मधुमेह में कृत्रिम मिठास

■ डॉ. शैफाली बंसल

भोजन का स्वरूप, महक एवं स्वाद हमारी भूख नियंत्रित करता है। स्वाद मुख्यः चार प्रकार के होते हैं – खटट्ा , नमकीन, कड़वा एवं मृदु। मृदु स्वाद की पहचान जिव्हा के अग्र भाग में स्थित कोशिकाओं द्वारा की जाती है। अलग–अलग व्यक्तियों एवं रोगों में मृदु स्वाद के पहचान की क्षमता भिन्न हो सकती है। उदारहणतः मधुमेह के रोगियों में मृदु स्वाद के पहचान करने की क्षमता अन्य व्यक्तियों से कम होती है जिसके परिणाम स्वरूप उतना ही मीठा स्वाद पाने के लिए उन्हें समान्य व्यक्ति से अधिक मृदु भोजन करना पड़ता है। यह शोघ द्वारा प्रमाणित तथ्य है जिसका कारण पेनक्रियाज़ की बीटा सेल्स का अधिक मात्रा को रक्त शर्करा से अभ्यस्त होना समझा जाता है।

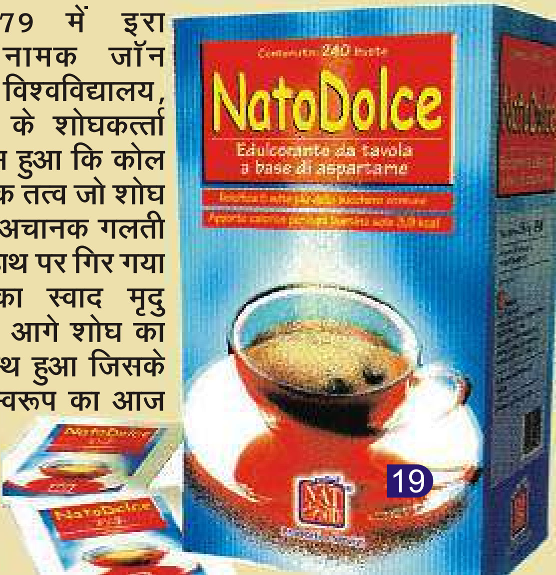
शोध प्रमाणित करते हैं, मृदु स्वाद के प्रति हमारा झुकाव पैदायशी है। मीठी कैंडी रोते हुए नवजात शिशु को तुरंत एवं लंबे समय तक शांत रखने में सहायक रहती है। कई व्यक्ति मूड सुधारने के लिए भी मीठा व्यंजनो का सेवन करते हैं। समझा जाता है कि इससे मस्तिष्क में Seratonin नामक न्यूरोट्रांसमिटर का स्त्राव बढ़ता है, जो चिन्तवृत्ति (Mood) सुधारने में सहायक है।

मृदु स्वाद की तृप्ती से लिए समानयतः उपयोग में आती है शर्करा – अर्थात हमारी शक्कर। यह एक Disacharide है जो ग्लूकोज़ एवं फ्रक्टोज़ के मिश्रण से बनती है। यह प्रति ग्राम 4 कैलोरी देती है। इसका अधिक उपयोग अपने साथ जाता है अवसाद – दाँतो की सड़न, मोटापा (और फिर उससे जुड़ी समस्याएं जैसे – टाईप–2 मधुमेह, उच्च रक्तचाप, हृदय रोग) फिर जब अधिक शर्करा उक्त भोजन संतुलित आहार का स्थान लेने लगता है तब विटामिनो एवं खनिजों की कमियाँ एवं आस्टियोपोरोसिस (Osteoporosis) जैसी समस्याएँ व्यक्ति को घेर लेती हैं। फिर कुछ प्रश्न हमारे सम्मुख मुँह खोले खड़े हो जाते हैं – जैसे तो क्या करें हम? क्या ऐसा कोई रास्ता नहीं जिससे हमारी मृदु स्वाद प्राप्ति की इच्छा भी तृप्त हो जाए और हम शर्करा की हानियों से बच जाएँ?

