आइसक्रीम प्रसंस्करण के लिए गाइड

पीएमएफएमई योजना के तहत

राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय

प्लॉट नंबर 97, **सेक्टर** -56, **एचएसआईआईडीसी**, **इंडस्ट्रियल एस्टेट**, **कुंडली**, **सोनीपत**, **हरियाणा** -131028

वेबसाइट: http://www.niftem.ac.in

ईमेल: pmfmecell@niftem.ac.in

कॉल करें: 0130-2281089

अंतर्वस्तु

न0	अध्याय	पृष्ठ सं
1	**खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक**	**4-6**
1.1	परिचय	4
1.2	भारत में डेयरी उद्योग	4
1.3	मूल्य वर्धित उत्पाद पर अंतर्दृष्टि	4
1.4	निर्यात-आयात के अवसर	4
1.5	बाजार के विकास के लिए प्रमुख बाधाएं	4-5
1.6	दूध प्रसंस्करण की आवश्यकता	5
1.7	दूध की संरचना	5-6
1.8	दूध का पोषण मूल्य	6
2	**प्रसंस्करण और मशीनरी**	**7-15**
2.1	परिचय	7
2.2	आइसक्रीम की बाजार क्षमता	7
2.3	जमे हुए मिठाई और आइसक्रीम के बीच का अंतर	8
2.4	आइसक्रीम का प्रकार	8-9
2.5	आइसक्रीम प्रसंस्करण प्रवाह चार्ट	9-10
2.6	आइसक्रीम बनाने के लिए आवश्यक सामग्री	10-11
2.7	आइसक्रीम निर्माण के लिए चरण वार	11-15
3	**पैकेजिंग**	**16-17**
3.1	आइसक्रीम पैकिंग के लिए पैकिंग सामग्री का चयन	16
3.2	आइसक्रीम की शेल्फ लाइफ	17
3.3	जमा करने की स्थिति	17
4	**खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक**	**18-24**
4.1	पंजीकरण और लाइसेंस	18
4.2	स्वच्छता और अच्छा विनिर्माण अभ्यास (जीएमपी)	18-21
4.3	पैकेजिंग और लेबलिंग	21
4.4	पैकिंग सामग्री की कोडिंग और लेबलिंग	21-22
4.5	लेबलिंग आवश्यकता से छूट	22
4.6	निर्माण या पैकिंग की तिथि	22-23
4.7	दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड कीपिंग	23
4.8	रिकॉर्ड कैसे रखें	23-24
5	**सफाई, सीआईपी और एफ्लुएंट उपचार**	**25-27**
5.1	टैंकर की धुलाई	25

5.2	टोकरा धोना	25
5.3	कच्चे दूध की टंकियों/बहुउद्देशीय वैट आदि का सीआईपी	25-26
5.4	एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट	26-27
5.5	संयंत्र प्रदर्शन और निगरानी	27
5.6	पर्यावरण प्रबंधन प्रणाली:	27

अध्याय 1

कच्चा माल

1.1 परिचय

दूध, मादा स्तनधारियों की स्तन ग्रंथियों द्वारा स्रावित होते हैं जो जन्म के तुरंत बाद शुरू होने वाली अवधि के लिए अपने युवा को पोषण देते हैं। पालतू जानवरों का दूध भी मनुष्यों के लिए एक महत्वपूर्ण खाद्य स्रोत है, जो कि एक ताजा तरल पदार्थ के रूप में या मक्खन और पनीर जैसे कई डेयरी उत्पादों में संसाधित किया जाता है (*https://www.britannica.com)।* दूध एक पौष्टिक विकल्प है क्योंकि यह हमारे शरीर के लिए आवश्यक नौ आवश्यक पोषक तत्व प्रदान करता है। दूध में उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन, कैल्शियम, विटामिन डी जैसे आवश्यक पोषक तत्व होते हैं। ये पोषक तत्व हमारे शरीर को ठीक से काम करने में मदद करते हैं। उदाहरण के लिए: प्रोटीन मांसपेशियों के ऊतकों का निर्माण और मरम्मत करने में मदद करता है कैल्शियम और विटामिन डी मजबूत हड्डियों और दांतों को बनाने और बनाए रखने में मदद करता है दूध में बी विटामिन भी होते हैं, जो आपके शरीर को भोजन को ऊर्जा में बदलने में मदद कर सकते हैं।

1.2 भारत में दुग्ध उद्योग

भारत दुनिया में दुग्ध उत्पादक देशों का नेतृत्व कर रहा है रहा है, जो वैश्विक बाजार वैश्विक बाजार में हिस्सेदारी का 19 प्रतिशत है और वित्त वर्ष 2018 - 2023 के बीच 14.8% की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (CAGR) के बढ़ने की उम्मीद है। वित्त वर्ष 2019 के अनुसार, भारत में दूध का उत्पादन लगभग 187 मिलियन मीट्रिक टन था। वित्त वर्ष 2018 के अनुसार, लगभग 81% भारतीय डेयरी और दूध प्रसंस्करण बाजार असंगठित क्षेत्र के अंतर्गत आता है, जहाँ दूध को अनहेल्दी अवसंरचना में संसाधित किया जाता है, जो दूध और दूध आधारित उत्पादों की समग्र गुणवत्ता को प्रभावित करता है। फार्म स्तर पर तरल दूध का उपभोग पैटर्न और प्रसंस्करण के लिए कम बुनियादी ढांचा दूध के कम मूल्य संवर्धन का मुख्य कारण है। मूल्य वर्धित उत्पादों विशेषकर पारंपरिक डेयरी उत्पादों की मांग दिन-ब-दिन बढ़ती जा रही है और देश का डेयरी उद्योग वर्तमान मांग को पूरा करने की कोशिश कर रहा है।

भारत में उत्तर प्रदेश, राजस्थान और गुजरात प्रमुख दुग्ध उत्पादक राज्य हैं। उत्तर प्रदेश सबसे बड़ा दुग्ध उत्पादक राज्य है, क्योंकि इसमें सबसे अधिक भैंस आबादी और देश में दूसरी सबसे अधिक मवेशी आबादी है। इस राज्य में ग्रामीण आबादी का अधिकांश हिस्सा पशुधन पालन और डेयरी फार्मिंग में लगा हुआ है। गुजरात में कई सहकारी डेयरी यूनियन, दूध सहकारी समितियां और निजी डेयरी संयंत्र हैं, जो राज्य में दूध और दूध आधारित उत्पादों के उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

1.3 मूल्य वर्धित उत्पाद पर अंतर्दृष्टि

प्रसंस्कृत तरल दूध के अलावा, भारतीय डेयरी और दूध प्रसंस्करण उद्योग मक्खन, दही, पनीर, घी, मट्ठा, सुगंधित दूध, अल्ट्रा-उच्च तापमान (यूएचटी) दूध, पनीर, दही, डेयरी व्हाइटनर और दूध पाउडर जैसे कई मूल्यवर्धित उत्पादों से राजस्व उत्पन्न करता है। वित्त वर्ष 2016 - 2020 के दौरान, डेयरी सामग्री का बाजार आकार लगभग 14% बढ़ने की उम्मीद है।

1.4 निर्यात-आयात के अवसर

भारत से डेयरी उत्पादों का निर्यात भूटान, अफगानिस्तान, कनाडा, मिस्र और संयुक्त अरब अमीरात जैसे देशों में बढ़ा है। भारत ने फ्रांस, न्यूजीलैंड, आयरलैंड, फ्रांस, यूक्रेन और इटली जैसे देशों से भी कई डेयरी उत्पादों का आयात किया है।

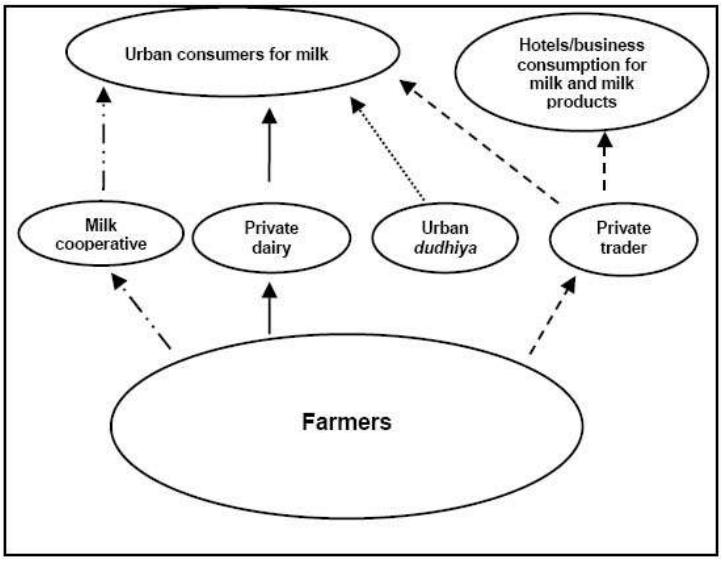
1.5 बाजार की वृद्धि के लिए प्रमुख बाधाएं

दुधारू पशुओं का एक महत्वपूर्ण पशुधन आधार होने के बावजूद, भारत में अच्छी प्रसंस्करण सुविधा और शीत भंडारण की उपलब्धता के मामले में कमी है, जिसके

परिणामस्वरूप डेयरी उत्पादन का अपव्यय होता है। पर्याप्त भंडारण सुविधाओं और अक्षम वितरण चैनलों की कमी से भारतीय डेयरी और दूध प्रसंस्करण उद्योग की वृद्धि में बाधा आ रही है।

उचित पशु पालन और दूध उत्पादन के लिए पर्याप्त मात्रा में फ़ीड और चारे की अच्छी गुणवत्ता की आवश्यकता होती है। अनुचित सूखे और बाढ़ प्रबंधन भारत में चारे के उत्पादन को प्रभावित करते हैं। फ़ाइबरबोर्ड, पेपर और तरल ईंधन के उत्पादकों द्वारा कृषि फसल अवशेषों के उच्च उपयोग के कारण दुधारू पशुओं के लिए उचित चारे की कमी, डेयरी उत्पादन और दूध प्रसंस्करण के लिए इसकी उपलब्धता को प्रभावित करती है।

