कैसीन से व्युत्पन्न जैव सक्रिय पेप्टाइड्स और उनका मानव स्वास्थ्य पर प्रभाव

1. परिचय
2. जैवसक्रिय पेप्टाइड्स
3. जैव सक्रिय पेप्टाइड निष्कर्षण की महत्ता
4. निष्कर्ष

परिचय

प्रोटीन हमारे भोजन का एक आवश्यक हिस्सा है। प्रोटीन पोषण, ऊर्जा और स्वास्थ्य के विकास के संदर्भ में एक आवश्यक स्रोत है। प्रोटीन विशालकाय अणु होते हैं जो कि एमिनो एसिड नामक ओटी इकाइयों के साथ बंधे होते हैं। एक या अधिक आपस के एमिनो एसिड की जंजीरों को एक प्रोटीन अणु कहते हैं जिसमें एमिनो एसिड एक विशिष्ट क्रम में व्यवस्थित रहते हैं। दूध प्रोटीन मुख्य रूप से दो प्रकार के हैं: कैसिइन और व्हेय प्रोटीन। कैसीन प्रोटीन दूध पीएच 4.6 के पास प्रेसिपिटेशन के रूप में परिभाषित किये गये हैं। दूध में कैसीन चार मोनोमर्स, अर्थात अल्फा एस-1, अल्फा एस-2, बीटा और कपा कैसीन द्वारा एकत्रित एक समुच्चय के रूप में मौजूद होते हैं।

कैसीन रोगाणुरोधी, ऑक्सीकरणरोधी, थ्रोम्बिन विरोधी, उच्चरक्तदोबरोधी और प्रतिरक्षण विक्षायक कार्यों के साथ-साथ महत्वपूर्ण जैव सक्रिय पेप्टाइड का एक प्रभावी स्रोत भी हैं।

जैवसक्रिय पेप्टाइड्स

जैव सक्रिय पैप्टाइड्स विशिष्ट जठरांत्र पथ में मौजूद प्रोटिनेस के द्वारा टूटने से उत्पन्न होते हैं और केवल प्रोटीन स्रोत से टूटने के बाद ही विशिष्ट जैव कार्यक्षमता प्रदान करते हैं। जैव सक्रिय पेप्टाइड्स में आमतौर पर अनु प्रति 3-20 अमीनो एसिड के अवशेष शामिल होता है। एक जैविक प्रतिक्रिया के लिए जैव सक्रिय पेप्टाइड्स को आंतों की उपकला को पार करना होगा और रक्त परिसंचरण में प्रवेश करना या विशिष्ट उपकला सेल रिसेप्टर साइटों पर सीधे बाँधना होगा। खाद्य पदार्थों का पेट और खाद्य प्रसंस्करण में उपस्थित एंजाइम प्रतिक्रिया निष्कर्षण विज्ञप्ति लघु श्रृंखला पेप्टाइड का निस्तार करता है जो जैव सक्रिया पेप्टाइड का एक प्रभावी स्रोत है।

कैसीन व्युत्पन्न जैव सक्रिया पेप्टाइड निष्कर्षण करने की विधि:

1. पाचन एंजाइमों द्वारा हाइड्रोलिसिस

2. प्रोटियोलिटिक स्टार्टर बैक्टीरिया द्वारा किण्वन

3. सूक्ष्मजीवों या पौधों से प्राप्त एंजाइमों द्वारा हाइड्रोलिसिस

4. पाचक एंजाइम द्वारा स्टार्टर बैक्टीरिया और हाइड्रीलिसिस द्वारा किण्वन के युग्म

जैव सक्रिय पेप्टाइड निष्कर्षण की महत्ता

कैसीन व्युत्पन्न जैव सक्रिया पेप्टाइड, उत्कृष्ट कार्यात्मक गुणों, प्राकृतिक प्रचुरता के कारण खाद्य उद्योग के लिए महत्वपूर्ण उपकरण बने हैं। इनका महत्व निम्न प्रकार है:

