विटामिन "जीवन सत्व"

उषारानी सिंह
असिस्टेंट प्रोफेसर, रसायन विज्ञान विभाग
महिला विद्यालय डिग्री कॉलेज, लखनऊ–226018, उ0प्र0, भारत
ursingh04@gmail.com

प्राप्त तिथि–23.07.2015, स्वीकृत तिथि–10.08.2015

विटामिन विशेष कार्बनिक पदार्थ हैं जो जीव के लिये आवश्यक हैं। ये ऊर्जा का स्त्रोत नहीं है बल्कि उपापचय में उत्प्रेरक के रूप में भाग लेते हैं। ये ऊतक एन्जाइमों के बनाने के लिये आवश्यक हैं, जो जीव की कोशिकाओं तथा ऊतकों में पदार्थ के रूपान्तरण पर प्रभाव ड़ालते हैं। विटामिन की रसायनिक संरचना बहुत जटिल होती है। मानव शरीर के द्वारा विटामिन का उत्पादन नहीं किया जाता है। खाद्य पदार्थ के रूप में विटामिन की पूर्ति शरीर में की जाती है। विटामिन की घुलनशीलता के आधार पर इनका वर्गीकरण किया जाता है। विटामिन 'बी' तथा 'सी' जल में विलेय है जबकि दूसरे विटामिन वसा में ही घुलनशील हैं। शरीर में प्रतिदिन विटामिनों की आवश्यक मात्रा मिली ग्रामों में मापी जाती है। विभिन्न प्रकार के ताजे फल, सब्जियों व अनाज में उचित मात्रा में विटामिन होते हैं। भोजन को काफी समय तक रखने से कुछ विटामिन नष्ट हो जाते हैं। उदाहरण के लिये भोजन को उबालने से विटामिन 'सी' का अधिकांश भाग नष्ट हो जाता है। विटामिन की अनुपयुक्त मात्रा लेने से हाइपोविटामिनता हो जाती है। जिसके परिणामस्वरूप शरीर की रोगाणुओं के प्रति लड़ने की क्षमता एवं कार्य करने की इच्छा कम हो जाती है। बच्चों का अपूर्ण विकास होता है। चिकित्सा में विटामिनों के प्रयोग को देखते हुए कृत्रिम रूप से भी इन्हें तैयार किया जाता है।

विटामिन "ए"– विटामिन ए का रासायनिक नाम रेटिनॉल है। प्राणियों पर किये गये अध्ययन से पता चला है कि विटामिन ए की कमी से शरीर के विकास में अवरोध होता है। इसके अन्तर्गत त्वचा का सूखना, किरेटिनीकरण एवं नेत्र का सूखना जिसके फलस्वरूप कार्निया का ल्यूकोमा व दृष्टि लुप्त हो सकती है, इसका प्रथम लक्षण रतौंधी है। ऐसे रोगियों में दृष्टि असामान्य रूप से कम हो जाती है या अंधेरे में एकदम लुप्त हो जाती है। विटामिन ए अपेक्षाकृत स्थायी है। यह गर्म करने से नष्ट नही होता है। 1 – 2 मिलीग्राम मात्रा की आवश्यकता प्रतिदिन होती है दुग्ध, मक्खन तथा मछली यकृत तेल में विटामिन अधिक मात्रा में पाया जाता है। अनेक सब्जियों व फलों जैसे गाजर, पालक, टमाटर इत्यादि में विटामिन ए कैरोटिन के रूप में उपस्थित होता है। जो मानव शरीर में विटामिन ए में परिवर्तित हो जाता है।

विटामिन "बी"– यह जल में विलेय है। इसमें ग्यारह विटामिन होते हैं।

विटामिन बी$_1$–या थायेमीन, कार्बोहाइड्रेट उपापचय में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता हैं इसकी कमी से बेरी बेरी रोग उत्पन्न होता है। ह्रदयवाहिका विकृतियां एवं पक्षाघात इसके लक्षण हैं। इन स्थितियों में मुख्यतः परिधीय तंत्रिका तंत्र प्रभावित होता है। बेरी–बेरी रोग उन देशों में अधिक होता है जहाँ मुख्य आहार चावल है। विटामिन बी$_1$ मटर, अण्डपीत, अनाज के छिलकों में पाया जाता है। शरीर में इसका संचय नहीं होता है। इसकी प्रतिदिन की आवश्यकता 2 मिग्रा है।

विटामिन "बी$_2$"– इसका रसायनिक नाम राइबोफ्लेविन है। यह कार्बोहाइड्रेट तथा प्रोटीन के उपापचय में भाग लेता है, एवं श्वसन क्रिया, रक्तोत्पादन क्रिया तथा तंत्रिका तंत्र की क्रिया पर प्रभाव ड़ालता है। यह दृश्यनील लोहित के संश्लेषण में भी भाग लेता है। राइबोफ्लेविन की कमी के फलस्वरूप त्वचा में रोगग्रस्त परिवर्तन होते है। बाल गिरने लगते हैं तथा तंत्रिका तंत्र व नेत्र गोलक में परिवर्तन होने लगते हैं। मानव शरीर को "बी$_2$"की आवश्यकता प्रतिदिन 2 मिग्रा होती है।