भारत में डेयरी विपणन चैनल



संदर्भ: एफएओ

1.6 दूध के प्रसंस्करण के लिए

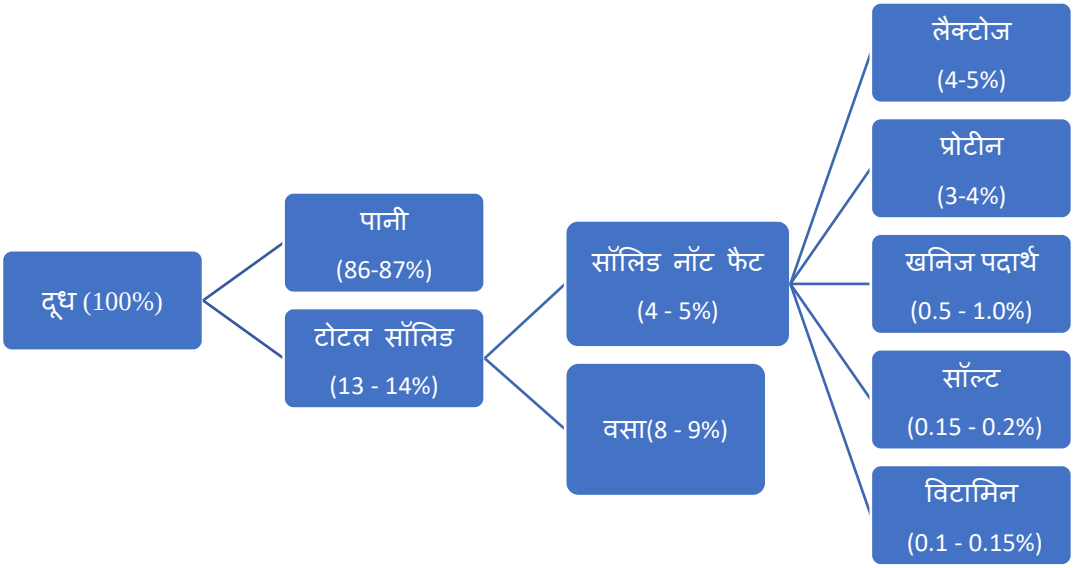
दूध को मुख्य रूप से उच्च पौष्टिक मूल्य के कारण पौष्टिक भोजन माना जाता है। इसे संसाधित किया जाना है;

- शेल्फ जीवन बढ़ाएँ, क्योंकि यह अत्यधिक खराब होने वाला है।
- अच्छे स्वास्थ्य के लिए मूल्यवर्धित उत्पाद जैसे दही, पनीर, पनीर, मक्खन, घी, एएमएफ, फ्लेवर्ड मिल्क, पनीर, और दही, डेयरी व्हाइटनर, मिल्क पाउडर आदि और कई अन्य डेयरी आधारित उत्पाद तैयार करें।
- इससे व्यापार करें, नौकरी के अवसर पैदा करें, फलस्वरूप आर्थिक रूप से मजबूत राष्ट्र का निर्माण करें।

1.7 दूध की संरचना

दूध की संरचना प्रजातियों, नस्ल (होलस्टीन, जर्सी), फ़ीड और स्तनपान के चरण के साथ बदलती है। एफएसएसएआई के अनुसार, "दूध एक पूर्ण, ताजा, स्वच्छ स्तनपान स्राव है जो एक या एक से अधिक स्वस्थ दुधारू पशुओं को पूरी तरह से दूध पिलाने के बाद प्राप्त होता है, जो कि बछड़े होने से 15 दिनों के पहले या 5 दिनों के बाद प्राप्त होता है। बाजार के दूध में दूध वसा और एसएनएफ (सॉलिड नॉट फैट) का पूर्व निर्धारित प्रतिशत होना चाहिए।

विभिन्न वर्गों और प्रकारों के दूध को FSSAI द्वारा निर्धारित मानकों के अनुरूप होना चाहिए। मिश्रित दूध का मतलब गाय और भैंस या किसी अन्य दुधारू जानवर के दूध से है। संयोजन भी एफएसएसएआई मानकों के अनुरूप होना चाहिए।



1.8 दूध का पोषण मूल्य

तालिका: दूध के पोषण संबंधी मूल्य

पोषण संबंधी कारक	**विवरण**	**ऊर्जा मूल्य**
प्रोटीन	दूध में एक उच्च गुणवत्ता वाला प्रोटीन कैसिइन होता है। दूध में आवश्यक अमीनो एसिड मौजूद होते हैं।	4.1 kcal/g
खनिज पदार्थ	दूध में फास्फोरस और कैल्शियम मौजूद होते हैं।	
विटामिन	दूध में विटामिन ए, डी, थायमिन और राइबोफ्लेविन होता है।	
वसा	दूध का वसा अच्छे स्वाद और शारीरिक के लिए जिम्मेदार है। गाय के दूध में वसा की मात्रा सामान्यतः 3.5 से 4.5% होती है	9.3 kcal/g
लैक्टोज	लैक्टोज चीनी का घटक है दूध में यह ऊर्जा की आपूर्ति करता है।	4.1 kcal/g

अध्याय दो

प्रसंस्करण और मशीनरी

2.1 परिचय

आइसक्रीम एक स्वीटेनेड फ्रोज़ेन फ़ूड है जिसे आमतौर पर नाश्ते या डिजर्ट के रूप में खाया जाता है। यह दूध या क्रीम और एक स्वीटनर, जो कि चीनी या विकल्प, के साथ कोको या वेनिला जैसे किसी भी फ्लेवर में, बनाया जाता है। आइसक्रीम को बर्तन में, चम्मच से खाने के लिए, या खाने योग्य शंकु से चाटा जा सकता है। आइसक्रीम को अन्य डिजर्ट के साथ भी परोसा जा सकता है, जैसे कि सेब पाई, या व्यंजन में एक घटक के रूप में आइसक्रीम फ्लोट्स, संडे, मिल्कशेक, आइसक्रीम केक और यहां तक कि बेक्ड आइटम, जैसे बेक्ड अलास्का इत्यादि में इस्तेमाल किया जा सकता है ।

आइसक्रीम एक जमे हुए डेयरी उत्पाद है जो क्रीम और अन्य दूध उत्पादों के उपयुक्त सम्मिश्रण और प्रसंस्करण द्वारा, चीनी और स्वाद के साथ, स्टेबलाइजर या रंग के साथ या बिना, और ठंड प्रक्रिया के दौरान हवा के समावेश के साथ बनाया जाता है। आइसक्रीम की अत्यधिक लोकप्रियता के कारण फ्रोजन कस्टर्ड, फ्रोजन योगर्ट और यहां तक कि नारियल के दूध जैसी सामग्री से बने गैर-डेयरी संस्करणों सहित कई आइसक्रीम की विविधताएं सामने आई हैं।

बर्फ की कटाई में विकास और उन्नीसवीं सदी में इंसुलेटेड आइसहाउस के आविष्कार ने बर्फ को आम जनता के लिए अधिक सुलभ बना दिया। 1846 में, नैन्सी जॉनसन ने एक हैंड-क्रैंक आइसक्रीम फ्रीजर डिजाइन किया जिसने उत्पादन में थोड़ा सुधार आया। आइसक्रीम का पहला प्रलेखित पूर्णकालिक निर्माण बाल्टीमोर, मैरीलैंड में 1851 में हुआ, जब जैकब फसेल नामक एक दूध डीलर ने अपने पास ताजा क्रीम के अधिशेष को पाया। क्रीम में खटास आने से पहले जल्दी से काम करते हुए, फ्यूसेल ने बहुत सारी आइसक्रीम बनाई और उसे छूट पर बेच दिया। अत्यधिक मांग ने उन्हें जल्द ही आश्वस्त कर दिया कि दूध बेचने की तुलना में आइसक्रीम बेचना अधिक लाभदायक था।

हालांकि, उत्पादन अभी भी बोझिल था, और उद्योग धीरे-धीरे बढ़ता गया जब तक कि बीसवीं शताब्दी की शुरुआत में औद्योगीकरण आंदोलन में विद्युत शक्ति, भाप शक्ति और यांत्रिक प्रशीतन नहीं आया।

2.2 आइस क्रीम की बाजार क्षमता

भारत का आइसक्रीम बाजार, एशिया प्रशांत (APAC) क्षेत्र में सबसे तेजी से बढ़ते बाजारों में से एक है। 2018 में INR 121.4 bn (US$1.8 bn) से बढ़कर 2023 में INR 213.6 bn (US$2.9 bn) होने का अनुमान है, 12% की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (CAGR) दर्ज करते हुए। बाजार के स्वस्थ विकास के लिए कई ताकतों को जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। जनसंख्या वृद्धि, बढ़ती प्रयोज्य आय, शहरीकरण दर, बदलती उपभोक्ता प्राथमिकताएं, बेहतर शीत आपूर्ति श्रृंखला और डीप फ्रीजर की वृद्धि कुछ ऐसे कारक हैं जो बाजार के विकास पहलुओं को व्यापक बना रहे हैं। कुल आइसक्रीम बाजार का अनुमान 250 मिलियन लीटर से अधिक है, जिसकी कीमत रु 17 अरब लगभग है। 50 मिलियन लीटर की मात्रा के हिसाब से बाजार का लगभग एक चौथाई हिस्सा संगठित क्षेत्र में है, जिसमें अमूल, हिंदुस्तान यूनिलीवर, मदर डेयरी, वाडीलाल जैसी बड़ी हिस्सेदारी है। मूल्य के संदर्भ में, संगठित क्षेत्र का कुल बाजार 10 अरब रुपये से अधिक है।

2.3 फ्रोजन डेजर्ट और आइस क्रीम में अंतर

खाद्य सुरक्षा और मानक विनियम 2011 के अनुसार, आइसक्रीम, कुल्फी, चॉकलेट आइसक्रीम या सॉफ्टी आइसक्रीम (उक्त उत्पाद के रूप में संदर्भित) का अर्थ दूध और/या दूध से प्राप्त अन्य उत्पादों के साथ पोषक स्वीटनर एजेंटों, फलों और फलों के उत्पादों, अंडे आदि या अंडे के बिना से तैयार एक पाश्चुरीकृत मिश्रण को फ्रीज करके बनाया जाता है। उत्पाद नीचे दी गई तालिका में दिए गए संरचना विनिर्देशों के अनुरूप होगा:

आवश्यकता	आइसक्रीम	मीडियम फैट आइसक्रीम	लो फैट आइसक्रीम
कुल ठोस	36% से कम नहीं	30% से कम नहीं	26% से कम नहीं
वजन / मात्रा (g/l)	52% से कम नहीं	47% से कम नहीं	47% से कम नहीं
दूध में वसा	10% से कम नहीं	2.5% से अधिक लेकिन 10% से कम	2.5% से अधिक नहीं
कुल प्रोटीन	3.5% से कम नहीं	3.5% से कम नहीं	3% से कम नहीं

फ्रोजन डेजर्ट या फ्रोजन कन्फेक्शन का अर्थ है खाद्य वनस्पति तेलों या वसा से या वनस्पति प्रोटीन उत्पादों, या दोनों से तैयार एक पाश्चुरीकृत मिश्रण को फ्रीज करके बनाया जाता है, एवं जिसका गलनांक 37^0C से अधिक नहीं होता है। इसमें दूध वसा और अन्य दूध के ठोस पोषक तत्व और अन्य अनुमत गैर-डेयरी सामग्री भी शामिल हो सकते हैं। उक्त उत्पाद में सम्मिलित हवा हो सकती है और कठोर रूप से जमी या नरम स्थिरता के लिए जमी हो सकती है।

