



उत्पादक स्तर पर दुग्ध का संदूषण एवं बचाव के उपाय Milk contamination and prevention measures at productive level

सूर्यमणि कुमार^{1*}, संजीव कुमार¹ एवं रविरंजन कुमार²
Suryamani Kumar^{1*}, Sanjeev Kumar¹ and Raviranjana Kumar²

लेख के विषय में / Article info

प्राप्त हुआ / Received on : 07/06/2020
स्वीकार हुआ / Accepted on : 25/09/2020
प्रकाशित हुआ / Published on : 07/10/2020

सारांश / Abstract

दुग्ध स्तनधारी प्राणियों के नवजात शिशु के पालन हेतु प्रकृति द्वारा गढ़ा गया वह भोज्य पदार्थ है, जिसमें सारे पोषक तत्वों के साथ-साथ बीमारियों से लड़ने की क्षमता भी होती है। इसी भोज्य पदार्थ का हम अपने जीवन में सर्वप्रथम स्वाद लेते हैं। यह स्वाद में मीठा, स्वादिष्ट और सेहत लिए अच्छा भी होता है। इसी कारण से इसे सम्पूर्ण आहार भी कहा जाता है एवं इसे हर उम्र के लोगों द्वारा मूल रूप या कई अन्य तरह से प्रयोग में लाया जाता है। आज दुग्ध उत्पादन में हमारा देश विश्व में सर्वप्रथम है परंतु इसकी स्वच्छता या कहें तो इसकी गुणवत्ता हम नहीं सुधार पा रहे हैं जिसके कारण हमारे दुग्ध एवं इसके उत्पाद की अचल-जीवन के साथ इसके निर्यात पर विपरीत प्रभाव पड़ता है। दुग्ध का उपयोग कई तरह के उत्पाद बनाने के अलावा अन्य कई खाद्य-उत्पाद बनाने में यथा पास्ता, सॉस, कैंडी, पेस्ट्री, कस्टर्ड आदि में भी होता है। दुग्ध यकीनन अधिकांश घरों के रसोइयों में एक प्रधान और बहुमुखी सामग्री है। यह एक पशु-उत्पाद के रूप में पोषक तत्वों से परिपूर्ण है परन्तु, सूक्ष्मजीव द्वारा दूषित दुग्ध और इसके उत्पाद कई तरह के संक्रामक रोग के वाहक भी हो सकते हैं। जबकि, इन रोगाणुओं से दुग्ध को इसके उत्पादन के दौरान प्रबंधन के द्वारा या फिर पाश्चुरीकरण द्वारा नष्ट किया जाता है, इसलिए दूध और इसके उत्पादों से संक्रमण बहुत दुर्लभ है।

मुख्य शब्द / Key Words

उत्पादक स्तर, पाश्चुरीकरण, संदूषण
Production level, Pasteurization, Contamination

परिचय / INTRODUCTION

हमारे आहार में दुग्ध का महत्व अच्छी तरह से स्थापित है क्योंकि इसे सभी आयु समूहों के लिए सबसे अच्छा, आदर्श और पूर्ण भोजन माना जाता है। हालांकि, ऐसा होने के बावजूद दुग्ध कुछ परिस्थितियों में कुछ रोगों के संचरण के लिए एक संभावित वाहक के रूप में भी काम कर सकता है। इसके अलावा यह लगभग सभी आवश्यक पोषण तत्वों से परिपूर्ण होने के कारण कुछ सूक्ष्मजीवों के लिए एक उत्कृष्ट स्रोत और सुरक्षात्मक माध्यम के रूप में भी काम कर सकता है, जिसमें संभावित रोगजनकों को भी शामिल किया जा सकता है जो उपभोक्ताओं को विभिन्न स्वास्थ्य समस्याएं पैदा करने में सक्षम हैं। इस तरह दूध न केवल जीवों को पैदा करने वाली बीमारी के संचरण के एक संभावित वाहन के रूप में काम कर सकता है, बल्कि यह इन रोगजनकों को कुछ विषाक्त चयापचयों का उत्पादन एवं उसे को बढ़ने में भी सहायता कर सकता है।