और इन प्रश्नों का उत्तर हमें मिलता है Artificial Sweetness के रूप में। ये शर्करा के स्थान पर उपयोग में आने वाले वे पदार्थ हैं जो कैलोरी रहित मिठास प्रदान करते हैं। ये शर्करा से 30 से 8000 गुना अधिक मीठे होने के कारण शर्करा की अपेक्षा प्रति ग्राम कहीं कम कैलोरी देते हैं।

इतिहास पर नज़र :

1879 में इरा रेमसेन नामक जॉन हॉपकिन्स विश्वविद्यालय, बॉल्टीमोर के शोघकर्त्ता को आभास हुआ कि कोल तार का एक तत्व जो शोघ के दौरान अचानक गलती से उनके हाथ पर गिर गया था, उसका स्वाद मृदु था। इससे आगे शोघ का मार्ग प्रशस्थ हुआ जिसके परिणाम स्वरूप का आज



के कृत्रिम मिठास वाले पदार्थों का चलन शुरू हुआ।

आज 125 से अधकि वर्षो पश्चात्, F.D.A. (अमरीकी खाद्य व दवा नियंत्रक संस्था) द्वारा स्वीकृत अनेक Artificial Sweetners बाज़ार में हैं।

Sweetners मुख्य: दो समूहों में बाँटें गए हैं एक जिनसे स्वाद के साथ हमें कैलोरिज़ भी मिलती हैं और दूसरे जो हमें कैलोरी रहित मिठास देते हैं।

प्रथम समूह में शर्करा एवं Sugar Alcohols आते है। ये हमें मिठास के साथ कैलोरी भी देते हैं। शर्करा जैसे हमें ज्ञात है, प्रति ग्राम 4 कैलोरी देती है। अपने नाम के विपरीत Sugar Alcohols न तो शर्करा हैं और न ही एलकोहल। ये कारर्बोहाइड्रेट्स हैं जिसके स्वरूप शर्करा एवं एलकोहल के स्वरूप से मेल खाता है।

Sugar Alcohols को शर्करा मुक्त कहा जा सकता है क्योंकि ये पूरी कलौरी देने वाली शर्करा का स्थान ले लेती है। ये कैलोरी कम करने, दाँतों की सड़न कम करने के काम आती हैं। प्राकृतिक रूप से अनेक फलों व सब्जियों में रहती हैं। इनकी मिठास शर्करा की तुलना में 25 – 100% तक होती है।

FDA द्वारा इनको GRAS (generality regarded as safe) यानि सामान्य रूप से सुरक्षित के समूह में स्थान दिया गया है।

ये शरीर में पूरी तरह Abosrb नहीं होती अत: इनका अधिक उपयोग गैस एवं दस्त जैसी तकलीफें दे सकता है।

दूसरा समूह कैलोरी रहित मिठास प्रदान करने वाले पदार्थों का है। ये 1950 से भोजन में कैलोरी कम करने की चमत्कारिक पदार्थ के रूप मे उपयोग हो रही हैं – जो बिना कैलोरीज़ बढ़ाए हमें मिठाइयों का आनंद लेने और दाँतों की सड़न से बचाए रखने में सहायक हैं। FDA द्वारा स्वीकृत 5 Artificial Sweetners हैं : – Saccharin, Aspartame, Acesufame Potassuim, Sucralose और Neotone. Stivia जैसी कुछ अन्य भी हैं। इन सभी के गुण दोषों का आंकलन किया गया है। सभी का ADI - Acceptable Daily Intake (मान्य दैनिक उपयोग की सुरक्षित मात्रा) भी स्थापित किया गया है। ADI - इस तत्व की वह मात्रा होती है जिसको निरतंर, जीवन भर उपयोग स्वास्थ्य के लिये हानिकारक नहीं होता।

आइए हम इन सभी के गुण दोषों का आंकलन करें :–

सैकरीन :

शर्करा से 300 गुना अधिक मीठा, यह कार्बनिक अणु जो पेट्रोलियम द्वारा बनता है।

सकारात्मक पक्ष :

1. तापमान इसकी मिठास को प्रभावित नहीं करता।
2. प्रयोगशाला में अत्याधिक मात्रा में Saccharine का सेवन करने वाले कुछ नर चूहों में मूत्राशय का कैंसर होने से FDA ने 1971 में इस प्रतिबंधित कर दिया था किन्तु 30 मनुष्य पर होने वाली 30 शोघो में कैंसर के कोई प्रमाण न मिलने के कारण 2000 में इससे यह चेतावनी हटा दी गई।
3. एक शताब्दी से भी अधिक की इसकी उपस्थिति।
4. FDA मार्गदर्शन के आधार पर पेय पदार्थों में अधिकतम इसकी मात्रा 12 mg/ounce, ठोस पदार्थों में 30 mg/serving इसका ADI - 5mg किलो ग्राम शारीरिक वजन है।
5. इसका उपयोग टेबल के ऊपर रखी मिठास, बैकरी के समान, जैम, डब्बा बंद भोजन आदि में किया जाता है।

नकारात्मक पक्ष :

