



प्रतिभागी पुस्तिका

सेक्टर
खाद्य प्रसंस्करण

सब सेक्टर
डेयरी उत्पाद

पेशा
प्रसंस्करण

रेफ्रन्स आईडी: FIC/Q2004, वर्जन 3.0,
एनएसक्यूएफ स्तर 4



आइसक्रीम
प्रोसेसिंग तकनीशियन

व्यवसाय प्रसंस्करण

Food Industry Capacity and Skill Initiative (FICSI)

श्रीराम भारतीय कला केंद्र, तीसरी मंजिल, 1, कोपरनिकस मार्ग,

मंडी हाउस, नई दिल्ली - 110001

ईमेल: admin@ficsi.in,

वेब: www.ficsi.in

फोन: 011-65001273

सर्वाधिकार सुरक्षित © 2022

पहला संस्करण, अक्टूबर 2022

भारत में मुद्रित

यह पुस्तक Food Industry Capacity and Skill Initiative (FICSI) द्वारा प्रायोजित है

क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेंस के तहत: CC BY-SA



यह लाइसेंस अन्य लोगों को व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए भी आपके काम को रीमिक्स, ट्वीक और निर्माण करने देता है, जब तक कि वे आपको श्रेय देते हैं और समान शर्तों के तहत अपनी नई रचना का लाइसेंस देते हैं। इस लाइसेंस की तुलना अक्सर "कॉपीलेफ्ट" फ्री और ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर लाइसेंस से की जाती है। आप पर आधारित सभी नए कार्यों में एक ही लाइसेंस होगा, इसलिए कई डेरिवेटिव भी व्यावसायिक उपयोग की अनुमति देंगे। यह विकिपीडिया द्वारा उपयोग किया जाने वाला लाइसेंस है और उन सामग्रियों के लिए अनुशंसित है जो विकिपीडिया और इसी तरह के लाइसेंस प्राप्त परियोजनाओं से सामग्री को शामिल करने से लाभान्वित होंगे।

अस्वीकरण

इसमें निहित जानकारी Food Industry Capacity and Skill Initiative (FICSI) के विश्वसनीय स्रोतों से प्राप्त की गई है। FICSI ऐसी जानकारी की सटीकता, पूर्णता या पर्याप्तता के लिए सभी वारंटी को अस्वीकार करता है। FICSI की इसमें स्थापित जानकारी में त्रुटियों, चूक या अपर्याप्तता के लिए या उसकी व्याख्या के लिए कोई दायित्व नहीं होगा। पुस्तक में शामिल कॉपीराइट सामग्री के मालिकों का पता लगाने का हर संभव प्रयास किया गया है। पुस्तक के भविष्य के संस्करणों में पावती के लिए उनके ध्यान में लाई गई किसी भी चूक के लिए प्रकाशक आभारी होंगे। FICSI की कोई भी संस्था इस सामग्री पर निर्भर रहने वाले किसी भी व्यक्ति को हुए किसी भी नुकसान के लिए जिम्मेदार नहीं होगी। इस प्रकाशन की सामग्री कॉपीराइट है। इस प्रकाशन के किसी भी हिस्से को किसी भी रूप में या किसी भी माध्यम से कागज या इलेक्ट्रॉनिक मीडिया पर पुनः प्रस्तुत, संग्रहीत या वितरित नहीं किया जा सकता है, जब तक कि FICSI द्वारा अधिकृत नहीं किया जाता।





श्री नरेंद्र मोदी
भारत के प्रधान मंत्री

“स्किलिंग एक बेहतर भारत का निर्माण कर रही है। अगर हमें भारत को आगे बढ़ाना है विकास फिर कौशल विकास यही हमारा मिशन होना चाहिए।

”



Certificate
COMPLIANCE TO
QUALIFICATION PACK - NATIONAL OCCUPATIONAL
STANDARDS

is hereby issued by the
Food Industry Capacity & Skill Initiative
for
SKILLING CONTENT : PARTICIPANT HANDBOOK

Complying to National Occupational Standards of
Job Role/ Qualification Pack: ' Ice cream Processing 'QP No. ' FIC/2004, NSQF Level 4'
Technician

Date of Issuance: July 29th 2021

Valid up to*: July 29th 2024

*Valid up to the next review date of the Qualification Pack

Authorised Signatory
Food Industry Capacity & Skill Initiative

आभार

FICSI उन सभी संगठनों और व्यक्तियों का आभारी है जिन्होंने इस प्रतिभागी पुस्तिका को तैयार करने में हमारी मदद की है।

हम उन सभी लेखकों के प्रति भी आभार व्यक्त करना चाहते हैं जिन्होंने सामग्री की समीक्षा की और अध्यायों में गुणवत्ता, सुसंगतता और सामग्री प्रस्तुति में सुधार के लिए बहुमूल्य जानकारी प्रदान की।

इस भागीदार पुस्तिका को तैयार करना खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों के सहयोग के बिना संभव नहीं होता। उद्योग की प्रतिक्रिया शुरू से अंत तक बेहद उत्साहजनक रही है और यह उनके इनपुट के साथ है कि हमने उद्योग में आज मौजूद कौशल अंतराल को पाटने की कोशिश की है।

यह भागीदार पुस्तिका उन सभी इच्छुक युवाओं को समर्पित है जो विशेष कौशल हासिल करना चाहते हैं जो उनके भविष्य के प्रयासों के लिए आजीवन संपत्ति होगी और उन्हें खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में एक उज्वल कैरियर बनाने में मदद करेगी।

इस पुस्तक के बारे में

यह प्रतिभागी हैंडबुक विशिष्ट योग्यता पैक (क्यूपी) के लिए प्रशिक्षण को सक्षम करने के लिए डिज़ाइन की गई है। प्रत्येक राष्ट्रीय व्यावसायिक (एनओएस) यूनिट/एस में शामिल है।

रोजगार के लिए आवश्यक कौशल हासिल करने के लिए। इस पुस्तक की सामग्री पूरी तरह से राष्ट्रीय व्यवसाय मानकों क्यू पी./एन. ओ एस. के अनुरूप है और राष्ट्रीय कौशल योग्यता फ्रेमवर्क (एन ऐ क्यू एफ) के अनुरूप है।

आइसक्रीम प्रोसेसिंग तकनीशियन, स्तर 4 के योग्यता पैक में निम्नलिखित एनओएस शामिल हैं जिन्हें सभी इकाइयों में शामिल किया गया है:

1. **FIC/N2013:** आइसक्रीम के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और प्रसंस्करण मशीनरी तैयार करना और उनका रखरखाव करना
2. **FIC/N2014:** आइसक्रीम बनाने की तैयारी करें
3. **FIC/N2015:** आइसक्रीम का उत्पादन करें
4. **FIC/N2016:** आइसक्रीम के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेज और रिकॉर्ड रखना
5. **FIC/N9001:** खाद्य उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए खाद्य सुरक्षा, स्वच्छता और स्वच्छता सुनिश्चित करें
6. **DGT/VSQ/N0101:** रोजगार कौशल (30 घंटे)

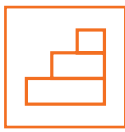
विशिष्ट एनओएस के लिए प्रमुख सीखने के उद्देश्य उस एनओएस के लिए यूनिट/एस की शुरुआत को चिह्नित करते हैं। इस पुस्तक में प्रयुक्त प्रतीकों का वर्णन नीचे किया गया है।

प्रतीक का प्रयोग



सीखने के

प्रमुख परिणाम



कदम



समय



सलाह



टिप्पणियाँ



इकाई उद्देश्य



शारासं

विषय-सूची

क्र.सं.	मॉड्यूल और इकाइयाँ	पृष्ठ
1.	परिचय (FIC/N2013)	1
	यूनिट 1.1 - प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय	3
	यूनिट 1.2 - खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का परिचय	5
	यूनिट 1.3 - भारत में डेयरी उद्योग का परिचय	7
	यूनिट 1.4 - आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन के गुण	10
2.	आइसक्रीम के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और प्रक्रिया मशीनरी तैयार करना और बनाए रखना (FIC/N2013)	13
	यूनिट 2.1 - डेयरी प्रसंस्करण प्लांट में उपकरणों का उपयोग और रखरखाव	15
	यूनिट 2.2 - कार्य क्षेत्र की स्वच्छता	23
	यूनिट 2.3 - सफाई प्रक्रियाएं	29
	यूनिट 2.4 - डेयरी उद्योग में अपशिष्ट प्रबंधन	31
3.	आइसक्रीम के उत्पादन की तैयारी (FIC/N2014)	33
	यूनिट 3.1 - उपकरण और सामग्री का आयोजन	35
	यूनिट 3.2 - उत्पादन के दौरान कार्य कुशलता को प्रभावित करने वाले कारक	37
	यूनिट 3.3 - योजना उत्पादन अनुक्रम	38
4.	आइसक्रीम का उत्पादन करें (FIC/N2015)	41
	यूनिट 4.1 - दूध का परिचय	44
	यूनिट 4.2 - दुग्ध प्रसंस्करण प्लांट में गुणवत्ता नियंत्रण	46
	यूनिट 4.3 - प्रसंस्करण दूध	48
	यूनिट 4.4 - आइसक्रीम का परिचय	56
	यूनिट 4.5 - आइसक्रीम और सिरप की उत्पादन प्रक्रिया	58
	यूनिट 4.6 - आइसक्रीम का उत्पादन	63
	यूनिट 4.7 - आइसक्रीम की पैकेजिंग, हार्डनिंग और भंडारण	70



क्र.सं.	मॉड्यूल और इकाइयाँ	पृष्ठ
	यूनिट 4.8 - उत्पादन के बाद की सफाई और रखरखाव	72
5.	आइसक्रीम के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड कीपिंग (FIC/N2016)	79
	यूनिट 5.1 - दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड कीपिंग	81
6.	खाद्य उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए खाद्य सुरक्षा, स्वच्छता और सैनिटेशन (FIC/N9001)	85
	यूनिट 6.1 - व्यक्तिगत स्वच्छता	87
	यूनिट 6.2 - सुरक्षा अभ्यास	88
	यूनिट 6.3 - गुड मैन्युफैक्चरिंग प्रैक्टिसेज (जीएमपी)	91
	यूनिट 6.4 - हज़ार्ड एनालिसिस एंड क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट्स (एचएसीसीपी)	93
	यूनिट 6.5 - खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान का परिचय, खाद्य खराब और खाद्य संरक्षण	95
7.	रोजगार कौशल (30 घंटे) (DGT/VSQ/N0101)	103
	रोजगार कौशल निम्नलिखित स्थान पर उपलब्ध है: https://www.skillindiadigital.gov.in/content/list ईबुक तक पहुंचने के लिए नीचे दिए गए क्यूआर कोड को स्कैन करें	104
		
8.	अनुलग्नक	105
	पीएच में उपयोग किए जाने वाले क्यूआर कोड की सूची	106





1. प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय

- यूनिट 1.1 - प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय
- यूनिट 1.2 - खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का परिचय
- यूनिट 1.3 - भारत में डेयरी उद्योग का परिचय
- यूनिट 1.4 - आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन के गुण



सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. प्रशिक्षण के उद्देश्य की व्याख्या करने में
2. राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों और योग्यता पैक पर चर्चा करने में
3. खाद्य प्रसंस्करण को परिभाषित करने में
4. खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के विभिन्न क्षेत्रों की सूची बनाने में
5. कच्चे माल को खाद्य उत्पादों में परिवर्तित करने के लिए खाद्य प्रसंस्करण के विभिन्न चरणों का वर्णन करने में
6. दूध के प्रसंस्करण की आवश्यकता बताने में
7. डेयरी प्रसंस्करण प्लांट के भीतर विभिन्न इकाइयों की सूची बनाने में
8. एक आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां बताने में

यूनिट 1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. प्रशिक्षण के उद्देश्य की व्याख्या करने में
2. राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों और योग्यता पैक पर चर्चा करने में

1.1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम के उद्देश्य और लाभ

यह प्रशिक्षण कार्यक्रम उन व्यक्तियों को विशिष्ट कौशल प्रदान करने के लिए विकसित किया गया है जो आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन बनना चाहते हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र के लिए राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक पर आधारित है। राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों का वर्णन इस अध्याय के निम्नलिखित उपखंड में किया गया है।

प्रशिक्षण कार्यक्रम एक व्यक्ति को सक्षम करेगा

- आइसक्रीम के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और प्रसंस्करण मशीनरी तैयार करना और उनका रखरखाव करना;
- आइसक्रीम के उत्पादन के लिए की तैयारी करना;
- आइसक्रीम का उत्पादन;
- आइसक्रीम के उत्पादन से संबंधित संपूर्ण दस्तावेज और रिकॉर्ड रखना;
- खाद्य उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए खाद्य सुरक्षा, स्वच्छता और स्वच्छता सुनिश्चित करना।

सफलतापूर्वक प्रशिक्षण पूरा करने और परीक्षा पास करने के बाद आपको एक प्रमाण पत्र जारी किया जाएगा।



चित्र.1.1.1 कौशल कार्ड

1.1.2 क्यू.पी. और एन.ओ.एस का परिचय

यह प्रशिक्षण कार्यक्रम खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में प्रदर्शन करने के लिए आवश्यक नौकरी की भूमिका के अनुरूप बुनियादी कौशल और ज्ञान प्रदान करने के लिए है। यह कार्यक्रम योग्यता पैक पर आधारित है जिसे कहा जाता है आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन। एक आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन के लिए योग्यता पैक कोड है एफ.आई.सी/क्यू2004. इसे क्यू.पी. भी कहते हैं।

इस क्यू.पी. में राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों (एन.ओ.एस) का एक सेट होता है। एन.ओ.एस उस मानक योग्यता को निर्दिष्ट करता है जिसे एक कार्यकर्ता को कार्यस्थल पर काम करते समय हासिल करना चाहिए।

आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन क्यू.पी. के तहत, पांच एन.ओ.एस हैं जो एक आइस क्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन के रूप में कार्य स्थलों पर किए जाने वाले कार्यों का विवरण देते हैं।

एनओएस कोड	कार्य
FIC/N2013	आइसक्रीम के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और प्रसंस्करण मशीनरी तैयार करना और उनका रखरखाव करना
FIC/N2014	आइसक्रीम बनाने की तैयारी करें
FIC/N2015	आइसक्रीम का उत्पादन करें
FIC/N2016	आइसक्रीम के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेज और रिकॉर्ड रखना
FIC/N9001	खाद्य उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए खाद्य सुरक्षा, स्वच्छता और स्वच्छता सुनिश्चित करें

क्यूआर कोड को स्कैन करें या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करें



www.youtube.com/watch?v=KGXgGQdalQw

खाद्य उद्योग का संक्षिप्त विवरण



www.youtube.com/watch?v=S0wgyGgMngk

उन्मुखीकरण

यूनिट 1.2 खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का परिचय

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के आकार और कार्यक्षेत्र की संक्षेप में चर्चा कीजिए।
2. भारत में जैम, जेली और केचप प्रोसेसिंग क्षेत्र और भूमिकाओं और जिम्मेदारियों के बारे में संक्षेप में चर्चा करें।

1.2.1 खाद्य प्रसंस्करण

कृषि, भारतीय अर्थव्यवस्था की बुनियाद है। अलग-अलग कृषि व्यवसायों से उत्पादित की गई चीजों का इस्तेमाल मुख्यतः देश में खाने-पीने के लिए होता है। इन चीजों को विश्व के अलग-अलग देशों में निर्यात भी किया जाता है। कृषि उत्पादों को फूड प्रोसेसिंग उद्योग में कच्चे माल के तौर पर भी इस्तेमाल किया जाता है।

फूड प्रोसेसिंग वह प्रणाली है जिसका इस्तेमाल कच्चे माल को फूड उत्पादों में परिवर्तित करने के लिए किया जाता है। ये प्रोसेस्ड फूड्स, रेडी-टू-इट फूड्स, फूड एडिटिव्स या अन्य फूड उत्पादों को तैयार करने में इस्तेमाल किए गए फूड्स हो सकते हैं। फूड प्रोसेसिंग के अतिरिक्त, फूड संरक्षण पर भी फूड उद्योग निर्भर रहता है जो कि फूड उत्पादों को लंबे समय तक स्टोर करने की एक महत्वपूर्ण प्रणाली है।

भारत में फूड प्रोसेसिंग उद्योग को कई सब-सेक्टर्स में बांटा गया है। ये इस प्रकार हैं:

डेरी	साबुत दूध पाउडर, स्किमड मिल्क पाउडर, कंडेंस्ड मिल्क, आइसक्रीम, मक्खन और घी, पनीर आदि।
फल और सब्जियां प्रसंस्करण	पेय पदार्थ, जूस, सांद्र, लुगदी, स्लाइस, जमे हुए और निर्जलित उत्पाद, आलू के वेफर, अचार और पेस्ट आदि।
अनाज और अनाज	आटा, बेकरी, स्टार्च ग्लूकोज, कॉर्नफ्लेक्स, माल्टेड खाद्य पदार्थ, सेंवई, बीयर और माल्ट का अर्क, अनाज आधारित शराब आदि।
मछली पालन	मछली का तेल, जमे हुए और डिब्बाबंद उत्पाद
मांस और कुक्कुट प्रसंस्करण	जमे हुए और पैक किए गए मांस, अंडे का पाउडर, आदि।
रोटी और बेकरी	बिस्कुट, ब्रेड, बन, केक, कन्फेक्शनरी, पेस्ट्री, कुकीज आदि।

