

अच्छे स्वास्थ्य और बीमारियों से बचाव के बारे में चर्चा में अक्सर एंटीऑक्सीडेंट का जिक्र आता है। यह शक्तिशाली पदार्थ, जो ज्यादातर हमारे द्वारा खाए जाने वाले ताजे फलों और सब्जियों से आते हैं, शरीर में अन्य अणुओं के ऑक्सीकरण को रोकते हैं (और कुछ मामलों में रोकते भी हैं), अच्छे स्वास्थ्य के लिए एंटीऑक्सीडेंट के लाभ बहुत महत्वपूर्ण हैं, क्योंकि यदि मुक्त कणों को चुनौती नहीं दी जाती है, तो वे कई प्रकार की बीमारियों और पुरानी बीमारियों का कारण बन सकते हैं। मानव शरीर स्वाभाविक रूप से मुक्त कणों और एंटीऑक्सीडेंट का उत्पादन करता है ताकि उनके हानिकारक प्रभावों का प्रतिकार किया जा सके। हालांकि, ज्यादातर मामलों में, मुक्त कणों की संख्या प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले एंटीऑक्सीडेंट से कहीं अधिक होती है। संतुलन बनाए रखने के लिए, एंटीऑक्सीडेंट के अधिकतम लाभ प्राप्त करने के लिए एंटीऑक्सीडेंट के बाहरी स्रोतों की निरंतर आपूर्ति आवश्यक है। एंटीऑक्सीडेंट शरीर को निष्क्रिय और हटाकर लाभ पहुंचाते हैं मुक्त कण रक्तधारा से।

एंटीऑक्सीडेंट ऐसे यौगिक हैं जिनका उपयोग ऑक्सीकरण को रोककर कोशिका ऊतकों में क्षति को कम करने के लिए किया जाता था। जब कोशिका ऊतकों में रसायन दवा यौगिकों के साथ ऑक्सीकरण से गुजरते हैं, तो मुक्त कण उत्पन्न होते हैं, जो बदले में कोशिकाओं को नुकसान पहुंचाते हैं। वे प्राकृतिक स्रोतों जैसे विटामिन ए, सी, ई और खनिज जैसे तांबा, जस्ता और सेलेनियम आदि के रूप में उपलब्ध हैं। एंटीऑक्सीडेंट ज्यादातर फलों, सब्जियों, दालों, साबुत अनाज, मांस, पोल्ट्री, समुद्री भोजन, जड़ी-बूटियों और मसालों में उपलब्ध हैं।

अलग-अलग हिस्सों को फायदा पहुंचाते हैं
प्रकृति में एंटीऑक्सीडेंट की एक विस्तृत श्रृंखला पाई जाती है और क्योंकि वे बहुत विविध हैं, विभिन्न एंटीऑक्सीडेंट शरीर के विभिन्न हिस्सों को लाभ प्रदान करते हैं। उदाहरण के लिए, बीटा-कैरोटीन (और अन्य कैरोटीनॉयड) बहुत फायदेमंद है नेत्र स्वास्थ्यय लाइकोपीन प्रोस्टेट स्वास्थ्य को बनाए रखने में मदद के लिए फायदेमंद है, फ्लेवोनोइड्स हृदय स्वास्थ्य के लिए विशेष रूप से फायदेमंद हैं और प्रोएंथोसाइनिडिन मूत्र पथ के स्वास्थ्य के लिए फायदेमंद हैं।

एंटीऑक्सीडेंट की क्रिया का तंत्र
एंटीऑक्सीडेंट एक प्रकार का रसायन है जो शरीर को मुक्त कणों की विषाक्तता से बचाता है। वे विभिन्न स्तरों पर काम करते हैं, जैसे कि मुक्त कणों को समाप्त करके श्रृंखला प्रतिक्रियाओं को शुरू होने से रोकना (एंटीऑक्सीडेंट को रोकना), ऐसी प्रतिक्रियाएं उत्पन्न करना जो श्रृंखला अनुक्रम को तोड़ देती हैं जो कोशिका क्षति का कारण बनती हैं (एंटीऑक्सीडेंट मुक्त कट्टरपंथी स्केवेंजर्स), और इसी तरह। वे पेरोक्साइड को भी खत्म करते हैं, भविष्य में प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों (आरओएस) के गठन को रोकते हैं।