विटामिन "बी$_3$"– इसका रसायनिक नाम नियासिन है। यह यकृत, दूध, अण्डा, मूंगफली एवं साबुत अनाज में मिलता है। यह त्वचा एवं तंत्रिका तंत्र को स्वस्थ रखने में सहायक है। इसकी कमी से पेलाग्रा, त्वचा रोग तथा बुद्धि क्षीण हो जाती है।

विटामिन "बी$_5$"– इसका रसायनिक नाम पैन्टोथीनिक एसिड है। यह थोड़ी मात्रा में लगभग सभी आहार में, पर अधिक मात्रा में ओवाकैडो, योगर्ट, अण्डा एवं साबुत अनाज में मिलता है। शरीर में, कोएन्जाइम–ए को बनाने में इसकी अहम भूमिका है, जो वसीय अम्ल, कोलेस्ट्रॉल तथा एसीटाइल कोलीन के संश्लेषण में आवश्यक है। इसकी कमी से थकावट, अनिद्रा, मितली व उल्टी होने की संभावना होतह है। इसकी प्रतिदिन की आवश्यकता 5 मिग्रा होती है।

विटामिन "बी$_6$"– इसका रसायनिक नाम पायरिडोक्सीन है। यह प्रोटीन, वसा और हीमोग्लोबिन संश्लेषण में भाग लेता है, यह काफी मात्रा में यकृत, मांस, मछली, खमीर आदि में मिलता है। इस विटामिन की कमी से त्वचा रोग व नसों की बीमारी हो सकती है। इसकी प्रतिदिन की आवश्यकता 9.3 मिग्रा है।

विटामिन "बी$_7$"– इसे बायोटिन भी कहते हैं। यह सिर्फ बैक्टीरिया व यीस्ट से ही संश्लेषित होता है। यह वसीय अम्ल व अमीनो अम्ल बनाता है। यह त्वचा व बालों को स्वस्थ रखता है। यह सोयाबीन, यीस्ट व लीवर में मिलता है। इसकी कमी से थकावट, बालों का झड़ना व अनिद्रा हो जाती है।

विटामिन "बी$_9$"– इसे फोलिक एसिड भी कहते हैं। स्वस्थ रक्त कणिकाओं के उत्पादन के लिए यह आवश्यक है। यह डी0एन0ए0 संश्लेषित करने के लिए भी आवश्यक है। इसकी कमी से नसों की कमजोरी, हाथ–पैर में कमजोरी, गर्भवती महिलाओं में जटिलताएं हो सकती हैं।

विटामिन "बी$_{12}$"– इसका रसायनिक नाम सायनोकोबेल अमीन है। यह रक्ताणुओं के परिपक्व होने के लिये आवश्यक प्रोटीनों के संश्लेषण में भाग लेकर रक्तोपादक क्रिया पर प्रभाव ड़ालता है। यह दूध, अण्डा व दालों में पाया जाता है। इस विटामिन की कमी से परनीशियस एनीमिया हो जाता है।

विटामिन "सी"– इसका रसायनिक नाम ऐस्कार्बिक अम्ल है। इस विटामिन की कमी से स्कर्वी रोग उत्पन्न होता है। यह रोग उन व्यक्तियों में होता है जिनके भोजन में सब्जियां तथा फल नहीं होते हैं। स्कर्वी धीरे धीरे बढ़ता हैं। इस रोग के लक्षण मसूढ़ों से रूधिर निकलना, दांतों का गिरना तथा अंतरापेशिय रक्तस्त्राव है। विटामिन सी अपेक्षाकृत अस्थायी है तथा विभिन्न खाद्य पदार्थो में इसकी मात्रा उनके रखे जाने की अवधि व विधि पर निर्भर करती है। मानव शरीर को विटामिन सी की प्रतिदिन की आवश्यकता 50–60 मिग्रा होती है। इस विटामिन की अधिक मात्रा, अमरूद, नींबू, संतरा, टमाटर, आवंला, बंदगोभी इत्यादि में होती है। मिर्च व नींबू में विटामिन पी (सिट्रिन) होता है। स्कर्वी रोग न केवल सी बल्कि पी विटामिन की कमी के कारण भी होता है।