उपभोक्ता खाद्य पदार्थ

सैंक फूड, नमकीन, बिस्कुट, खाने के लिए तैयार भोजन, मादक और गैर-मादक पेय

चित्र 1.2.1: खाद्य प्रसंस्करण उद्योग कई उप-क्षेत्र

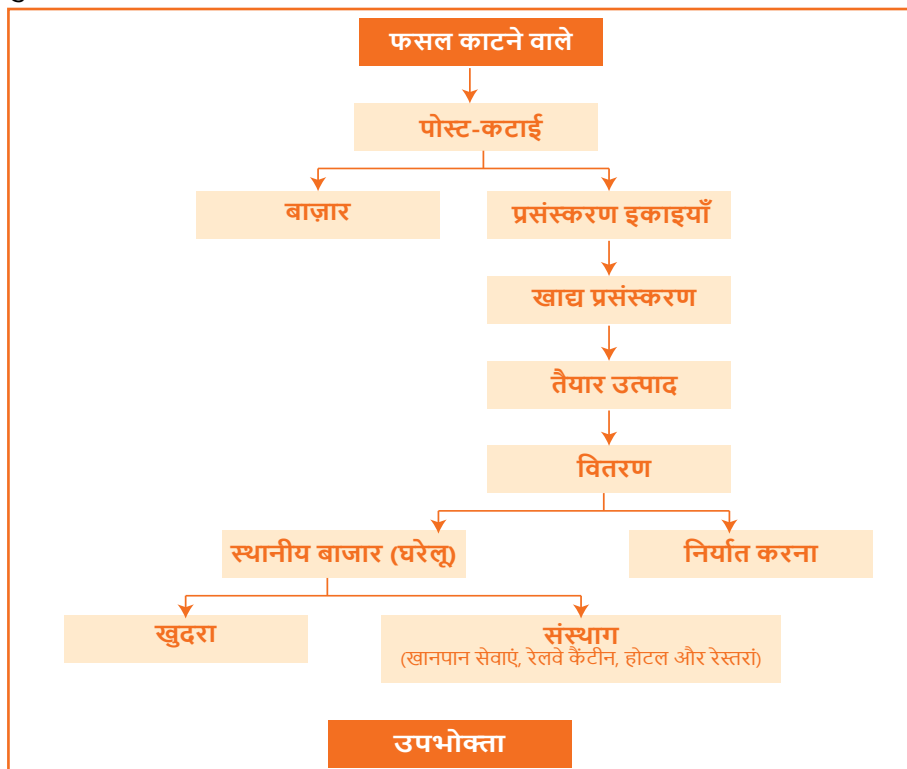
भारत का फूड उद्योग देशभर में एक प्रसिद्ध सेक्टर है जिसके विकसित एवं उन्नत होने की दृष्टि से एक अच्छा भविष्य है। भारतीय फूड एवं परचून बाजार का दुनिया में छठवाँ स्थान है। फूड उद्योग, विशेषतः भारतीय फूड प्रोसेसिंग सेक्टर ने, अपनी तेजी से हो रही वृद्धि की वजह से अत्यधिक क्षमता दिखाई है। उत्पादन, विकास, निर्यात एवं उपभोग के संदर्भ में फूड प्रोसेसिंग का देश में पाँचवा स्थान है। इस सेक्टर में सबसे हालिया रूझान ऑनलाईन फूड ऑर्डर करने के रूप में देखा गया है। हालांकि यह क्षेत्र अभी भी विकास के शुरुआती चरणों में ही है, मगर यह तीव्र गति से विकसित हो रहा है।

फूड उद्योग द्वारा सख्त फूड सुरक्षा एवं गुणवत्ता उपायों को अपनाया जा रहा है ताकि ज्यादा से ज्यादा निवेशक आकर्षित हो सकें तथा मौजूदा ग्राहकों की सुरक्षा सुनिश्चित हो। इन सभी कारकों का इस सेक्टर की कार्यप्रणाली पर तथा देश में नौकरियों के बाजार पर भी सकारात्मक प्रभाव पड़ेगा।

महिलाओं को हमेशा परिवार या घर के लिए खाना बनाने के काम से जोड़कर देखा जाता है, मगर आधुनिक समय में महिलाएँ इस रूढ़िवादी परंपरा को तोड़ते हुए इस सेक्टर में उद्यमी बनती जा रही हैं। महिलाएँ भी अब शेफ और बेकर बन रही हैं, तथा इस सेक्टर एवं देश की तरक्की में योगदान दे रही हैं।

1.2.2 एक फूड का पैदावार से लेकर ग्राहक तक पहुँचने का सफर

निम्नलिखित चॉर्ट, फूड सामग्री के पैदा होने से लेकर अंतिम पड़ाव तक पहुँचने के सफर, विविध ग्राहकों के लिए उपभोज्य वस्तुएँ बनने, को दर्शाता है।



चित्र 1.2.2: पैदा किए गए फूड का सफर

यूनिट 1.3 भारत में डेयरी उद्योग का परिचय

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. दूध के प्रसंस्करण की आवश्यकता बताने में
2. डेयरी प्रसंस्करण प्लांट के भीतर विभिन्न इकाइयों की सूची बनाने में

1.3.1 दूध प्रसंस्करण की आवश्यकता

दूध को मुख्य रूप से अपने उच्च पोषक मूल्य के कारण स्वस्थ भोजन माना जाता है। हालाँकि, यह इसकी खराब होने वाली प्रकृति के कारण बहुत जल्द अपना पोषक मूल्य खो देता है और इसलिए संसाधित करना पड़ता है। इसके अलावा, दूध को इसलिए भी संसाधित करना पड़ता है क्योंकि -

- यह अन्य डेयरी उत्पादों जैसे मक्खन, पनीर, पनीर आदि को तैयार करने में मदद करता है।
- घरेलू और अंतरराष्ट्रीय बाजार में दूध और दूध उत्पादों की भारी मांग है।

1.3.2 भारत में डेयरी उद्योग

भारत में डेयरी फार्मिंग पारंपरिक पारिवारिक व्यवसायों से एक संगठित डेयरी उद्योग की ओर बढ़ रही है। हाल के वर्षों में तकनीकी विकास के साथ, भारत ने डेयरी फार्मिंग में जबरदस्त वृद्धि देखी है। आधुनिक डेयरी फार्म मवेशियों के एक बड़े झुंड का प्रबंधन करते हैं और बड़ी डेयरी उद्योग को प्रसंस्करण के लिए दूध की आपूर्ति करते हैं।

दूध और दुग्ध उत्पादों की खपत के बारे में कुछ रोचक तथ्य हैं -

- दुनिया भर में 6 अरब से अधिक लोग दूध और दुग्ध उत्पादों का उपभोग करते हैं; इनमें से अधिकांश लोग विकासशील देशों में रहते हैं।
- 1960 के दशक की शुरुआत से, विकासशील देशों में प्रति व्यक्ति दूध की खपत लगभग दुगना बढ़ गई है। हालाँकि, दूध की खपत अन्य पशुओं उत्पाद की तुलना में धीमी गति से बढ़ी है। मांस की खपत तीन गुना से अधिक हो गई है और अंडे की खपत पांच गुना बढ़ गई है।
- भारत में, लगभग 50% दूध की खपत खेतों में की जाती है।

ये तथ्य दूध को संसाधित करने की आवश्यकता को दर्शाता है।

1.3.3 डेयरी प्रसंस्करण प्लांट की इकाइयाँ

एक डेयरी प्रसंस्करण प्लांट में आकार और परिचालन आवश्यकता के अनुसार कई इकाइयाँ होती हैं। इनमें से कुछ हैं:

दूध स्वागत अनुभाग	एचएसीसीपी/आईएसओ
प्रक्रिया अनुभाग	पनीर अनुभाग
बटर ऑयल सेक्शन	पिज्ज़ा सेक्शन
पाउडर सेक्शन	पाउच सेक्शन
आइसक्रीम अनुभाग	आरटीएफ
एपीएस अनुभाग	फ्रोजन फूड्स डिस्पैच
यूटिलिटीज	एफपीएस - ड्राई डिस्पैच
स्टोर और खरीद	पाउच डिस्पैच
ईटीपी अनुभाग	प्रशासन और लेखा
गुणवत्ता आश्वासन अनुभाग	दूध विपणन अनुभाग

तालिका 1.3.1 डेयरी संयंत्र में विभिन्न इकाइयाँ



चित्र.1.3.1 एक बड़े आकार के डेयरी प्रोसेसिंग प्लांट का बाहरी दृश्य



चित्र.1.3.2 दूध रिसेप्शन अनुभाग



चित्र.1.3.3 मक्खन और घी पैकेजिंग अनुभाग



चित्र.1.3.4 पैक किए गए उत्पादों के लिए भंडारण क्षेत्र



चित्र.1.3.5 पनीर खंड

क्यूआर कोड को स्कैन करे या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करे



<https://www.youtube.com/watch?v=VrhXoXKW2-U&t=10s>

डेयरी उद्योग का अवलोकन



<https://www.youtube.com/watch?v=h85Bs4exGPo>

आइसक्रीम प्रोसेसिंग का परिचय

यूनिट 1.4 एक आइसक्रीम प्रोसेसिंग तकनीशियन के गुण

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. आइसक्रीम प्रोसेसिंग तकनीशियन की भूमिकाओं और जिम्मेदारियों का उल्लेख करने में

1.4.1 भूमिकाएं और जिम्मेदारियां

निम्नलिखित तालिका एक आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन की भूमिकाओं और जिम्मेदारियों के बारे में विस्तृत जानकारी प्रदान करती है -

भूमिकायें	उत्तरदायित्व
कच्चे माल को प्राप्ति के समय से संभालें जब तक यह प्रक्रिया तक नहीं पहुँच जाता	<ul style="list-style-type: none"> • गुणवत्ता के लिए कच्चे माल की जाँच करें • कच्चे माल की न्यूनतम हानि सुनिश्चित करें
रिकॉर्ड-कीपिंग और प्रलेखन	<ul style="list-style-type: none"> • कच्चे माल, उत्पादन, अनुसूची, और प्रक्रिया का दस्तावेज़ और रिकॉर्ड बनाए रखना • तैयार उत्पादों के दस्तावेज़ और रिकॉर्ड बनाए रखें
स्वच्छता और सफाई रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> • सुरक्षा और स्वच्छता संबंधी उपायों को अपनाएं • खाद्य सुरक्षा मानदंडों और प्रथाओं का पालन करें
डेयरी उपकरण और मशीनरी का संचालन करें।	<ul style="list-style-type: none"> • मशीनरी के उपयोग का अनुकूलन करें • उत्पादन लाइन को पूरा करने के लिए मशीनरी का सुचारू संचालन सुनिश्चित करें
मशीनों का निरीक्षण करें और समस्याओं का निवारण करें	<ul style="list-style-type: none"> • मशीनों का निरीक्षण करें और आवश्यकता पड़ने पर उपकरणों और मशीनरी की मामूली मरम्मत में भाग लें • सुनिश्चित करें कि सुरक्षा नियमों और विनियमों का पालन किया जाता है • दुर्घटनाओं को रोकें
उत्पादन प्रक्रिया की योजना बनाएं और निष्पादित करें	<ul style="list-style-type: none"> • उत्पादन के विभिन्न चरणों में उत्पादों की जांच करना • अच्छी विनिर्माण प्रथाओं का पालन (जीएमपी) • मध्यवर्ती और साथ ही तैयार उत्पादों का निरीक्षण करें

	<ul style="list-style-type: none"> • सही मात्रा में अच्छी गुणवत्ता वाले उत्पाद प्राप्त करें • सुनिश्चित करें कि संगठन उत्पाद द्वारा निर्धारित गुणवत्ता मानकों को पूरा करते हैं
भंडारण और पैकेजिंग मानदंड का पालन करें	<ul style="list-style-type: none"> • कच्चे माल, पैकिंग सामग्री और तैयार माल का सुरक्षित और उचित भंडारण सुनिश्चित करें

तालिका 1.4.1 आइसक्रीम प्रोसेसिंग तकनीशियन की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां

अभ्यास

ए. आइसक्रीम _____ कच्चे माल को प्रक्रिया लाइन से संभालने के लिए जिम्मेदार है।

- | | |
|--------------------|-------------------|
| i. पोस्ट प्रोडक्शन | ii. पूर्व उत्पादन |
| iii. रसीद | iv. वितरण |

बी. खाद्य _____ खाद्य उत्पादों को लंबी अवधि के लिए स्टोर करने की एक महत्वपूर्ण विधि है।

- | | |
|-----------|-------------|
| i. तैयारी | ii. संरक्षण |
| iii. खपत | iv. आवंटन |

सी. फसल से भोजन की यात्रा अंततः _____ पहुँचती है

- | | |
|---------------|-------------|
| i. उपभोक्ता | ii. बैंकर्स |
| iii. बिल्डर्स | iv. पैकर |

डी. आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन कच्चे माल को _____ प्रक्रिया लाइन तक संभालने के लिए जिम्मेदार है।

- | | |
|--------------------|-------------------|
| i. पोस्ट प्रोडक्शन | ii. पूर्व उत्पादन |
| iii. रसीद | iv. वितरण |

ई. _____ भारतीय अर्थव्यवस्था की रीढ़ है।

- | | |
|----------|-------------------------|
| i. कृषि | ii. मछली पकड़ने |
| iii. खनन | iv. माँस और मुर्गी पालन |

एफ. _____ उप-क्षेत्र में जूस, जेली, पल्प, अचार, जैम आदि का उत्पादन होता है।

- | | |
|------------------|----------------------------|
| i. डेयरी | ii. अनाज और अनाज |
| iii. मत्स्य पालन | iv. फल और सब्जी प्रसंस्करण |

जी. आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन को हर समय _____ का पालन करना चाहिए।

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| i. खाद्य खराब होने के मानदंड | ii. खाद्य सुरक्षा मानदंड |
| iii. खाद्य टूटना मानदंड | iv. खाद्य नियंत्रण मानदंड |

एच. _____ सब-सेक्टर होल मिल्क पाउडर, स्किमड मिल्क पाउडर, गाढ़ा दूध, आइसक्रीम, मक्खन और घी, पनीर, आदि का उत्पादन करता है।

- | | |
|--------------------------|------------------|
| i. उपभोक्ता खाद्य पदार्थ | ii. अनाज और अनाज |
| iii. मत्स्य पालन | iv. डेरी |

आई. आइसक्रीम तकनीशियन उत्पाद के _____ के साथ किसी भी क्रीम पर समझौता नहीं करता है।

- | | |
|-------------------------|---------------|
| i. मात्रा | ii. गुणवत्ता |
| iii. मात्रा और गुणवत्ता | iv. विशेषताएँ |

2. आइसक्रीम के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और प्रसंस्करण मशीनरी तैयार करना और बनाए रखना



- यूनिट 2.1 - डेयरी प्रसंस्करण प्लांट में उपकरणों का उपयोग और रखरखाव
- यूनिट 2.2 - कार्य क्षेत्र की स्वच्छता
- यूनिट 2.3 - सफाई प्रक्रियाएं
- यूनिट 2.4 - डेयरी उद्योग में अपशिष्ट प्रबंधन



सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. डेयरी प्रसंस्करण प्लांट में उपयोग की जाने वाली मशीनरी की सूची बनाने में
2. उत्पादन शुरू करने से पहले किए जाने वाले कार्यों की व्याख्या करने में
3. उत्पादन शुरू करने से पहले डेयरी प्रसंस्करण मशीनरी के लिए पालन की जाने वाली रखरखाव प्रक्रिया की व्याख्या करने में
4. डेयरी उद्योग में अपनाई जाने वाली लूब्रिकेशन प्रणाली की व्याख्या करने में
5. विभिन्न प्रकार की अनुरक्षण प्रक्रियाओं का उल्लेख करने में
6. कार्य क्षेत्र की सफाई और रखरखाव में प्रयुक्त सामग्री और उपकरणों का उल्लेख करने में
7. कार्य क्षेत्र और मशीनरी की सफाई में उपयोग किए जाने वाले सामान्य डिटर्जेंट और सैनिटाइजर बताने में
8. प्रयुक्त सफाई एजेंटों के गुणों का वर्णन करें
9. सफाई और सैनिटाइजेशन के तरीके बताएं
10. सफाई की सी.आई.पी विधि का वर्णन करें
11. सफाई की एस.आई.पी विधि का वर्णन करें
12. अपशिष्ट पदार्थों के प्रबंधन और निपटान की विधि समझाए