इसलिए, नियमों के अनुसार आइसक्रीम में खाद्य वनस्पति तेल या वसा या वनस्पति प्रोटीन नहीं होते हैं, लेकिन फ्रोजन डेसर्ट में ये सारी चीजें होती हैं।

2.4 आइसक्रीम का प्रकार

i) हार्ड आइसक्रीम: यह पारंपरिक प्रकार की आइसक्रीम है जो दूध, स्वीटनर, क्रीम, अंडे, चीनी और स्टेबलाइजर्स का उपयोग करके बनाई जाती है। ये आइसक्रीम विभिन्न फ्लेवर की सूची में आइसक्रीम दुकानों, कैफे और आइसक्रीम पार्लर में पाए जाते हैं।

ii) फ्रेंच आइसक्रीम: ये आइसक्रीम दूध, क्रीम, अंडे की जर्दी आदि के साथ कस्टर्ड बेस का उपयोग करके बनाई जाती हैं। इन आइसक्रीम को कस्टर्ड आइसक्रीम के रूप में भी जाना जाता है।

iii) लाइट आइसक्रीम: ये केवल एक हलके से अंतर के साथ सामान्य आसान आइसक्रीम की तरह हैं। इन आइसक्रीमों को तैयार करने के लिए जिस दूध का उपयोग किया जाता है उसमें 25% से कम वसा होता है।

iv) ऑर्गेनिक आइसक्रीम: इस प्रकार की आइसक्रीम में आइसक्रीम के नाम का इस्तेमाल होते हैं जो केवल प्राकृतिक और जैविक अवयवों का उपयोग करके बनाए जाते हैं। इन आइसक्रीम को आमतौर पर अच्छी आइसक्रीम माना जाता है क्योंकि इनका शरीर पर कोई दुष्प्रभाव नहीं होता है।

v) नो शुगर आइस क्रीम: जैसा कि नाम से संकेत मिलता है, ये आइसक्रीम या तो कृत्रिम मिठास या चीनी के विकल्प का उपयोग करके बनाई जाती हैं। इस रेसिपी का उपयोग करके कुछ नवीनतम आइसक्रीम बनाई जा रही हैं ताकि लोगों को अपने दैनिक आहार का ध्यान रखने के साथ-साथ आइसक्रीम का स्वाद लेने में मदद मिल सके। इन आइसक्रीम को शुगर-फ्री आइसक्रीम भी कहा जा सकता है।

vi) सॉफ्ट आइस क्रीम: ये सॉफ्ट आइस क्रीम नियमित आइसक्रीम की तुलना में अधिक तापमान पर तैयार की जाती हैं। उच्च तापमान पर की जाने वाली उत्पादन प्रक्रिया आइसक्रीम के मिश्रण को अधिक से अधिक समय तक नरम, चिकना और मलाईदार बनाने में मदद करती है।

vii) लैक्टोज मुक्त आइसक्रीम: लैक्टोज एक प्रकार की शुगर है जो आमतौर पर दूध और अधिकांश डेयरी उत्पादों में पाई जाती है। बहुत से लोग ऐसे होते हैं जिन्हें लैक्टोज इनटॉलेरेंस होता है, जिसका मतलब है कि उन्हें लैक्टोज को पचाने में समस्या होती है, इसलिए उनके लिए लैक्टोज मुक्त आइसक्रीम बनाई जाती है।

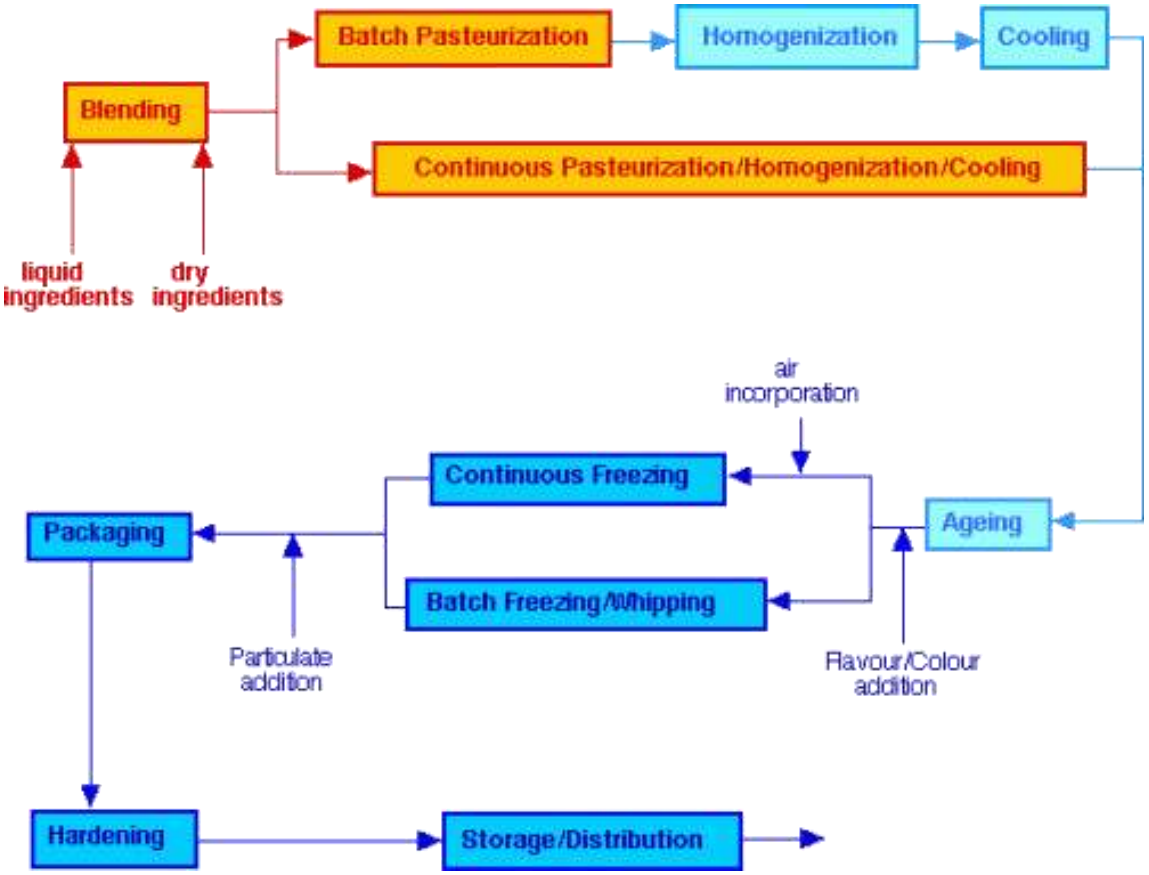
viii) ग्लूटेन-मुक्त आइसक्रीम: ग्लूटेन-मुक्त आइसक्रीम उन लोगों के लिए है जिन्हें सीलिएक रोग है या जो ग्लूटेन संवेदनशीलता से पीड़ित हैं। सीलिएक रोगों का निरीक्षण करना कठिन होता है और इसलिए इन लोगों का विशेष ध्यान रखा जाना चाहिए।

2.5 आइस क्रीम प्रसंस्करण प्रवाह चार्ट

आइसक्रीम के निर्माण में बुनियादी कदम आम तौर पर इस प्रकार हैं:

- ✓ मिश्रण सामग्री का सम्मिश्रण
- ✓ पास्तुरीकरण
- ✓ होमोजेनिज़शन
- ✓ मिक्स का एजिंग
- ✓ जमना
- ✓ पैकेजिंग
- ✓ हार्डनिंग
- ✓ भंडारण

आइसक्रीम निर्माण के लिए प्रक्रिया प्रवाह आरेख नीचे प्रस्तुत किया गया है।



2.6 आइस क्रीम बनाने के लिए आवश्यक सामग्री

आइसक्रीम के उत्पादन के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री दो श्रेणियों में आती है:

1) डेयरी उत्पादों

2) गैर-डेयरी उत्पाद

आइसक्रीम की तैयारी के लिए उपयोग किए जाने वाले डेयरी उत्पाद नीचे सूचीबद्ध हैं

i) मीठा क्रीम

ii) अनसाल्टेड मक्खन

iii) दूध

iv) मलाई निकाला हुआ दूध

v) स्किम्ड दूध पाउडर

गैर-डेयरी उत्पाद: आइसक्रीम की तैयारी के लिए कई प्रकार के गैर-डेयरी उत्पादों का उपयोग किया जाता है।

गैर-डेयरी उत्पाद	कार्य
मीठा करने वाले एजेंट जैसे सुक्रोज	✓ आइसक्रीम को मीठा करता है ✓ स्वाद में सुधार ✓ शरीर और बनावट को चिकना करता है ✓ आइसक्रीम को तेजी से पिघलने की गुणवत्ता देता है
स्टैबिलिज़ेर	✓ इमल्शन को संरक्षित करने में मदद करता है ✓ भंडारण के दौरान बर्फ के क्रिस्टल के विकास को कम करने में मदद करता है ✓ आइसक्रीम मिश्रण को एकरूपता प्रदान करता है ✓ पिघलने की देरी में मदद करता है
फ्लेवर	✓ उपस्थिति, बनावट और स्वाद में सुधार करता है
रंग	✓ आइसक्रीम की उपस्थिति में सुधार करता है
फल और मेवा	✓ आइसक्रीम का स्वाद बढ़ाता है

2.7 आइस क्रीम निर्माण के लिए चरणवार कदम

उत्पाद मिश्रण की गणना के लिए आमतौर पर पियर्सन स्क्वायर विधि का उपयोग किया जाता है। कुल ठोस से पानी के सही अनुपात का ध्यान धयान रखना चाहिए। यदि अनुपात बहुत अधिक है, तो इसका परिणाम आइसक्रीम की रेतीली और खुरदरी बनावट में होता है। यदि अनुपात बहुत कम है, तो इसका परिणाम कमजोर शरीर के साथ-साथ बर्फीली या बर्फीली बनावट वाली आइसक्रीम में होता है।

आइस-क्रीम मिक्स तैयार करना: आइसक्रीम का उत्पादन करते समय सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया निम्नलिखित के निर्धारण में होता है।:

- ❖ मिश्रण की संरचना
- ❖ आइसक्रीम कितनी मात्रा में बनानी है
- ❖ उपयोग की जाने वाली सामग्री की संरचना

फ्रोजन डेजर्ट मिक्स की सामग्री प्लेन आइसक्रीम मिक्स या प्रीमियम आइसक्रीम मिक्स की सामग्री से अलग है। फ्रोजन डेजर्ट मिक्स के लिए स्किम मिल्क का इस्तेमाल किया जाता है जबकि प्रीमियम आइसक्रीम मिक्स के लिए फुल फैट मिल्क का इस्तेमाल किया जाता है। ३६.०% से ४०.०% का कुल ठोस परिणाम संगठनात्मक रूप से स्वीकार्य आइसक्रीम में होता है। प्रीमियम आइसक्रीम (उच्च वसा) में औसत (मध्यम वसा) आइसक्रीम की तुलना में कम एसएनएफ होगा। इस प्रकार, 16% वसा वाली आइसक्रीम में आदर्श रूप से 17% चीनी होनी चाहिए, जबकि 10% वसा वाली आइसक्रीम में 15% चीनी होनी चाहिए।

