

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 04 भाग 07, (दिसंबर, 2024)
पृष्ठ संख्या 04-06



ए1 बनाम ए2 दूध: मिथक एवं वास्तविकताएं

कमल किशोर, श्रिया गुप्ता एवं रोहित वशिष्ठ

वन संवर्धन एवं कृषि वानिकी विभाग
डॉ यशवंत सिंह परमार औद्योगिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय,
नौणी, सोलन (हि. प्र.), भारत।

Email Id: – kamalkishorebhardwaj97@gmail.com

परिचय

दूध को प्रकृति का संपूर्ण आहार कहा जाता है। लेकिन भारतीयों के लिए दूध, आहार और पोषण संबंधी दृष्टिकोण से कहीं अधिक महत्व रखता है। भारतीयों के साथ दूध का जुड़ाव सिर्फ आर्थिक पृष्ठभूमि के संदर्भ में ही नहीं है, बल्कि सामाजिक-सांस्कृतिक पहलुओं से भी जुड़ा हुआ है। भारत में हर घर अपने दिन की शुरुआत दूध का सेवन करने के बाद ही करता है। अपने भावनात्मक संबंध के अलावा, दूध जीवन भर मानव पोषण और विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। हालांकि, दूध को संपूर्ण भोजन माना जाता है, लेकिन इस पर बहस का एक नया आयाम 1992 में शुरू हुआ, जब न्यूजीलैंड के वैज्ञानिकों ने दूध के सेवन के प्रकार और टाइप-1 मधुमेह, प्रोस्टेट और डिंबग्रंथि के कैंसर (Prostate and ovarian cancer) के प्रसार के बीच संबंध की सूचना दी थी। पोषण संबंधी मुद्दों पर चल रही बहस के साथ-साथ दूध के मूल्य के बारे में, कई कंपनियों ने कुछ शोध किए हैं और अन्ततः ए1 और ए2 प्रकार के दूध के बारे में बताया है। वर्तमान में, कई कंपनियाँ "ए2 दूध" को "ए1 दूध" की तुलना में अधिक स्वास्थ्यवर्धक विकल्प के रूप में विज्ञापित कर रही हैं।

ए1 और ए2 दूध

दूध विषम प्रोटीन (Heterogenous proteins) का एक समृद्ध स्रोत है, इसीलिए ये प्रोटीन संरचना और गुणों में एक दूसरे से भिन्न होते हैं। दूध के प्रोटीन का जैविक मूल्य बहुत अधिक होता है और इसीलिए ये अत्यधिक पौष्टिक होते हैं। केसीन और वेह प्रोटीन दूध प्रोटीन का 95% से अधिक हिस्सा बनाते हैं, जिसमें से केसीन सभी दूध प्रोटीन का लगभग 80% हिस्सा है। सभी दूध प्रोटीनों में, beta-casein चर्चा के केंद्र में है, क्योंकि ए1 और ए2 दूध में अंतर इसी प्रोटीन के कारण होता है। दूध में Casein के 13 विभिन्न रूप मौजूद हैं और उनमें से β -केसीन प्राथमिक और दूसरा सबसे प्रचलित रूप है। इन उपप्रकारों में, ए1 और ए2 β -केसीन सबसे आम हैं और महत्वपूर्ण माने जाते हैं। मौजूदा साहित्य के अनुसार एक गाय अपने दूध में जिस प्रकार के केसीन का उत्पादन करती है, यह इस बात पर निर्भर करता है कि वह किस प्रकार के जीन का वहन करती है। यह अभिव्यक्ति ए1 और ए2 के लिए समरूप हो सकती है मूलतः, सभी दूध ए2 थे, लेकिन यूरोप में लगभग 3000 वर्ष पूर्व ए2 β -Casein जीन में आनुवंशिक उत्परिवर्तन के कारण, ए1 रूप सामने आया। कई अध्ययनों और साहित्य से यह पता चलता है कि ए1 दूध मानव रोगों जैसे टाइप-1 मधुमेह, coronary हृदय रोग, आत्मकेंद्रित, अचानक शिशु मृत्यु और जीआई

असुविधा के लिए एक संभावित etiological कारक है।

ए1 और ए2 β -केसीन में अंतर

ए1 β -केसीन में histidine की मौजूदगी इसे GIT के एंजाइमों द्वारा Proteolytic निम्नीकरण के लिए अतिसंवेदनशील बनाती है। चिंता की बात यह है कि जब इस peptide bond को pepsin] aminopeptidase और elastase जैसे एंजाइमों द्वारा पचाया जाता है, तो यह β -casomorphin-7 (BCM-7) का उत्पादन करता है। यह सक्रिय BCM-7 आंतों की बाधा से गुजरता हुआ पाया जाता है और ए1 दूध के सेवन के सभी प्रतिकूल प्रभावों के लिए जिम्मेदार होता है। जबकि ए2 दूध ऐसे पाचन के लिए प्रतिरोधी है।

