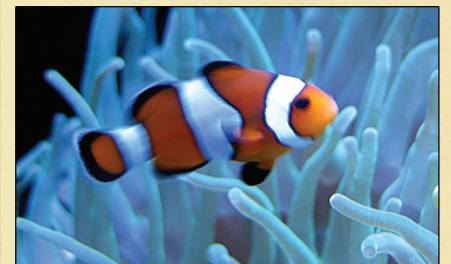
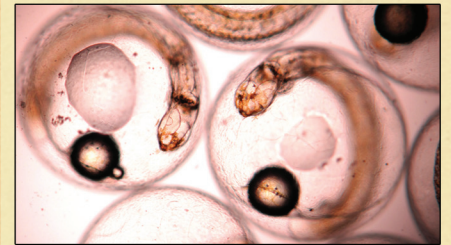


मात्स्यगंधा

2009

जलकृषि में जैव प्रौद्योगिकी की साध्यताएं

अंक 9, विशेष प्रकाशन सं. 102



भाऊ अनूप
ICAR

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

कोची 682 018



हालोथूरियनों का जैवप्रौद्योगिकी महत्व



आशा पी.एस.

सी एम एफ आर आइ का टूटिकॉरिन अनुसंधान केन्द्र, टूटिकॉरिन, तमिलनाडु

आम तौर पर समुद्री ककडी नाम से अभिहित होलोथूरिया समुद्री जन्तु है। इसका वाणिज्यिक विदोहन मांस के लिए और विशेष भोज्य बेश-दे-मेर तैयार करने के लिए किया जाता है। इन्डो पसिफिक क्षेत्र में पुरातन काल से इसका मत्स्यन हो रहा है। बेश-दे-मेर चीनियों का पसंदीदा भोज्य है। जापान, कोरिया, मलाई, पोलिनेशिया और अफ्रिका के लोग इसका उपभोग करते हैं।

समुद्री ककडी का उपभोग नाना प्रकार हो रहा है। साधारणतः इसका मांस साफ़ व संसाधन करके दिवसों तक रखा जाता है। सूखे मांस भिगोकर उपयोग किया जाता है। सूप, स्टू और भाप में पकानेवाले विशेष व्यंजन तैयार करने में भिगोया गया निचोड का उपयोग किया जाता है। जापान और कोरिया में ककडी के शरीर भित्ति कच्चे रूप में या अचार बनाकर खाया जाता है। आंत्र और आहार नली का किण्वन करके या अचार बनाए उत्पाद कोनोवटा (konowata) और जननग्रंथि (गोनाड) से

तैयार किया उत्पाद कुचिको (kuchiko) बहुत स्वादिष्ट है। दक्षिण पसिफिक द्वीप के कुछ भागों में गोनाड कच्चे रूप में खाया जाता है। मलेश्या में त्वचा उबालकर तैयार किया सिरप टॉनिक के रूप में पी जाता है। पसिफिक में समुद्री ककडी का आंत्र से बनाया दवा गर्भिणियों और प्रसूत माताओं को दिया जाता है। दक्षिण पूर्व एशिया में स्वास्थ्य चिकित्सा के लिए समुद्री ककडी का उपयोग किया जाता है।

स्वादिष्ट भोज्य के अलावा कई रोगों की चिकित्सा में यह अनुयोज्य है। इसके पौष्टिक और औषधीय गुणों के कारण हाल में हालेयूरियनों के जैवप्रौद्योगिकी उपयोग पर अनुसंधान



होलोथूरिया

पत्रव्यवहार

डॉ. (श्रीमती) आशा पी.एस.

वरिष्ठ वैज्ञानिक, सी एम एफ आर आइ टूटिकोरिन
अनुसंधान केंद्र, टूटिकोरिन - 628 001, तमिलनाडु



परख सूचनाएं प्राप्त हुई हैं।

पौष्टिक मूल्य

समुद्री ककडी में प्रोटीन अधिक और वसा कम होने के कारण यह अच्छा भोज्य है। पौष्टिक प्रतिपूरण के लिए गुटिकाकार में इसके सूखे या सार से दवाएं बनायी जा सकती है। पूर्णतः सुखायी गयी वस्तु में प्रोटीन की सघनता 83% और म्यूकोपोलिसाक्राइड्स (mucopolysachrides) 10-16% होंगी। समुद्री ककडी की शरीर भित्ति में निहित एसैन्स्यल अमिनो आसिड (essential amino acid) में लैसीन (lysine), अर्जिनैन (arginine) और ट्रिप्टोफान (tryptophan) देखे गए। समुद्री ककडी के आंत्र में वनेडियम (vanadium) 12ppm से अधिक था।