सभी सामग्री (जैसे दूध, मक्खन, एसएमपी, चीनी, स्टेबलाइजर और इमल्सीफायर) को मिक्स कैलकुलेशन के अनुसार तौला गया और घोलने और ब्लेंड करने के लिए स्टीम जैकेटेड ब्लेंडर में डाल दिया गया। आइसक्रीम निर्माण प्रक्रिया के संचालन के लिए सम्मिश्रण प्रारंभिक चरण है। इस चरण में, सभी

सामग्रियों को प्रक्रिया के अनुसार अलग-अलग तापमान पर दूध में मिलाया जाता है।

आइसक्रीम मिक्स का प्री-हीटिंग:

मिश्रण को पहले से गरम करने का उद्देश्य सभी अवयवों के उचित मिश्रण के लिए मिश्रण का तापमान बढ़ाना है। यह सूखी सामग्री की गांठ से बचने में मदद करता है। यह मिश्रण के पाश्चुरीकरण और समरूपीकरण की दक्षता को भी बढ़ाता है। आमतौर पर प्री-हीटिंग 20 से 25 डिग्री सेल्सियस के बीच के तापमान पर की जाती है।

आइसक्रीम मिक्स का होमोजेनिज़शन:

होमोजेनिज़शन का मुख्य उद्देश्य वसा का स्थायी और एकसमान निलंबन करना है। यह वसा ग्लोब्यूल के आकार को बहुत छोटे व्यास तक कम करके किया जाता है, अधिमानतः 2 माइक्रोन से अधिक नहीं। मिश्रण का होमोजेनिज़शन 63-77 डिग्री सेल्सियस पर 2-चरण होमोजेनाइज़र की सहायता से किया जाता है (पहले चरण में दबाव: 2500 पीएसआई और दूसरे चरण में: 500 पीएसआई क्रमशः होनी चाहिए।)

होमोजेनिज़शन के लाभ हैं:

- एजिंग के दौरान वसा को अलग होने से रोकता है
- चिकनी बनावट के साथ एक जैसी आइसक्रीम का उत्पादन करता है
- व्हिपिंग क्षमता में सुधार करता है
- एजिंग की अवधि को छोटा करता है
- फ्रीजर में होने वाले चरणिंग के जोखिम को कम करता है
- स्थिरीकरण की प्रक्रिया में मदद करता है

आइस-क्रीम मिक्स का पाश्चुरीकरण:

एक आइसक्रीम मिश्रण में विभिन्न प्रकार के सूक्ष्मजीव, विशेष रूप से रोगजनक हो सकते हैं। इसलिए, आइसक्रीम के मिश्रण को पास्चुरीकृत करना महत्वपूर्ण है। आइसक्रीम के मिश्रण को पास्चुरीकृत करने के सामान्य मानक हैं:

- ✓ एलटीएलटी विधि - 68.50 सी कम से कम 30 मिनट के लिए
- ✓ एचटीएसटी विधि - 800 सी कम से कम 25 सेकंड के लिए

अधिकांश डेयरियों में एक सतत प्रकार की पाश्चुरीकरण विधि का उपयोग किया जाता है जहाँ मिश्रण को 25 सेकंड के लिए 82 से 86^0C पर पास्चुरीकृत किया जाता है।

पाश्चराइजेशन के फायदे:

- मिश्रण के पोषक और स्वीकार्य गुणवत्ता को प्रभावित किए बिना, मिश्रण को रोगजनक बैक्टीरिया से पूरी तरह मुक्त करता है
- मिश्रण की सामग्री को मिलाने और घुलाने में मदद करता है

- मिश्रण के फ्लेवर में सुधार करता है
- आइसक्रीम की गुणवत्ता में सुधार करता है
- उत्पादन में एकरूपता बनाए रखने में मदद करता है

आइस-क्रीम मिक्स का ठंडा और एजिंग होना:

गर्म करने/पाश्चुराइज़ करने के बाद, मिश्रण को कूलिंग सेक्शन में भेज दिया जाता है। इस भाग में तापमान 82°C/84°C से घटाकर 6°C कर दिया जाता है। यह आइसक्रीम मिश्रण की एजिंग की प्रक्रिया को सुविधाजनक बनाने के लिए किया जाता है। एजिंग मिश्रण को कम तापमान एक निश्चित समय के लिए पर रखने की प्रक्रिया को संदर्भित करता है। एजिंग के तापमान को 5 डिग्री सेल्सियस पर बनाए रखा जाना चाहिए। औसत व्यावसायिक परिस्थितियों में एजिंग का समय 3-4 घंटे हो सकता है।

एजिंग का उपयोग किया जाता है:

- आइसक्रीम के शरीर और बनावट में सुधार
- मिश्रण की व्हिपिंग क्षमता में सुधार
- अधिकतम ओवररन बढ़ाने के लिए
- पिघलने के लिए प्रतिरोध बढ़ाने के लिए

आइस-क्रीम मिक्स को फ्रीज़ करना और ओवररन करना:

एजिंग के बाद, मिश्रण जमने के लिए तैयार है। फ्रीजिंग महत्वपूर्ण है क्योंकि यह तैयार उत्पाद में गुणवत्ता, स्वादिष्टता और संतोषजनक ओवररन सुनिश्चित करने में मदद करता है। अविराम आइसक्रीम फ्रीजर के लिए ठंड का समय -6 से -5 डिग्री सेल्सियस के बीच तापमान के लिए 24 सेकंड है। फ्रीजिंग प्रक्रिया का कार्य मिश्रण के पानी के एक हिस्से को फ्रीज करना और मिश्रण में हवा को शामिल करना है। इस प्रक्रिया में 2 मिनट से भी कम समय लगता है।

यह द्वारा किया जाता है:

1. मिश्रण के तापमान को एजिंग के तापमान से हिमांक बिंदु तक कम करना

2. मिश्रण में पानी के एक हिस्से को जमने दें

3. मिश्रण में हवा शामिल करना

4. आइसक्रीम को उस तापमान से ठंडा करना, जिस पर इसे फ्रीजर से निकाला जाता है

5. आइसक्रीम को सख्त करना कमरे के तापमान तक, जबकि सेंसिबल हीट को हटाया जा रहा है और किसी भी बर्फ के क्रिस्टल के बनने से पहले

6. ओवररन मिश्रण की मात्रा से अधिक प्राप्त आइसक्रीम की मात्रा है। इसे प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है। यह बढ़ी हुई मात्रा आइसक्रीम में जमने के दौरान शामिल हवा के कारण है।

यह मुख्य रूप से इस पर निर्भर करता है:

- मिश्रण की संरचना
- प्रसंस्करण की विधि

ओवररन आइसक्रीम के शरीर को एक अच्छी गुणवत्ता वाले उत्पाद के लिए आवश्यक उचित बनावट और स्वादिष्टता का मिश्रण देता है। बहुत अधिक ओवररन से बर्फीली, रोएँदार, बेस्वाद आइसक्रीम पैदा होती है। बहुत कम ओवररन से आर्द्र, भारी आइसक्रीम पैदा होते हैं।

आइस क्रीम की पैकेजिंग:

फ्रीजर से आइसक्रीम निकालने के बाद, हार्डनिंग और विपणन प्रक्रियाओं के दौरान सुविधाजनक संचालन के लिए इसे वांछित माप या आकार देने के लिए आमतौर पर कंटेनरों में एकत्र किया जाता है। आइसक्रीम की पैकेजिंग के लिए मुख्य आवश्यकताएं हैं:

- प्रदूषण से बचाव
- आकर्षक स्वरूप
- खोलने और फिर से बंद करने में आसानी
- निपटान में आसानी
- नमी के नुकसान से सुरक्षा
- तापमान में उतार-चढ़ाव का सामना करने की क्षमता

आमतौर पर उपयोग की जाने वाली पैकेजिंग सामग्री हैं:

- मोम लेपित फाइबर बोर्ड डिब्बों
- नमी और ऑक्सीजन से सुरक्षा के लिए पॉलीथिन एवं मोम मिश्रण
- प्लास्टिक कंटेनर
- पॉलीकप
- स्टिक्स
- बार्स

आइस-क्रीम का हार्डनिंग और भंडारण:

हार्डनिंग करने के लिए, आइसक्रीम को ट्रे में डाला जाता है और हार्डनिंग टनल में रखा जाता है। इस समय, आइसक्रीम में अर्ध-तरल स्थिरता होती है और यह अपने आकार को धारण करने के लिए पर्याप्त कठोर नहीं होती है। सख्त होने की प्रक्रिया के दौरान, आइसक्रीम को -25 से -35^{0}C या उससे नीचे के तापमान पर लाया जाता है। फ्रीजर में, त्वरित हार्डनिंग होनी चाइए क्योंकि धीमी गति से सख्त बर्फ के बड़े क्रिस्टल बनने का खतरा होता है।

हार्डनिंग समय को प्रभावित करने वाले कारक हैं:

- ✓ आइसक्रीम पैकेज का माप और आकार
- ✓ वायु प्रसार की गति
- ✓ ठंडी हवा का तापमान
- ✓ हार्डनिंग कक्ष के अनुभाग
- ✓ फ्रीजर से निकाली गई आइसक्रीम का तापमान
- ✓ मिश्रण की संरचना
- ✓ आइसक्रीम में % ओवररन

अध्याय -3

पैकेजिंग

3.1 आइसक्रीम पैकिंग के लिए पैकिंग सामग्री का चयन

जब आइसक्रीम को फ्रीजर से निकाला जाता है, तो इसे कंटेनरों में डाल दिया जाता है जो इसे हार्डनिंग, शिपिंग और मार्केटिंग प्रक्रियाओं के दौरान सुविधाजनक संचालन के लिए वांछित रूप और आकार देते हैं। पैकेज के प्रकार कप, टब, शंकु, रैपर आदि हो सकते हैं। आइसक्रीम कंटेनर के चयन के लिए निम्नलिखित कारकों पर विचार करने की आवश्यकता है

i) लागत

ii) नमी के नुकसान, तापमान के नुकसान और संदूषण से सुरक्षा।

iii) हैंडलिंग और निपटान में आसानी (यानी खोलने और फिर से बंद करने में आसानी, यदि आवश्यक हो)

iv) आइसक्रीम की गुणवत्ता पर प्रभाव

v) उपस्थिति की शुद्धता

vi) विज्ञापन जो पैकेज डिस्प्ले कर सकता है।

vii) भंडारण की समस्या।

viii) खपत कारखाने के स्थान के संबंध में।

ix) वांछित इकाई का आकार

x) थोक कंटेनर

आइसक्रीम के लिए थोक कंटेनरों के लिए उपयोग की जाने वाली तीन प्रकार की पैकेजिंग सामग्री में शामिल हैं:

- फाइबर बोर्ड कंटेनर
- धातु के कंटेनर
- प्लास्टिक (पॉलीइथिलीन) कंटेनर

रैपर: ये वेजिटेबल प्रच्मेंट या पन्नी के टुकड़े से बने हो सकते हैं।

कंटेनरों को फाइबरबोर्ड, या तो कागज या कार्ड बोर्ड से बनाया जा सकता है, जिसे नमी के लिए अभेद्य बनाने के लिए उपयोग किया गया है। प्लास्टिक (पॉलीस्टाइरीन) या मोम-लेपित पेपरबोर्ड डिब्बों का भी उपयोग किया जा सकता है।

3.2 आइस क्रीम की शेल्फ लाइफ

आइसक्रीम में सबसे अधिक बार होने वाला दोष एक मोटे, बर्फीले बनावट का विकास है। आइसीनेस भी आइसक्रीम के शेल्फ जीवन के लिए प्राथमिक बाधा है और संभवत: यह ग्राहकों के असंतोष के कारण कम हो रही बिक्री के लिए भी जिम्मेदार है। आइसक्रीम की शेल्फ लाइफ पूरी तरह से उसके भंडारण की स्थिति पर निर्भर करती है। यह एक वर्ष हो सकता है, या यह दो सप्ताह या उससे कम हो सकता है।

3.3 जमा करने की स्थिति:

सुरक्षित भंडारण का इष्टतम तापमान 0°F (-18°C) या इससे ज्यादा ठंडा है। रिटेल मार्केट स्टोर के फ्रीजर केस में तापमान 10°F (-12°C) से ऊपर नहीं होना चाहिए। यदि उचित तापमान पर रखा जाए, तो आइसक्रीम पूरी तरह से जम जाएगी और छूने में कड़ा लगेगी।

अध्याय 4

खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक

4.1 खाद्य व्यवसाय का पंजीकरण और लाइसेंसिंग

देश में सभी खाद्य व्यवसाय संचालकों को पंजीकृत या लाइसेंस प्राप्त प्रक्रियाओं के अनुसार लाइसेंस दिया जाएगा

क्षुद्र फूड बिजनेस का पंजीकरण

i) प्रत्येक क्षुद्र खाद्य व्यवसाय संचालक इन नियमों के अनुसूची 2 के तहत फॉर्म ए में पंजीकरण के लिए एक आवेदन जमा करने के साथ रजिस्टर 3 में दिए गए अनुसार शुल्क जमा करके खुद को पंजीकृत करेगा।

ii) छोटे खाद्य निर्माता इन विनियमों की भाग I के अनुसूची 4 में प्रदान की गई बुनियादी स्वच्छता और सुरक्षा आवश्यकताओं का पालन करेंगे और अनुलग्नक -1 के अनुसूची 2 में प्रदान किए गए आवेदन के प्रारूप में इन आवश्यकताओं के साथ अनुपालन की एक स्व-सत्यापित घोषणा

iii) निरीक्षण का आदेश दिए जाने की स्थिति में, पंजीकरण प्राधिकारी द्वारा अनुसूची 4 के भाग II में निहित सुरक्षा, स्वच्छता और परिसर की स्वच्छता स्थितियों से संतुष्ट होने के बाद पंजीकरण की अनुमति 30 दिनों की अवधि के भीतर दी जाएगी।

iv) यदि 7 दिनों के भीतर, उप-विनियमन (3) में दिए गए नियम के अनुसार पंजीकरण की अनुमति नहीं दी गई है, या इनकार नहीं किया गया है, या निरीक्षण नहीं किया गया है, तो उप-नियमन (4) में दिए गए नियम के अनुसार 30 दिनों के भीतर कोई भी निर्णय नहीं दिया जाता है, क्षुद्र खाद्य निर्माता अपना व्यवसाय शुरू कर सकता है, बशर्ते कि यह पंजीकरण प्राधिकरण द्वारा बाद में भी सुझाए गए किसी भी सुधार का पालन करने के लिए खाद्य व्यवसाय ऑपरेटर पर निर्भर होगा।

v) बशर्ते कि आवेदक को सुने जाने और लिखित में दर्ज किए जाने के कारणों के बिना पंजीकरण से इनकार नहीं किया जाएगा।

vi) पंजीकरण प्राधिकरण एक पंजीकरण प्रमाण पत्र और एक फोटो पहचान पत्र जारी करेगा, जिसे परिसर में हर समय एक प्रमुख स्थान पर या क्षुद्र खाद्य व्यापार के मामले में वाहन या गाड़ी या किसी अन्य स्थान जहां भोजन की बिक्री / निर्माण पर प्रदर्शित किया जाएगा।

vii) पंजीकरण प्राधिकारी या इस उद्देश्य के लिए विशेष रूप से अधिकृत कोई भी अधिकारी या एजेंसी वर्ष में कम से कम एक बार पंजीकृत प्रतिष्ठानों का खाद्य सुरक्षा निरीक्षण करेगी। बशर्ते कि दूध का उत्पादक जो सहकारी समिति अधिनियम के तहत पंजीकृत डेयरी सहकारी समिति का पंजीकृत सदस्य हो और आपूर्ति करता हो। या सोसाइटी को पूरा दूध बेचता है इस प्रावधान पंजीकरण से छूट दी जाएगी।

4.2 स्वच्छ, स्वच्छता और अच्छी विनिर्माण पद्धतियां (जीएमपी/जीएचपी)

भाग- II के अलावा, डेयरी व्यवसाय जिसमें डेयरी आधारित खाद्य संभाला जा रहा है, संसाधित, निर्मित, संग्रहीत, वितरित और अंततः खाद्य व्यवसाय ऑपरेटर द्वारा बेचा जाता है, और उन्हें संभालने वाले व्यक्तियों को स्वच्छता और स्वच्छता की आवश्यकता, खाद्य सुरक्षा के अनुरूप होना चाहिए नीचे दिए गए अनुसार उपाय और अन्य मानक।

1. स्वच्छता संबंधी आवश्यकताएं

i) लोडिंग और अनलोडिंग, परिवहन और भंडारण के दौरान कच्चे माल और गैर-पैक या गैर-लिपटे उत्पादों के कच्चे माल की स्वच्छता और संरक्षण के लिए सुविधाएं, बल्क मिल्क कूलिंग सुविधाओं सहित परिवहन और भंडारण।

ii) मानव उपभोग के लिए कच्चे माल या डेयरी उत्पादों को रखने के लिए विशेष वॉटरटाइट, गैर-संक्षारक कंटेनर। जहां इस तरह के कच्चे माल या डेयरी उत्पादों को नाली के माध्यम से हटा दिया जाता है, इनका निर्माण इस तरह से किया जाएगा ताकि अन्य कच्चे माल या डेयरी उत्पादों के दूषित होने के किसी भी जोखिम से बचा जा सके;

iii) एक अपशिष्ट जल निपटान प्रणाली जो स्वच्छ और अनुमोदित है;

iv) डेयरी उत्पादों और कच्चे दूध के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले टैंकों की सफाई और कीटाणुरहित करने की सुविधा। हर उपयोग के बाद टैंकों को साफ करना पड़ता है।

v) दूसरे भाग के बिंदु 9.1 में विनिर्दिष्ट सफाई कार्यक्रम के अनुसार, डेरी उत्पादों के क्रॉस-संदूषण से बचने के लिए एक डेयरी प्रतिष्ठान के मालिक उचित उपाय करेंगे।

vi) जहां एक डेयरी प्रतिष्ठान अन्य सामग्रियों के साथ मिलकर डेयरी उत्पादों से युक्त खाद्य सामग्री का उत्पादन करता है, जिसमें गर्मी उपचार या किसी अन्य उपचार के बराबर प्रभाव नहीं पड़ा है, ऐसे डेयरी उत्पादों और सामग्री को क्रॉस-संदूषण को रोकने के लिए अलग से संग्रहीत किया जाएगा।

vii) हीट-ट्रीटेड दूध का उत्पादन या दुग्ध-आधारित उत्पादों का निर्माण, जो अन्य डेयरी उत्पादों के लिए अनियंत्रण का खतरा पैदा कर सकता है, स्पष्ट रूप से अलग किए गए कार्य क्षेत्र में किया जाएगा।

viii) उपकरण, कंटेनर और स्थापना जो डेयरी उत्पादों या उत्पादन के दौरान खराब होने वाले कच्चे माल के संपर्क में आते हैं, उन्हें साफ किया जाएगा और यदि आवश्यक हो तो एक सत्यापित और प्रलेखित सफाई प्रोग्राम के अनुसार कीटाणुरहित किया जाना चाहिए।

ix) उपकरण, कंटेनर, उपकरण और प्रतिष्ठान जो माइक्रोबायोलॉजिकल रूप से डेयरी प्रोडक्ट्स के संपर्क में आते हैं और जिन कमरों में वे संग्रहीत हैं, उन्हें एक सत्यापित दस्तावेज के अनुसार साफ और कीटाणुरहित किया जाएगा। डेयरी स्थापना के स्वामी / व्यवसायी द्वारा खाद्य सुरक्षा प्रबंधन कार्यक्रम किया जाना चाहिए।

x) इस्तेमाल किए जाने वाले निस्संक्रामक या कीटाणुनाशक और इसी तरह के पदार्थों का इस्तेमाल इस तरह से किया जाएगा कि उनका डेयरी प्रतिष्ठान में रखी मशीनरी, उपकरण, कच्चे माल और डेयरी उत्पादों पर कोई प्रतिकूल प्रभाव न पड़े। वे स्पष्ट रूप से पहचाने जाने योग्य कंटेनरों में उनके उपयोग के निर्देशों के साथ लेबल वाले होंगे और उनके उपयोग के बाद ऐसे उपकरणों और काम करने वाले उपकरणों को पीने योग्य पानी से अच्छी तरह से धोना चाहिए, जब तक कि आपूर्तिकर्ता के निर्देश अन्यथा इंगित न करें।