यूनिट 2.1 डेयरी प्रसंस्करण प्लांट में उपकरणों का उपयोग और रखरखाव

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. डेयरी प्रसंस्करण प्लांट में उपयोग की जाने वाली मशीनरी की सूची बनाने में
2. उत्पादन शुरू करने से पहले किए जाने वाले कार्यों की व्याख्या करने में
3. उत्पादन शुरू करने से पहले डेयरी प्रसंस्करण मशीनरी के लिए पालन की जाने वाली रखरखाव प्रक्रिया की व्याख्या करने में
4. डेयरी उद्योग में अपनाई जाने वाली लूब्रिकेशन प्रणाली की व्याख्या करने में
5. विभिन्न प्रकार की अनुरक्षण प्रक्रियाओं का उल्लेख करने में

2.1.1 डेयरी प्रसंस्करण में प्रयुक्त उपकरण

डेयरी प्रसंस्करण इकाई में उपयोग किए जाने वाले कुछ उपकरण नीचे वर्णित हैं -

1. कच्चा दूध रिसेप्शन डॉक

दूध को डेयरी प्लांट में या तो डिब्बे या टैंकरों (सड़क/रेल) में पहुंचाया जाता है। डेयरी प्लांट में वह जगह जहां दूध सबसे पहले आता है और स्वीकृति के लिए ग्रेडिंग के बाद प्राप्त किया जाता है, वह दूध रिसेप्शन डॉक या प्लेटफॉर्म या रॉ मिल्क रिसीविंग डॉक (आरएमआरडी) के रूप में जाना जाता है।

चूंकि दूध की आगे की प्रक्रिया मुख्य रूप से इसकी गुणवत्ता पर निर्भर करती है, इसलिए दूध को स्वीकार या अस्वीकार करने का निर्णय आगमन के तुरंत बाद और पूरी जांच के बाद किया जाना चाहिए।

रिसेप्शन में उतराई, ग्रेडिंग, संदेश देना, नमूना लेना, परीक्षण करना, तौलना या मापना, रिकॉर्डिंग, डंपिंग और पंपिंग शामिल होता है।

2. भंडारण टैंक

भंडारण टैंक ऐसे कंटेनर होते हैं जिनमें गर्म या ठंडे तरल पदार्थ होते हैं जिनका उपयोग लघु या दीर्घकालिक भंडारण के लिए किया जाता है। डेयरी उद्योग में, भंडारण टैंकों को संरचना और गर्मी संरक्षण क्षमता के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। भंडारण टैंक कई आकारों में उपलब्ध हैं जैसे -

- वर्टिकल और हॉरिज़ॉन्टल सिलिंड्रिकल
- खुला शीर्ष और बंद शीर्ष
- फ्लैट तल और शंकु तल
- ढलान तल और डिश तल

वर्टिकल सिलिंड्रिकल बड़े टैंकों में निहित तरल दबाव का सामना करने के लिए गोल कोने होते हैं। इन

भंडारण टैंकों को परिवहन के दौरान तरल दबाव की अलग-अलग डिग्री को संभालने के लिए डिज़ाइन किया गया है।



चित्र 2.1.1 हॉरिज़ॉन्टल इन्सुलेटेड दूध भंडारण टैंक



चित्र 2.1.2 वर्टिकल इन्सुलेटेड दूध भंडारण टैंक



चित्र 2.1.3 घी बॉयलर



चित्र 2.1.4 बल्क मिल्क चिलर

3. दूध चिलर

दूध को ठंडा करना कच्चे दूध को पर्याप्त रूप से कम तापमान पर तेजी से ठंडा करना है ताकि मौजूद सूक्ष्मजीवों की वृद्धि को रोका जा सके। चिलिंग प्रक्रिया में, दूध का तापमान 10°C से कम होना चाहिए, अधिमानतः 3 – 4°C ।



चित्र 2.1.5 दूध चिलर



चित्र 2.1.6 दूध विभाजक

4. दूध विभाजक

एक विभाजक एक उपकरण है जो दूध को क्रीम और स्किमड दूध में अलग करता है।

5. होमोजेनाइज़र

समरूपीकरण वह प्रक्रिया है जिसका उपयोग दो परस्पर अघुलनशील तरल पदार्थ का एक समान मिश्रण बनाने के लिए किया जाता है। यह तरल पदार्थों में से एक को दूसरे तरल में समान रूप से वितरित अत्यंत छोटे कणों से मिलकर एक अवस्था में बदलकर प्राप्त किया जाता है। एक विशिष्ट उदाहरण दूध का समरूपीकरण है जहां दूध में वसा के घटक आकार में कम किए जाते हैं और बाकी दूध में समान रूप से फैल दीये जाते हैं।



चित्र 2.1.7 होमोजेनाइज़र

6. पाश्चराइज़र

दूध का पाश्चराइजेशन दूध को एक विशिष्ट तापमान पर एक निश्चित अवधि के लिए सूक्ष्मजीवों को मारने के लिए गर्म करने की प्रक्रिया है जो भोजन के खराब होने, बीमारी या अवांछित किण्वन का कारण बन सकते हैं।

पाश्चुरीकरण के दौरान, दूध को 63°C पर 30 मिनट के लिए या 72°C तापमान पर 15 सेकंड के लिए स्वीकृत और पूर्ण कार्यात्मक उपकरण में गर्म किया जाता है। पाश्चुरीकरण के बाद, दूध को तुरंत 5°C या इससे कम तापमान पर ठंडा किया जाता है।

पाश्चराइजेशन की आवश्यकता है:

- रोग पैदा करने वाले सूक्ष्मजीवों (रोगजनक) जो दूध में मौजूद हो सकते हैं को नष्ट कर उपभोक्ता के लिए दुग्ध सुरक्षा बढ़ाने के लिए
- दुग्ध उत्पादों की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए सूक्ष्मजीवों और एंजाइमों को नष्ट करने के लिए जो दूध की घटती गुणवत्ता और शेल्फ जीवन में योगदान करते हैं

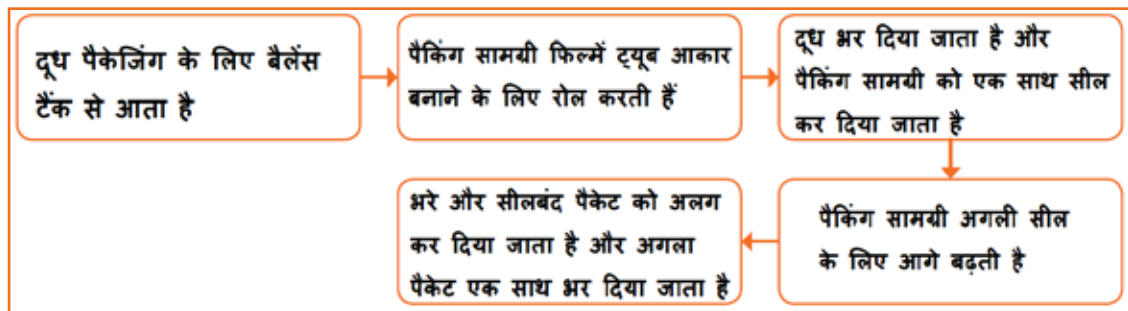


चित्र 2.1.8 पाश्चराइजेशन इकाई



चित्र 2.1.9 दूध पैकेजिंग मशीन

अधिकांश डेयरी प्रसंस्करण प्लांट प्रसंस्कृत दूध और दूध उत्पाद को पैकेज करने के लिए फॉर्म फिल सील (एफएसएस) मशीनों का उपयोग करते हैं। यह मशीन फ्री-फ्लोइंग प्रकार या दानेदार भोजन की पैकेजिंग के लिए एक आदर्श उपकरण है।



चित्र 2.1.10 फॉर्म फिल सील (एफएसएस) प्रक्रिया

आइसक्रीम प्रसंस्करण में प्रयुक्त उपकरण

विशिष्ट आइसक्रीम मिक्स रूम में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न उपकरणों की सूची निम्नलिखित है -

पाश्चराइजर — I	कट्टा — I
पाश्चराइजर — II	कट्टा — II
पाश्चराइजर — III	कट्टा पीडब्लूएस — कोन
होमोजेनाइज़र — I	Cerpaco - III PWS कप
होमोजेनाइज़र — II	वॉलज़र
होमोजेनाइज़र - III	होयर - II कॉमेट शंकु
डबल जैकेट ब्लेंडर	डब्ल्यूसीबी न्यू
मक्स रूम में टैंक	एक्सट्रूज़न लाइन
क्रीम वभिजक	वेक्टर लाइन
क्रेपाको — I (डबल बैरल फ्रीजर)	हार्डेनगि टनल — I
WCB पुराना फ्रीजर	हार्डेनगि टनल — II
होयर फ्रीजर	क्रेट कन्वेयर — I
पाश्चराइजर-I	क्रेट कन्वेयर — II

तालिका 2.1.1 आइसक्रीम इकाई में प्रयुक्त उपकरणों के प्रकार

2.1.2 उत्पादन के लिए मशीनरी तैयार करना

वास्तविक उत्पादन प्रक्रिया शुरू करने से पहले, एक आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन को प्रक्रिया मशीनरी और उपकरणों को तैयार करना होगा और बनाए रखना होगा। उत्पादन के लिए मशीनरी तैयारी के लिए चरण-दर-चरण मार्गदर्शिका निम्नलिखित है -

1. मशीनरी की योजना बनाएं, शेड्यूल करें और व्यवस्थित करें
2. उचित स्थापना सुनिश्चित करें
3. समय-समय पर निरीक्षण सुनिश्चित करें
4. मशीनरी का पर्याप्त लूब्रिकेशन सुनिश्चित करें
5. यदि आवश्यक हो तो मशीनरी और उपकरणों को समायोजित करें
6. घीसे हुये और क्षतिग्रस्त हिस्से को बदलें

इसके अलावा, एक डेयरी उत्पाद प्रोसेसर को यह भी करना चाहिए:

- रिकॉर्ड और रिपोर्ट अवलोकन, समायोजन, मरम्मत, और प्रतिस्थापन
- समय-समय पर निरीक्षण, लूब्रिकेशन, मरम्मत और उपकरणों के प्रदर्शन पर रिकॉर्ड की समीक्षा करें
- स्पेयर पार्ट्स की पर्याप्त आपूर्ति रखें

- रखरखाव लागत निर्धारित करें
- उपकरणों की नियमित सफाई और पेंटिंग सुनिश्चित करें
- सभी आपात स्थितियों, कर्मियों और प्लांट सुरक्षा उपकरणों का निरीक्षण और रखरखाव करें
- सभी उपयोगिताओं की पूर्ण सेवाक्षमता का रखरखाव सुनिश्चित करें

2.1.3 डेयरी प्रसंस्करण प्लांट में बुनियादी उपकरणों का रखरखाव

1. दूध के डिब्बे

- दूध के डिब्बे को बहुत सावधानी से संभालना चाहिए।
- सुनिश्चित करें कि दूध के डिब्बे पर कोई डेंट नहीं है
- वे क्षतिग्रस्त स्थिति में नहीं होने चाहिए।

2. दूध ठंडा करने के उपकरण

- हमेशा सुनिश्चित करें कि सर्विसिंग और निर्धारित मरम्मत पर निर्माता के निर्देशों का पालन किया जाता है
- कम्प्रेसर के लूब्रिकेशन और सर्द गैस रिसाव का पता लगाने और समय पर मरम्मत पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए

3. दूध विभाजक

- गियर अच्छी तरह से लुब्रिकेटेड होना चाहिए।
- लुब्रिकेंट का स्तर स्थिर रखा जाना चाहिए। (दृष्टि कांच के माध्यम से तेल के स्तर को देखें।)
- कटोरा सावधानी से संतुलित होना चाहिए।
- विभाजक का उचित कामकाज सुनिश्चित करने के लिए कटोरे को अच्छी तरह से और उपयोग के तुरंत बाद साफ किया जाना चाहिए।

4. मक्खन मंथन

- मथने और मक्खन बनाने वाले उपकरण को यथाशीघ्र धो लेना चाहिए, अधिमानतः जब लकड़ी के मंथन के मामले में लकड़ी अभी भी नम हो ।
- मथने के भीतरी भाग को गर्म पानी से अच्छी तरह धो लें। वेंटिलेटर को साफ करने के लिये मथनी को ढक्कन लगाकर पलट दें ।
- वेंटिलेटर को कभी-कभी पूरी तरह से साफ करने के लिए खोल देना चाहिए।

5. दूध पंप

- निर्माता के निर्देशों और लूब्रिकेशन प्रक्रियाओं का पालन करें

6. प्लेट हीट एक्सचेंजर

- निर्माता के निर्देशों और निवारक रखरखाव कार्यक्रम का पालन करें
- सिस्टम में हवा के रिसाव और दूध का रिसाव के कारण पास्चुरीकृत दूध के पुन - संदूषण और कम-पास्चराइजेशन की संभावनाओं पर विशेष ध्यान दें
- स्वचालित मॉनिटर के अलावा, मैनुअल रूप से सुनिश्चित करें कि उत्पाद का तापमान उचित स्थान पर है।
- सुनिश्चित करें कि प्रवाह मोड़ वाल्व ठीक से काम कर रहा है

7. पैकेजिंग मशीन

- शुरू करने से पहले मशीन में तेल, पानी और हवा की मात्रा की जांच कर लें।
- मशीन को गर्म पानी से सेनेटाइज करें
- मशीन शुरू करने से पहले, यूवी-ट्यूब पर स्विच करें।
- पैकेजिंग के दौरान पैकेट में दूध की मात्रा और कोड की जांच करें।
- जाँच करें कि क्या पैकेट में कोई रिसाव है
- टेपलॉन टेप की जाँच करें। यदि यह खराब स्थिति में है, तो इसे बदल दें।
- पैकेजिंग पूरी होने के बाद, मशीन को साफ करें और हवा से सुखाएं।

डेयरी उद्योग में प्रयुक्त स्पेयर पार्ट्स

डेयरी उद्योग में उपयोग किए जाने वाले स्पेयर पार्ट्स की सूची निम्नलिखित है -

- पाइप्स
- फिटिंग्स
- बोल्ट
- नट
- वाशर
- बार्स
- विभिन्न धातुओं की ई प्लेट्स
- इलेक्ट्रिक घटक
- सामान्य इंजीनियरिंग सहायक उपकरण
- दूध के पाइप के लिए ई रबर गैसकेट
- हीट एक्सचेंजर्स के लिए ई प्लेट गास्केट
- पंपों के लिए ग्रेफाइट और रबर सीलिंग

- इलेक्ट्रिक रिले
- विशेष बल्ब
- चयनित बीयरिंग
- स्प्रिंग्स
- स्वचालित स्विच
- एल्यूमीनियम कैपिंग फ़ॉइल

लूब्रिकेशन प्रणाली

लूब्रिकेशन की कमी डेयरी उद्योग में उपकरणों के खराब होने के प्रमुख कारणों में से एक है। अतः, निम्नलिखित का पालन करना महत्वपूर्ण है -

- नियमित लूब्रिकेशन अनुसूची
- प्रत्येक मशीन के लिए एक लूब्रिकेशन चार्ट
- लूब्रिकेशन की पूर्व-निर्धारित आवृत्ति
- लूब्रिकेशन करने के लिए स्थानों की सूची

आधुनिक उपकरण कुछ प्रकार के बियरिंग्स के लिए कुछ नियत प्रकार के स्नेहक की मांग करते हैं जैसे हलके तेज़ गति बियरिंग के लिए हल्के तेल की आवश्यकता होगी, जबकि भारी कर्तव्य, कम गति वाले बियरिंग्स के लिए भारी तेल की आवश्यकता होगी।

2.1.4 निवारक रखरखाव

सभी उपकरणों और मशीनरी के सुचारू संचालन को सुनिश्चित करने के लिए, डेयरी उद्योग निम्नलिखित निवारक रखरखाव अनुसूची का अनुसरण करता है। इस अनुसूची में चार प्रक्रियाएं शामिल हैं, अर्थात् -

- सफाई
- निरीक्षण
- तेल लगाना
- रिटेनिंग

रखरखाव के प्रकार

डेयरी उद्योग में अपनाई जाने वाली रखरखाव प्रक्रियाओं को चार श्रेणियों में बांटा गया है। निम्न तालिका अंतर बताती है -

रखरखाव के प्रकार	
आवधिक रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> • इसमें समय-समय पर उपकरण का निरीक्षण, सर्विसिंग और सफाई शामिल है • अचानक विफलता और प्रक्रिया की समस्या को रोकने के लिए भागों को समय-समय पर बदलना शामिल है
पूर्वानुमानित रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> • निरीक्षण या निदान के आधार पर महत्वपूर्ण भागों / उपकरणों के सेवाकाल की भविष्यवाणी करना शामिल है • पुर्जे/उपकरण केवल उनके सेवाकाल तक उपयोग किए जाते हैं
सुधारात्मक रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> • बेहतर निवारक रखरखाव सुनिश्चित करने के लिए उपकरण और उसके घटकों में सुधार करता है • विश्वसनीयता में सुधार करने के लिए उपकरणों को फिर से डिजाइन करना शामिल है
ब्रेकडाउन रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> • ब्रेकडाउन के बाद उपकरणों की मरम्मत शामिल है