1. खाने के बाद एक मुँह में कड़वाहट आना।
2. यद्यपि मानक शोध इसके कैंसर से जुड़े होने को नकारती हैं, फिर भी कुछ विशेष वर्ग, जैसे अत्याधिक धूम्रपान करने वालों को कैंसर का खतरा होने की संभावना है।
3. क्योंकि सैकरीन सल्फा समूह की है, तो जिन व्यक्तियों का Sulfa समूह से एलर्जी है, उनमें एलर्जी की संभावना को नकारा नहीं जा सकता है। रिएक्शन में सिर दर्द, साँस की तकलीफ, त्वचा पर आने वाले विकार एवं दस्त शामिल हैं।
4. क्योंकि नवजात शिशुओं, छोटी बच्चों में इसकी सुरक्षित होना, प्रमाणित नहीं है, अमेरिकन मेडिकल एसोसिएशन काउंसिल, इनमें इसके उपयोग से बचने की सलाह देती है।
5. क्योंकि Saccharine Placenta पार करता है, गर्भावस्था में इसके उपयोग में सावधानी आवश्यक है।

...... शेष पृष्ठ 39 पर

पृष्ठ 20 से आगे.......

ऐस्पार्टेम (ASPARTAME) :

यह दो अमाइनो एसिडस – Phenyl Alanine एवं Aspartic Acid का Methanol के साथ मिश्रण है। यह शर्करा से 180–200 गुना अधिक मृदु है।

सकारात्मक पक्ष : 1965 में अविष्कृत, 1981 से यह FDA द्वारा स्वीकृत है। (शीतल नाश्ते, जिलेटिन एवं खीर में उपयोग के लिए) 1983 से इसका कोल्ड– डिंक्स में उपयोग संभव हो पाया एवं 1996 से यह FDA द्वारा General Purpose Sweetners की मान्यता प्राप्त कर, 6000 से अधिक भोज्य पदार्थो में सम्मिलित हैं।

इसकी ADI – 50 मि. लि. ग्राम / प्रति किलो वज़न है।

समान्यतः बाजार में उपलब्ध ऐस्पार्टेम से कृत्रिम मिठास लिये भोज्य पदार्थों में इसकी मात्रा निम्न है :–

- 12 आऊँस डाइट सोडा – 225 मिली ग्राम
- 8 आउंस योगहर्ट (दही) – 80 मिली ग्राम
- 8 आउंस पाउडर से तैयार पेय पदार्थ – 100 मिली ग्राम
- 3/4 कप मीठा अनाज कॉर्नफ्लेक्स आदि – 32 मिली ग्राम

ब्रिटिश मेडिकल जरनल को एक संपादकीय के अनुसार कैंसर, लार गिरने, उदासीनता, Dementia बर्ताव में उतार – चढ़ाव आदि के रोगियों के अतिरिक्त, अन्य सभी में 40 मिलि ग्राम/ किलो वजन / दिन की मात्रा में इसका उपयोग सुरक्षित है। गर्भवती स्त्रियों में इसका उपयोग सुरक्षित है।

नकारात्मक पक्ष : सभी Non Nutritional Sweeteners में यह सर्वाधिक विवादास्पद है। यघपि FDA आश्वासन देती है कि शोघ अनेक हानिकारक स्वास्थ्य जटिलताओं को Aspartame से संबद्ध नहीं मानते, कुछ लक्षणों को इससे जोड़कर देखा गया है जैसे

सिर दर्द : 200 माइग्रेन के मरीजों पर किए गए तीन शोध इंगित करते हैं कि ऐस्पार्टेम लेने वाले रोगियों में सिरदर्द ज्यादा तीव्र हुए।

उदासीनता : चित्तवृत्ति असंतुलन (Mood Disorder) वाले व्यक्तियों में उदासीनता अधिक पाई गई और उनमें इसको उपयोग न करने की सलाह दी जाती है।

कैंसर : अभी तक उपलब्ध आंकड़ो के अनुसार किसी भी स्थान कैंसर से इसका कोई संबध नहीं पाया गया है किन्तु विवाद जारी है और शोघ चल रहे हैं।

फीनाइलकीटोनयूरिया के रोगी इसे नहीं ले सकते यह अधिक तापमान पर मिठास छोड़ देता है अतः बेकिंग और गर्म कर बनाने वाले भोजनों में इसका उपयोग नहीं हो सकता ।

सुक्रालोज़ (SUCRALOSE) :

बाजार में उपलब्ध यह नवीनतक Sweetners है। यह शर्करा से 600 गुना अधिक मृदु है । 1998 में सीमित उपयोग के लिए मान्य, 1999 से FDA से इसे सामान्य उपयोग के लिए मान्यता प्राप्त है। इसका ADI 5 मिली ग्राम प्रति किलोग्राम शरीर का वजन है।