निवारक एंटीऑक्सीडेंट
लिपिड ऑक्सीकरण निवारक एंटीऑक्सीडेंट द्वारा बाधित होता है। यह फेटी एसिड और ऑक्सीजन से जुड़ी मुक्त कण प्रक्रियाओं का एक संग्रह है जिसके परिणामस्वरूप लिपिड ऑक्सीकरण होता है, जो फेटी एसिड रचनाओं में रंग, गंध और बनावट में परिवर्तन का कारण बनता है। भंडारण की स्थिति में लिपिड ऑक्सीकरण उच्च प्रभाव दिखाता है। निवारक एंटीऑक्सीडेंट लिपोक्सिजेन एंजाइम को निष्क्रिय करके लिपिड ऑक्सीकरण को रोकते हैं। विटामिन सी, ई, कैरोटीनॉयड, लाइकोपीन, जेकसेथिन और सेलेनियम में निवारक एंटीऑक्सीडेंट गतिविधियां होती हैं।

प्रो रेडिकल्स मैला ढोने वाले
मुक्त कण एक या अधिक अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों वाले परमाणु होते हैं जो अत्यधिक प्रतिक्रियाशील होते हैं। मुक्त रेडिकल स्केवेंजर्स अंतर्जात पदार्थ होते हैं जब मुक्त रेडिकल के साथ मिलकर मुक्त रेडिकल श्रृंखलाओं के निर्माण को बाधित करते हैं और कोशिका रोगों की क्षति को कम करते हैं। इन्हें 'चेन ब्रेकर' भी कहा जाता है। विटामिन ई, सी, बिलीरुबिन, यूरिक एसिड में मुक्त कण स्वेवेंजर गतिविधि की संपत्ति होती है।

प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियां
विशिष्ट शारीरिक गतिविधियों के लिए, आरओएस सेल सिग्नलिंग अणुओं के रूप में कार्य करता है। हालांकि, प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों (आरओएस) का उत्पादन विभिन्न सेलुलर ऑर्गेनेल और गतिविधियों को नुकसान पहुंचा सकता है, सामान्य शरीर विज्ञान को बाधित कर सकता है। आरओएस मुख्य रूप से कोशिकाओं के लिए फायदेमंद होते हैं, बुनियादी सेलुलर गतिविधियों का समर्थन करते हैं और व्यवहार्यता और ऑक्सीडेटिव तनाव तभी उत्पन्न होता है जब सामान्य कोशिका मृत्यु मार्ग जानबूझकर सक्रिय किया

एंटी ऑक्सीडेंट्स के जरिये शरीर को फ्री रेडिकल्स से बचाना संभव



जाता है। कोशिकाओं की प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों (आरओएस) की निरंतर मात्रा बनाए रखने की क्षमता उनके अस्तित्व के लिए महत्वपूर्ण है। माइटोकॉन्ड्रिया, पेरोक्सिसोम्स और एंडोप्लाज्मिक रेटिकुलम जैसे विभिन्न सेलुलर ऑर्गेनेल, जहां ऑक्सीजन की खपत पर्याप्त है, आरओएस के अंतर्जात उत्पादक हैं।

न्यूट्रास्यूटिकल्स के रूप में एंटीऑक्सीडेंट
न्यूट्रास्यूटिकल्स एक शब्द है जिसका उपयोग उन खाद्य पदार्थों, आहार अनुपूरकों और खाद्य घटकों का वर्णन करने के लिए किया जाता है जिनके चिकित्सीय लाभ हैं। प्राकृतिक स्रोत फार्मास्यूटिकल्स और खाद्य पदार्थ सार्वजनिक स्वास्थ्य और बीमारी को रोकथाम में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। न्यूट्रास्यूटिकल्स के रूप में एंटीऑक्सीडेंटों में उच्च जैविक गतिविधि होती है और इसने चिकित्सा विज्ञान की प्रगति में मदद की है। हाल के अध्ययनों में न्यूट्रास्यूटिकल्स के रूप में एंटीऑक्सीडेंट, न्यूरोजेनिक बीमारियों में महत्वपूर्ण प्रभाव डालते हैं। न्यूट्रास्यूटिकल्स सामग्री में फाइटी रसायन होते हैं जैसे एल्कलॉइड, पॉलीफेनोल्स, एंथोसायनिन, फ्लेवोन, फ्लेवोनॉल, आइसोफ्लेवोन, फेनोलिक एसिड, स्टिलबेन, एलाजिक एसिड और कई अन्य एंटीऑक्सीडेंट के महत्वपूर्ण स्रोत हैं। इनमें प्राकृतिक रूप से जैव-सक्रिय रसायनिक यौगिक होते हैं जिनका रोगों की रोकथाम में उच्च चिकित्सीय प्रभाव होता है और इनका प्रतिकूल प्रभाव भी कम होता है।

