बोटूलिसम विषाक्तता और मत्स्य सामग्रियाँ

डॉ. के.वी. ललिता

बासिलस किस्म के क्लोसट्रिडियम बोटूलिसम नामक जीवाणु से बिषाक्तता होती है । बोटलिसम एक प्रकार का नशा है । यानि जीवाणु द्वारा पैदा किए जानेवाला टोक्सिन या विष भरे आहार को खाने से यह विषाक्तता होती है । 1895 में वान एरमनजम नामक जीवाणु वैज्ञानिक द्वारा ठीक तरह से संवर्धन नहीं कर पाए और नमक में सुखाए सुअर के मांस अथवा ham से बोटूलिसम बीमारी के लिए जिम्मेदार जीवाणु को पृथक किया गया। इस जीवाणु को बासिलस बोटुलिनस नाम भी दिया गया। इस जीवाणु को ''क्लोस्ट्रिडियम'' नामक जीनस अथवा वर्ग में विभाजित कर क्लोस्ट्रिडियन बोटूलिस्म नाम दिया गया।

क्लोस्ट्रिडियम बोटूलिसम प्रकृति में आम तौर पर उपलब्ध जीवाणु है । इसलिए असंवर्धित खाद्य पदार्थ द्वारा या खाद्य पदार्थों को संवर्धन करने के बाद खराब डिब्बों से यह जीवाणु संवर्धित खाद्य पदार्थों में प्रवेश करता है । इस प्रकार यह बड़ा होकर टॉक्सिन उत्पाद करता है और बोटुीलसम विषाक्तता होने का कारण बन जाता है । खाद्य पदार्थों में इस जीवाणु का बढना, विषाक्तता आदि को खाद्य पदार्थों को संवर्धित करनेवाले लोग और ग्राहक यदि इसे रोकने केलिए कदम न उठाए तो बोटूलिसम विषाक्तता होने की ज्यादा संभावना है ।

जीवाणु के रूप में उसकी खासियत

क्लोस्ट्रिडियम बोटूलिसम नामक जीवाणु को उसके द्वारा उत्पादित toxin के लक्षण के अनुरूप A,B,C,D,E,F,G. जैसे सात विभागो में विभाजित किया जा सकता है । ये बीजाणु Anaerobe बनानेवाले जीव हैं यानि ओक्सीजन के आभाव में जानेवाले। इनके बीजाणु ज्यादा उष्मा में भी नष्ट नहीं होते है। अध्ययन से पता चलता है कि 121 सेंटीग्रेड में 3 मिनट के लिए गर्म करने पर इन बीजाणुओं की संख्या 12 log cycle वरना 10 में कम हो जाता है । यह जीवाणु खाद्य पदार्थों में पलने पर मत्स्य की संरचना वाले बोटूलिसम toxin का उत्पाद होता है । यह toxin आज दुनिया में जाने जानेवाले सबसे विष है। BE की तुलना में A किस्म खातरनाक होता है । यह Toxin गर्म करने पर मर जाता है । इसलिए बोटूलिसम को रोकने के लिए खाद्य पदार्थ को खाने से पहले 80 C में 10 मिनट के लिए उबालना चाहिए ।

नमक, लवणता, जल प्रक्रिया को सहने की क्षमता, बढने के लिए सबसे कम तापमान, बीजाणुओं के ताप को सहन करने की शक्ति आदि इन सातों में अलग अलग हैं । सभी A किस्म को strains अथवा जीनस, प्रोचोलिटिक अथवा मांस को अलग करनेवाले हैं । इनको पलने के लिए कम से कम ताप 3.3 C है । आदि किस्मों में प्रोटोलिटिकि व नॉन प्रोटोलिटिक दो किस्म हैं । A,B,E,F आदि किस्म मनुष्य में बोटूनिस्म बनाता है I C,D किस्म जंतुओं में बोटूलिस्म बनाता है । G किस्म बोटूलिस्म नहीं बनाता है ।

बोटूलिस्म बीमारी तीन प्रकार के हैं । पहला किस्म का बोटूलिस्म जिससे विषाक्तता फैलती है यानि बोटूलिस्म विष भरे खाद्य पदार्थ खाने से होने वाले बोटूलिस्म । दूसरा घावों से होने वाले बोटूलिसम । यह जीवाणु घावों में घुसकर बोटूलिस्म toxin को फैलाता है । फलस्वरूप बोटूलिस्म विषाक्तता होती है । यह बोटूलिस्म बहुत कम दिखाई देता है। तीसरा बोटूलिस्म बच्चों में दिखाई देता है । यहाँ पर बोटूलिस्म बीजाणु शिशुओं के आंत में रह जाता है और बोटूलिनम toxin फैलकर बोटूलिस्म बनता है ।

साधारण तौर पर पहले किस्म के बोटूलिस्म की विषाक्तता देखा जाती है । बोटूबलिनम toxin भरे खाद्य सामग्री को बिना गर्म कर खाने से विष mucus membrane से होकर पेट, आंत आदि की दीवार पर टकराकर खून में मिल जाता है । विष के अंदर जाकर 12 से 72 घंटे के अंदर बोटूलिस्म बीमारी देखा जा सकती है । यह मूल रूप से

पेरिफरल नरवस सिस्टम पर हमला करता है । इसके प्रमुख लक्षण हैं, उल्टी, पेशीयों का विकास, हिलाने में परेशानियाँ, मल का रूकना, चीजों को दोहरा दिखाना, चमडा, मुँह, गला आदि में बढाव, निगलने में परेशानी, सांस लेने में परेशानी आदि । रोगी की सहन शक्ति, विष का किस्म, उसकी मात्रा आदि के आधार पर बीमारी एक दिन से दस दिन तक रहती है।