क्यूआर कोड को स्कैन करे या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करे



<https://www.youtube.com/watch?v=uZbfzGrUHHo>

आइसक्रीम प्रोसेसिंग में प्रयुक्त उपकरण

यूनिट 2.2 कार्य क्षेत्र की स्वच्छता

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. कार्य क्षेत्र और मशीनरी की सफाई और रखरखाव में उपयोग की जाने वाली सामग्रियों और उपकरणों का उल्लेख करें
2. आवश्यक विभिन्न सफाई रसायनों की सूची बनाए
3. आइसक्रीम उत्पादन के बाद कार्य क्षेत्र, मशीनरी, औजारों और उपकरणों को साफ करने के लिए उपयुक्त सफाई एजेंटों और सेनिटाइज़रों की सूची बनाएं।

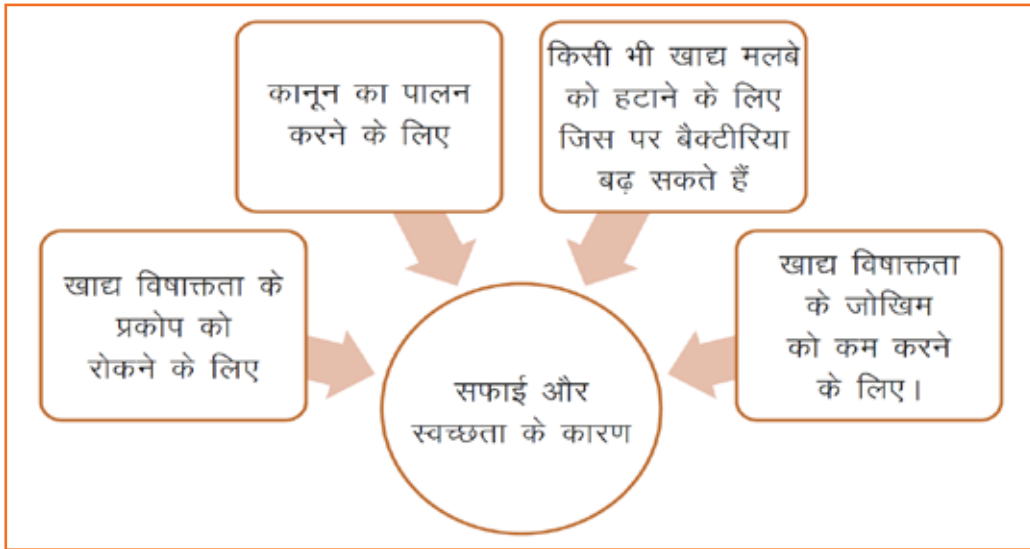
2.2.1 कार्य स्थल, मशीनरी, उपकरण और पुर्जों की सफाई एवं सेनेटाईजेशन

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में सफाई और सेनेटाईजेशन प्रक्रिया सबसे आवश्यक कार्यक्रमों में से एक है। खाद्य सुरक्षा और गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए यह हमेशा एक महत्वपूर्ण तत्व रहा है। मानक विनियमों का अनुपालन सुनिश्चित करने और संदूषण को रोकने के लिए खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों को बेदाग रखने की आवश्यकता होती है। खाद्य पदार्थों में, बेतरतीब मलबे से लेकर जंग और पेंट के गुच्छे तक सब कुछ साफ रखने की आवश्यकता है। होती है, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि उत्पाद उपभोग के लिए पूरी तरह से सुरक्षित है, इसलिए खाद्य प्रसंस्करण कार्यों में लगातार सफाई आवश्यक है।

यद्यपि उद्योगों में उपयोग की जाने वाली मशीनरी और उपकरणों की जटिलता के कारण पूरी प्रक्रिया काफी कठिन हो जाती है, यह वातावरण को गीला बनाकर अतिरिक्त कठिनाई भी उत्पन्न कर सकती है। उपकरण को ऐसे वातावरणों का सामना करने के लिए डिज़ाइन और निर्मित किया जाना चाहिए, अर्थात् केवल खाद्य-ग्रेड स्टेनलेस स्टील का उपयोग करना, आदि। परंतु जटिलता यहाँ समाप्त नहीं होती है। उपकरणों को साफ करने के लिए उपयोग किए जाने वाले उच्च दबाव वाले वाशर मशीनों पर कोटिंग्स को भी हटा सकते हैं और कर्मचारियों को चोट पहुंचा सकते हैं, साथ ही गीला वातावरण अक्सर फिसलने और गिरने के खतरे के साथ-साथ खाद्य संदूषण भी पैदा करता है।

आम तौर पर सफाई और सेनेटाईजेशन की (कीटाणुनाशक) दो अलग-अलग प्रक्रियाएं होती हैं। कार्यस्थल और मशीनरी को साफ करने से पहले प्रभावी रूप से सफाई की जानी चाहिए, यदि कार्य क्षेत्र या मशीनरी में सभी प्रकार के संदूषण को हटाया ना जाए तो सेनेटाईजर भी काम नहीं कर पाते। अक्सर डिटर्जेंट और पानी के सही अनुपात का उपयोग करके सफाई की जाती है। डिटर्जेंट ऐसे रसायन होते हैं जो गंदगी और ग्रीस को खत्म करते हैं। हालांकि, इससे बैक्टीरिया और अन्य सूक्ष्मजीव नहीं मरते। सफाई प्रक्रिया के दौरान सूक्ष्मजीवों को हटाया जा सकता है लेकिन इसे ठीक से नष्ट नहीं किया जा सकता। अतः, इस उद्देश्य के लिए सेनेटाईजर की आवश्यकता है।

कार्य क्षेत्र और मशीनरी की सफाई तथा सेनिटाईजेशन के प्राथमिक कारण हैं:



चित्र 2.2.1 सफाई और सेनिटाईजेशन के कारण

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में कार्य स्थल की सफाई के लिए मानक प्रक्रियाओं का अनुपालन किया जाता है, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि बचे हुए खाद्य कणों की उपस्थिति के कारण जीवाणु वृद्धि न हो। सफाई के उद्देश्य से, कार्य स्थल को दो श्रेणियों में बांटा गया है:



चित्र 2.2.2 कार्य स्थल की सफाई की श्रेणियाँ

कार्य स्थलों की उचित और नियमित सफाई भोजन को किसी भी प्रकार के दूषण से बचाती है। कार्यस्थल में परिवेशी वायु की स्वच्छता को भी नियंत्रित किया जाना चाहिए, जहां किसी भी संक्रामक सामग्री से होने वाला दूषण घातक हो सकता है। कम नमी वाले खाद्य पदार्थों के उत्पादन और भंडारण के लिए उपयोग की जाने वाली सतहें उपयोग के दौरान हमेशा सूखी और स्वच्छ होनी चाहिए। जब गीली सफाई की आवश्यकता होती है, तो इन सतहों को भली भाँति साफ किया जाना चाहिए और उपयोग करने से पूर्व अच्छी तरह से सुखाया जाना चाहिए। गीले अनुप्रयोगों में पूरे कार्य क्षेत्र को उपयोग करने से पहले या संदूषण के जोखिम से बचने के लिए पूरी तरह से साफ और सेनिटाईज़ किया जाना चाहिए। किसी भी संदूषण जोखिम से बचाव के लिए उपकरण जब उपयोग में नहीं होते हैं तो उन्हें ठीक से संग्रहीत किया जाना चाहिए।

2.2.2 सफाई एजेंट तथा सफाई के लिए प्रयुक्त सैनिटाइज़र

अनेक प्रकार के सामान्य सफाई और स्वच्छता एजेंट उपलब्ध हैं, जिनका उपयोग खाद्य-संपर्क और गैर-खाद्य संपर्क सतहों को साफ करने के लिए किया जा सकता है। नियोजित डिटर्जेंट की प्रकृति और जटिलता मिट्टी की भिन्नता, पानी की कठोरता और विधि, प्लांट के तापमान पर निर्भर करती है। आमतौर पर डिटर्जेंट आपूर्तिकर्ताओं के पास अलग-अलग और विशिष्ट परिस्थितियों में उपयोग किए जाने वाले डिटर्जेंट की एक श्रृंखला होती है। उत्पादों की श्रेणी में शामिल है:

क्षार: <ul style="list-style-type: none"> कार्बिक सोडा कार्बिक पोटाश राज्याभिषेक सिलिकेट फास्फेट 	अम्ल : <ul style="list-style-type: none"> फॉस्फोरिक नाइट्रिक नीचू का ग्लाइकोलिक 	वैलेट्स: <ul style="list-style-type: none"> ईडीटीए एनटीए ग्लूकोनेट ग्लूकोहेप्टोनेट, साइट्रेट बहुलक 	सॉल्वेंट्स : <ul style="list-style-type: none"> ओप्रोपानोल है प्रोपलीन ब्यूटाइल डिग्लीकोल ईथर 	सर्फैक्टेंट : <ul style="list-style-type: none"> ऋणात्मक धनायनित गैर आयनित उभयधर्मी
अवरोधक : <ul style="list-style-type: none"> कार्बनिक अकार्बनिक 	एंजाइम : <ul style="list-style-type: none"> प्रोटीज सपचेंम एमाइलेस 	ऑक्सीकरण एजेंट : <ul style="list-style-type: none"> हाइपोक्लोराइट आइसोसायन्यूरैट्स 	स्थिरकारी	विपचिपापन संशोधक

चित्र 2.2.2 डिटर्जेंट की विभिन्न रेंज

उद्योग को अनुमोदित सफाई और स्वच्छता रासायनिक एजेंटों का उपयोग करना चाहिए और उत्पाद लेबल पर वर्णित निर्देशों के अनुसार इसे उपयोग करने से पहले तैयार किया जाना चाहिए। सफाई कार्य के संचालन को सही ढंग से करने के लिए उपयुक्त डिटर्जेंट की पहचान करना आवश्यक है। प्रभावी सफाई के कारण लंबी अवधि में पैसे की बचत होगी। किसी उत्पाद के काम करने में विफलता आमतौर पर खराब गुणवत्ता वाले उत्पाद के कारण ही नहीं अपितु गलत उत्पाद के चुनाव के कारण होती है। अनुप्रयोग और उपयोग भी इसके महत्वपूर्ण कारक हैं, और एक अच्छा आपूर्तिकर्ता आमतौर पर उत्पाद के सही उपयोग में प्रशिक्षण प्रदान करेगा। मिट्टी को हटाने के लिए एक 'डिटर्जेंट' बनाया गया है। प्रयोग में आने वाला एक अन्य शब्द 'सैनिटाइज़र' है जिसका प्रयोग अक्सर इसी तरह के उत्पादों का वर्णन करने के लिए किया जाता है। यह एक ऐसा 'कीटाणुनाशक' उत्पाद है, जो मिट्टी हटाने की क्रिया को नियोजित किए बिना रोगाणुओं को मारता है।

नीचे प्रस्तुत तालिका में विशिष्ट सफाई एजेंटों और उनके उचित उपयोग, जोखिम और सुरक्षा उपायों को सूचीबद्ध किया गया है जो इन एजेंटों का उपयोग करते समय किए जाने चाहिए।

साफ़ करने के यंत्र	इसके लिए इस्तेमाल होता है	जोखिम	सुरक्षा उपाय
<ul style="list-style-type: none"> हाइपोक्लोराइट जैसा पोटैशियमहाइपोक्लोराइट, सोडियमहाइपोक्लोराइट, और कैल्शियम हाइपोक्लोराइड 	स्टेनलेस स्टील के भोजन की सफाई संपर्क सतह	जंग की ओर ले जाता है	पीएच सुनिश्चित करें और एकाग्रता का स्तर बनाए रखा जाता है
तरल क्लोरीन	स्टेनलेस स्टील की आंतरिक सफाई उपकरण और जहाजों	जंग की ओर ले जाता है	सुनिश्चित करें कि एकाग्रता का स्तर बना रहे
हाइड्रोजन पेरोक्साइड	जीवाणु बीजाणुओं को मारना, रोगजनक, खराब जीव, और अन्य सूक्ष्मजीवों	एक बलवान गंध	अच्छी तरह हवादार में उपयोग करें और खुली जगह
ओजोन	भोजन-संपर्क और भोजन-संपर्क सतहों की सफाई जैसे उपकरण, दीवारें, दरवाजे, नालियों, कन्वेयर, टैंक, और अन्य कंटेनर; मारना रोगाणुओं	कोई खतरा नहीं शामिल तब से पत्ते नहीं अवशेष	उपयोग करने के लिए सुरक्षित

तालिका 2.2.1 विभिन्न प्रकार के सफाई एजेंट, संबंधित जोखिम और सुरक्षा उपाय

सफाई और सेनिटाइजेशन में समय लगता है तथा धन भी खर्च होता है। यद्यपि, अच्छी तरह से डिजाइन और संगठित खाद्य प्रसंस्करण व्यवसाय उचित योजना के साथ पूरी तरह से सफाई के लिए आवश्यक समय को कम कर सकते हैं।

साफ किए गए क्षेत्र को फिर से गंदे होने से बचाने के लिए सफाई क्रम की योजना बनाएं	एक सफाई कार्यक्रम लागू करें और प्रदर्शित करें ताकि सभी कर्मचारी अपनी सफाई और सफाई की जिम्मेदारियों को जान सकें।	उपयोग की जा रही सफाई विधियों और सामग्रियों के लिए आवश्यक व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण पहनें	सभी वस्तुओं को फर्श से दूर रखा जाना चाहिए। फर्श से निकासी की अनुमति देने से ठंडे बस्ते और उपकरणों के नीचे सफाई के लिए काफी जगह मिलती है।
प्रसंस्करण के लिए उपयोग की जाने वाली सभी मशीनरी 'स्विच ऑफ' है	खाद्य प्रसंस्करण परिसर में केवल वही रखें जो आपको चाहिए।	जोखिम, समय, दक्षता और दाग के प्रकार को ध्यान में रखते हुए सफाई के लिए सही सामग्री का उपयोग करें	कार्य क्षेत्र में फँले रसायनों को सावधानी और सावधानी से साफ करें
उपकरण और सतहों के लिए उच्च मात्रा, कम दबाव वाली नली का उपयोग करें। उच्च दबाव वाले होज सतहों पर गंदगी के छींटे और स्प्रे कर सकते हैं और एरोसोल बना सकते हैं जिसमें रोगजनक हो सकते हैं और फँल सकते हैं।	कार्य क्षेत्र के आसपास की सतहों से धूल को साफ करने के लिए वैक्यूम क्लीनर या कम से कम एक नम कपड़े का उपयोग करें	सतह क्षेत्र से अवशेष, मोटे गंदगी वाले तैलीय पदार्थ और स्क्रेप को हटा दें	नियमित रखरखाव करना, उदाहरण के लिए छिद्रों को भरना और क्षतिग्रस्त टाइलों को बदलना
	निर्दिष्ट मानकों के अनुसार उपकरण, उपकरण और सतहों को साफ करें	उचित तरीके से इस्तेमाल किए गए किसी भी कचरे या रसायनों का निपटान करें	

चित्र 2.2.3 कार्य स्थल और उपकरणों की सफाई के लिए मानक अभ्यास

सैनिटरी शब्द एक खाद्य पादार्थ की संपर्क सतह या मशीनरी की उस स्थिति को संदर्भित करता है, जहां इसमें खाद्य सुरक्षा से इसमें शामिल होने वाले सूक्ष्म जीव शामिल नहीं होते। सैनिटाइज़र ऐसा पदार्थ है, जो सूक्ष्मजीवों को नष्ट करने में सक्षम है, इसमें वे बैक्टीरिया भी शामिल हैं, जो खाद्य विषाक्तता और अन्य बीमारियों का कारण बनते हैं। इसके उचित उपयोग से बैक्टीरिया को एक सुरक्षित स्तर तक कम किया जा सकता है। इसलिए जरूरी है कि सैनिटाइज़र के निर्देशों को ध्यान से पढ़ें और उनका पालन करें। आमतौर पर पानी या रसायनों, अथवा दोनों विधियों के संयोजन का उपयोग करके स्वच्छता की जाती है।

स्वच्छता के लिए प्रभावी अभ्यास

- सैनिटाइज़र के प्रभावी और सुरक्षित उपयोग के लिए, निर्माता द्वारा लेबल पर दिए गए निर्देशों का पालन किया जाना चाहिए।
- कुछ सैनिटाइज़र व्यक्तियों के लिए विषेले हो सकते हैं, अतः इसके अवशेषों को धो लेना चाहिए, जबकि अन्य सैनिटाइज़र खाद्य-सुरक्षित होते हैं और उन्हें धोने की आवश्यकता नहीं होती। अतः सैनिटाइज़र के सुरक्षित उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए निर्माता के निर्देशों का हमेशा पालन किया जाना चाहिए।
- सैनिटाइज़र, सही डाइल्यूशन होने पर सर्वश्रेष्ठ कार्य करते हैं। यदि डाइल्यूशन कमजोर है, तो वे