विभिन्न प्रकार के रोगजनक जीव विभिन्न स्रोतों से दुग्ध और दुग्ध-उत्पादों तक पहुंच सकते हैं और अपने विषैले चयापचयों द्वारा संक्रमित कर खाद्य-जनित बीमारियों का कारण भी बन सकते हैं, जिन्हें अतिसंवेदनशील उपभोक्ताओं का शरीर ग्रहण नहीं करता है उसे 'जहर' या 'टॉक्सिन' कहा जाता है परंतु, अगर भोजन में पहले से संश्लेषित विषाक्त पदार्थों का अंतर्ग्रहण होता है तो इसे 'फूड-नशा' या 'फूड-इंटोक्सिकेशन' कहा जाता है। इसी तरह गैस्ट्रो-आंत्र पथ को प्रभावित करने वाले विषाक्त पदार्थों को 'एंटेरोटॉक्सिन' कहा जाता है जबकि, भोजन के साथ व्यवहार्य रोगजनक बैक्टीरिया का अंतर्ग्रहण एवं उनके आरोपण और आंतरिक अंगों में स्थापना को 'खाद्य-संक्रमण' कहा जाता है। इसके अलावा अन्य प्रकार के जीव हैं, जो भोजन के साथ-साथ खाने पर आंत को संक्रमित कर सकते हैं और विषाक्तता के

लक्षणों को लाने के लिए स्वस्थानी में विषाक्त पदार्थों का उत्पादन कर सकते हैं, इस स्थिति को 'टैक्सी-इन्फेक्शन' कहा जाता है।

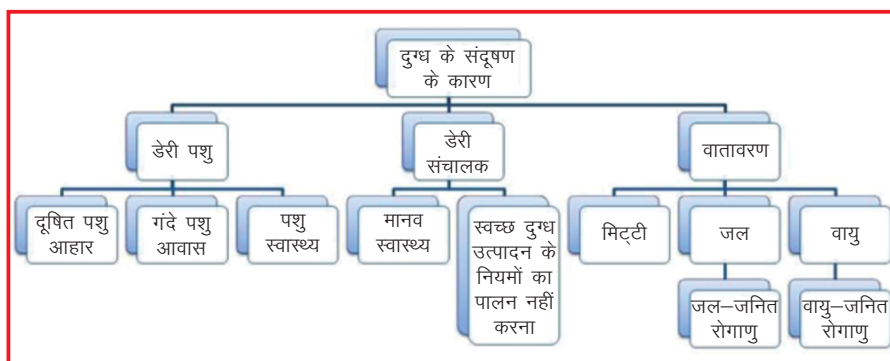
यद्यपि, दुग्ध और इसके उत्पादों के उत्पादन, प्रसंस्करण और वितरण के दौरान सख्त सूक्ष्म-जीवविज्ञानी गुणवत्ता नियंत्रण और स्वच्छता प्रथाओं को अपनाने के कारण मुख्य रूप से विकसित देशों में खाद्य जनित बीमारियों के घटनाओं में काफी कमी आई है। जबकि, कई विकासशील देशों जहां ऐसी प्रथाओं का पालन नहीं किया जाता है, यह एक गंभीर समस्या है। तीसरी दुनिया के देशों में डेयरी उद्योग के भारी विस्तार से यह समस्या और बढ़ गई है, इससे दूध से होने वाले नशे और अन्य बीमारियों का खतरा बढ़ जाता है, जो इस प्रकार है— हैजा (विब्रियो कोलेरा), टाइफाइड या एंटेरिक बुखार, पैराटैफाइड, डिप्थीरिया, स्ट्रेप्टोकोकल संक्रमण, शिगेलोसिस, लिस्टरियोसिस, बैसिलस सेरेस विषाक्तता, अप्लाटोक्सिकोसिस, ट्यूबरकुलोसिस आदि।
उत्पादक स्तर पर दुग्ध को रोगजनक जीवों से संदूषण/संक्रमण के कारक :
उत्पादक स्तर पर दुग्ध को रोगजनक जीवों से संदूषण/ संक्रमण के विभिन्न कारक हैं (चित्र 1), जो निम्नवत हैं।

(1) डेयरी पशु का स्वास्थ्य : डेयरी पशुओं का स्वास्थ्य बहुत महत्वपूर्ण है (चित्र 2) क्योंकि ब्रुसेल्लोसिस, क्यू बुखार, साल्मोने- लोसिस, स्टैफिलोकोकल या स्ट्रेप्टोकोकल संक्रमण या फिर खुरपका-मुँहपका रोग (एफएमडी) का वायरस सहित मवेशियों में होने वाले कई अन्य रोग के जीवाणु दूध के माध्यम से मनुष्य को भी हानि पहुंचा जा सकता है। इन रोगों में से अधिकांश के जीवाणु दूध को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप जैसे दुधारु पशु के थन या संक्रमित पशु के शरीर के माध्यम से दूषित या संक्रमित कर सकता है।

¹संजय गाँधी गव्य प्रादौगिकी संस्थान, पटना -14

²बिहार पशु चिकित्सा महाविद्यालय, पटना- 14 (बिहार पशु विज्ञान विश्वविद्यालय, पटना)