रोग उपचार में न्यूट्रास्यूटिकल्स
एंटीऑक्सीडेंट के लाभ
न्यूट्रास्यूटिकल एंटीऑक्सीडेंट का व्यापक रूप से कैंसर रोगी, हृदय रोग, त्वचा रोग, न्यूरो अपक्षय विकारों और टाइप 2 मधुमेह रोगियों और अन्य के उपचार में उपयोग किया जाता है।

दिल के रोग
ऑक्सीडेटिव तनाव हृदय रोगों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, पर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन के बिना मुक्त कण कोशिका ऊतकों को नुकसान पहुंचाते हैं। एंटीऑक्सीडेंट कम घनत्व वाले लिपोप्रोटीन (कोलेस्ट्रॉल) को कम करते हैं जिसके परिणामस्वरूप दिल का दौरा पड़ने का खतरा कम हो जाता है। बीटा-कैरोटीन, अल्फा-कैरोटीन और एस्कार्बिक एसिड जैसे आहार संबंधी एंटीऑक्सीडेंट भी हृदय संबंधी जोखिम को संभावना को कम करते हैं।

कैंसर रोग
एंटी-नियोप्लास्टिक एजेंटों के अत्यधिक प्रशासन के परिणामस्वरूप प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजाति (आरओएस) के उत्पादन से ऑक्सीडेटिव तनाव होता है। एंटीऑक्सीडेंट आरओएस को डिऑक्सीफाई करते हैं और कीमोथेरेपी के कैंसर विरोधी प्रभाव को बढ़ाते हैं। कई अध्ययनों से पता चलता है कि कैंसर के इलाज के दौरान आहार में एंटीऑक्सीडेंट की खुराक कीमोथेरेपी को प्रभावित करती है। विटामिन ए, विटामिन बी, विटामिन सी, विटामिन डी 3, बीटा-कैरोटीन, सेलेनियम और ग्लूटाथियोन जैसे पूरकों का उपयोग कीमोथेरेपी में दवाओं के साथ एकल या संयोजन में किया जाता है।

चर्म रोग

जब त्वचा पराबैंगनी प्रकाश के उच्च स्तर के संपर्क में आती है, तो फोटो-ऑक्सीडेटिव क्षति ऑक्सीजन की विभिन्न प्रकार की प्रतिक्रियाशील प्रजातियों के गठन से प्रेरित होती है, जिसमें सिंगलेट ऑक्सीजन, सुपरऑक्साइड रेडिकल और पेरोक्साइड रेडिकल शामिल हैं। प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन के रूप से सेलुलर लिपिड, प्रोटीन और डीएनए को नुकसान पहुंचाते हैं, और उन्हें एरिथेमा (सनबर्न), त्वचा की समय से पहले उम्र बढ़ने, फोटोडर्मेटोज और त्वचा कैंसर के लिए प्राथमिक योगदानकर्ता माना जाता है।

एस्ट्रेसोथिन, जिसके बाद विटामिन ई के साथ बीटा-कैरोटीन का संयोजन होता है, को मदद के लिए सबसे शक्तिशाली एंटीऑक्सीडेंट संयोजनों में से एक माना गया है। त्वचा की रक्षा करें ऑक्सीजन की प्रतिक्रियाशील प्रजातियों से।