बोटूलिसम एंटी पोयज़न लगाना, साथ में रोगी का ख्याल रखना खासकर श्वास लेने में सहायता प्रदान करना आदि इसके लिए की जानेवाली चिकित्सा हैं । पूरी तरह बीमारी से छुटकारा पाने के लिए हफ्ते और महीने लगते हैं । कभी-कभी रोगी की मृत्यु भी हो जाती है । लेकिन मृत्यु का दर 10 प्रतिशत के नीचे ही है ।

मत्स्य चीज़ों से संबंध

क्लोस्ट्रिडियम बोटूलिसम नामक जीवाणु का A से लेकर F किस्मों के बीजाणु में मिट्टी, तालाब, समुद्र, आदि की कीचड, कवच वाले मत्स्य, जंतुओं की आंत आदि में दिखाई देते हैं । लेकिन E किस्म ज्यादातर जल से संबंध रखता है, E किस्म समुद्री उत्पादों द्वारा बोटूलिसम विषाक्तता बनाता है E किस्म के बीजाणु टेंमपरेचर ज़ोन के तालाब, सागर की कीचड, मत्स्य आदि में दिखाई देते हैं । केन्द्रीय मात्स्यकी प्रौद्योगिकी संस्थान के अनुसंधान से पता चला है कि भारत के जल वातावरण में C,D किस्म ज्यादातर दिखाई देते हैं E, F किस्म को छोडकर बाकी चार किस्मों को इस वातावरण से अलग किया गया है ।

बोटूलिसम विषाक्तता उन पदार्थों में दिखायी देता है जो सुधारित करके उपयोग में लाया जाता है। जैसे धुमायित मत्स्य, लवणित मत्स्य, मत्स्य अचार, पेस्टयूराईस्ड मत्स्य आदि विषाक्तता में 14 प्रतिशत उत्पादों से संबंधित है । इसमे 91 प्रतिशत विषाक्तता घरों में सुधारित उत्पादों से होता है ।

यूरोप, अमरीका आदि देशों में वाणिज्यपरक रूप में तैयार किए गए मत्स्य उत्पादों में बोटूलिस्म विषाक्तता मिली है । जैसे टिन में बंध किए क्लाम, केकडा, सालमोन मत्स्य, ट्यूना, धुमायित मत्स्य आदि। ऊपर बताए गए ज्यादातर मत्स्यों को दुबारा गर्म न करके या दुबारा न पकाकर खाया जाता है । इसलिए इन राज्यों में बोटूलिसम विषाक्तता दिखाई पडती है । अन्य राज्यों की तरह हमारे राज्य में भी विषाक्तता को अंकित करने की कोई सुविधा नहीं है । यहाँ C,D किस्म में बोटूलिसम पैदा न करनेवाले किस्म ज्यादातर दिखाई देते हैं । हमारे खाने का ढंग, खाना गर्म करके या उबालकर खाने से जो विष रहता है वह नष्ट हो जाता है । हमारे खाने के तराकों से या मनुष्य में बोटूलिसम पैदा करनेवाले बोटूलिसम जेनस मत्स्य उत्पादों में कम होने के कारण या हमारे राज्य में बोटूलिसम विषाक्तता होने की कोई सबूत नहीं है । डिब्बाबंदित मत्स्य टिन के खराबी के कारण या फिर ठीक तरह से सुधारित न करने कारण इस जीवाणु के बीजाणु बढकर बोटूलिसम विष पैदा होता है । इस प्रकार के मत्स्य को गर्म न करके खाने से बोटूलिसम विष पैदा होता है । वैक्युम पैक किये गये मत्स्य को ठीक तरह के ताप में हिमीकृत न करके संभालने से यह जीवाणु बढकर विष पैदा करता है ।

मत्स्यों की नमी, हल्का सी लवणता, ओक्सीजीन का आभाव हिमीकरण का अभाव आदि क्लोसट्रिडियम बोटूलिसम जीवाणु को बढने और विष पैदा करने में सहायता करते है । इनका बढना और विष को पैदा करने को रोकने का पहला तरीका गर्म करके या हल्का सी गर्मी में और साथ ही हिमीकरण आदि तरीकों से जीवाणु के कोशों में बीजाणुओं की संख्या को कम किया जा सकता है । दूसरा तरीका वस्तुओं में सही नमी में रेफरिज़रेशन करना । तीसरा तरीका है असिजिफिकेशन और चौथा तरीका है लवणीकरण और शुष्कन । पांचवा तरीका है हिमीकरण संचयन । घरों में उपयोग किए जाने तक उसका सही तरीके से हिमीकरण करने से मत्स्य को बोटूलिसम से बचाया जा सकता है । आज इस यंत्रीकृत दुनिया में पहले से ही पकायी गयी आहार-सामग्री को ज्यादात्तर लोग पसंद करते हैं । वह खाद्य आहार गर्म करके खाने से बोटूलिसम की संभावना को नकारा जा सकता है । यही नहीं, जीवाणु 3.0 या उससे कम उष्मा में बढ नहीं सकता । इसलिए खाद्य सामग्री को फ्रिडज में 3.0 से कम उष्मा में हिमीकृत रखने से बोटूलिसम विषाक्तता दिखाई देने की संभावना नहीं रहती ।