औषधीय गुण

परंपरागत चीनी दवा सिद्धांत के अनुसार समुद्री ककडी रक्त के पोषण करने में, उत्साह बढ़ाने में, वृक्क व पुनरुत्पादकता संबंधी रोगों की हल करने में और आंत्र की शुष्कता कम करने में उपयोगी है। इसका लवणीय गुण और गरम स्वभाव स्वास्थ्य के लिए अनुकूल है। क्षीणता, बंध्यता, वार्धक्यसहज क्षीण और अर्श रोग के लिए यह अच्छी दवा है। चीनी लोग एक भोज्य से अधिक टोनिक के रूप में इसे मानते हैं। इसलिए चीन में समुद्री ककडी 'हेयसन' नाम से जाना जाता है जिसका अर्थ है समुद्र की जडी बूटी।

समुद्री ककडी की शरीर भित्ति अविलेय कोलाजन से बनायी गयी है जोकि जडी-बूटी दवा जैसे ई जिओ (E-jiao), सोफ्ट शेल टर्टिल कोलाजन (soft shell turtle collagen) और मृग सींगा कोलाजन के समान है।

इनका उपयोग अल्परक्त रोग की चिकित्सा में किया जाता है। समुद्री ककडी की दूसरी विशेषता ग्लूकोसामिनोग्लैकान (glucosaminoglycan (HG)) और होलोथूरियन फ्यूकान

(holothurian fucan (HF)) की उपस्थिति है जो कि पॉलि अनियोन (poly anion) घटक से संपुष्ट है। यह पॉलि-अनियोन विविध प्रकार के कानसर रोग चिकित्सा में अच्छा प्रतिरोधक है। वनेडियम भी बडी मात्रा में है जो कि आंत्र व्रण चिकित्सा में किया जाता है।

वर्ष 1990 से समुद्री ककडी में कोनड्रोटिन सल्फेट (chondroitin sulphate) की उपस्थिति पाई गई। यह ग्लूकोसामैन सल्फेट के समान का घटक है जिसका उपयोग अस्थिसंधिवात की चिकित्सा के लिए किया जाता है। जपानी पेटेन्ट समुद्री ककडी कोन्ड्रोटिन HIV चिकित्सा के लिए किया जाता है। हाल में समुद्री ककडी से तैयार किए कई वाणिज्यक प्रमुख उत्पाद जैसे Arthi Sea, Sea Cu Max, Sea Jerkey मार्केट में उपलब्ध है।

समुद्री ककडी प्राकृतिक डायटरी आन्टिऑक्सिडन्ट्स (dietary antioxidant) के वैकल्पिक स्रोत होते हुए कानसर, हृदय रोग, वृद्धावस्था रोकने और पुनरुत्पादकीय समस्याओं की चिकित्सा में सक्षम है। गामोडुलिन (gamodulin) नामक एक संकीर्ण पदार्थ को पहचाना जो कि कोशों के वर्धन को प्रोत्साहित करता है। इस में निहित इकोसानोइड्स (eicosanoids) शक्तिशाली कोश संरचायक है। नए कोशों का पुनरुत्पादन तीव्र गति से करते हुए व्रण चिकित्सा में और शरीर के प्राणाधार अवयव जैसे मास्तिष्क, हृदय और रोगप्रतिरोध पद्धति के अनुरक्षण में यह सहायता प्रदान करता है। समुद्री ककडी में वसा अम्ल जैसा EPA (Omega Eikosapentanoic acid) और DHA (Omega decosahexanoic acid) भारी मात्रा में है। युवत्व बनाए रखने में सहायक वैटमिन E निहित होने से इसका निचोड माँग के अनुसार प्रयोग किया जाता है।

होलोथूरिया द्वारा एक वंशगत आविष होलोटाँक्सिन का उत्पादन होता है। शरीर का अंग कुवीर (cuvier) में इसका संचयन होता है। समुद्री ककडी मांस में दूसरे आविष जैसे



अन्टिमेटाबोलिक (antimetabolic) और आन्टि-कोलिनेर्जिक (anti-cholinergic) हैं।

मलाई लोग समुद्री ककडी को दवा और पाक कार्य के लिए उपयोग करते हैं। मलाई के लोग परंपरागत रूप से उपयोग करनेवाली ककडी जाति है स्थानीय रूप से गमत (gamat) नाम से मानेजानेवाला स्टिकोपस (stichopus)। इस से ब्रण सूखने, पेट का ब्रण, वेदना का शमन करने की दवा बनाई जाती है। इसका निचोड तेल, सौंदर्य संवर्धन वस्तुएं और क्रीम (cream) तैयार करने को उपयोग किया जाता है।