एंटीऑक्सीडेंट और प्रतिरक्षा प्रणाली का समर्थन
सिंगलेट ऑक्सीजन प्रतिरक्षा प्रणाली से समझौता कर सकती है, क्योंकि इसमें मुक्त कणों के उत्पादन को उत्तेजित करने की क्षमता होती है। एस्ट्रेसोथिन और स्पिरुलिना को गैर-विशिष्ट और विशिष्ट प्रतिरक्षा प्रणाली दोनों को बढ़ाने और कोशिका झिल्ली और सेलुलर डीएनए को उत्परिवर्तन से बचाने के लिए दिखाया गया है। एस्ट्रेसोथिन सिंगलेट ऑक्सीजन का सबसे शक्तिशाली शमनकर्ता है, और अन्य कैरोटीनॉयड (बीटा-कैरोटीन सहित) की तुलना में दस गुना अधिक मजबूत है, और अल्फा टोकोफेरॉल (विटामिन ई) से 500 गुना अधिक मजबूत है, जबकि स्पिरुलिना में विभिन्न प्रकार के एंटीऑक्सीडेंट और अन्य पदार्थ जो रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में फायदेमंद होते हैं। पार्किंसंस रोग (पीडी) प्रमुख प्रगतिसील तंत्रिका संबंधी विकारों में से एक है जिसके लिए कोई निवारक या दीर्घकालिक प्रभावी उपचार रणनीति उपलब्ध नहीं है। महामारी विज्ञान के अध्ययन में गैंगनी, मेपरिडीन (डेमेरोल), डिजाइनर ड्रग संस्करण के विषाक्त जोखिम को छोड़कर पीडी के लिए विशिष्ट पर्यावरणीय, आहार या जीवनशैली जोखिम कारकों की पहचान करने में विफल रहे हैं, जिसमें अक्सर संश्लेषण का एक विषाक्त उपोत्पाद, 1-मिथाइल-4 होता है। -फिनाइल 1,2,3,6 टेट्राहाइड्रोपाइरीडीन और कुछ शाकनाशी और कोटनाशक। इडियोपैथिक पीडी में डीए न्यूरोन्स में परमाणु जीन के उत्परिवर्तन, अतिअभिव्यक्ति या अविकसितता जैसे आनुवंशिक जोखिम कारकों की खोज अभी तक सफल नहीं हुई है। कुछ जीनों में बहुरूपता एक जोखिम कारक प्रतीत होता है, लेकिन बहुरूपता और पीडी के बढ़ते जोखिम के बीच कारण संबंध का कोई प्रत्यक्ष प्रमाण नहीं है। यद्यपि पीडी में डीए न्यूरोन्स में अधरू पतन का कारण बनने वाले न्यूरोटॉक्सिन की प्रकृति को अच्छी तरह से समझा नहीं गया है, ऑक्सीडेटिव तनाव मध्यस्थ जोखिम कारकों में से एक है जो डीए न्यूरोन्स के अधरू पतन को शुरू औरथका बढ़ावा दे सकता है। इसलिए, एंटीऑक्सीडेंट के साथ पूरकता इस बीमारी की प्रगति को रोक या कम कर सकता है। उचित मात्रा में कई एंटीऑक्सीडेंट के साथ अनुपूरण आवश्यक है क्योंकि विभिन्न प्रकार के मुक्त कण उत्पन्न होते हैं, एंटीऑक्सीडेंट विभिन्न मुक्त कणों को बुझाने की उनकी क्षमता में भिन्न होते हैं और



डा. संजय अग्रवाल

सेलुलर वातावरण उनके लिपिड और जलीय चरणों के संबंध में भिन्न होते हैं। एल-डायहाइड्रॉक्सीफेनिलएलनिन (एल-डोपा) पीडी के उपचार में उपयोग किए जाने वाले एजेंटों में से एक है। चूंकि एल-डोपा अपने सामान्य चयापचय के दौरान मुक्त कणों का उत्पादन करने के लिए जाना जाता है, इसलिए कई एंटीऑक्सीडेंट के उच्च स्तर के साथ एल-डोपा का संयोजन एल-डोपा थेरेपी की प्रभावकारिता में सुधार कर सकता है।

तंत्रिका अपक्षय विकार

ऑक्सीजन की कमी के कारण मुक्त कण आमतौर पर मस्तिष्क में विकार पैदा करते हैं जिसके परिणामस्वरूप तंत्रिका संबंधी विकार होते हैं। रोग अल्जाइमर, पार्किंसंस, डाउन सिंड्रोम जो एक प्रकार के न्यूरो डिजनरेटिव हैं, का इलाज न्यूट्रास्यूटिकल एंटीऑक्सीडेंट का उपयोग करके किया जा सकता है। अन्य बीमारियां जैसे टाइप 2 मधुमेह रोगी, सूजन, कोलेस्ट्रॉल कम करना, घाव भरनाय रक्त का थक्का जमना, लीवर फाइब्रोसिस और कई अन्य का इलाज न्यूट्रास्यूटिकल एंटीऑक्सीडेंट द्वारा किया जा सकता है।