प्रभावी ढंग से कार्य नहीं करते , और यदि वे शक्तिशाली हैं तो पैसा बर्बाद हो रहा है।

- सैनिटाइज़र को काम करने के लिए समय चाहिए। इसका संपर्क समय भिन्न भिन्न होता है , जो कार्य के आधार पर एक सेकंड से एक मिनट तक हो सकता है।
- उपयोग करने से पहले सभी रसायनों के कमजोर पड़ने, संपर्क समय, सुरक्षा सावधानियों, शेल्फ जीवन और भंडारण की जांच करें।

कुछ मामलों में, सफाई और कीटाणुशोधन को सैनिटाइज़र के उपयोग द्वारा ऑपरेशन में जोड़ा जा सकता है, जिसमें डिटर्जेंट और कीटाणुनाशक दोनों ही क्रियाशील होते हैं। हालांकि, यह माना जाता है कि सिंगल-स्टेज सैनिटाइज़र की तुलना में दो-चरणीय अधिक सुसंगत और प्रभावी दृष्टिकोण है। यह महत्वपूर्ण है कि खाद्य पदार्थों में गैर-सुगंधित रसायनों का उपयोग किया जाए ।

यूनिट 2.3 सफाई प्रक्रियाएं

इकाई उद्देश्य



इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. सफाई की सी.आई.पी विधि का वर्णन करने में
2. सफाई की एस.आई.पी विधि का वर्णन करने में

2.3.1 क्लीन इन प्लेस (सीआईपी)

CIP मशीनरी की आंतरिक सफाई के लिए उपयोग की जाने वाली एक विधि है। यह पाइप, बरतन, प्रक्रिया उपकरण, फिल्टर या फिटिंग को विघटित किए बिना किया जाता है। इस प्रक्रिया में, एक सैनिटाइजिंग एजेंट स्प्रे बॉल की मदद से पूरे प्रसंस्करण इकाई में प्रसारित किया जाता है। बनाई गई उग्रता मिट्टी को हटा देती है, बैक्टीरिया और रासायनिक अवशेषों हटाना भी सुनिश्चित करती है।

एक प्रभावी सीआईपी प्रक्रिया संचालित करने के लिए युक्तियाँ:

- सही प्रक्रिया के लिए सही जहाजों का प्रयोग करें
- सही सफाई और सैनिटाइजिंग समाधान का प्रयोग करें
- सही प्रवाह दर सुनिश्चित करें
- सुनिश्चित करें कि सभी कनेक्शन साफ हैं
- पूरी प्रक्रिया की निगरानी और सत्यापन करें

2.3.2 सफाई क्रम

सी.आई.पी सफाई का क्रम इस प्रकार है:

1. जल निकासी से उत्पाद अवशेष पुनर्प्राप्त करें
2. पानी या संपीड़ित हवा के साथ गैर-पुनर्प्राप्ति योग्य अवशेषों को हटा दें
3. 10 मिनट के लिए गर्म पानी (50-60 डिग्री सेल्सियस) से धो लें
4. क्षारीय डिटर्जेंट (0.5-1.5% घोल) को 75°C पर 30 मिनट के लिए परिचालित करें
5. 5-8 मिनट के लिए गर्म पानी (50 डिग्री सेल्सियस) से धो लें
6. अम्लीय डिटर्जेंट (0.5-1.0% घोल) को 75 डिग्री सेल्सियस पर 20 मिनट के लिए प्रसारित करें
7. 5-8 मिनट के लिए गर्म पानी (50 डिग्री सेल्सियस) से धो लें
8. थर्मल कीटाणुशोधन (90-95 डिग्री सेल्सियस) का उपयोग करें और 10 मिनट के लिए ठंडा करें या उपयुक्त सैनिटाइज़र के साथ रासायनिक कीटाणुशोधन का उपयोग करें

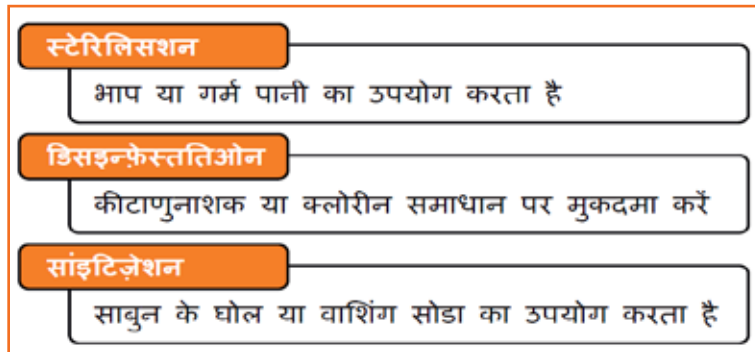
सी.आई.पी. के लाभ

- गारंटीकृत और दोहराने योग्य गुणवत्ता आश्वासन
- गुणवत्ता आश्वासन आवश्यकताओं के लिए पूर्ण डेटा लॉगिंग का प्रावधान
- सफाई समाधानों के पुनर्चक्रण द्वारा सफाई लागत में कमी
- उपकरण पर दुर्गम क्षेत्रों को साफ करने की संभावना
- ऑपरेटरों के लिए बेहतर सुरक्षा क्योंकि खतरनाक सफाई सामग्री को संभाला नहीं जाता है
- दो उत्पादन रन के बीच समय में कमी
- सुरक्षा ऑपरेटरों को इसे साफ करने के लिए प्लांट में प्रवेश करने की आवश्यकता नहीं है
- श्रम आवश्यकताओं में कमी
- सफाई सामग्री का अधिक प्रभावी उपयोग और नियंत्रण
- पानी की खपत में कमी

2.3.3 स्टेरॉलिसिंग-इन-प्लेस (एसआईपी)

एसआईपी वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा मैंने सीआईपी प्रक्रिया के बाद खाद्य प्रसंस्करण उपकरण को साफ किया। यह किसी भी अवशिष्ट सूक्ष्मजीवविज्ञानी संदूषण को समाप्त करने में मदद करता है

एसआईपी तीन प्रक्रियाओं का एक संयोजन है अर्थात्। नसबंदी, कीटाणुशोधन, और स्वच्छता



चित्र 2.3.1 एसआईपी प्रक्रिया

यूनिट 2.4 डेयरी उद्योग में अपशिष्ट प्रबंधन

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. अपशिष्ट सामग्री के प्रबंधन और निपटान की विधि की व्याख्या करने में

2.4.1 डेयरी उद्योग में अपशिष्ट प्रबंधन

अपशिष्ट प्रबंधन अपशिष्ट पदार्थों की संग्रह, परिवहन, प्रसंस्करण, पुनर्चक्रण या निपटान और निगरानी है। अपशिष्ट पदार्थों को इस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है:

- ठोस अपशिष्ट
- तरल अपशिष्ट
- तेल अपशिष्ट
- गैसीय अपशिष्ट/जल वाष्प

अधिकांश डेयरी प्रसंस्करण इकाइयों में निपटान से पहले अपशिष्ट पदार्थ और पानी के उपचार के लिए उनके भीतर एक एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट (ई.टी.पी.) होता है। यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि प्रसंस्करण इकाई साफ और स्वच्छ रहे। ई.टी.पी. चलाने के लिए सख्त कानून और मानदंड हैं जिनका पालन किया जाना चाहिए। इन कानूनों का उल्लंघन होगा तो गंभीर कानूनी परिणाम भुगतने होंगे। इससे उपचारित कचरे की गुणवत्ता से समझौता भी होगा।

अभ्यास

1. कॉलम का मिलान करें।

सफाई प्रक्रिया का नाम	सफाई की विधि
क. कीटाणुशोधन	i मशीनरी की आंतरिक सफाई
ख. डिटर्जेंट	ii, विसंक्रमण, कीटाणुशोधन और स्वच्छता की प्रक्रिया
ग. एसआईपी	iii. क्लोरीन घोल का उपयोग करना
घ. सीआईपी	iv. जल को निर्मल बनाने वाला

2. सही विकल्प से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

क. _____ और _____ एक डेयरी प्रसंस्करण इकाई में उपयोग किए जाने वाले सैनिटाइज़र हैं।

- | | |
|----------------------|------------------------|
| i. थर्मल, जैविक | ii. जैविक, रासायनिक |
| iii. थर्मल, रासायनिक | iv. जैविक, माइक्रोबियल |

ख. सैनिटाइजेशन का तात्पर्य सभी रोगजनकों जीव और लगभग सभी गैर-रोगजनकों जीव के _____ से है।

- | | |
|---------------|--------------|
| i. इसके अलावा | ii. विनाश |
| iii. बयान | iv. एकाग्रता |

ग. _____ वह प्रक्रिया है जो किसी सूक्ष्मजैविक संदूषण को समाप्त करने में सहायक होती है।

- | | |
|----------------|--------------|
| i. एस.आई.पी. | ii. सी.ओ.पी. |
| iii. सी.आई.पी. | iv. एस.ए.पी. |

घ. एस.आई.पी. का फुल फॉर्म है _____ ।

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| i. सैनिटाइजेशन -इन-प्लेस | ii. सैनिटाइजेशन- इन-प्लेस |
| iii. सैनिटाइजेशन -इन-पाइप | iv. साइड-इन-प्लेस |

ङ. आर.एम.आर.डी _____ का संक्षिप्त रूप है।

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| i. अनियमित दूध रिसेप्शन डॉक | ii. नियमित दूध रिसेप्शन डॉक |
| iii. कच्चा दूध रिसेप्शन डॉक | iv. पका हुआ दूध रिसेप्शन डॉक |

3. कॉलम का मिलान करें ।

डेयरी प्रसंस्करण प्लांट में उपकरण	प्रयोग
क. कच्चा दूध रिसेप्शन डॉक	i दूध का तेजी से ठंडा होना
ख. दूध चिलर	ii. दो परस्पर अघुलनशील द्रवों का एक समान मिश्रण
ग. दूध विभाजक	iii. लघु या दीर्घकालिक भंडारण
घ. होमोजेनाइज़र	iv. दूध को एक विशिष्ट तापमान पर गर्म करने की प्रक्रिया
ङ. भंडारण टैंक	v. स्वीकृति के लिए ग्रेडिंग के बाद आगमन और दूध प्राप्त करना
च. पाश्चराइज़र	vi. दूध को मलाई और मलाई रहित दूध में अलग करता है

3. आइसक्रीम के उत्पादन की तैयारी



यूनिट 3.1 - उपकरण और सामग्री का आयोजन

यूनिट 3.2 - उत्पादन के दौरान कार्य कुशलता को प्रभावित करने वाले कारक

यूनिट 3.3 - योजना उत्पादन अनुक्रम



सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. डेयरी उद्योग में अपनाई जाने वाली मानक संचालन प्रक्रियाओं की व्याख्या करने में
2. उत्पादन के लिए आवश्यक सामग्री की सूची बनाने में
3. उत्पादन के दौरान संचालन कार्य कुशलता को प्रभावित करने वाले कारकों का उल्लेख करने में
4. साधन की क्षमता को अधिकतम उपयोग करने के लिए उत्पादन अनुक्रम की योजना बनाने की प्रक्रिया का वर्णन करने में
5. उत्पादन योजना की प्रक्रिया का प्रदर्शन करने में

यूनिट 3.1 उपकरण और सामग्री का आयोजन

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. डेयरी उद्योग में अपनाई जाने वाली मानक संचालन प्रक्रियाओं की व्याख्या करने में
2. उत्पादन के लिए आवश्यक सामग्री की सूची बनाने में

3.1.1 मानक संचालन प्रक्रियाएं (एस.ओ.पी.)

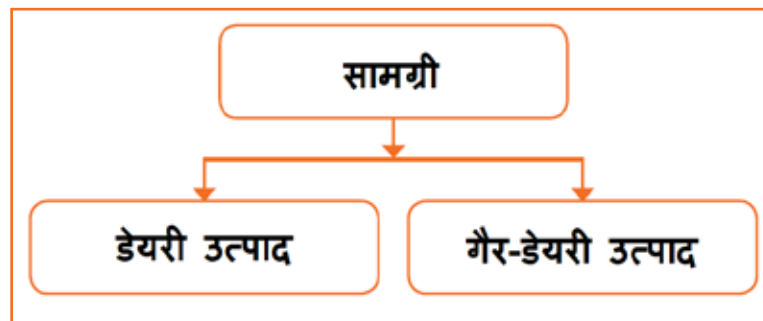
एक आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन को डेयरी प्रसंस्करण प्लांट द्वारा निर्धारित मानक संचालन प्रक्रियाओं (एस.ओ.पी.) का पालन करने की आवश्यकता होती है। उत्पाद की गुणवत्ता और सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए एस.ओ.पी. का पालन किया जाना चाहिए। एक प्रक्रिया के लिए एस.ओ.पी. की व्याख्या करने के लिए यहां सूचीबद्ध एक उदाहरण है:

मक्खन मथने के लिए एस.ओ.पी.:

- मशीन शुरू करने से पहले गियरबॉक्स में तेल की जांच करें।
- मथन को क्रीम से भरने से पहले उसे साफ कर लें।
- मैनहोल खुला होने पर मथन न करें।
- मथनी में 15 डिग्री सेल्सियस से अधिक तापमान वाली क्रीम न डालें।
- काम पूरा होने के बाद पानी और भाप के वाल्व को बंद कर दें।

डेयरी उत्पाद प्रोसेसर को वाल्व खोलना और बंद करना महत्वपूर्ण है। उसके लिए भाप लाइन और ठंडा पानी लाइन का संचालन करते समय डेयरी उद्योग द्वारा निर्धारित सावधानी को समझना भी महत्वपूर्ण है। उत्पादन शुरू करने से पहले, बॉयलर और रेफ्रिजरेशन सेक्शन के साथ समन्वय कर दोनों लाइनों की ठीक से जाँच की जानी चाहिए। उत्पादन इन वर्गों के संचालन के अनुरूप होना चाहिए क्योंकि अगर भाप या ठंडे पानी की आपूर्ति में कोई बदलाव होता है, तो दूध की गुणवत्ता प्रभावित होगी।

आइसक्रीम बनाने के लिए आवश्यक सामग्री



चित्र 3.1.1 आइसक्रीम बनाने के लिए आवश्यक सामग्री

डेयरी उत्पाद

- स्वीट क्रीम
- अनसाल्टेड मक्खन
- पाम कर्नेल ते
- वसायुक्त दूध
- स्किम दूध
- स्किम मिल्क पाउडर

गैर-डेयरी उत्पाद

गैर-डेयरी उत्पाद	प्रयोग
स्वीटनिंग एजेंट जैसे सुक्रोज	<ul style="list-style-type: none"> • आइसक्रीम को मीठा करता है • स्वाद में सुधार करता है • बॉडी और टेक्चर को समतल बनाता है • आइसक्रीम को तेजी से पिघलने की गुणवत्ता देता है
पायसीकारी	<ul style="list-style-type: none"> • आइसक्रीम मिश्रण की व्हिपिंग गुणवत्ता में सुधार करता है • व्हिपिंग समय कम कर देता है • समतल बॉडी और टेक्चर के साथ सूखी आइसक्रीम बनाने में मदद करता है • आइसक्रीम की पिघलने की दर को कम करने में मदद करता है • वसा फैलाव में सुधार करता है
स्टेबलाइजर्स	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • देरी से पिघलने में मदद करता है
अतिरिक्त स्वाद	<ul style="list-style-type: none"> • दिखावट, बनावट और स्वाद में सुधार करता है
अतिरिक्त रंग	<ul style="list-style-type: none"> • आइसक्रीम की दिखावट में सुधार करता है
फल और मेवा	<ul style="list-style-type: none"> • आइसक्रीम के स्वाद को बढ़ाता है

तालिका 3.1.1 आइसक्रीम प्रसंस्करण में उपयोग की जाने वाली गैर डेयरी सामग्री

यूनिट 3.2 उत्पादन के दौरान कार्य कुशलता को प्रभावित करने वाले कारक

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. उत्पादन के दौरान प्रचालन कार्य कुशलता को प्रभावित करने वाले कारकों का उल्लेख करने में

3.2.1 कच्चे माल का चयन

डेयरी प्लांट का प्रभावी संचालन तभी संभव है जब सभी कारक एक साथ काम करें। यह हो सकता है उपलब्ध संसाधनों और सुविधाओं के इष्टतम उपयोग से ही हासिल किया जा सकता है। प्लांट संचालन कार्य कुशलता को प्रभावित करने वाले कुछ कारक हैं:

कारक	सुधारात्मक उपाय
सेवाएं और उपयोगिताएं	सेवाओं और उपयोगिताओं की निर्बाध आपूर्ति
कच्चे माल की आपूर्ति	कच्चे माल की पर्याप्त आपूर्ति और उसका निर्धारित आगमन
कच्चे माल की गुणवत्ता	उत्पादन के लिए प्रयुक्त दूध की गुणवत्ता जांच
कार्य अनुसूची	काम के घंटों की बर्बादी नहीं
कुशल श्रम	कुशल श्रम को रोजगार दें
उचित प्रसंस्करण इकाइयाँ	फर्श की जगह का कुशलता से उपयोग करना
उपयोगिताएँ	पानी, बिजली, प्रशीतन और भाप की आसान उपलब्धता
स्टॉक की आपूर्ति और स्पेयर पार्ट्स	स्टॉक और स्पेयर पार्ट्स की पर्याप्त आपूर्ति