ए1 और ए2 की पोषण सामग्री की तुलना

घटक	ए1	ए2
ऊर्जा (केजे/100 एमएल)	270	278
प्रोटीन (मिलीग्राम/एमएल)	~33	~33
α -कैसिइन	16.08	16.37
β -कैसिइन	8.59	8.02
κ -कैसिइन	2.41	2.44
β -लैक्टोग्लोब्युलिन	4.49	4.50
α -लैक्टलबुमिन	1.43	1.46
सीरम एल्बुमिन	0.46	0.45
इम्युनोग्लोबुलिन	0.48	0.47
वसा (मिलीग्राम/एमएल)	35	37
कार्बोहाइड्रेट (मिलीग्राम/एमएल)	48	50
सोडियम (मिलीग्राम/एमएल)	0.45	0.37
कैल्शियम (मिलीग्राम/एमएल)	1.20	1.17

ए1 और ए2 दूध से संबंधित गाय की नस्लें

दुधारु पशुओं में ए1 और ए2 β -केसीन के उत्पादन का प्रतिशत प्रजातियों, नस्लों और विभिन्न भौगोलिक स्थानों के बीच बहुत

भिन्न होता है। देखी गई यह भिन्नता नस्ल-वशिष्ट की तुलना में अधिक क्षेत्र-वशिष्ट है। इस प्रकार, आधुनिक समय की डेयरी नस्लें या तो ए1 या ए2 का उत्पादन करती हैं, जब ए1 और ए2 दोनों व्यक्त होते हैं, तो यह प्रतिशत नस्लों के बीच भिन्न होता है। उत्तरी यूरोपीय नस्लों के दूध में ए1 β -केसीन (ए1 दूध) की उच्च मात्रा होती है। ए1 दूध उत्पादक नस्लों में Holstein, Friesians, Ayrshire और British shorthorn शामिल हैं। ए2 दूध उत्पादक नस्लें चौनल द्वीप समूह और दक्षिणी फ्रांस में पाई जाती हैं जैसे की Jersey, Guernsey, Charolais, Limousine और एशिया तथा अफ्रीका की zebu cattle- भारत में दूध उत्पादन बढ़ाने के लिए व्यापक cross-breeding को प्रोत्साहित किया गया है, जिसके परिणामस्वरूप हमारे भारतीय प्रांत में Holstein और Jersey की आबादी में वृद्धि हुई है। दोनों ही दुनिया भर में ए1 और ए2 दूध की अलग-अलग मात्रा का उत्पादन करते हैं, लेकिन तुलनात्मक रूप से श्रमतेमल गाय में ए2 प्रकार के दूध का उत्पादन अधिक पाया गया है। 20वीं पशुधन जनगणना के अनुसार, भारत के विभिन्न कृषि-जलवायु क्षेत्रों में वितरित 41 मान्यता प्राप्त नस्लों के साथ 73.5% मवेशी स्वदेशी हैं। हालांकि, कुछ नस्लों जैसे भैंस, साहीवाल, थारपारकर, Karan Fries, Karan Swi में दुधारु पशुओं की जांच की गई और सभी पशु ए2 प्रकार के पाए गए। विभिन्न देशी नस्लों में, गाय की बंदी नस्ल में लगभग 90% ए2 β -केसीन पाया गया है।

ए1 और ए2 दूध से जुड़ी स्वास्थ्य संबंधी चिंताएं

गोजातीय दूध में मौजूद प्रोटीन, bioactive peptides का एक आम स्रोत है। दूध में मौजूद घटक विभिन्न रचनात्मक क्रियाएं करते हैं लेकिन कुछ अध्ययनों में पाया गया है कि इसके उमर्जइवसपजमे मानव स्वास्थ्य के लिए गंभीर खतरा दिखाते हैं। BCM-7

एक ऐसा bioactive peptide है जो तब निकलता है जब ए1 β -केसीन को proteolytic एंजाइम द्वारा जठरांत्र संबंधी मार्ग में पचाया जाता है, हालांकि ए2 β -केसीन में proline होने के कारण यह proteolysis को कम करता है। BCM-7 तंत्रिका, प्रतिरक्षा और अंतःस्रावी तंत्र में स्थित opioid receptors पर अपनी क्रिया के माध्यम से मानव स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभाव डालता है। कई महामारी विज्ञान संबंधी अवलोकन बताते हैं कि ए1 β -केसीन का सेवन ischemic हृदय रोग, हृदय संबंधी बीमारियों, टाइप 1 मधुमेह और यहां तक कि a autism और schizophrenia जैसे तंत्रिका संबंधी विकारों से होने वाली मृत्यु दर में वृद्धि से जुड़ा है।

ए2 दूध को स्वास्थ्यवर्धक क्या बनाता है ?