2. व्यक्तिगत स्वच्छता की आवश्यकताएं

i) खाद्य व्यवसाय संचालक ऐसे प्रतिष्ठान में कच्चे माल या डेयरी उत्पादों के साथ सीधे काम करने और उन्हें संभालने के लिए केवल उन व्यक्तियों को नियुक्त करेगा जिन व्यक्तियों ने भर्ती के समय पर चिकित्सा प्रमाण पत्र के माध्यम से यह साबित कर दिया है कि उनके रोजगार में कोई चिकित्सा बाधा नहीं है।

ii) कच्चे माल या डेयरी उत्पादों के साथ सीधे काम करने वाले और हर समय उच्चतम मानक कि व्यक्तिगत सफाई बनाए रखेंगे। विशेष रूप से ये निम्नलिखित बातों का धयान रखेंगे:

iii) उपयुक्त, साफ काम करने वाले कपड़े और हेडगेयर पहनें जो पूरी तरह से उनके बालों को घेरे हुए हों;

iv) हर बार काम करने के बाद हाथों को धोएं और जब भी उनके हाथों का संदूषण हुआ हो; जैसे खांसी / छींकने के बाद, टॉयलेट का दौरा करना, टेलीफोन, धूम्रपान आदि का उपयोग करने के बाद।

v) (एक उपयुक्त ड्रेसिंग के साथ त्वचा के घाव को कवर करें। हाथ पर चोट के साथ कोई भी व्यक्ति, किसी भी उत्पाद बनाने / हैंडलिंग अनुभाग में नहीं रखा जाएगा।

vi) हाथ की कुछ आदतों से बचें - जैसे कि नाक खुजलाना, बालों में अंगुली चलाना, आंखें, कान और अंगुली को रगड़ना, दाढ़ी को खुजलाना, शरीर के कुछ हिस्सों को खुरचना आदि जो कि डेयरी उत्पादों के तैयारी के दौरान जुड़े होने पर संभावित खतरनाक हो सकते हैं, और बैक्टीरिया के हस्तांतरण के माध्यम से खाद्य संदूषण को जन्म देते हैं। जब अपरिहार्य हो, तो ऐसे कार्यों को फिर से शुरू करने से पहले हाथों को प्रभावी रूप से धोया जाना चाहिए।

3. भंडारण के लिए स्वच्छता आवश्यकताएं

i) खरीद के तुरंत बाद, कच्चे दूध को एक साफ जगह पर रखा जाना चाहिए, जो किसी भी तरह के संदूषण को रोकने के लिए उपयुक्त रूप से सुसज्जित हो।

ii) दूध उत्पादों के भंडारण और परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले हल्के स्टील धातु और प्लास्टिक सामग्री से बने डिब्बे / कंटेनर को अनुमति नहीं दी जाएगी।

iii) यदि किसी उत्पादक या किसान द्वारा कच्चे दूध को डेयरी प्लांट में लाया जाता है, तो यह सुनिश्चित किया जाएगा कि वह इसे दूध देने के चार घंटे के भीतर ले आए और इसे जल्द से जल्द 4^0C या उससे कम के तापमान के लिए व्यावहारिक रूप से ठंडा किया जाए और संसाधित किए जाने तक उस तापमान पर बनाए पर बनाए रखा जाए।

iv) जहां कच्चे दूध का उत्पादन प्रतिदिन किया जाता है, उसे तुरंत 4^0C से 6^0C या उससे कम के तापमान तक ठंडा किया जाता है और संसाधित होने तक उस तापमान पर बनाए रखा जाता है;

v) जब पास्चुरीकरण की प्रक्रिया पूरी हो जाती है, तो पाश्चराइज्ड दूध को तुरंत 4 डिग्री सेल्सियस या उससे कम के तापमान पर ठंडा किया जाएगा। पैराग्राफ 7 के अनुसार, किसी भी डेयरी उत्पाद को परिवेश के तापमान पर संग्रहीत नहीं किया जाना चाहिए, निर्माता द्वारा स्थापित तापमान पर जल्दी से ठंडा किया जाएगा। उस उत्पाद के उपयुक्तता सुनिश्चित करने के लिए उस तापमान पर संग्रहीत किया जाएगा।

vi) जहां कच्चे दूध के अलावा अन्य डेयरी उत्पादों को ठंडे परिस्थितियों में संग्रहित किया जाता है, उनके भंडारण तापमान को पंजीकृत किया जाएगा और शीतलन दर ऐसी होगी कि उत्पाद जितनी जल्दी हो सके आवश्यक तापमान तक पहुंच जाए।

vii) अधिकतम तापमान (5^0C से अधिक न हो जाए) जिस पर पाश्चुरीकृत दूध को संग्रहीत किया जा सकता है।

4. रैपिंग और पैकेजिंग

i) डेयरी उत्पादों की रैपिंग और पैकेजिंग संतोषजनक स्वच्छता शर्तों और उस उद्देश्य के लिए प्रदान किए गए कमरे में होनी चाइए

ii) डेयरी उत्पाद और पैकेजिंग संचालन का निर्माण एक ही कमरे में हो सकता है यदि निम्नलिखित शर्तें संतुष्ट हों:

iii) संचालन की स्वच्छता सुनिश्चित करने के लिए कमरा पर्याप्त रूप से बड़ा और सुसज्जित होगा;

iv) रैपिंग और पैकेजिंग को सुरक्षात्मक कवर में उपचार या प्रसंस्करण प्रतिष्ठान में लाया जाना चाहिए जिसमें उन्हें निर्माण के तुरंत बाद रखा गया था और जो डेयरी प्रतिष्ठान में परिवहन के दौरान किसी भी क्षति से लपेटने या पैकेजिंग की रक्षा करता है, और उन्हें वहां उस उद्देश्य के लिए अभिप्रेत कमरे में स्वच्छ परिस्थितियों में संग्रहीत किया जाना चाहिए;

v) पैकेजिंग सामग्री के भंडारण के लिए कमरे वर्मिन से और धूल से मुक्त होंगे जो उत्पाद के संदूषण के अस्वीकार्य जोखिम को निर्धारित कर सकते हैं और पदार्थों से अलग कमरों से अलग हो जाएंगे जो उत्पादों को दूषित कर सकते हैं। पैकेजिंग को सीधे फर्श पर नहीं रखा जाएगा;

vi) कमरे में लाने से पहले पैकेजिंग को हाइजीनिक परिस्थितियों में इकट्ठा किया जाएगा, ऑटोमैटिक असेंबली या पैकेजिंग के लिए छोड़कर, बशर्ते कि उत्पादों के दूषित होने का कोई खतरा न हो;

vii) बिना देरी के पैकेजिंग की जाएगी। यह कर्मचारियों के अलग-अलग समूह द्वारा अनुभव किया जाएगा जिनके पास इनहैंडलिंग और उत्पाद रैपिंग और अनुभव है

viii) पैकेजिंग के तुरंत बाद, डेयरी उत्पादों को आवश्यक तापमान के तहत उपलब्ध कराए गए निर्दिष्ट कमरों में रखा जाएगा।

ix) हीट-ट्रीटेड दूध और दूध उत्पाद को बॉटलिंग या कंटेनरों का भरना हाइजीनिक रूप से किया जाएगा।

x) डेयरी उत्पादों के लिए रैपिंग या पैकेजिंग को फिर से उपयोग नहीं किया जा सकता है, सिवाय इसके जहां कंटेनर एक प्रकार के होते हैं जिनका पूरी तरह से सफाई और कीटाणुशोधन के बाद पुन: उपयोग किया जाता है।

xi) सीलिंग उस प्रतिष्ठान में की जाएगी जिसमें दूध या तरल दूध-आधारित उत्पादों का अंतिम बार ताप-उपचार किया गया है, भरने के तुरंत बाद, एक सीलिंग डिवाइस के माध्यम से जो यह सुनिश्चित करता है कि दूध बाहरी मूल के किसी भी प्रतिकूल प्रभाव से सुरक्षित है। सीलिंग डिवाइस इस तरह डिज़ाइन की जानी चाहिए कि कंटेनर को अगर खोल दिया गया है, खोलने के प्रमाण स्पष्ट और जांचने में आसान हैं।

4.3 पैकेजिंग और लेबलिंग

पैकेजिंग डिजाइन और सामग्री संदूषण, क्षति को रोकने के लिए उत्पादों के लिए सुरक्षा प्रदान करेगी और आवश्यक लेबलिंग को समायोजित करने, जैसा कि एफएसएस अधिनियम और विनियमों के तहत निर्धारित है। केवल खाद्य ग्रेड पैकेजिंग सामग्री का उपयोग पैकेजिंग सामग्री के रूप में किया जाएगा। समय-समय पर एफएसएस विनियमों के तहत उल्लिखित भारतीय मानकों के अनुसार एल्यूमीनियम, टिन और प्लास्टिक की पैकेजिंग जैसी सामग्री का उपयोग किया जाना चाइए। क्षतिग्रस्त, दोषपूर्ण दूषित पैकेजिंग का उपयोग करने से बचने के लिए उपयोग करने से पहले खाद्य पैकेजिंग सामग्री का निरीक्षण किया जाना चाहिए, जिससे उत्पाद दूषित हो सकता है।

- डेयरी उत्पादों की रैपिंग और पैकेजिंग संतोषजनक स्वच्छ परिस्थितियों और उस उद्देश्य के लिए प्रदान किए गए कमरों में किया जाना चाइए।
- पैकेजिंग सामग्री के भंडारण के लिए कमरे वर्मिन से और धूल से मुक्त होंगे जो उत्पाद के संदूषण के अस्वीकार्य जोखिम का गठन कर सकते हैं और उन कमरों से अलग हो जाएंगे जिनमें दूषित पदार्थ हो सकते हैं। पैकेजिंग को सीधे फर्श पर नहीं रखा जाएगा।
- लेबलिंग के बाद बिना देरी के पैकेजिंग की जाएगी। यदि यह मामला नहीं है, तो यह सुनिश्चित करने के लिए उपयुक्त प्रक्रिया लागू की जाएगी ताकि कोई भी गुमराह न हो सके। इसे संभालने और उत्पाद लपेटने और पैकेजिंग के अनुभव वाले कर्मचारियों के अलग समूह द्वारा नियंत्रित किया जाएगा; डेयरी उत्पादों को आवश्यक तापमान के तहत भंडारण के लिए प्रदान किए गए निर्दिष्ट कमरों में रखा जाएगा।
- पैकेजिंग सामग्री / रैपिंग सामग्री को परिवहन और भंडारण के दौरान बाहरी वातावरण / संदूषण से बचाया जाएगा। डेयरी संयंत्र में पैकिंग सामग्री के सुरक्षित और स्वच्छ भंडारण के लिए सुविधाएं स्थापित की जाएंगी।
- डेयरी उत्पादों के लिए रैपिंग या पैकेजिंग का पुन: उपयोग नहीं किया जा सकता है, सिवाय इसके कि कंटेनर एक प्रकार के होते हैं जिन्हें पूरी तरह से सफाई और कीटाणुरहित करने के बाद पुन: उपयोग किया जा सकता है।
- "दूध और दूध उत्पादों की पैकेजिंग प्रसंस्करण के बाद की जाएगी। पैकेज को इस तरह डिजाइन किया जाना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि वे सामान्य हैंडलिंग / संचालन के दौरान आसानी से क्षतिग्रस्त नहीं हो सकें और छेड़छाड़ के सबूत पता चल सकें। पैकेज खोलने के बाद इसे आसानी से पहचाना जा सकता है और इसे नए / अनपेक्षित पैकेज के खिलाफ बदला नहीं जा सकता है।
- प्राथमिक खाद्य पैकेजिंग की छपाई के लिए उपयोग की जाने वाली स्याही खाद्य ग्रेड गुणवत्ता की होनी चाहिए। खाद्य पैकेजिंग और मुद्रण में उपयोग के लिए IS 15495 मानकों या अन्य अंतरराष्ट्रीय मानकों का अनुपालन करना चाहिए।