*Corresponding author Email : suryamanikr@gmail.com



चित्र 1: दुग्ध संदूषण/संक्रमण के कारक



चित्र 2: दुग्धरू पशु का स्वास्थ्य परीक्षण

(2) मानव (डेयरी) संचालक : रोगग्रस्त मानव (डेयरी) संचालक के दूषित हाथों से, खींचने, छींकने और बात करने से भी दुग्ध दूषित या संक्रमित हो सकता है जिससे कई तरह की बीमारियाँ जैसे टाइफाइड बुखार, स्कार्लेट ज्वर, डिप्थीरिया, सेप्टिक गले में खराश और शिशु में दस्त हो सकता है।

(3) डेयरी फार्म के वातावरण : दुग्ध उत्पादन और प्रसंस्करण के विभिन्न चरणों में वातावरण का एक अहम भूमिका है। दुग्धरू पशु को खुले वातावरण (चित्र 3) में भी रखना चाहिए जिससे उसके स्वास्थ्य पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है। वातावरण यथा वायु, जल और मिट्टी द्वारा कई प्रकार के रोगजनक दुग्ध या इसके उत्पादों को दूषित या संक्रमित कर उसकी गुणवत्ता को प्रभावित कर सकता है। कुछ सामान्य वायु-जनित रोगजनकों में स्ट्रेप्टोकोकी, कोरिनेबैक्टीरियम डिप्थीरिया, माइकोबैक्टीरियम ट्यूबर-कुलोसिस, कॉक्सिएला बर्नेट्टी और श्वसन मूल के कुछ



चित्र 3: दुग्धरू पशु खुले वातावरण में

वायरस शामिल हैं। दूध से होने वाली बीमारियों की रोकथाम सार्वजनिक स्वास्थ्य की सबसे महत्वपूर्ण समस्याओं में से एक है। इन बीमारियों को नियंत्रित करने में सफलता मवेशियों के स्वास्थ्य पर निरंतर सतर्कता के साथ-साथ वातावरण को स्वच्छ बना कर रखी जा सकती है तभी पशु के साथ दुग्ध को भी सुरक्षित उपभोक्ताओं तक पहुँचाई जा सकती है।

दुग्ध संदूषण या संक्रमण से बचाव के उपायरू दुग्ध को संदूषित या संक्रमित होने से बचाव हेतु कई उपाय हैं परंतु इस लेख में केवल उत्पादक स्तर पर बचाव के उपाय को दर्शाया गया है, जो इस प्रकार हैं

(1) दुग्ध उत्पादन प्रबंधन द्वारा : दुग्ध को दूषित होने से बचाने हेतु दुग्ध उत्पादन के दौरान प्रबंधन से बचाया जा सकता है जो सबसे कारगर है जिसमें स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के सारे उपाय हैं जैसे दुग्ध दोहन करने के



चित्र 4: हाथ से दुग्ध दोहन



चित्र 5: मशीन द्वारा दुग्ध का दोहन

पहले थन को अच्छी तरह धो कर साफ एवं मुलायम कपड़ा से पोछना (चित्र 4), मशीन द्वारा दुग्ध का दोहन (चित्र 5), दुग्ध दोहन करने का स्थान साफ होना, दोहन करने के पहले अच्छी तरह से साबुन से हाथ धोना, दोहन के दौरान तंबाकू का प्रयोग नहीं करना, दोहन के बाद मवेशी को तुरंत बैठने नहीं देना आदि। इसके अलावा मवेशियों के स्वास्थ्य का निरीक्षण करना और संक्रमित जानवरों को अलग रख-रखाव करना भी अतिआवश्यक है ताकि एक पशु से दूसरे पशु में बीमारी का संचरण न हो। डेरी फार्म संचालकों और डेयरी कर्मियों का भी नियमित चिकित्सीय परीक्षण होना चाहिए।

भंडारण प्रबंधन द्वारा : दुग्ध उत्पादन के बाद भंडारण भी एक बड़ी समस्या है जिसका निदान बहुत ही आवश्यक है। दुग्ध



चित्र 6: दुग्ध संग्रहण केन्द्र



चित्र 7: दुग्ध शीतकरण यंत्र

का दोहन करने के बाद उसका तापमान नियंत्रण करना एक बहुत बड़ी समस्या है जिसके कारण स्वच्छ दुग्ध उत्पादन के बावजूद भी दुग्ध खराब हो जाता है जिसका प्रबंधन उत्पादक स्तर पर तीन तरीके से किया जा सकता है। पहला दुग्ध का तापमान कम कर जैसे दुग्ध से भरी बर्तन को ठंडी जगह पर पानी से भरे बड़े बर्तन में रख सकते हैं या फिर दुग्ध संग्रहण केंद्र (चित्र 6) में दे सकते हैं जहां दुग्ध शीतकरण यंत्र होता (चित्र 7) है जो दुग्ध