तालिका 3.2.1 उत्पादन को प्रभावित करने वाले कारक और इसके सुधारात्मक उपाय

यूनिट 3.3 योजना उत्पादन अनुक्रम

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. साधन के अधिकतम क्षमता उपयोग को करने के लिए उत्पादन अनुक्रम की योजना बनाने की प्रक्रिया का वर्णन करने में
2. उत्पादन योजना की प्रक्रिया का प्रदर्शन करने में

3.3.1 उत्पादन अनुक्रम

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में प्रत्येक संगठन उत्पादन शुरू करने से पहले उत्पादन अनुक्रम तैयार करने की विधि का अनुसरण करता है। यह निम्नलिखित सुनिश्चित करने में मदद करता है:

प्रसंस्करण उद्योग में प्रयुक्त सामग्री को उनकी भूमिकाओं के अनुसार समूहों में बांटा गया है। निम्न तालिका इस वर्गीकरण की व्याख्या करता है।

- संसाधनों का इष्टतम उपयोग
- जनशक्ति का इष्टतम उपयोग
- मशीनरी का इष्टतम उपयोग
- इन्वेंट्री पर बेहतर नियंत्रण
- बेहतर गुणवत्ता नियंत्रण

निम्नलिखित सारणी उत्पादन योजना प्रक्रिया का एक अवलोकन प्रदान करती है:



चित्र 3.3.1 उत्पादन योजना प्रक्रिया

3.3.2 प्रक्रिया हानि

प्रक्रिया हानि वह नुकसान है जो कच्चे माल को तैयार उत्पाद में परिवर्तित करते समय होता है। ऐसा नुकसान के कारण हो सकते हैं:

- कच्चे माल की प्रकृति
- कच्चे माल/मशीनरी का गलत प्रबंधन

अभ्यास

1. उत्पादन क्रम को सही क्रम में व्यवस्थित करें।

प्रक्रिया / कदम	चरणों की व्यवस्था करें (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 और 9 के रूप में)
ए) डेयरी उत्पाद बनाने की प्रक्रिया निष्पादित करें	
बी) कच्चे माल की उपलब्धता की जाँच करें	
सी) प्रशिक्षित जनशक्ति की योजना बनाएं और जिम्मेदारियां आवंटित करें	
डी) योजना उत्पादन अनुक्रम (संसाधन का कुशल उपयोग, तत्काल आदेशों को प्राथमिकता दें)	
इ) बैच आकार, मशीन की क्षमता और कच्चे सामग्री मात्रा की गणना करें	
एफ) उपकरण, उपकरण और मशीनरी की काम करने की स्थिति की जाँच करें	
जी) प्रक्रिया के लिए आवश्यक उपकरणों के प्रदर्शन की जाँच करें	
एच) जनशक्ति और मशीनरी की उपलब्धता की जाँच करें	
आई) प्रोडक्शन अनुसूची पढ़ें और समझें	

2. कॉलम का मिलान करें

कार्य कुशलता को प्रभावित करने वाले कारक	निवारक उपाय
ए) उपयोगिताएँ	i. फर्श की जगह का कुशलता से उपयोग करना
बी) कुशल श्रम	ii. कच्चे माल का उचित समय निर्धारण
सी) कार्य अनुसूची	iii. उत्पादन में इस्तेमाल होने वाले दूध की गुणवत्ता की जांच
डी) कच्चे माल की गुणवत्ता	iv. काम के घंटों की बर्बादी नहीं
इ) प्रसंस्करण इकाइयाँ	v. पानी, बिजली, प्रशीतन और भाप की आसान उपलब्धता
एफ) कच्चे माल की आपूर्ति	vi. कुशल श्रमिकों को रोजगार दें

4. आइसक्रीम का उत्पादन करें



- यूनिट 4.1 - दूध का परिचय
- यूनिट 4.2 - दुग्ध प्रसंस्करण प्लांट में गुणवत्ता नियंत्रण
- यूनिट 4.3 - प्रसंस्करण दूध
- यूनिट 4.4 - आइसक्रीम का परिचय
- यूनिट 4.5 - आइसक्रीम और सिरप की उत्पादन प्रक्रिया
- यूनिट 4.6 - आइसक्रीम का उत्पादन
- यूनिट 4.7 - आइसक्रीम की पैकेजिंग, हार्डनिंग और भंडारण
- यूनिट 4.8 - उत्पादन के बाद की सफाई और रखरखाव



सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. दूध का वर्णन करने में
2. दूध का संघटन बताने में
3. विभिन्न प्रकार के दुग्ध उत्पादों की सूची बनाने में
4. दुग्ध उत्पादों की संरचना और पोषक मूल्य बताने में
5. स्वीकृत गुणवत्ता मानकों के लिए दूध के परीक्षण की प्रक्रिया की व्याख्या करने में
6. दूध की गुणवत्ता की जांच के लिए परीक्षण का प्रदर्शन करने में
7. दूध के ऑर्गेनोलेप्टिक परीक्षण की प्रक्रिया का वर्णन करने में
8. दूध के COB परीक्षण की प्रक्रिया का वर्णन करने में
9. पाश्चराइजेशन की उत्पादन प्रक्रिया बताने में
10. पृथक्करण और बैक्टोफुगेशन की प्रक्रिया की व्याख्या करने में
11. दूध के मानकीकरण की विधि बताने में
12. दूध के समरूपीकरण की विधि बताने में
13. पाश्चराइजेशन के दौरान हीट एक्सचेंज की विधि बताने में
14. दूध के मानकीकरण की विधि बताने में
15. HTST पाश्चराइजेशन की प्रक्रिया की व्याख्या करने में
16. HTST पाश्चराइजेशन की प्रक्रिया का प्रदर्शन करने में
17. आइसक्रीम का संघटन बताने में
18. विभिन्न प्रकार की आइसक्रीम की सूची बनाने में
19. आइसक्रीम बनाने की प्रक्रिया समझाने में
20. सादा आइसक्रीम बनाने की प्रक्रिया को प्रदर्शित करने में
21. जमे हुए डेसर्ट बनाने की प्रक्रिया का प्रदर्शन करने में
22. प्रीमियम आइसक्रीम बनाने की प्रक्रिया का प्रदर्शन करने में
23. कुल्फी बनाने की प्रक्रिया का प्रदर्शन करने में
24. विभिन्न प्रकार की आइसक्रीम की संरचना की सूची बनाने में
25. मिश्रण बनाने की प्रक्रिया प्रदर्शित करने में
26. आइसक्रीम के मिश्रण को प्री-हीटिंग करने की विधि बताने में
27. मिलाने की विधि बताने में
28. छानने की प्रक्रिया बताने में
29. आइसक्रीम मिश्रण के समरूपीकरण की विधि बताने में
30. आइसक्रीम के मिश्रण को पाश्चरीकरण की विधि बताने में

31. आइसक्रीम के मिश्रण को ठंडा करने की विधि बताने में
32. आइसक्रीम के मिश्रण को वृद्ध करने की विधि बताने में
33. आइसक्रीम के मिश्रण को जमने की विधि बताने में
34. आइसक्रीम में अतिवृष्टि का अनुमान लगाने की विधि बताने में
35. उत्पादन क्षेत्र, उपकरण और उपयोग किए गए उपकरणों की उचित सफाई की व्यवस्था करने में
36. सभी उत्पादन मशीनरी के आवधिक रखरखाव को व्यवस्थित करने में

यूनिट 4.1 दूध का परिचय

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. दूध का वर्णन करने में
2. दूध का संघटन बताने में
3. विभिन्न प्रकार के दुग्ध उत्पादों की सूची बनाने में
4. दुग्ध उत्पादों की संरचना और पोषक मूल्य बताने में

4.1.1 दूध

एफ.एस.एस.ए.आई के अनुसार, "दूध एक संपूर्ण, ताजा, स्वच्छ लैक्टियल स्राव है जो एक या अधिक स्वस्थ दुधारू जानवर के पूर्ण दूध से प्राप्त होता है, सिवाय इसके कि बच्चा पैदा होने से 15 दिनों पहले या बच्चा पैदा करने के 5 दिनों के बाद प्राप्त किया गया हो। इसमें दूध वसा और एस.एन.एफ (सॉलिड नॉट फैट) का निर्धारित प्रतिशत होना चाहिए।

विभिन्न वर्गों और विभिन्न पदनामों के दूध द्वारा निर्धारित एफएसएसएआई मानकों के अनुरूप होना चाहिए। मिश्रित दूध का अर्थ है गाय, भैंस, भेड़, बकरी या किसी अन्य दुधारू जानवर के दूध का मिश्रण। संयोजन भी FSSAI द्वारा निर्धारित मानकों के अनुरूप होना चाहिए। निम्न तालिका दूध की संरचना की व्याख्या करता है -

पोषाहार कारक	विवरण	ऊर्जा मूल्य
प्रोटीन	दूध में प्रोटीन कैसिइन होता है, जो उच्च गुणवत्ता वाला प्रोटीन होता है दूध में सभी आवश्यक अमीनो एसिड उचित अनुपात मात्रा में होते हैं	4.1 केसी/जी
खनिज	दूध में कैल्शियम और फास्फोरस होता है	
विटामिन	दूध विटामिन ए, डी, थायमिन और राइबोफ्लेविन का अच्छा स्रोत है	
वसा	दूध वसा दूध और उसके उत्पादों स्वाद और भौतिक गुण में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है दूध में वसा की मात्रा आमतौर पर 3.5 से 4.5% तक होती है	9.3 केसी/जी
लैक्टोज	लैक्टोज दूध का शर्करा घटक है लैक्टोज का मुख्य कार्य ऊर्जा की आपूर्ति करना है	4.1 केसी/जी

तालिका 4.1.1 दूध के पोषक तत्व

यूनिट 4.2 दुग्ध प्रसंस्करण प्लांट में गुणवत्ता नियंत्रण

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. स्वीकृत गुणवत्ता मानकों के लिए दूध के परीक्षण की प्रक्रिया की व्याख्या करने में
2. दूध की गुणवत्ता की जांच के लिए परीक्षण का प्रदर्शन करने में
3. दूध के ऑर्गेनोलेप्टिक परीक्षण की प्रक्रिया का वर्णन करने में
4. दूध के COB परीक्षण की प्रक्रिया का वर्णन करने में

4.2.1 दूध परीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण

दूध परीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण किसी भी दुग्ध प्रसंस्करण उद्योग के आवश्यक घटक हैं। दूध की शुद्धता खोने का एक उच्च जोखिम बिचौलियों के हाथों होता है जो सावधान नहीं हैं या खेत में काम करने वाले नहीं हैं। दूध में पानी की मात्रा और इसका उच्च पोषक मूल्य इसे बैक्टीरिया के तेजी से गुणन के लिए एक आदर्श माध्यम बनाता है, विशेष रूप से अस्वच्छ उत्पादन और भंडारण के तहत।



चित्र 4.2.1 दूध परीक्षण और गुणवत्ता नियंत्रण

दूध का नमूना

किसी भी रासायनिक नियंत्रण परीक्षण के लिए दूध का नमूना लेने से पहले दूध की चर्बी को तितर-बितर करने के लिए डिब्बे और बल्क टैंकों में दूध को अच्छी तरह मिलाया जाना चाहिए। गुणवत्ता पर किसी भी जांच के लिए पैक किए गए उत्पादों के प्रतिनिधि नमूने लिए जाने चाहिए।



चित्र 4.2.2 होमोजेनाइज़र

ऑर्गेनोलेप्टिक टेस्ट

ऑर्गेनोलेप्टिक परीक्षण दूध प्राप्त करने वाले प्लेटफॉर्म पर खराब गुणवत्ता वाले दूध को तेजी से अलग करने की अनुमति देता है। इस परीक्षण के लिए किसी उपकरण की आवश्यकता नहीं है। दूध ग्रेडर के पास दृष्टि, गंध, और स्वाद की अच्छी समझ होनी चाहिए। परीक्षण का परिणाम तुरंत प्राप्त होता है और परीक्षण की लागत भी कम होती है। दूध जिसे पर्याप्त रूप से व्यवस्थित रूप से नहीं आंका जा सकता है, उसे अन्य अधिक संवेदनशील और वस्तुनिष्ठ परीक्षणों के अधीन किया जाना चाहिए।

प्रक्रिया:

1. दूध का एक कैन खोलें।
2. तुरंत दूध को सूंघें।
3. दूध के दिखावट का निरीक्षण करें।
4. यदि ग्रेडर अभी भी स्पष्ट निर्णय लेने में असमर्थ है, तो दूध का स्वाद लें। (इसे निगलें नहीं। दूध का नमूना उस उद्देश्य के लिए प्रदान की गई बाल्टी में थूक दें या नाली के बेसिन में डालें और इसे पानी से बहा दें।)
5. साफ-सफाई की जांच के लिए कैन के ढक्कन और दूध के डिब्बे को देखें।

परिणाम:

असामान्य गंध और स्वाद के कारण हो सकते हैं -

- वायुमंडलीय कलंक (जैसे बार्नी/काउ गंध)
- शारीरिक कलंक (हार्मोनल असंतुलन, देर से दूध पिलाने वाली गायों के कारण सहज बासीपन)
- बैक्टीरियल दाग
- रासायनिक दाग या मलिनकिरण
- उन्नत अम्लीकरण (पी.एच. <6.4)

क्लॉट ऑन बोइलिंग (C.O.B.) टेस्ट

यह परीक्षण त्वरित और सरल है। यह अत्यधिक अम्लीय दूध (पीएच <5.8) या असामान्य दूध (जैसे कोलोस्ट्रम या मास्टिटिस दूध) की जांच के लिए सबसे पुराने परीक्षणों में से एक है। यदि दूध का नमूना परीक्षण में विफल हो जाता है, तो दूध में अवश्य ही कई एसिड या रेनेट-उत्पादक सूक्ष्मजीव होते हैं या दूध में कोलोस्ट्रम जैसे प्रोटीन का असामान्य उच्च प्रतिशत होता है। ऐसा दूध गर्मी उपचार का सामना नहीं कर सकता है और इसे खारिज कर दिया जाना चाहिए।

प्रक्रिया:

1. एक चम्मच, टेस्ट ट्यूब या अन्य उपयुक्त कंटेनर में दूध की थोड़ी मात्रा उबालें।
2. यदि कोई दृश्य असामान्यता है, तो दूध परीक्षण में विफल रहा है। अम्लता का स्तर 0.20 - 0.26% लैक्टिक एसिड के बीच होने पर ताजे दूध में भारी संदूषण का पता नहीं लगाया जा सकता है।

यूनिट 4.3 प्रसंस्करण दूध

इकाई उद्देश्य



इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. पाश्चराइजेशन की उत्पादन प्रक्रिया बताने में
2. पृथक्करण और बैक्टोफुगेशन की प्रक्रिया की व्याख्या करने में
3. दूध के मानकीकरण की विधि बताने में
4. दूध के समरूपीकरण की विधि बताने में
5. पाश्चराइजेशन के दौरान हीट एक्सचेंज की विधि बताने में
6. दूध के मानकीकरण की विधि बताने में
7. HTST पाश्चराइजेशन की प्रक्रिया की व्याख्या करने में
8. HTST पाश्चराइजेशन की प्रक्रिया का प्रदर्शन करने में

4.3.1 दूध का पाश्चराइजेशन

पाश्चरीकरण के बाद, दूध को तुरंत 5°C (41°F) या इससे कम तक ठंडा किया जाता है। पाश्चरीकरण दूध को 30 मिनट के लिए कम से कम 63 डिग्री सेल्सियस (145 डिग्री फ़ारेनहाइट) या 15 सेकंड के लिए 72 डिग्री सेल्सियस (161 डिग्री फ़ारेनहाइट) तक गर्म करने की प्रक्रिया को संदर्भित करता है (या किसी भी तापमान-समय संयोजन जो आईडी समान रूप से कुशल है) एक अनुमोदित में और पूरी तरह कार्यात्मक उपकरण।

पाश्चराइजेशन निम्नलिखित के लिए महत्वपूर्ण है:

- खपत के लिए सुरक्षित बनाने के लिए हानिकारक सूक्ष्मजीवों का पूर्ण विनाश
- गुणवत्ता बनाए रखने में सुधार यानी लगभग सभी खराब होने वाले जीवों का विनाश (85-99%)

पाश्चराइजेशन आवश्यकताएँ

विवरण	30 मिनट	15 सेकंड
टीबी के कीटाणुओं को मारें	138°F/58.9°C	158°F/70°C
निष्क्रिय फॉस्फेट	142°F/61.1°C	160°F/71.1°C
पाश्चराइजेशन आवश्यकताएँ	143°F/61.7°C	161°F/71.7°C
क्रीम लाइन में कमी	144°F/62.2°C	162°F/72.3°C