4.4 कूट संकेतन और पैकेजिंग सामग्री की लेबलिंग

तरल दूध: दूध की बोतलों/पाउच/टेट्रापैक के ढक्कन स्पष्ट रूप से दूध की प्रकृति का संकेत देंगे। संकेत या तो पूर्ण या नीचे दिखाए गए संक्षिप्त नाम से हो सकता है:

i) भैंस के दूध को 'बी' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है।

ii) गाय के दूध को 'C' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है

iii) बकरी के दूध को 'G' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है।

iv) मानकीकृत दूध को 'S' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है

v) टोन्ड दूध को 'T' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है।

vi) डबल टन दूध को 'DT' अक्षर द्वारा निरूपित किया जा सकता है

vii) स्किम्ड दूध को 'K' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है

पाश्चुरीकृत दूध को 'P' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है; इसके बाद दूध का वर्ग आता है। उदाहरण के लिए, पाश्चराइज्ड भैंस का दूध 'PB' अक्षर को वहन करेगा।

वैकल्पिक रूप से, पैक / कैप्स / बैग के उपयुक्त सांकेतिक रंग उनमें निहित दूध की प्रकृति के सूचक होंगे, रंगों का वर्गीकरण उन स्थानों पर प्रदर्शित किया जा रहा है जहाँ दूध बेचा जाता है \ बिक्री के लिए प्रदर्शित किया जाता है, बशर्ते कि एक साथ समान रूप से सूचित किया गया हो संबंधित नामित अधिकारी को, और स्थानीय मीडिया के माध्यम से प्रसारित जानकारी

4.5 लेबलिंग आवश्यकताओं से छूट

जहाँ पैकेज का भूतल क्षेत्र 100 वर्ग सेंटीमीटर से अधिक नहीं है, ऐसे पैकेज के लेबल को सामग्री की सूची, लॉट नंबर या बैच नंबर या कोड संख्या, पोषण संबंधी जानकारी और उपयोग के लिए निर्देशों की आवश्यकताओं से छूट दी जाएगी, नहीं है। लेकिन यह जानकारी थोक पैकेज या मल्टी पीस पैकेज पर दिया जा सकता है।

1. 30 वर्ग सेंटीमीटर से कम के सतह क्षेत्र वाले पैकेज पर 'निर्माण की तारीख' या 'सबसे अच्छी तारीख से पहले' या 'एक्सपायरी डेट' का उल्लेख करने की आवश्यकता नहीं हो सकती है। मामला हो सकता है;
2. बोतलों में विपणन किए गए तरल उत्पादों के मामले में, अगर ऐसी बोतल को फिर से भरने के लिए उपयोग किया जाता है, तो सामग्री की सूची की आवश्यकता को छूट दी जाएगी, लेकिन विनियमन 2.2.2 (4) में निर्दिष्ट पोषण संबंधी जानकारी इन विनियमों पर दी जाएगी। लेबल। बशर्ते कि 19 मार्च 2009 के बाद निर्मित ऐसी कांच की बोतलों के मामले में, सामग्री और पोषण संबंधी जानकारी की सूची बोतल पर दी जाएगी। सात दिनों से अधिक के शैल्फ-जीवन के साथ भोजन के मामले में, पैक किए गए खाद्य लेखों के लेबल पर 'निर्माण की तारीख' का उल्लेख करने की आवश्यकता नहीं हो सकती है, लेकिन लेबल द्वारा 'तारीख तक उपयोग' का उल्लेख किया जाएगा। निर्माता या पैकर।
3. बहु टुकड़ा पैकेज के मामले में सामग्री की सूची, पोषण संबंधी जानकारी, निर्माण की तारीख / पैकिंग, सर्वोत्तम से पहले, विकिरणित भोजन और, शाकाहारी लोगो / गैर शाकाहारी लोगो की समाप्ति की तारीख लेबलिंग के बारे में विवरण निर्दिष्ट नहीं किया जा सकता है।
4. "इस पैकेज की सामग्री के साथ टोंड दूध या स्किम्ड दूध (जैसा भी मामला हो) की संरचना के नीचे एक तरल पदार्थ बनाने के लिए, इस संघनित की मात्रा द्वारा एक भाग में पानी की मात्रा (यहां भागों की संख्या डालें) जोड़ें दूध या desiccated (सूखा) दूध"।

4.6 निर्माण या पैकिंग की तारीख

जिस तारीख, महीने और साल में वस्तु का निर्माण, पैक या पहले से पैक किया जाता है, लेबल पर दिया जाएगा:

1. बशर्ते कि उत्पादों का "बेस्ट बिफोर डेट" तीन महीने से अधिक हो, तो निर्माण और पैकिंग का महीना या प्री-पैकिंग दी जाएगी:
2. बशर्ते कि किसी भी पैकेज में कमोडिटी हो, जिसमें तीन महीने से कम की अल्प शैल्फ लाइफ हो, उस तारीख, महीने और वर्ष जिसमें कमोडिटी तैयार की जाती है या तैयार की जाती है या प्री-पैक्ड लेबल पर उल्लेख किया जाता है।

तिथि के "... से पहले उपयोग कर लें और दिनांक के अनुसार उपयोग करें

i) महीने और पूंजी के अक्षरों में वर्ष, जो उत्पाद खपत के लिए सबसे अच्छा है, निम्नलिखित तरीके से, अर्थात्:

"... से पहले उपयोग कर लें..... महीने और साल

या

"... से पहले उपयोग कर लें..... पैकेजिंग से कुछ महीने

या

"... से पहले उपयोग कर लें..... निर्माण से कई महीने

(नोट: - खाली भरा जाना)

ii) स्टर्लाइज्ड या अल्ट्रा हाई टेम्प्रेचर वाले दूध, सोया मिल्क, फ्लेवर्ड मिल्क, ब्रेड, ढोकला, भेलपुरी, पिज्जा, डोनट्स, खोआ, पनीर, या फ्रूट्स, वेजिटेबल, मीट, मछली के किसी भी अनकेटेड पैकेज वाले पैकेज या बोतल के मामले में। या किसी अन्य वस्तु की तरह, घोषणा निम्नानुसार की जानी चाहिए

" ... से पहले उपयोग कर लें... ... दिनांक / महीने / वर्ष"

या

" ... से पहले उपयोग कर लें..... पैकेजिंग से काम करता है"

या

" ... से पहले उपयोग कर लें... ... निर्माण से दूर"

ध्यान दें:

(ए) रिक्त स्थान को भरा जाना चाहिए

(बी) महीने और साल अंकों में इस्तेमाल किया जा सकता है

(सी) साल दो अंकों में दिया जा सकता है

(iii) असपार्टेम के पैकेज पर, बेस्ट बिफोर डेट के बजाय, तारीख / अनुशंसित अंतिम उपभोग तिथि / एक्सपायरी डेट का उपयोग किया जाएगा, जो पैकिंग की तारीख से तीन साल से अधिक नहीं होगी;

(iv) शिशु दूध विकल्प और शिशु खाद्य पदार्थों के मामले में, बेस्ट बिफोर डेट के बजाय, तारीख के अनुसार उपयोग करें / अनुशंसित अंतिम उपभोग तिथि / समाप्ति तिथि दी जाएगी, बशर्ते कि खपत के लिए तारीख से पहले सर्वश्रेष्ठ की घोषणा लागू नहीं होगी।

4.7 दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड कीपिंग

प्रत्येक संगठन को कच्चे माल की खरीद, उत्पादन प्रक्रियाओं और बिक्री के रिकॉर्ड को बनाए रखना होता है। यह सुनिश्चित करने के लिए है कि व्यवसाय प्रभावी रूप से चलता है और लाभदायक है। नीचे सूचीबद्ध कुछ कारण हैं कि प्रलेखन की आवश्यकता क्यों है:

यह व्यवसाय चलाने के बारे में विस्तृत ज्ञान देता है।

यह उत्पाद की गुणवत्ता को नियंत्रित करने में मदद करता है।

यह व्यवसाय में निवेश किए गए धन का ट्रैक रखने में मदद करता है।

यह कच्चे माल या उत्पाद सामग्री की अलग-अलग लागतों की पहचान करने में मदद करता है।

यह किसी विशेष प्रक्रिया की उत्पादन लागत की पहचान करने में मदद करता है।

यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि उत्पादन के दौरान सभी गुणवत्ता आश्वासन प्रथाओं का पालन किया गया था।

यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि उत्पादन उपकरण सुचारू रूप से / प्रभावी ढंग से चल रहा है।

यह कानूनी प्रक्रियाओं के लिए एक सबूत के रूप में काम करता है।

यह एक उपयुक्त उत्पाद मूल्य निर्धारित करने में मदद करता है।

यह सही समय पर सुधारात्मक उपाय करने में मदद करता है।

4.8 रिकॉर्ड कैसे रखें?

प्रत्येक खाद्य प्रसंस्करण संगठन रिकॉर्ड रखने के अधिक या कम समान तरीके का अनुसरण करता है। उत्पादन रिकॉर्ड निम्न में से एक लॉग रखता है:

- प्राप्त कच्चे माल की मात्रा और प्रकार।
- प्रसंस्करण के दौरान प्रयुक्त सामग्री की मात्रा और प्रकार।
- प्रसंस्करण की स्थिति जिसमें उत्पादन हुआ (जैसे तापमान सेट या हवा का दबाव लागू)

- उत्पाद की गुणवत्ता का उत्पादन किया

उत्पाद की गुणवत्ता तभी बरकरार रखी जा सकती है जब:

- सामग्री और कच्चे माल की समान मात्रा और गुणवत्ता हर बैच में मिश्रित होती है।
- प्रत्येक बैच के लिए एक मानक सूत्रीकरण का उपयोग किया जाता है।
- प्रत्येक बैच के लिए मानक प्रक्रिया पैरामीटर लागू होते हैं।

खाद्य पदार्थ के हर बैच को एक बैच नंबर दिया जाता है। यह संख्या इसमें दर्ज है:

- स्टॉक नियंत्रण पुस्तकें (जहां कच्चे माल की खरीद का उल्लेख किया गया है।)
- प्रसंस्करण लॉगबुक (जहां उत्पादन प्रक्रिया नोट की गई है।)
- उत्पाद बिक्री रिकॉर्ड (जहां बिक्री और वितरण नोट किया गया है।)

बैच नंबर को उत्पाद कोड संख्या के साथ सहसंबंधित होना चाहिए, जो लेबल पर मुद्रित होता है। यह प्रोसेसर को बैच में उपयोग किए गए कच्चे माल या उत्पादन प्रक्रिया में पाई गई किसी भी गलती का पता लगाने में मदद करता है।

अध्याय 5

सफाई और सी.आई.पी.