का तापमान को नियंत्रित करता है। यह तकनीक सूक्ष्मजीवों के विकास-वक्र के अंतराल चरण को लंबा करने की एक विधि के रूप में कार्य करती है, जिससे दुग्ध लंबे समय तक खराब नहीं होता है।

दूसरा प्रबंधन का तरीका है दुग्ध का तापमान बढ़ा कर जिसमें सूक्ष्मजीवों का हनन होता है जिससे उसकी संख्या नियंत्रित रहता है जैसा कि दुग्ध का पाश्चराइजेशन की प्रक्रिया में भी किया जाता है परंतु इस विधि में ऊर्जा का खपत ज्यादा होता है साथ ही नियंत्रित तापमान पर गर्म नहीं करने पर कई तरह के दोष उत्पन्न हो सकता है एवं उसका पोषक तत्वों का भी ह्रास होता है और यह विधि उत्पादक स्तर पर बहुत कारगर नहीं है परंतु अपने उपयोग हेतु दुग्ध का प्रबंधन इस विधि

से ही करते हैं। इसके अलावा दुग्ध को अगर उत्पादक स्तर पर ही उसका मूल्यवर्धन किसी दुग्ध उत्पाद जैसे खोवा, छेना, दही आदि में कर दिया जाय तो इस समस्या से निजात मिल जाता है यह विधि खासकर वैसे जगहों पर कारगर है जहां आवागमन की साधन की कमी है, संग्रहण केंद्र नहीं है या किसी कारणवश दुग्ध का संग्रहण नहीं हो पा रहा है।

निष्कर्ष / Conclusion

दुग्ध का महत्व हमारे आहार में अच्छी तरह से स्थापित है एवं इसे संतुलित आहार भी कहा जाता है क्योंकि यह लगभग सभी आवश्यक पोषक तत्वों से परिपूर्ण है। परन्तु, इन्हीं कारणों से दुग्ध सूक्ष्मजीवों जिसमें खास कर बीमारी फैलाने वाले के लिए भी एक उत्कृष्ट स्रोत एवं सुरक्षात्मक माध्यम के रूप

में भी काम करता है। दुग्ध में यह सूक्ष्मजीवी कई तरह से प्रवेश कर सकते हैं एवं पनप सकते हैं, जिसमें डेरी पशु, मानव संचालक एवं पर्यावरण प्रमुख हैं। ये सूक्ष्मजीवी दूध एवं उसके उत्पाद के सहारे उपभोक्ता में कई गंभीर बीमारियाँ पैदा कर सकती है या फिर उसके फैलने में सहायक सिद्ध हो सकती है। अतः इसे कम करने या रोकने हेतु दूध उत्पादन, प्रसंस्करण एवं विपणन के सभी कदम पर स्वच्छता एवं अन्य बिन्दुओं पर ध्यान देना चाहिए, जिससे दूध एवं दूध उत्पादों में सूक्ष्मजीवी का प्रकोप कम हो या फिर न हो, जिससे दूध सुरक्षित रहे एवं उससे किसी तरह का बीमारी न फैल सके, तथा एक सम्पूर्ण आहार के रूप में स्थापित रह सके।

संदर्भ सूची / REFERENCES

- कुमार सं, कुमार सू एवं कनौजिया सु कु. 2012. ग्रामीण स्तर पर दूध से निर्मित मूल्यवर्धित दूध उत्पाद। तकनीकी बुलेटिन. के.वी.के./नालंदा /बी.ए.यू./01.
- कुमार सं, कुमार सू एवं कुमारी सो. 2019. खोआ के विभिन्न उत्पाद. कृषि मञ्जूषा 1 (2): 58-60.
- कुमार सू एवं कुमार सं. 2020. दुग्धजनित रोग एवं बचाव के उपाय। खेती 73 (4): 18-20.
- कुमारी सोनिया एवं झा अ कु. 2020. सूक्ष्मजीवी: कृषि एवं डेयरी में महत्व. कृषि मञ्जूषा 2 (2): 46-47.
- शर्मा रा कि एवं कुमार कौ. 2020. दुग्ध-पशुओं में दुग्ध उत्पादन क्षमता बढ़ाने के उपाय. कृषि मञ्जूषा 2 (1): 28-31.
- Badshah J and Kumar S.2019. Dairy Arithmetic of Milk and Milk Products for Sustainable Dairy Entrepreneurship. *Journal of AgriSearch*. 146-149.

उद्धरण / Citation:

- कुमार सू, कुमार सं एवं कुमार र. 2020. उत्पादक स्तर पर दुग्ध का संदूषण एवं बचाव के उपाय. कृषि मञ्जूषा 3 (1):46-48
- Kumar S, Kumar S and Kumar R. 2020. Milk contamination and prevention measures at productive level. *Krishi Manjusha* 3(1): 46-48