विटामिन "डी"– इसका रसायनिक नाम केल्सीफीरोल है। यह अस्थिक्षयरोधी है। इस विटामिन की कमी से रिकेट्स होता है। रिकेट्स के लक्षण है, विकास व वृद्धि में विलम्ब, अस्थियों का मृदु व वक्र होना, विलम्बित दन्त विन्यास। विटामिन डी की कमी से कैल्सियम तथा फास्फोरस लवणों के उपापचय में अवरोध पैदा हो जाते है। जिसके परिणामस्वरूप अस्थियों में कैल्सियम का संचय नही होता है। और अस्थियां मृदु हो जाती है। विटामिन डी, मछली यकृत तेल, अण्डपीत तथा दुग्ध, मक्खन, पनीर इत्यादि में मिलता है। अर्गोस्टेराल नामक पदार्थ जिसे पराबैंगनी किरण द्वारा विटामिन डी के रूप में रूपांतरित किया जा सकता है। यह सब्जियों व मांस में मिलता है। ऐसा ही पदार्थ मानव त्वचा में बहुत अधिक मात्रा में मिलता है। इसी कारण से रिकेटस रोगियों को ना केवल विटामिन डी दिया जाता हैं बल्कि सूर्य के प्रकाश या क्वार्टस पारा वाष्प लैम्प के प्रकाश में बिठाया जाता है। बच्चों में विटामिन डी की प्रतिदिन की आवश्यकता की मात्रा 0.015 – 0.02 मि0ग्रा0 होती है। तथा वयस्क के लिये यह मात्रा 0.025 मि0ग्रा0 होती है। विटामिन डी की अधिक मात्रा विभिन्न अंगो में कैल्सियम लवणों की अधिक मात्रा का संचय कर देता है तथा वसा उपापचय में विकार उत्पन्न कर देता है।

विटामिन "ई"– इसका रसायनिक नाम टोकोफेराल है। यह वसा में घुलनशील है यह सबसे स्थायी विटामिन है यह अम्ल व क्षार से भी नष्ट नहीं होता है और प्रजनन क्रिया पर प्रभाव ड़ालता है। प्राणियों पर किये गये शोध से यह परिणाम निकाला जा चुका है कि विटामिन ई की कमी से बंध्यता हो जाती है। लैंगिक प्रकार्यो में विकार उत्पन्न हो जाता है। विटामिन ई वसा, अमीनोएसिड तथा विटामिन ए के स्थायीकरण में भी मदद करता है। यह विटामिन अण्डपीत, गेंहू, गहरी हरी पत्तेदार सब्जियों में पाया जाता है।

विटामिन "के"– इसका रसायनिक नाम फाइलोक्यूइनान है। यह वसा में घुलनशील हैं यह प्रतिरक्तस्त्रावी है तथा प्रोथ्रौम्बिन के निर्माण के लिये आवश्यक है जो रूधिर आतंच में भाग लेता है। यह पालक सलाद पत्तों, बन्दगोभी, गाजर आदि में मिलता है। इसकी कमी से रूधिर के जमने की प्रक्रिया अधिक समय लेती है। रूधिर आतंच विशेषता को क्षीण करने के फलस्वरूप रक्त स्त्राव होता है।

विटामिन "पी"– इसका रसायनिक नाम सिटरीन यह सिट्रस फलों मे पाया जाता है। यह फल के छिलकों में अधिक मात्रा में पाया जाता है जैसे नींबू संतरा, अंगूर इत्यादि। यह विटामिन ग्लुकोसाइड के रूप में मुख्यतः पौधों में पाया जाता है।

निष्कर्ष– विटामिन एक ऐसे कार्बनिक यौगिक है जिसका शरीर में संश्लेषण नहीं होता है तथा बहुत ही थोड़ी मात्रा में शरीर की रसायनिक क्रिया के लिये जरूरी होते है। अतः इन्हें भोजन में लेना बहुत जरूरी होता है। अन्यथा इनकी कमी से शरीर में

कई तरह की बीमारी हो सकती है। विटामिन का वर्गीकरण उनकी बायोलॉजिकल व रसायनिक क्रिया के आधार पर किया गया है ना कि उनकी संरचना के आधार पर।

सन्दर्भ

1. रोबिन्सन(1951) "द विटामिन बी काम्पलेक्स", चैपमेन और हाल।
2. फीनार, आई0 एल0(1964) "कार्बनिक रसायन", खण्ड–2, पृ0 829–855, लान्गमैन ग्रीन एण्ड कम्पनी।
3. फ्लेविन्स(1967) "द केमेस्ट्री आफ बायोलिजिकल फंक्शन आफ आइसोएलॉक्जिन", क्वार्ट रिव्यू, खण्ड–21, पृ0 43।
4. रोबिन्सन(1966) "द विटामिन कोफैक्टर आफ एंजाइम सिन्थेसिज", परगमन प्रेस।
5. स्टोटेज, फ्लोरकिन(1963) "कॉम्परिहेन्सिव बायो केमेस्ट्री", एल्जेवियर, खण्ड–2, पार्ट ए, वाटर साल्यूबिल विटामिन।