5.1 टैंकर की धुलाई

इस इकाई का मुख्य उद्देश्य माइक्रोबियल और बैक्टीरियल वृद्धि से बचने के लिए दूध या किसी अन्य डेयरी सामग्री को अपलोड करने से पहले या उतारने के बाद टैंकरों को अच्छी तरह से साफ करना है।

स्टेपवाइज वाशिंग ऑपरेशन:

- 15 मिनट के लिए कास्टिक घोल परिचालित करें। (1 - 1.5%) 70 - 75^{0}C पर।
- पानी के साथ कास्टिक बाहर फ्लश करें ।
- 15 मिनट के लिए गर्म पानी के साथ परिचालित करें। (80 - 85^{0}C)
- तापमान को ठंडा होने दें
- QA की मंजूरी प्राप्त करें

5.2 क्रैट वाशिंग:

आम तौर पर क्रैट की सफाई के लिए एक अर्ध-स्वचालित क्रैट वॉशर का उपयोग किया जाता है। वॉशर चरणों में क्रैट को साफ करता है

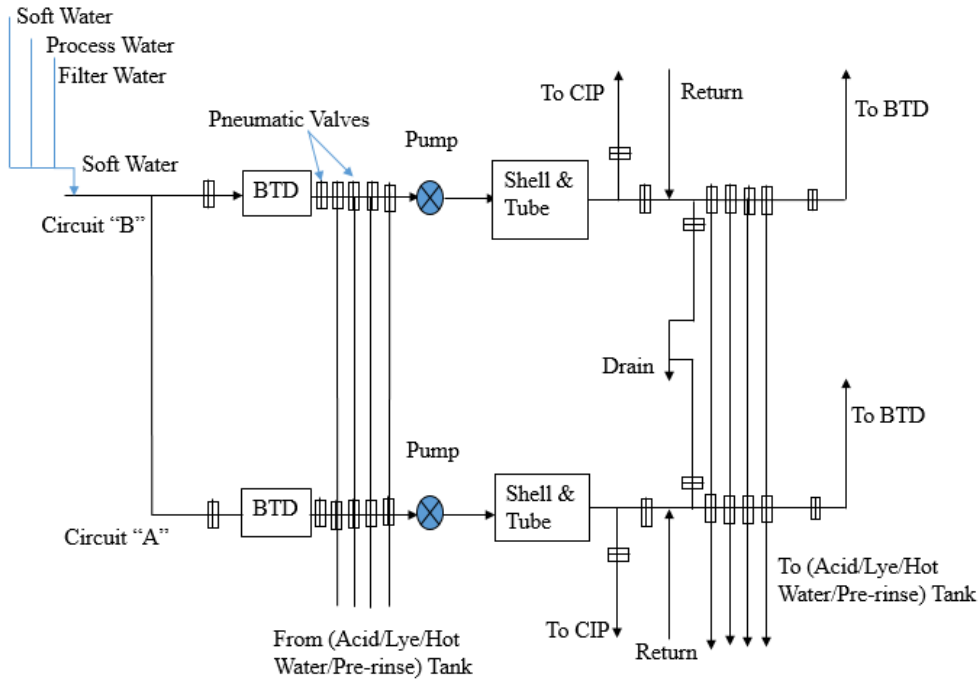
ठोस कचरा हटाना - मैन्युअल रूप से

1. सब से पहले पानी के साथ रिंसिंग करें
2. गर्म पानी और कास्टिक घोल का उपयोग करें
3. अंतिम रिंसिंग करें पानी के साथ

5.3 कच्चे दूध और दूध भंडारण प्रोसेस टैंक की सीआईपी

कच्चा दूध और प्रोसेस दूध भंडारण टैंक का सीआईपी

- सब से पहले पानी के साथ साइलो फ्लश करें
- मैनहोल का दरवाजा और नमूना इकट्ठा करने वाले थूँथनी को साबुन और पानी के साथ ब्रश द्वारा स्वच्छ करें।
- 20 मिनट के लिए कास्टिक (1-1.5%) का घोल को 70 – 75^{0}C पर परिचालित करें।
- पानी के साथ कास्टिक बाहर फ्लश करें ।
- 20min के लिए एसिड (0.6-1.0%) का घोल को 60 – 65^{0}C पर परिचालित करें।
- 20 मिनट के लिए गर्म पानी (80 - 85^{0}C) को परिचालित करें।
- तापमान को ठंडा होने दें



CIPसर्किट (दो स्टेशन वाला)

5.4 एफ्लुएंट उपचार संयंत्र (ईटीपी)

ईटीपी एक 24 घंटे वाला सतत प्रक्रिया है जिसके तहत अपशिष्ट निपटाया जाता है। यह इनलेट के रूप में सभी प्रक्रिया(गंदा पानी) (प्रोसेस) से खतरनाक आउटलेट लेता है, पर्यावरण मानक तक पहुंचने के लिए इसे तीन चरणों (प्राथमिक, माध्यमिक और तृतीयक चरण) में उपचार किया जाता है। संयंत्र के आउटलेट अर्थात् ठोस अपशिष्ट और उपचारित पानी को क्रमशः ग्रीन बेल्ट विकसित करने और खेत में सिंचाई के लिए उपयोग किया जाता है।

अपशिष्ट (गंदा पानी) के स्रोत:

- सीआईपी: कास्टिक और नाइट्रिक एसिड
- बैकवाश: पानी
- टैंकर वॉश: कास्टिक और नाइट्रिक एसिड
- बॉयलर: पानी
- कैरेट वॉश: कास्टिक

ईटीपी कामकाज का चरणवार विवरण:

1) स्क्रीन चेंबर: संयंत्र से कच्चे अपशिष्ट को स्क्रीन चेंबर द्वारा प्राप्त किया जाता है और निलंबित कणों को यहां हटा दिया जाता है।

2) कलेक्शन और इक्वलाइजेशन टैंक: स्क्रीनिंग के बाद एफ्लुएंट कलेक्शन और इक्वलाइजेशन टैंक में प्रवेश करता है, जहां इसे हाइड्रोक्लोरिक एसिड से बेअसर कर दिया जाता है और एफ्लुएंट को छोटे आकार का बना दिया जाता है।

3) होल्डिंग टैंक: इसका मतलब केवल भंडारण के लिए है जब सीआईपी के दौरान अधिक मात्रा में अपशिष्ट को संयंत्र से निकला जाता है।

4) विघटित वायु प्रवाह (डी ए फ): संग्रह और समतुल्य टैंक से निष्प्रभावी अपशिष्ट यहाँ प्राप्त होता है और एल्यूमीनियम सल्फेट (एक गैर-फेरिक फिटकरी) मिलाया जाता है। सस्पेंडेड और एमुल्सिफिएड ठोस यहां अलग हो जाते हैं।

5) बफर टैंक: यह एक ओवर फ्लो स्टोरेज टैंक है।

6) उप ब्लो अनएरोबिक सस्पेंडेड स्लज ब्लैंकेट (UASSB) रिएक्टर (I & II): इस टैंक की कुल मात्रा का 12% से 15% बायोमास से भरा होता है। यह टैंक के नीचे से विघटित वायु प्रवाह (डी ए फ) से एफ्लुएंट को प्राप्त करता है। यहां दो तरह के बैक्टीरिया मौजूद हैं।
   a. एसिटोजेनेसिस: - यह बड़ी श्रृंखला के अणु को छोटी श्रृंखला के अणु में परिवर्तित करता है और अमीनो एसिड का उत्पादन करता है।
   b. मेथेनोजेनेसिस: - यह मीथेन गैस में परिवर्तित हो जाता है, और इसलिए कार्बनिक भार कम हो जाता है।
7) हॉपर बॉटम टैंक: यह UASSBR से भागे हुए रोगाणुओं को नियंत्रित करने के लिए सिर्फ एक टैंक है और फिर से इसे फिर से इकट्ठा करना है।
8) वातन टैंक: इस टैंक में एरोबिक रोगाणुओं का विकास होता है।
9) लामेला क्लीफायर: इसका उपयोग ठोस बसने के उद्देश्य के लिए किया जाता है यानी ठोस तरल पृथक्करण यहाँ होता है
10) द्वितीयक क्लीफायर: यहां एरोबिक कल्चर को बसाया जाता है और फिर से मात्रा बनाए रखने के लिए वातन टैंक में परिचालित किया जाता है।
11) ट्रीटेड वॉटर टैंक: यहां सेकेंडरी क्लीफायर या लामेला क्लीफायर से ट्रीटेड पानी इकट्ठा किया जाता है।

5.5 संयंत्र प्रदर्शन और निगरानी:

1. रिकार्डर के रखरखाव और प्रवाह के नमूने के विश्लेषण से जुड़े नियमित निगरानी कार्यक्रम।
2. ईटीपी सहायकों को विश्लेषण के लिए ईटीपी प्रभारी की उपस्थिति में उपचार प्रणाली के विभिन्न चरणों में नमूने एकत्र करने हैं।
3. ईटीपी प्रभारी को विश्लेषण करना पड़ता है और परिणाम को रिकॉर्ड करते हैं। इसके अलावा समय समय पर, ईएचएस-इंजीनियर और ईएचएस-अधिकारी को परिणाम की सूचना भी दी जाती है। ईएचएस-इंजीनियर और ईएचएस-अधिकारी दोनों प्रयोगशाला विश्लेषण रिपोर्ट के आधार पर संयंत्र के प्रदर्शन का आकलन करेंगे और सामान्य से किसी भी विचलन के मामले में कार्रवाई के बारे में ईटीपी प्रभारी और सहायकों को निर्देश देंगे।
4. उपचारित अपशिष्ट का दैनिक आधार पर विश्लेषण किया जाना चाहीये और परिणाम दर्ज किया जाना चाहीये।

5.6 पर्यावरण प्रबंधन प्रणाली (ईएमएस): कार्यान्वयन और संचालन:

1. **स्तर -1:** ईएमएस मैनुअल; ईएमएस के मूल तत्वों और परस्पर प्रभाव का वर्णन करता है। यह आईएसओ 14001-2004 मैनुअल के साथ ईएमएस में उपयोग किए गए दस्तावेज़ की संरचना को रेखांकित करता है, आईएसओ 14001-2004 की विभिन्न आवश्यकताओं को कैसे कार्यान्वित किया जाता है, इसके बारे में भी विस्तृत रूप से प्रक्रियाओं का वर्णन करता है।
2. **स्तर -2:** दस्तावेज; भरे हुए प्रारूप जो पर्यावरण को प्रभावित करने वाले डेटा को दिखाते हैं। जैसे - संचालन नियंत्रण प्रक्रिया, पर्यावरण प्रबंधन कार्यक्रम, आपातकालीन प्रक्रिया, निगरानी और प्रबंधन योजना, प्रशिक्षण योजना आदि।
3. **स्तर -3:** प्रारूप; पर्यावरण को प्रभावित करने वाले डेटा को रिकॉर्ड करने और संदेश देने के लिए उपयोग किया जाता है।