1. हृदय प्रणाली पर प्रभाव

हृदय प्रणाली पर प्रभाव मुख्य रूप से उच्च रक्त दाबरोधी और थ्रोम्बिन विरोधी और ऑक्सीकरणरोधी विशिष्ट गुणों के कारण है, जिसमें थ्रोम्बिन विरोधी सक्रियता मुख्यत: कपा कैसीन पेप्टाइड क्रम (106-116), (फिएट & जोल., 1989) मानव फाइब्रिनोजेन गामा-श्रृंखला में मेल खाता है। कपा कैसिइन प्लेटलेट एकत्रीकरण प्रतिबंध से रक्त के स्कंदन को रोकता है। रक्तचाप नियंत्रण आंशिक रूप से रेनिन एंजियोटेनसिन प्रणाली पर निर्भर करता है। रेनिन एंजियोटिनसिन-1 का निस्तार करता है, और यह एंजियोटेनसिन परिवर्तित एंजाइम (ऐस) द्वारा सक्रिय पेप्टाइड हार्मोन एंजियोटेनसिन द्वितीय में तब्दील हो जाता है जो कि रक्तवाहिनियों का सिकुड़न करता है। कैसिइन के ट्रीपटिक हाइड्रोलाइजेट इन विट्रो ऐस की गतिविधि को बाधित कर देते हैं, जिससे उच्च रक्तचाप समस्या पूर्ण रूप से समाप्त हो जाती है। ऑक्सीकरणरोधी जैव सक्रिय पेप्टाइड ऑक्सीडेटिव प्रक्रियाओं को कम करने के लिए मानव शरीर में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, प्रोटीन ऑक्सीडेटिव प्रक्रियाओं को तीन अलग तरीकों से संशोधित कर सकते हैं,1) एक विशिष्ट एमिनो एसिड का ऑक्सीडेटिव संशोधन, 2) मुक्त कर्णो की पेप्टाइड दरार की मध्यस्थता, 3) प्रोटीन क्रेस-लिंकेज। अल्फा एस-1 कैसिइन अंश 144-149 एवं बीटा कैसिइन अंश 98-105 मुख्यतः ऑक्सीकरणरोधी गतिविधि में वृद्धि करते हैं (मरथा फलां एट अल, 2009)

2. तंत्रिका तंत्र पर प्रभाव

विनियमन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जिनमें मुख्यत: ओपिऑइड रिसेप्टर, स्तनधारियों में तंत्रिका अंत: स्रावी प्रणाली, आंत्र पथ में स्थित होते हैं। प्रमुख खोजों में सब से पहले ओपिऑइड पेप्टाइड्स में तथाकथित बीटा कसो मॉर्फिन, जो कि बीटा कैसिइन अपूर्णांक 60 और 70 वे अवशेष के बीच, मुख्या अंश (60-63), (60-64), (60-65), (60-70) (स्मच्ची और गब्बेत्तति, (2000), जिनका गामा-पेप्टाइड्स के रूप में विवरण किया गया है। जिनमें सबसे प्रबल पेंटा पेप्टाइड बीटा कैसिइन अंश (60-64) है (फिएट एट अल, 1993)। दूध से ओपिऑइड अल्फा एस-1, अल्फा एस-2, बीटा, और कपा कैसिइन के इन विट्रो असमर्थ हैं। प्रोटियोलिसिस से प्राप्त किये जा सकते हैं।