पूरक के रूप में एंटीऑक्सीडेंट

यादृच्छिक नियंत्रित ट्रैल्स मजबूत सबूत प्रदान करते हैं जो सबूतों से थोड़ा समर्थन प्रदान करते हैं कि उपचार में एंटीऑक्सीडेंट हृदय रोगों, कैंसर और अन्य पुरानी विकारों के खिलाफ पर्याप्त सुरक्षा प्रदान करते हैं। एंटीऑक्सीडेंट को सीधे पूरक के रूप में या बीमारियों के इलाज में इस्तेमाल होने वाली मौजूदा दवाओं के संयोजन के साथ लिया जा सकता है, लेकिन एंटीऑक्सीडेंट सल्टों के उच्च खुराक लेने से गंभीर स्वास्थ्य समस्याएं हो सकती हैं, जैसे बीटा-कैरोटीन की उच्च खुराक घुंघरापन करने वाला 'फेफड़ों के कैंसर' की संभावना को बढ़ाती है, विटामिन ई की खुराक की उच्च खुराक से प्रोस्टेट कैंसर बढ़ सकता है। अधिक मात्रा लेने से सांस लेने में कठिनाई, बेहोशी, मतली, उल्टी जैसे गंभीर लक्षण होते हैं। बहुत अधिक एंटीऑक्सीडेंट अनुपूरक, विशेष रूप से विटामिन सी और ई, लेने से आपकी शरीर के व्यायाम के अनुकूल होने के तरीके में बाधा आ सकती है और व्यायाम से जुड़े स्वास्थ्य लाभ खत्म कर सकते हैं। आम तौर पर विटामिन ए घृण की वृद्धि और विकास के लिए महत्वपूर्ण है लेकिन विटामिन ए पूरक की उच्च खुराक से जन्म दोषों का खतरा बढ़ जाता है।

फार्मास्यूटिकल उत्पादों में एंटीऑक्सीडेंट
एंटीऑक्सीडेंट का उपयोग किसी उत्पाद के अणुओं के ऑक्सीकरण को रोककर और एस्कार्बिक एसिड, ब्यूटाइलेटेड हाइड्रॉक्सी एनीसोल, ब्यूटाइलेटेड हाइड्रॉक्सिल टोल्यूनि आदि जैसे दवा यौगिकों के शुरुआती नुकसान को रोककर फार्मास्यूटिकल उत्पादों के शेल्फ जीवन को बेहतर बनाने के लिए किया जाता है, जैसे फार्मास्यूटिकल उत्पादों में एंटीऑक्सीडेंट के रूप में उपयोग किया जाता है।

एस्कार्बिक अम्ल

एस्कार्बिक एसिड का उपयोग मुख्य रूप से खाद्य उद्योगों में संरक्षक के रूप में एंटीऑक्सीडेंट के रूप में किया जाता है। वे भोजन को खराब होने से रोकते हैं और भोजन की ताजगी बनाए रखते हैं और कोलेजन उत्पादन और ऊतक पुनर्जनन में शामिल एंजाइमों की गतिविधि को उत्तेजित करके कॉस्मेटिक उत्पादों में भी उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग अम्लता नियामक के रूप में भी किया जाता है, फार्मास्यूटिकल उद्योगों में सूक्ष्म परीक्षण से पहले जैविक सामग्री को स्थिर किया जाता है। सर्वोत्तम स्वास्थ्य के लिए, विशेष रूप से आज की प्रदूषित दुनिया में, एंटीऑक्सीडेंट का सेवन बढ़ाना आवश्यक है, चूंकि शरीर एंटीऑक्सीडेंट का उत्पादन नहीं कर पाता है, इसलिए इन विटामिनों, खनिजों, फाइटोकेमिकल्स और एंजाइमों की एक अच्छी मात्रा व्यक्ति के दैनिक आहार से आनी चाहिए।

(लेखक अग्रणी फार्मास्यूटिकल सलाहकार और IJM Today के प्रधान संपादक हैं) (ये लेखक के निजी विचार हैं)