के लिए आवश्यक हैं।

कोशिका के बाहर एंजाइम भी काम कर सकते हैं, जैसे कि पाचन एंजाइम जैसे लैक्टोज और सुक्रोज, जो चीनी को पचाने में मदद करते हैं।

कुछ एंजाइमों को अन्य अणुओं की आवश्यकता होती है, जैसे कि विटामिन या खनिज, प्रतिक्रिया करने के लिए। एंजाइमों पर निर्भर करने वाले शारीरिक कार्यों में शामिल हैं -

- पाचन
- ऊर्जा उत्पादन
- खून का जमना
- मांसपेशी में संकुचन

3. एक दूत के रूप में कार्य करता है

कुछ प्रोटीन हार्मोन होते हैं, जो रासायनिक संदेशवाहक होते हैं जो आपकी कोशिकाओं, ऊतकों और अंगों के बीच संचार में सहायता करते हैं।

वे अंतःस्रावी ऊतकों या ग्रंथियों द्वारा बनाए गए और स्रावित होते हैं और फिर आपके रक्त में उनके लक्षित ऊतकों या अंगों में ले जाते हैं जहां वे कोशिका की सतह पर प्रोटीन रिसेप्टर्स से बंधते हैं।

हार्मोनों को तीन मुख्य श्रेणियों में बांटा जा सकता है (11Trusted Source):

प्रोटीन और पेप्टाइड्स: ये अमीनो एसिड की श्रृंखलाओं से बने होते हैं, कुछ से लेकर कई सौ तक होते हैं।

स्टेरॉयड: ये वसा कोलेस्ट्रॉल से बने होते हैं। सेक्स हार्मोन, टेस्टोस्टेरोन और एस्ट्रोजन, स्टेरॉयड आधारित हैं।

Amines: ये व्यक्तिगत अमीनो एसिड ट्रिप्टोफैन या टाइरोसिन से बने होते हैं, जो नींद और चयापचय से संबंधित हार्मोन बनाने में मदद करते हैं।

प्रोटीन और पॉलीपेप्टाइड आपके शरीर के अधिकांश हार्मोन बनाते हैं।

कुछ उदाहरणों में शामिल हैं:

- इंसुलिन: कोशिका में ग्लूकोज या चीनी के तेज होने का संकेत देता है।
- ग्लूकागन: लिवर में संग्रहित ग्लूकोज के टूटने का संकेत देता है।
- एचजीएच (मानव विकास हार्मोन): हड्डी सहित विभिन्न ऊतकों के विकास को उत्तेजित करता है।
- एडीएच (एंटीडायरेक्टिक हार्मोन): गुर्दे को रीबॉर्ब पानी में संकेत देता है।
- ACTH (एड्रेनोकोर्टिकोट्रोपिक हार्मोन): चयापचय में एक महत्वपूर्ण कारक कोर्टिसोल की रिहाई को उत्तेजित करता है

4. संरचना प्रदान करता है

कुछ प्रोटीन रेशदार होते हैं और कठोरता और कठोरता के साथ कोशिकाओं और ऊतकों को प्रदान करते हैं।

इन प्रोटीनों में केराटिन, कोलेजन और इलास्टिन शामिल हैं, जो आपके शरीर में कुछ संरचनाओं के संयोजी ढांचे को बनाने में मदद करते हैं।

केराटिन एक संरचनात्मक प्रोटीन है जो आपकी त्वचा, बालों और नाखूनों में पाया जाता है।

कोलेजन आपके शरीर में सबसे प्रचुर मात्रा में प्रोटीन है और आपकी हड्डियों, tendons, स्नायुबंधन और त्वचा का संरचनात्मक प्रोटीन है।

कोलेजन की तुलना में इलास्टिन कई सौ गुना अधिक लचीला होता है। इसकी उच्च लोच आपके शरीर में कई ऊतकों को अपने मूल आकार में वापस लौटने या संकुचन करने की अनुमति देती है, जैसे कि आपके गर्भाशय, फेफड़े और धमनियां।

5. उचित पीएच बनाए रखता है

प्रोटीन आपके रक्त और अन्य शारीरिक तरल पदार्थों में एसिड और अड्डों की सांद्रता को विनियमित करने में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