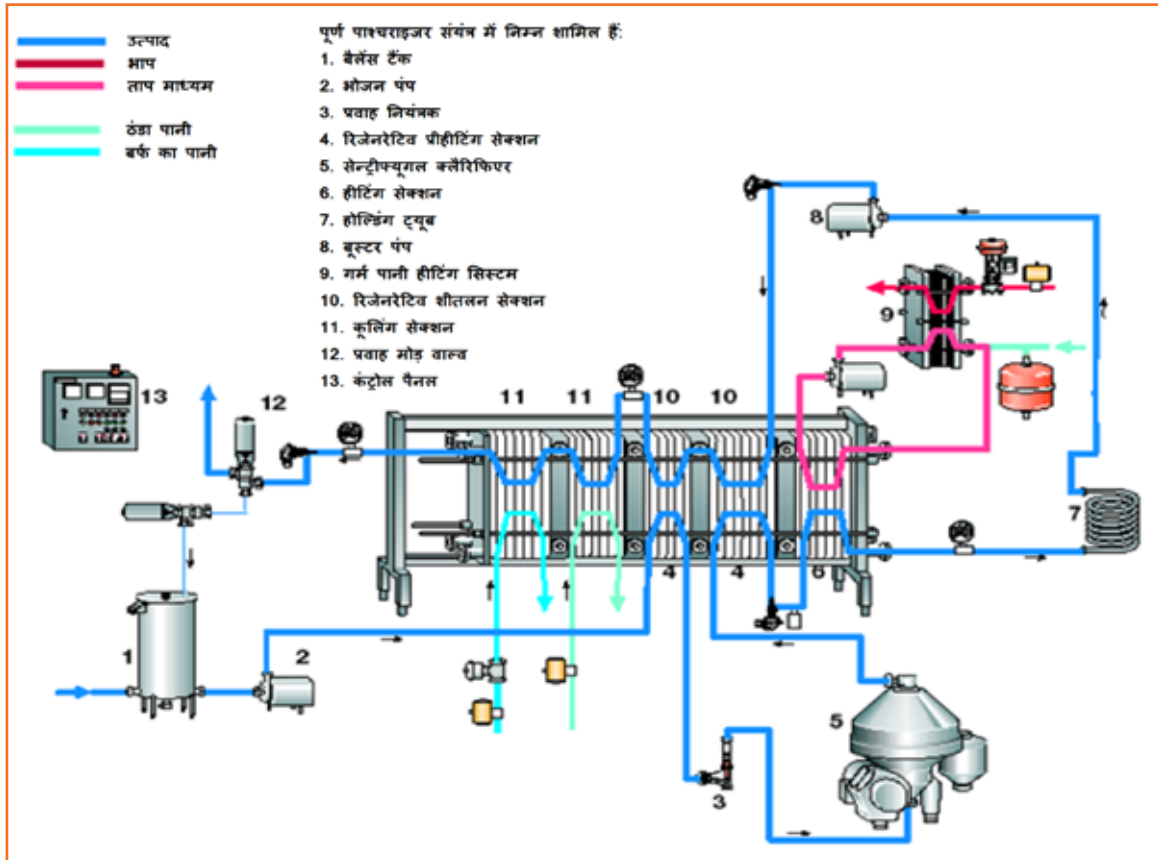
पाश्चराइजेशन के प्रकार: दूध का पाश्चराइजेशन दो तरीकों से किया जाता है -

- बैच विधि जिसे लो टेम्परेचर लॉन्ग टाइम (LTST) के रूप में जाना जाता है
- सतत विधि जिसे उच्च तापमान लघु समय (HTST) के रूप में जाना जाता है

निम्न तालिका दो प्रक्रियाओं को विस्तार से बताती है -

कम तापमान लंबे समय (LTST)	उच्च तापमान कम समय (HTST)
<ul style="list-style-type: none"> • दूध को 30 मिनट के लिए 63°C/145°F तक गर्म किया जाता है और फिर 5°C या उससे कम तक ठंडा किया जाता है। • गर्मी हीटिंग के लिए एक धातु की दीवार के माध्यम से उत्पाद में नीचे की ओर जाती है और शीतलन के लिए उत्पाद के बाहर • ज्यादातर क्रीम और आइसक्रीम के पाश्चरीकरण के लिए उपयोग किया जाता है 	<ul style="list-style-type: none"> • दूध को 15 सेकंड के लिए 72°C (161°F) तक गर्म किया जाता है और फिर 50°C या उससे कम तक ठंडा किया जाता है • ताप और शीतलन स्वचालित प्रक्रिया हैं • ज्यादातर बड़ी मात्रा में दूध के प्रसंस्करण के लिए उपयोग किया जाता है

पाश्चराइज़र



चित्र 4.3.1 संपूर्ण पाश्चराइज़र प्लांट

एक पाश्चराइज़र प्लेट-प्रकार का उपकरण है जो गर्मी के आदान-प्रदान में मदद करता है। इसमें कई स्टेनलेस स्टील की प्लेटों को रबर जैकेट से अलग करके एक स्कू प्रेस में एक साथ रखा जाता है ताकि संकीर्ण गुहाओं की एक श्रृंखला बनाई जा सके जिसके माध्यम से तरल प्रवाहित हो सके। प्रत्येक प्लेट में दूध और हीटिंग या कूलिंग मध्यम को निर्देशित करने के लिए भाग होते हैं।

पाश्चराइजेशन के दौरान निम्नलिखित ऑपरेशन होते हैं:

- निस्पंदन (फिल्ट्रेशन) और स्पष्टीकरण (क्लेरिफिकेशन)
- दूध का पृथक्करण (विभाजक)
- बैक्टोफ्यूगेशन
- दूध का मानकीकरण
- दूध का होमोजेनाइजेशन
- हीट एक्सचेंज
- HTST पाश्चराइजेशन

निस्पंदन (फिल्ट्रेशन) और विशुद्धीकरण (क्लेरिफिकेशन)

कुछ ऑपरेशन जो निस्पंदन (फिल्ट्रेशन) और विशुद्धीकरण (क्लेरिफिकेशन) प्रक्रिया का हिस्सा हैं, वे हैं -

पूर्व हीटिंग

यह शब्द वास्तव में दूध संसाधित करने से पहले दूध को गर्म करने के लिए संदर्भित करता है। कुशल निस्पंदन/स्पष्टीकरण के लिए, दूध को प्लेट या ट्यूबलर हीटर का उपयोग कर लगभग 35-40 डिग्री सेल्सियस तक पहले से गरम किया जाता है।

छानना

छानना विदेशी सामग्री के कुछ बड़े कणों जैसे पुआल, बाल, कीड़े, घास, गंदगी, मक्खियाँ आदि को हटाने में और दूध में दिखाई देने वाली तलछट को कम करने के लिए मदद करता है।

निस्पंदन (फिल्ट्रेशन)

दूध में से दिखने वाले तलछट (विदेशी पदार्थ) को हटाने के लिए दूध को छानने का काम किया जाता है ताकि दूध गुणवत्ता में सुधार हो सके। इसे या तो निस्पंदन या केन्द्रापसारक स्पष्टीकरण (सेन्ट्रीफ्यूगल क्लेरिफिकेशन) द्वारा हटाया जा सकता है। जबकि निस्पंदन, वितरित विदेशी कणों को छनाई प्रक्रिया द्वारा हटाता है, स्पष्टीकरण केन्द्रापसारक बल द्वारा उसी को हटा देता है।

विशुद्धीकरण (क्लेरिफिकेशन)

दूध से गंदगी और बाहरी पदार्थ को हटाने के लिए निस्पंदन की तुलना में विशुद्धीकरण अधिक कुशल है। विशुद्धीकरण ल्यूकोसाइट्स, थन ऊतकों, अन्य बड़ी कोशिकाओं और महीन गंदगी को हटाता है। विशुद्धीकरण का उद्देश्य है, दूध की दिखावट और विपणन क्षमता में सुधार।

4.3.2 दूध और बैक्टोफ्यूगेशन का विभाजन

दूध का विभाजन (विभाजक)

डेयरी उद्योग में दूध को मलाई और मलाई रहित दूध में अलग करने की प्रक्रिया पृथक्करण कहलाती है। दूध वसा को क्रीम के रूप में हटाया जा सकता है और शेष भाग को सीरम कहा जाता है जिसे स्किम दूध कहा जाता है। स्किम दूध में मुख्य रूप से एस.एन.एफ होता है और इसमें बहुत कम वसा होता है।

क्रीम विभाजन के सिद्धांत

क्रीम का पृथक्करण या तो गुरुत्वाकर्षण (मलाई) द्वारा या केन्द्रापसारक बल लगाकर किया जा सकता है। वसा (0.93) और मलाई रहित दूध (1.036) के बीच घनत्व मात्रा में अंतर के कारण दूध का विभाजन संभव है। जब दूध ग्लोब्यूल्स के रूप में वसा दूध की सतह तक बढ़ जाती है, ग्लोब्यूल्स अपनी पहचान बनाए रखते हैं उनके गलनांक से नीचे का तापमान वसा सांद्रण बनाता है जिसे मलाई के रूप में जाना जाता है।

बैक्टोफ्यूगेशन

बैक्टोफ्यूगेशन अपकेंद्री बल का उपयोग करके दूध से सूक्ष्मजीवों को हटाने की प्रक्रिया है। यह सूक्ष्मजीवों को अलग करने का एक विशेष रूप विभाजन है, मुख्य रूप से बीजाणु बनाने वाले (बैसिलीक्लोस्ट्रिडिया) ताकि दूध को कम तापमान-समय संयोजनों पर निष्फल किया जा सके।

अधिकांश सूक्ष्मजीव पाश्चराइजेशन द्वारा निष्क्रिय हो जाते हैं। हालांकि, अत्यधिक गर्मी प्रतिरोधी बीजाणु पाश्चराइजेशन से बचे रहते हैं। वे हार्ड चीज़, अर्ध-कठोर चीज़ या लंबे जीवन वाले उत्पाद में प्रोटियोलिसिस, लिपोलिसिस और गैस बनने के कारण महत्वपूर्ण गुणवत्ता दोष पैदा कर सकते हैं। इसलिए, बैक्टोफ्यूगेशन मुख्य रूप से इन उत्पादों के निर्माण में उपयोग किया जाता है। बैक्टोफ्यूगेशन के उद्देश्य इस प्रकार हैं -

- दूध की स्वास्थ्यकर गुणवत्ता में सुधार करने के लिए
- अत्यधिक तापन का सहारा लिए बिना गर्मी प्रतिरोधी बैक्टीरिया से बचने के लिए
- दूध में असाधारण रूप से उच्च स्तर की बैक्टीरियोलॉजिकल शुद्धता सुनिश्चित करने के लिए

4.3.3 दूध का मानकीकरण

मानकीकरण

इसे दूध के एक या एक से अधिक घटकों के नामांकित स्तर पर समायोजन के रूप में परिभाषित किया गया है। डेयरी उद्योग में, इसमें आम तौर पर स्किम दूध मिलाकर या मलाई हटाकर मक्खन की मात्रा को कम करना शामिल है।

मानकीकरण के उद्देश्य:

- विशेष दूध/डेयरी उत्पादों के लिए कानूनी आवश्यकताओं का अनुपालन करने के लिए
- उपभोक्ता को एक समान उत्पाद प्रदान करने के लिए
- यह सुनिश्चित करने के लिए कि उत्पादन लागत प्रभावी है

दूध का मानकीकरण निम्नलिखित विधि द्वारा किया जाता है:

- स्किम दूध जोड़ना (जो बिक्री के लिए उपलब्ध दूध की मात्रा को बढ़ाने में मदद करता है)
- क्रीम हटाना (जो अन्य मूल्य वर्धित डेयरी उत्पादों जैसे टेबल क्रीम, मक्खन या अन्य उच्च वसा वाले उत्पाद के उत्पादन की अनुमति देता है)

गणना के तरीके

किसी उत्पाद के निर्माण के लिए दूध या क्रीम के मानकीकरण के लिए, मिश्रित होने वाली विभिन्न सामग्रियों के अनुपात का अनुमान लगाना चाहिए। यह दो तरीकों से किया जा सकता है जो पियर्सन की वर्ग विधि या ऐल्जेब्रेडिक समीकरण।

पियर्सन की वर्ग विधि:

निम्नलिखित चरणों का पालन करना है -

1. एक वर्ग बनाएं
2. वांछित वसा प्रतिशत को केंद्र में रखें।
3. मिश्रित करने के लिए सामग्री का वसा प्रतिशत वर्ग के बाएं कोने पर रखें।
4. वर्ग के बाईं ओर बड़ी संख्या से केंद्र में संख्या घटाएं।
5. शेष को तिरछे विपरीत दाहिने हाथ के कोने पर रखें।

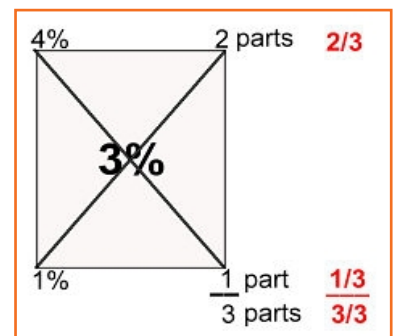
दायीं ओर की संख्या अब प्रत्येक मूल सामग्री के भागों की संख्या का प्रतिनिधित्व करती है जो अंतिम मिश्रण में वांछित वसा सामग्री रखने के लिए मिश्रित किया जाना है।

ऊपरी दाएं कोने की संख्या सामग्री के उन हिस्सों को संदर्भित करती है जिनका वसा परीक्षण ऊपरी बाएँ कोने पर रखा गया था और निचले दाएँ कोने की संख्या सामग्री के उन हिस्सों को संदर्भित करती है जिनका वसा परीक्षण निचले बाएँ कोने में रखा गया था।

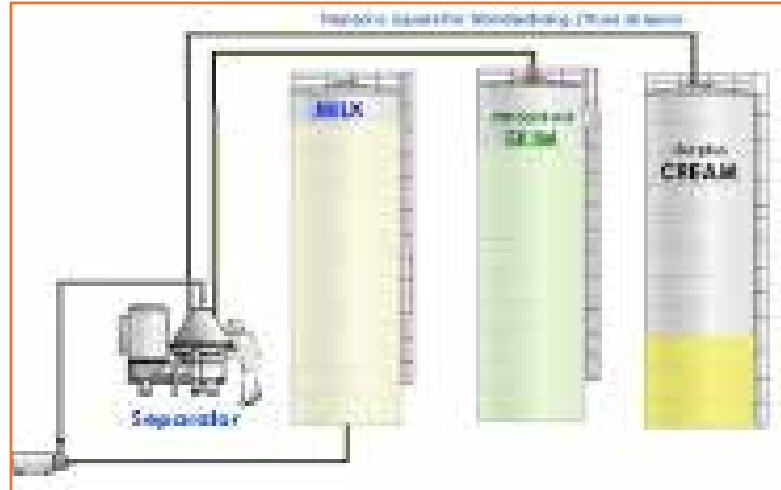
यदि दाईं ओर की संख्याओं को जोड़ा जाता है, तो प्राप्त राशि तैयार उत्पाद के भागों का प्रतिनिधित्व करेगी।

उदाहरण -

इस उदाहरण में 4% दूध की अंतिम मात्रा के 2/3 को 3% दूध प्राप्त करने के लिए 1% दूध के 1/3 में जोड़ा जाना चाहिए। तो अगर आपको 3% दूध का 1000 लीटर चाहिए, तो आपको 4% दूध के 666 लीटर दूध की आवश्यकता होगी और इसे 333 लीटर 1% दूध में मिला दें।



चित्र 4.3.2 पियर्सन की वर्ग विधि



चित्र 4.3.3 दूध का मानकीकरण

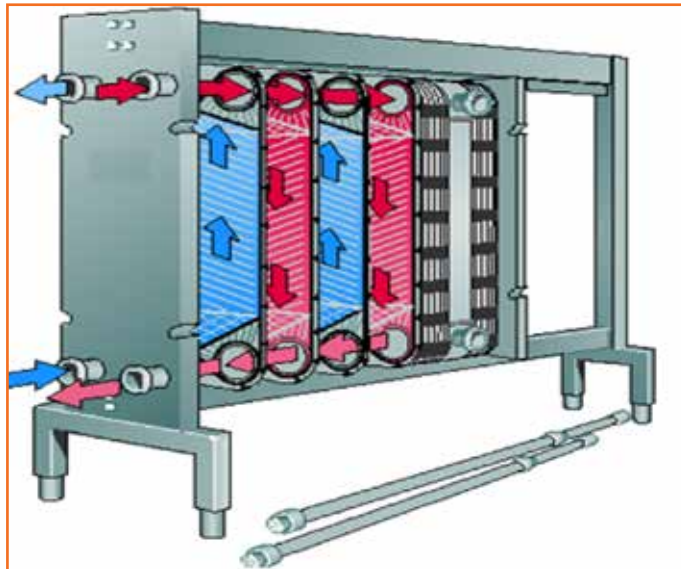
4.3.4 दूध का होमोजेनाइजेशन

दूध का होमोजेनाइजेशन

होमोजेनाइजेशन का तात्पर्य वसा ग्लोब्यूलस को 2 μ m या उससे कम के छोटे आकार में तोड़ने के लिए यांत्रिक उपचार से है और उन्हें समान रूप से दूध में बिखेर देने से है। डेयरी उद्योग में होमोजेनाइजेशन का उपयोग मुख्य रूप से फैट ग्लोब्यूलस के व्यास को कम करके फुल क्रीम दूध में एक क्रीम परत के गठन को रोकने या देरी करने के लिए किया जाता है। होमोजेनाइजेशन के बाद, वसा ग्लोब्यूलस का आकार 2 μ m से कम हो जाता है। दूध में दूध वसा ग्लोब्यूल का औसत आकार 2-12,44 μ m है। एक मिलीलीटर दूध में वसा ग्लोब्यूलस की संख्या 3-4 बिलियन होती है।