समुद्री ककडी के रोगोपचार संबंधी अध्ययनों ने व्यक्त किया कि इसका सापोनिन (saponins) रोगशमन और कैंसर शमन के लिए अनुयोज्य है। मलायाई वैज्ञानिकों द्वारा किए गए अनुसंधान ने व्यक्त किया कि होलोथूरिया अट्रा जाति की समुद्री ककडी में सूक्ष्म जीवाणुओं के विरुद्ध लडने के अट्राटोक्सिन A, B₁, और B₂ हैं। आइसोस्टिकोपस बाडियोनोटस (*Isostichopus badionotus*) से निकाला गया आइसोस्टिकोटोक्सिन (isostichotoxin) मनुष्य में कवक रोग चिकित्सा के लिए उपयोग किया जाता है। समुद्री ककडी एस. बडियोनोटस (*S. badionotus*), एस. हेर्मानि (*S. hermanni*) और बी. मर्मोरेटा वितियनसिस (*Bohadschia marmorata vitiensis*) के सीलोमिक स्राव (coelomic fluid) में आन्टि आक्सिडन्ट सक्रियता दिखाई पड़ी। होलोथूरियो इंपेश्यनस (*Holothuria impatiens*) में कैंसर चिकित्सा के लिए उपयोगी

साइटोटोक्सिक (cytotoxic) पदार्थ दिखाया पडा।

निष्कर्ष

होलोथूरिया में जैवसक्रिय पदार्थों की ढूँढ द्रुत गति पर है। विश्व में रोगोपचार अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त कई जैव सक्रिय पदार्थ जैसे समुद्री ककडी की 38 जातियों में हेमाटोलैटिक (hematolytic) पदार्थ, 5 जातियों में हेमाग्लूटिनोटिंग (hemagglutinating) पदार्थ, 31 जातियों में साइटोटोक्सिक (cytotoxic) और आंटीट्यूमरल (antitumoral) पदार्थ, कई जातियों के निचोड में आन्टिमाइक्रोबियल (antimicrobial) और आंटीफंगल (antifungal) सक्रियता, 19 जातियों में से triterpene glycoside का विघटन रिपोर्ट की गई है। भारत में अक्टिनोपैगा एक्निनेटस (*Actinopyga echnites*), ए. मिलारियस (*A. miliaris*), एच. अट्रा (*H. atra*) और एच. स्काब्रा (*H. scabra*) में antimicrobiae पदार्थों की उपस्थिति, (*H. scabra*) में अन्टिफाऊलिंग घटक (antifouling agents) और आन्टिजन स्पेसिफिक (lecten) व *H. spinifera* में स्टीरियोडल ग्लैकोसाइड (steroidal glycoside) के संबंध में रिपोर्ट की है।

होलोथूरिया के रोगोपचार गुण कैंसर चिकित्सा और रोगाणुओं के नियंत्रण और प्रतिदूषक (antifouling) के लिए साबित हुआ है। इसे मानते हुए होलोथूरिया की खेती और पकड समुचित रूप से बढ़ाना है और बढ़ते जैवप्रौद्योगिकी अध्ययनों से रोगचिकित्सा में पूरा उपयोग किया जाना है।

मुख्य शब्द/Keywords

समुद्री ककडी - sea cucumber
होलोथूरियन - holothurian
बेश-दे-मेर - beche-de-mer (processed sea cucumber flesh)
औषधीय गुण/रोगोपचार - therapeutic value
जड़ी-बूटी/haishen ginseng - (medicinal herb)

अविलेय कोलाजन - insoluble collagen
कच्छप का मृदु कोश कोलाजन - soft shell turtle collagen
मृग सिंगा कोलाजन - deer horn collagen
अल्परक्तता रोग - anaemia
अस्थिसंधिवात - osteoarthritis



कोंडोटिन सल्फेट - chondotin sulphate
वसा अम्ल - fatty acid
वंशगत आविष - generic toxin
होलोटॉक्सिन - holotoxin (a generic toxin holothuria)
कुवीर - cuvier (an expulsion seen in holothurians while burying / an organ in holothuria storing holotoxin)
आन्टिमेटाबोलिक - antimetabolic (any toxin that acts by disrupting the normal growth of cell)

आन्टिकोलिनर्जिक - anticholinergic (an agent that block nerve impulses)
सापोनिन/saponin (saponin is a monosaccharide complex with the triterpenoid with/with out sulphuric acid)
आन्टिइन्फ्लेमेटरी - antiinflammatory (property of a substance that reduces inflammation)
प्रतिदूषक - antifouling (property of a substance that reduces fouling)

मुख्य चित्र - बेश-द-मेर



समुद्री अलंकार मछली खाद्य

सी एम एफ आर आइ में हाल में विकसित किया कडलमीन™ वर्णा खाद्य समुद्री अलंकारी मछली पालन के लिए अनुयोज्य साबित हुआ है। संस्थान इसके वाणिज्यिक विपणन के लिए सहयोगी की तलाश में है।