यह शर्करा के अणु में 3 हाइड्रोजन अक्सीजन ग्रुप के स्थान पर 3 क्लोरीन के परमाणुओं का उपयोग कर बनाया जाता है।

सकारात्मक पक्ष : यह कैलोरी रहित है, रक्त की शर्करा की मात्रा पर इसका कोई प्रभाव नहीं होता। तापमान इसका स्वाद परिवर्तित नहीं करता अतः बेकिंग और गर्म कर बनाए जाने वाले भोज्य पदार्थो में इसका उपयोग सर्वाधिक होता है। इसके कोई विषात्तव (Toxic) असर या कैंसर करने वाला असर नहीं देखा गया है।

नकारात्मक पक्ष : मनुष्यों पर लंबे समय तक किए गए शोघ अभी उपलब्ध नहीं हैं। क्लोरीन की उपस्थिति, इसका खतरनातमक तत्व समझा जाता है।

सुक्रालोज़ अधिक लेने से जुड़े लक्षण - पेट की खराबी (गैस, दस्त, उल्टी की इच्छा) त्वचा रोग (लालिमा, खुजली, सूजन) साँस फूलना, खाँसी, नाक बहना, आदि समझे जाते हैं।

एसीसल्फ्लेम (ACESULFAME) :

1988 से यह FDA द्वारा मान्य है। शर्करा से 200 गुणा अधिक मृदु, इसका उपयोग खुशबू बढ़ाने तथा मीठे भोजन की मिठास बरकरार रखने में अधिक होता है। इसका ADI 15 मिली ग्राम/किलोग्राम वजन है।

सकारात्मक पक्ष : यह कैंसर का डर नहीं बढ़ाता है। रक्त शर्करा पर इसका प्रभाव नहीं पड़ता इसका बेकिंग व गर्म कर बनाए भोजन में उपयोग किया जा सकता है। FDA मार्गदर्शन के अंतर्गत, गर्भवती महिलाओं में इसका उपयोग सुरक्षित है।

नकारात्मक पक्ष : अकेले उपयोग करने पर, यह कड़वाहट दे सकता है।

निओटेम (NEOTAME) :

एसपारटेम का नवीन पाठान्तर (Version) FDA से 2002 से स्वीकृत है । फीनाइल कीटोन यूरिया के रोगियों में इसका उपयोग हो सकता है। यह शर्करा से 7000, से 13000 गुना अधिक मृदु हैं। इसका ADI – 18 मिली ग्राम /किलो ग्राम वजन है।

नकारात्मक पक्ष : इस पर प्रमाणिक शोधों का अभाव है।

इन पाँच FDA द्वारा मान्य Sweetners के अतिरिक्त कुछ अन्य भी हैं जैसे Stevia, Alitame, Cyclamete Thaunatin

स्टीविया (STEVIA) :

एक दक्षिण अमेरिका में पाये जाने वाले पौधे से प्राप्त तत्व है जो 250 – 300 गुना अधिक मृदु, कैलोरी रहित है। यह पाउडर अथवा तरल रूप में उपलब्ध है। यह एक हर्बल उत्पाद है अत: इसे कृत्रिम कहना ठीक नहीं होगा।

शताब्दियों से इसका उपयोग दक्षिण अमेरिका में हो रहा है। जापान में 30 वर्षो से इसका उपयोग हो रहा है।

नकारात्मक पक्ष : FDA का मानना है कि अभी इसका सुरक्षित होना प्रमाणित नहीं है।

सभी उपलब्ध Sweeteners के विषय में जानने के बाद यह कहना आवश्यक है कि सभी का ADI निर्धारित है और असीमित उपयोग वर्जित । यदि इनके उपयोग से आपको तकलीफ होती है जो उसे न लेना ज्यादा अच्छा है। Sweeteners हमारे भोजन के अपरिहार्य अंग नहीं हैं, यह उपलब्ध हैं मात्र हमारी स्वाद इंद्रिय की तृप्ति के लिए, हमारे शरीर की समृद्धि के लिए नहीं। आप अपने डॉक्टर से सलाह लेकर इनमें से किसी भी कृत्रिम मिठास को अपना सकते हैं। ●●●

– डॉ शैफाली बंसल
एम.डी.
असिस्टेंट प्रोफेसर, मेडिसिन विभाग
पीपुल्स कॉलेज ऑफ मेडिकल साइंसेस, भोपाल

ADVERTISEMENT