पीएच पैमाने का उपयोग करके एसिड और बेस के बीच संतुलन मापा जाता है। यह 0 से 14 तक होता है, जिसमें 0 सबसे अम्लीय, 7 तटस्थ और 14 सबसे क्षारीय होता है।

आम पदार्थों के पीएच मान के उदाहरणों में (18) शामिल हैं:

पीएच 2: पेट में एसिड

पीएच 4: टमाटर का रस

पीएच 5: ब्लैक कॉफी

पीएच 7.4: मानव रक्त

पीएच 10: मैग्नेशिया का दूध

पीएच 12: साबुन का पानी

बफरिंग सिस्टम की एक किस्म आपके शारीरिक तरल पदार्थों को सामान्य पीएच रेंज बनाए रखने की अनुमति देती है।

एक निरंतर पीएच आवश्यक है, क्योंकि पीएच में मामूली परिवर्तन हानिकारक या संभावित रूप से घातक हो सकता है।

एक तरह से आपका शरीर पीएच को नियंत्रित करता है प्रोटीन के साथ। एक उदाहरण हीमोग्लोबिन है, एक प्रोटीन जो लाल रक्त कोशिकाओं को बनाता है।

हीमोग्लोबिन एसिड की छोटी मात्रा को बांधता है, आपके रक्त के सामान्य पीएच मान को बनाए रखने में मदद करता है।

आपके शरीर के अन्य बफर सिस्टम में फॉस्फेट और बाइकार्बोनेट शामिल हैं।

प्रोटीन में संरचनात्मक संगठन का स्तर

प्राथमिक संरचना

विश्लेषणात्मक और सिंथेटिक प्रक्रियाओं से प्रोटीन की केवल प्राथमिक संरचना का पता चलता है- यानी, पेप्टाइड श्रृंखलाओं का एमिनो एसिड अनुक्रम। वे पेप्टाइड श्रृंखला के संचलन (अंतरिक्ष में व्यवस्था) के बारे में जानकारी प्रकट नहीं करते हैं - यह है कि क्या पेप्टाइड श्रृंखला एक लंबे सीधे धागे के रूप में मौजूद है या अनियमित रूप से कुंडलित

और एक ग्लोब में मुड़ा हुआ है। प्रोटीन का विन्यास, या संवहन, अमीनो एसिड के साइड चेन (R समूहों) में ध्रुवीय या नॉनपोलर समूहों के पारस्परिक आकर्षण या प्रतिकर्षण द्वारा निर्धारित होता है। पूर्व के पक्ष में सकारात्मक या नकारात्मक आरोप हैं; उत्तरार्द्ध पानी को पीछे हटाना लेकिन एक दूसरे को आकर्षित करना। 100 से 200 अमीनो एसिड युक्त पेप्टाइड श्रृंखला के कुछ भाग एक लूप या हेलिक्स बना सकते हैं; अन्य सीधे हो सकते हैं या अनियमित कुंडल बना सकते हैं।

शब्द माध्यमिक, तृतीयक और चतुर्धातुक संरचना अक्सर प्रोटीन के पेप्टाइड श्रृंखला के विन्यास पर लागू होते हैं। इंटरनेशनल यूनियन ऑफ बायोकेमिस्ट्री (IUB) की एक नामकरण समिति ने इन शर्तों को निम्नानुसार परिभाषित किया है: प्रोटीन की प्राथमिक संरचना अंतरिक्ष में पेप्टाइड श्रृंखला की व्यवस्था के लिए किसी भी संबंध के बिना अपने अमीनो एसिड अनुक्रम द्वारा निर्धारित की जाती है। द्वितीयक संरचना मुख्य पेप्टाइड श्रृंखला की स्थानिक व्यवस्था द्वारा निर्धारित की जाती है, मुख्य श्रृंखला के साइड चेन या अन्य सेगमेंट के विरूपण के बिना। तृतीयक संरचना पड़ोसी श्रृंखला पेप्टाइड श्रृंखलाओं की परवाह किए बिना दोनों श्रृंखलाओं और मुख्य श्रृंखला के अन्य आसन्न खंडों द्वारा निर्धारित की जाती है। अंत में, चतुर्धातुक संरचना शब्द का उपयोग एक बड़े प्रोटीन के समान या अलग-अलग सबयूनिट्स की व्यवस्था के लिए किया जाता है जिसमें प्रत्येक सबयूनिट एक अलग पेप्टाइड श्रृंखला होती है।