3. प्रतिरक्षा प्रणाली पर प्रभाव

प्रतिक्रियाशील प्रतिरक्षा पेप्टाइड्स मैक्रोफेज की फगोसिटिक गतिविधि को प्रोत्साहित कर सकते है व ट्यूमर कोशिकाओं के विकास को निषेध कर सकते हैं। प्रतिरक्षा गतिविधि को अंतर्जात और बहिर्जात प्रतिरज्ञा प्रतिक्रिया केंद्र के विनियमन हैं, जिनमें इंटरफेरॉन, इंटरल्यूकिन, और बौदा-एंडोर्फिन शामिल है। मुख्य रूप से मानव दूध और दूध कैसीन से बहिर्जात पेप्टाइड. प्रतिरक्षा पेप्टाइड शारीरिक कार्यों की एक विस्तृत श्रृंखला है, यह केवल जानवरों में शरीर की प्रतिरक्षा विनियमन मे एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा वृद्धि नहीं कर सकते हैं, लेकिन यह भी लिम्फोसाइट प्रसार और बृहत भक्षकोशिका फगोसीटोसिस बढ़ाने के लिए शरीर को प्रोत्साहित करने के लिए शरीर में सुधार बाहरी रोगजनकों के लिए सामग्री का प्रतिरोध करते हैं।

4. जठरांत्र पथ पर प्रभाव

अल्फा एस-2 कैसीन की उपस्थिति में रोगजनक सूक्ष्म जीवो, के विकास में इन विट्रो अंतर्बाधा होती है। अल्फा एस-2 कैसीन का कटायनिक अंश (165-203), कसोसिडिन-1 के रूप में जाने जाते हैं, जो कि एस्केरिया कोलाई और एस-कार्नोसस 2,के विकास को बाधित कर सकते हैं (जुचत एट अल., 1995)। पेप्टाइड्स, तंत्रिका प्रणाली में एक सक्रिय भूमिका कइमोसिन की मध्यस्थता के द्वारा कैसीन के पाचन से प्राप्त "कसोसिद्धिन" पहला रक्षा पेप्टाइड था जो शुद्ध किया गया यह स्टेफाइलोकोकस, स्ट्रप्टोकोकस, डिप्लोकॉमस निमोनिया, बेसिलस स्पीशीज की गतिविधि को रोकता है (लाहोव और रेगेल, 1996)। अंत में प्रोटीन का एंजाइम पाचन मुक्त अमीनों एसिड और पेप्टाइड्स रिलीज करने के लिए करते हैं। कई अध्ययनों में एमिनो एसिड के अलावा प्रोटीन और पेप्टाइड्स सीधे पशु शरीर, कुछ विशेष अतिरिक्त प्रभाव जिससे पशुओं का विकास किया जा सकता है। कम प्रोटीन आहर वैसे संतुलित एमिनो एसिड प्रोटीन आहार उत्पादन के स्तर को प्राप्त करने में असमर्थ है।

निष्कर्ष

पाचन तंत्र के माध्यम से एंजाइम प्रोटीन की मानव घूस, कम पेप्टाइड़ रूपों के बहुमत के एक ओटे से अनुपात को अवशोषित पाच्य और मुक्त अमीनो एसिड के रूप में अवशोषित कर पा रही है। इसके अलावा परीक्षण दर्शाता है कि तेजी से पचाने और अधिक अवशोषित करने के लिए पेप्टाइड्स और मुक्त एमिनो एसिड से जैविक शक्ति, सक्रिया पेप्टाइड का अनंत आकर्षण पता चला है। अध्ययन में पाया गया कि सक्रिय पेप्टाइड को एक दवा के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। वर्तमान में, दवाओं, चिकित्सीय उपचार से संबंधित अधिकांश रोगों के लिए सैकड़ों पेप्टाइड्स का उत्पादन इन विट्रो हाइड्रोलिसिस से किया जा रहा है।

लेखन: अलका परमार एवं राजेश कुमार

स्त्रोत: पशुपालन, डेयरी और मत्स्यपालन विभाग, कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय

© 2006–2019 C–DAC.All content appearing on the vikaspedia portal is through collaborative effort of vikaspedia and its partners.We encourage you to use and share the content in a respectful and fair manner. Please leave all source links intact and adhere to applicable copyright and intellectual property guidelines and laws.