डेयरी उत्पादों को उनके कैल्शियम तत्व को ध्यान में रखते हुए चुना जाता है। कैल्शियम पशु जगत में प्रमुख अकार्बनिक तत्व है और यह कोलन कैंसर के जोखिम को कम करने और ऑस्टियोपोरोसिस को रोकने के लिए जाना जाता है। दूध में कैल्शियम और मैग्नीशियम का अनुपात इसके लाभकारी प्रभावों को बदल देता है। कैल्शियम और मैग्नीशियम का उच्च अनुपात colorectal कैंसर के साथ-साथ हृदय रोग, कैल्सीफिकेशन, ऑस्टियोपोरोसिस और हड्डियों के फ्रैक्चर जैसी कई पुरानी बीमारियों के जोखिम को बढ़ाता है। यह सुझाया गया है कि एक आदर्श कैल्शियम और मैग्नीशियम का अनुपात 1.70 से 2.60 तक होना चाहिए। ए1 दूध में कैल्शियम और मैग्नीशियम अनुपात 10:1 है, जो की ए2 दूध यानी 2:1 से कहीं ज्यादा है। इस प्रकार अप्रत्यक्ष रूप से—ए2 दूध के स्वास्थ्य लाभ बताये गये। मनुष्यों पर किए गए कुछ नैदानिक अध्ययनों में यह साबित हुआ है कि किसी भी विषय में

पेट में दर्द, सूजन और सूजन जैसी कोई भी पारंपरिक पाचन गड़बड़ी नहीं देखी गई, न ही दूध से एलर्जी के लक्षण। कुछ रिपोर्टों के अनुसार, अब यह स्पष्ट हो गया है कि ए1 दूध के सेवन से होने वाले दुष्प्रभाव ए2 दूध के सेवन से नहीं होते हैं। वैदिक साहित्य के प्रकाश में, भारतीय गाय के दूध को इसके अद्वितीय लाभकारी प्रभावों के संदर्भ में बहुत महत्व मिला है। इस क्षेत्र में वैज्ञानिक समुदाय द्वारा कम खोज की गई है। माना जाता है कि गाय के दूध में एंटी-एजिंग, एंटीफंगल कैंसर विरोधी गुण हृदय और मस्तिष्क पर अनुकूल प्रभाव डालते हैं। दही, घी, छाछ आदि जैसे मूल्यवर्धित उत्पादों में ऐसे प्रभाव अधिक स्पष्ट होते हैं। यही कारण है कि दूध और दूध से बने उत्पाद हमेशा से ही पारंपरिक भारतीय परिवार का हिस्सा रहे हैं। हालांकि ए2 दूध के असाधारण लाभों पर बहुत सारे मौखिक प्रमाण मौजूद हैं, लेकिन इसे विश्व स्तर पर स्थापित करने के लिए वैज्ञानिक प्रमाणों को भी शामिल करना होगा।

निष्कर्ष

जैसा कि कई वैज्ञानिकों ने बताया है कि ए1 दूध के सेवन से नकारात्मक स्वास्थ्य प्रभाव उत्पन्न होते हैं जैसे कि मधुमेह, coronary हृदय रोग, आदि। हालांकि, यूरोपीय खाद्य सुरक्षा प्राधिकरण (EFSA) द्वारा अन्य अध्ययनों में BCM-7 के मौखिक सेवन और ऐसी बीमारियों के मजपवसवहल के बीच कोई संबंध नहीं पाया गया। आस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड के खाद्य सुरक्षा प्राधिकारियों ने भी मधुमेह और coronary हृदय रोग की घटनाओं के साथ ए1 अथवा ए2 दूध के सेवन के बीच कोई सहसंबंध नहीं बताया है। हालांकि, ए1 बनाम ए2 दूध के स्वास्थ्य लाभों को स्थापित करने के लिए, परिकल्पना पर निष्कर्ष निकालने के लिए अधिक शोध करने की आवश्यकता है।