माध्यमिक संरचना

पेप्टाइड श्रृंखला के नाइट्रोजन और कार्बन परमाणु एक सीधी रेखा पर नहीं टिक सकते, क्योंकि श्रृंखला के निकटवर्ती परमाणुओं के बीच बंधन कोणों के परिमाण के कारण; बंधन कोण लगभग 110° है। नाइट्रोजन और कार्बन परमाणुओं में से प्रत्येक एक निश्चित सीमा तक घूम सकता है, हालांकि, ताकि श्रृंखला में एक सीमित लचीलापन हो। क्योंकि ग्लाइसीन को छोड़कर सभी अमीनो एसिड, असममित एल-एमिनो एसिड होते हैं, पेप्टाइड श्रृंखला एक असममित पेचदार आकृति मानती है; कुछ रेशेदार प्रोटीन एक सीधी पंच अक्ष के आसपास लम्बी हेलिक्सों से बने होते हैं। इस तरह की संरचनात्मक विशेषताएं गुणों से लेकर सभी पेप्टाइड श्रृंखलाओं तक आम हैं। उनके प्रभावों का उत्पाद प्रोटीन की द्वितीयक संरचना है।

तृतीयक संरचना

तृतीयक संरचना प्रोटीन की रचना करने वाले अमीनो एसिड के साइड चेन (R) के बीच पारस्परिक क्रिया का उत्पाद है। उनमें से कुछ में सकारात्मक या नकारात्मक रूप से चार्ज किए गए समूह होते हैं, अन्य ध्रुवीय होते हैं, और फिर भी अन्य नॉनपोलर होते हैं। साइड चेन में कार्बन परमाणुओं की संख्या ट्रिप्टोफैन में शून्य से नौ तक भिन्न होती है। सकारात्मक और नकारात्मक रूप से चार्ज की गई साइड चेन में एक-दूसरे को आकर्षित करने की प्रवृत्ति होती है; समान चार्ज वाले साइड चेन एक दूसरे को पीछे हटाते हैं। एक तरफ एस्पार्टिक या ग्लूटामिक एसिड की नकारात्मक चार्ज साइड चेन के बीच बलों द्वारा गठित बॉन्ड और दूसरी ओर लाइसिन या आर्जिनिन की सकारात्मक चार्ज साइड

चेन को नमक पुल कहा जाता है। आसन्न पेप्टाइड श्रृंखलाओं का पारस्परिक आकर्षण भी कई हाइड्रोजन बांडों के गठन के परिणामस्वरूप होता है।

हाइड्रोजन बांड हाइड्रोजन-हाइड्रोजन हाइड्रोजन परमाणु (इमाइड हाइड्रोजन) और दोहरे बंधुआ कार्बन-ऑक्सीजन समूह (कार्बोनिल समूह) में ऑक्सीजन परमाणु के इलेक्ट्रॉनों की अनसैचर्ड जोड़ी के बीच आकर्षण के परिणामस्वरूप बनते हैं। परिणाम कार्बोनिल समूह के ऑक्सीजन परमाणु की ओर इमाइड हाइड्रोजन का एक मामूली विस्थापन है। हालाँकि, हाइड्रोजन बॉन्ड एक सहसंयोजक बंधन (यानी दो कार्बन परमाणुओं के बीच के बंधन का प्रकार, जो समान रूप से उनके बीच संबंध इलेक्ट्रॉनों की जोड़ी को साझा करता है) की तुलना में बहुत कमजोर है, पेप्टाइड्स में बड़ी संख्या में इमाइड और कार्बोनिल समूहों का गठन होता है। कई हाइड्रोजन बांड के। एक अन्य प्रकार का आकर्षण यह है कि वेलपाइन, ल्यूसीन, आइसोलेकिन और फेनिलएलनिन के नॉनपोलर साइड चेन के बीच; आकर्षण का परिणाम पानी के अणुओं के विस्थापन में होता है और इसे हाइड्रोफोबिक इंटरैक्शन कहा जाता है।

प्रोटीन क्या करते हैं?

प्रोटीन लगभग हर जैविक प्रक्रिया में एक भूमिका निभाते हैं, और उनके कार्य व्यापक रूप से भिन्न होते हैं।

शरीर में प्रोटीन का मुख्य कार्य ऊतक निर्माण जैसी चीजों का निर्माण, सुदृढीकरण और मरम्मत करना या प्रतिस्थापित करना है।

वे जा सकते हैं:

- संरचनात्मक, कोलेजन की तरह
- हार्मोन, इंसुलिन की तरह
- वाहक, उदाहरण के लिए, हीमोग्लोबिन
- एंजाइम, जैसे कि एमाइलेज

केराटिन एक संरचनात्मक प्रोटीन है जो बालों को सुरक्षा कवच को मजबूत करता है। कोलेजन और इलास्टिन भी एक संरचनात्मक कार्य करते हैं, और वे संयोजी ऊतक के लिए समर्थन भी प्रदान करते हैं।

अधिकांश एंजाइम प्रोटीन होते हैं और उत्प्रेरक होते हैं, जिसका अर्थ है कि वे रासायनिक प्रतिक्रियाओं को गति देते हैं। वे मानव कोशिकाओं में श्वसन के लिए आवश्यक हैं, उदाहरण के लिए, या पौधों में प्रकाश संश्लेषण।

प्रोटीन के स्रोत

मांस, पोल्ट्री, समुद्री भोजन, सेम और मटर, अंडे, प्रसंस्कृत सोया उत्पाद, नट और बीज से बने सभी भोजन प्रोटीन समूह का हिस्सा माने जाते हैं। पशु स्रोतों के अलावा, प्रोटीन के कई वैकल्पिक स्रोत हैं, जिनमें सोया, भांग और मट्ठा शामिल हैं। मट्ठा प्रोटीन पनीर बनाने की प्रक्रिया का एक उप-उत्पाद है और इसलिए शाकाहारी नहीं है। यह आमतौर पर पूरक आहार में पाया जाता है, जैसे कि प्रोटीन पाउडर। गांजा प्रोटीन गांजा संयंत्र से आता है। सोया प्रोटीन सोयाबीन से आता है और कई अलग-अलग रूपों में उपलब्ध है, जिसमें दूध, टोफू, विभिन्न मांस के विकल्प, आटा, तेल, टेम्पेह, मिसो नट और edamame शामिल हैं

उच्च प्रोटीन खाद्य पदार्थ

उच्च प्रोटीन मीट में शामिल हैं:

- टॉप या बॉटम राउंड स्टेक (23 ग्राम प्रोटीन प्रति 3 औंस सर्विंग)
- झुक जमीन गोमांस (18 ग्राम प्रति 3 औंस सेवारत)
- पोर्क चॉप्स (26 ग्राम प्रति 3 औंस सर्विंग)
- स्किल्ड चिकन ब्रेस्ट (24 ग्राम प्रति 3 औंस सर्विंग)
- तुर्की स्तन (24 औंस प्रति 3-औंस सेवारत)
- साँकी सामन (23 ग्राम प्रति 3 औंस सर्विंग)
- येलोफिन टूना (25 ग्राम प्रति 3 औंस सर्विंग)

उच्च प्रोटीन डेयरी खाद्य पदार्थों में शामिल हैं:

- ग्रीक योगर्ट (23 ग्राम प्रति 8 औंस सेवारत)
- पनीर (14 ग्राम प्रति आधा कप सर्विंग)
- अंडे (6 ग्राम प्रति बड़े अंडे)
- 2 प्रतिशत दूध (8 ग्राम प्रति कप)

कुछ अन्य उच्च-प्रोटीन खाद्य पदार्थ हैं:

- कुछ डिब्बाबंद खाद्य पदार्थ, जैसे कि सार्डिन, एंकोवी और टूना औंसत प्रति सेवारत 22 ग्राम प्रोटीन

- नौसेना सेम (प्रति कप 20 ग्राम)
- दाल (13 ग्राम प्रति क्वार्टर कप)
- मूंगफली का मक्खन (8 ग्राम प्रति 2 बड़े चम्मच)
- मिश्रित नट्स (6 ग्राम प्रति 2-औंस सेवारत)
- क्विनोआ (1-कप सेवारत प्रति 8 ग्राम)
- एडामे (8 ग्राम प्रति आधा कप सर्विंग)
- सोबा नूडल्स (12 ग्राम प्रति 3 औंस सर्विंग)