गर्मी विनिमय

प्लेट हीट एक्सचेंजर में प्रवाह और गर्मी हस्तांतरण के 4 सिद्धांत

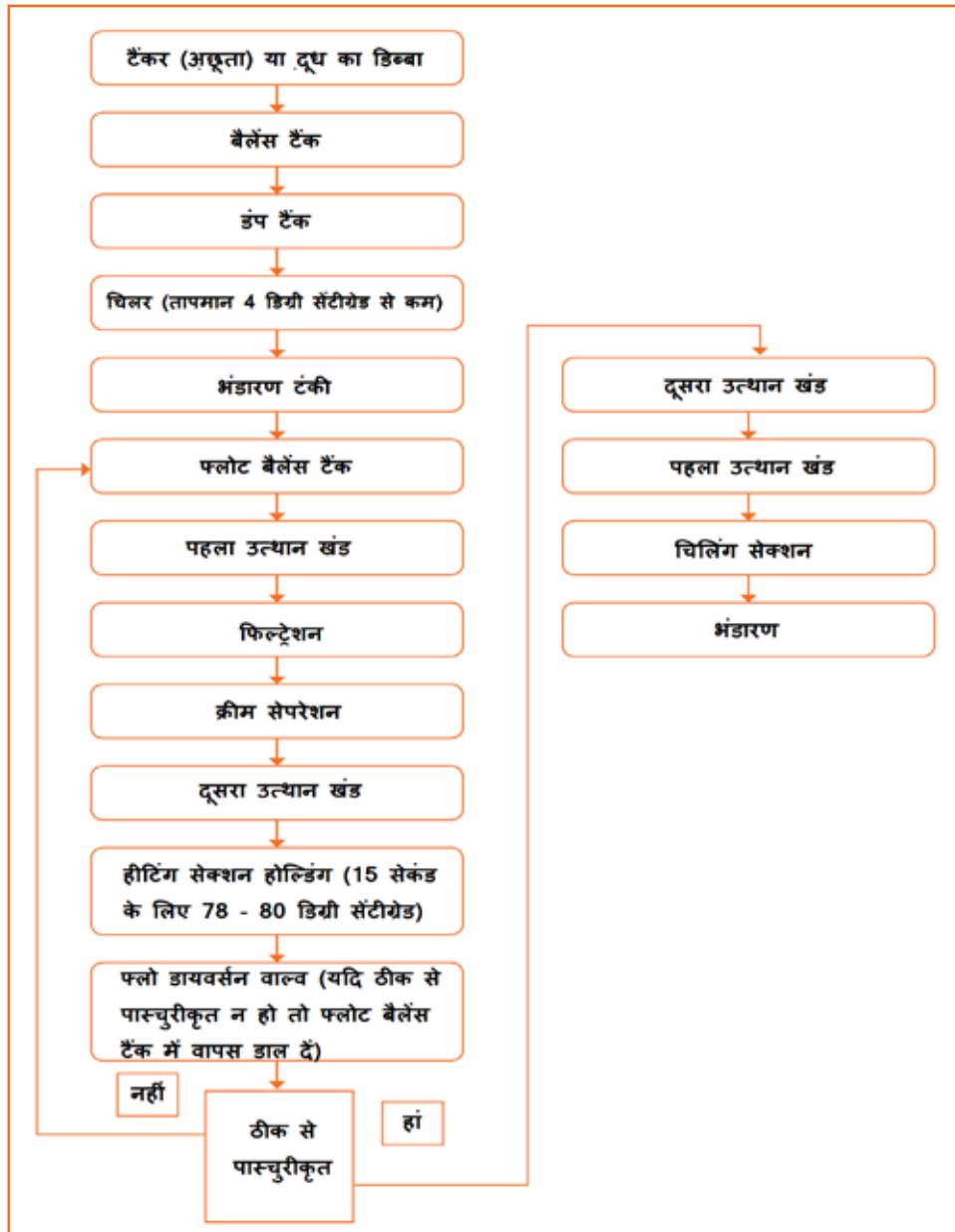


चित्र 4.3.4 प्लेट हीट एक्सचेंजर

प्लेट हीट एक्सचेंजर उपकरण व्यापक रूप से हीट एक्सचेंज उद्देश्य के लिए उपयोग किया जाता है। इसमें एक प्लेटों की श्रृंखला होती है, प्लेटों के बीच के टर्मिनल होता है और एक हेड टर्मिनल होता है जिस पर प्लेटों को अंत टर्मिनल से दबाया जाता है। प्लेट रबड़ की स्थापना, सफाई और बदलने के लिए, प्लेट्स और मध्यवर्ती टर्मिनलों को फ्रेम में बार ले जाने पर आसानी से पीछे और आगे ले जाया जा सकता है। इंटरमीडिएट हेड, और अंत टर्मिनलों के माध्यम से तरल पदार्थ संयंत्र के अंदर और बाहर पारित किया जा सकता है। तरल उन प्लेटों के माध्यम से एक ठंडे या गर्म माध्यम के साथ बारी-बारी से प्रवाहित हो सकता है ताकि प्रवाह की कम दरों के कारण दीवारों के करीब के क्षेत्रों में एक प्लेट हो।

4.3.5 एच.टी.एस.टी पाश्चराइजेशन

एच.टी.एस.टी पाश्चराइजेशन की प्रक्रिया



चित्र 4.3.5 एच.टी.एस.टी पाश्चराइजेशन की प्रक्रिया

4.3.6 एल.टी.एल.टी. पाश्चराइजेशन

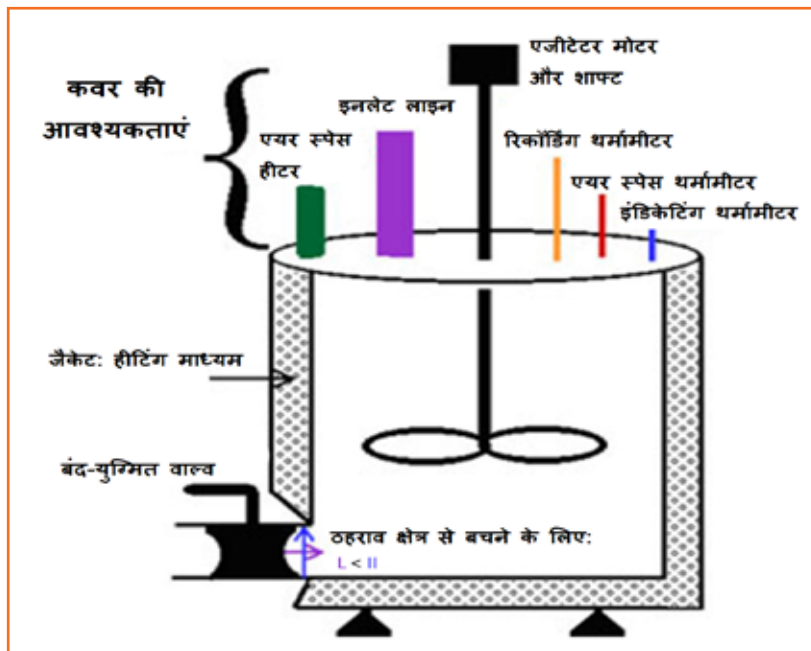
इस विधि में दूध और अन्य तरल सामग्री को एक बड़े टैंक में कम से कम 30 मिनट तक गर्म किया जाता है। यह पनीर, दही, छाछ, के प्रसंस्करण और कुछ निश्चित डेयरियों में आइसक्रीम के मिश्रण को पाश्चराइज़ करने के स्टार्टर कल्चर बनाने के लिए दूध तैयार करने के लिए उपयोग किया जाता है।

बैच विधि के लिए आइसक्रीम मिश्रण को पास्चुरीकृत करने के सामान्य मानक मिश्रण को 68.50°C पर गर्म बनाए रखें और जैकेट में गर्म पानी के संचलन की मदद से तापमान को कम से कम 30 मिनट तक बनाए रखें।

सबसे पहले, आइसक्रीम मिश्रण को वैट में डाला जाता है और एक ऐजिटेटर मोटर की मदद से मिश्रण लगातार हिलाया जाता है। पाश्चुरीकरण की इस विधि में मिश्रण को डबल जैकेट वाले वैट में गर्म किया जाता है और उपरोक्त तापमान 30 मिनट तक बना रहता है। इसके बाद ठंडे पानी के संचलन द्वारा 40 डिग्री सेल्सियस से नीचे के तापमान पर आइसक्रीम मिक्स को ठंडा किया जाता है।

बैच पाश्चराइज़र का संचालन करते समय:

- थर्मामीटर के उचित कामकाज की जाँच करें
- जैकेट में हीटिंग माध्यम (गर्म पानी) न डालें (नीचे चित्र देखें)।
- मिश्रण को वैट में पंप करते समय, आंदोलनकारी को एक साथ शुरू करें
- एयर स्पेस को ध्यान में रखें



चित्र 4.3.6 एलटीएलटी पाश्चराइजेशन

यूनिट 4.4 आइसक्रीम का परिचय

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. आइसक्रीम का संघटन बताने में
2. विभिन्न प्रकार की आइसक्रीम की सूची बनाने में
3. आइसक्रीम बनाने की प्रक्रिया समझाने में

4.4.1 आइसक्रीम का उत्पादन

आइसक्रीम

एफ.एस.एस.ए.आई के अनुसार, आइसक्रीम और इसके विभिन्न प्रकार के उत्पाद एक पाश्चुरीकृत मिश्रण को फ्रीज करके प्राप्त किए जाते हैं जो कि दूध और/या दूध से प्राप्त अन्य उत्पादों से तैयार होता है। इसमें मिठास एजेंट, फल और फल उत्पाद, अंडे और अंडा उत्पाद, कॉफी, कोको, चॉकलेट, मसाले, अदरक, मेवा आदि हो सकती है या नहीं भी हो सकती है। इसमें बेकरी उत्पाद भी हो सकते हैं जैसे केक या कुकीज एक अलग परत के रूप में और/या कोटिंग के रूप में।

आवश्यकता	आइसक्रीम	मीडियम फैट आइसक्रीम	लो फैट आइसक्रीम
कुल ठोस	कम से कम 36.0%	30.0% से कम नहीं	26.0% से कम नहीं
वाट/वॉल्यूम (ग्राम/आई)	से कम नहीं 525	475 से कम नहीं	475 से कम नहीं
दुग्ध वसा	10.0% से कम नहीं	2.5% से अधिक 10.0% से कम	2.5% से अधिक नहीं
दूध प्रोटीन	3.5% से कम नहीं	3.5% से कम नहीं	3.0% से कम नहीं

तालिका 4.4.1 विभिन्न प्रकार की आइसक्रीम के लिए पैरामीटर

एक विशिष्ट डेयरी प्रसंस्करण प्लांट में आइसक्रीम की किस्में

डेयरी प्रसंस्करण प्लांट में उत्पादित कुछ प्रकार की आइसक्रीम निम्नलिखित हैं -

- सादा आइसक्रीम
- नट आइसक्रीम
- कुल्फी
- सन्डे
- सन्डे स्वर्ल

- स्टिक आइसक्रीम की किस्में
- कोन
- कैंडी
- प्रोबायोटिक आइसक्रीम
- डॉली

आइसक्रीम की संरचना

निम्न तालिका आइसक्रीम की संरचना की व्याख्या करती है -

विवरण	संयोजन
दूध वसा	13-14%
दूध प्रोटीन	3.7-4.25%
स्टेबलाइजर / इमल्सीफायर	0.35%
कुल ठोस	35.00 - 42.5%
चीनी	16.00%
न्यूनतम वजन (ग्राम/लीटर)	540
एस.पी.सी.	1,00,000 सीएफयू/एमएल
कोलीफॉर्म (सूक्ष्मजीव)	एनएमटी 10 सीएफयू/एमएल (निर्यात आइसक्रीम में शून्य)

तालिका 4.4.2 एक आइसक्रीम में विभिन्न सामग्रियों की संरचना

आइसक्रीम निर्माण की प्रक्रिया का अवलोकन



चित्र 4.4.1 आइसक्रीम निर्माण की प्रक्रिया का अवलोकन

यूनिट 4.5 आइसक्रीम और सिरप की उत्पादन प्रक्रिया

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. सादा आइसक्रीम बनाने की प्रक्रिया का प्रदर्शन करने में
2. फ्रोजन डेसर्ट बनाने की प्रक्रिया को प्रदर्शित करने में
3. प्रीमियम आइसक्रीम बनाने की प्रक्रिया का प्रदर्शन करने में
4. कुल्फी बनाने की प्रक्रिया का प्रदर्शन करने में

4.5.1 सादा आइसक्रीम के लिए उत्पादन





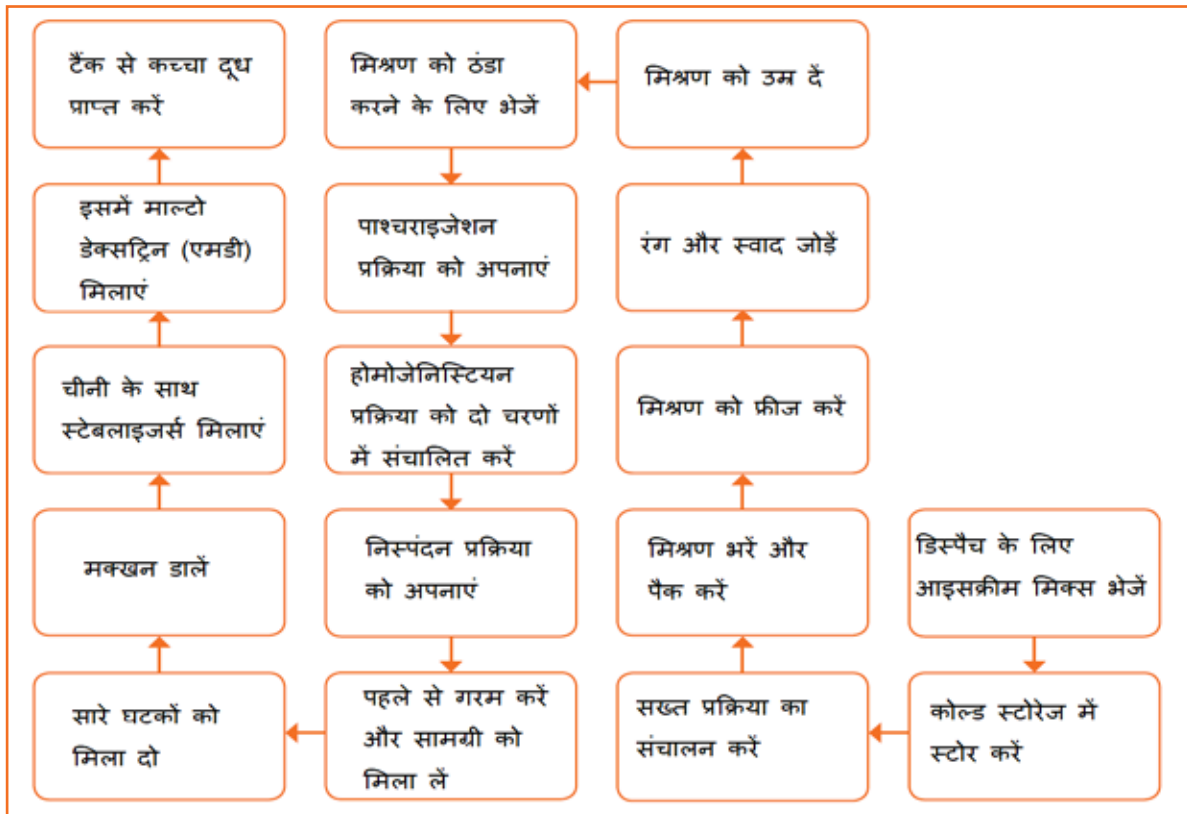
चित्र 4.5.1 सादे आइसक्रीम की उत्पादन प्रक्रिया

4.5.2 फ्रोजन डेसर्ट का उत्पादन



चित्र 4.5.2 फ्रोजन डेसर्ट की उत्पादन प्रक्रिया

4.5.3 प्रीमियम आइसक्रीम का उत्पादन



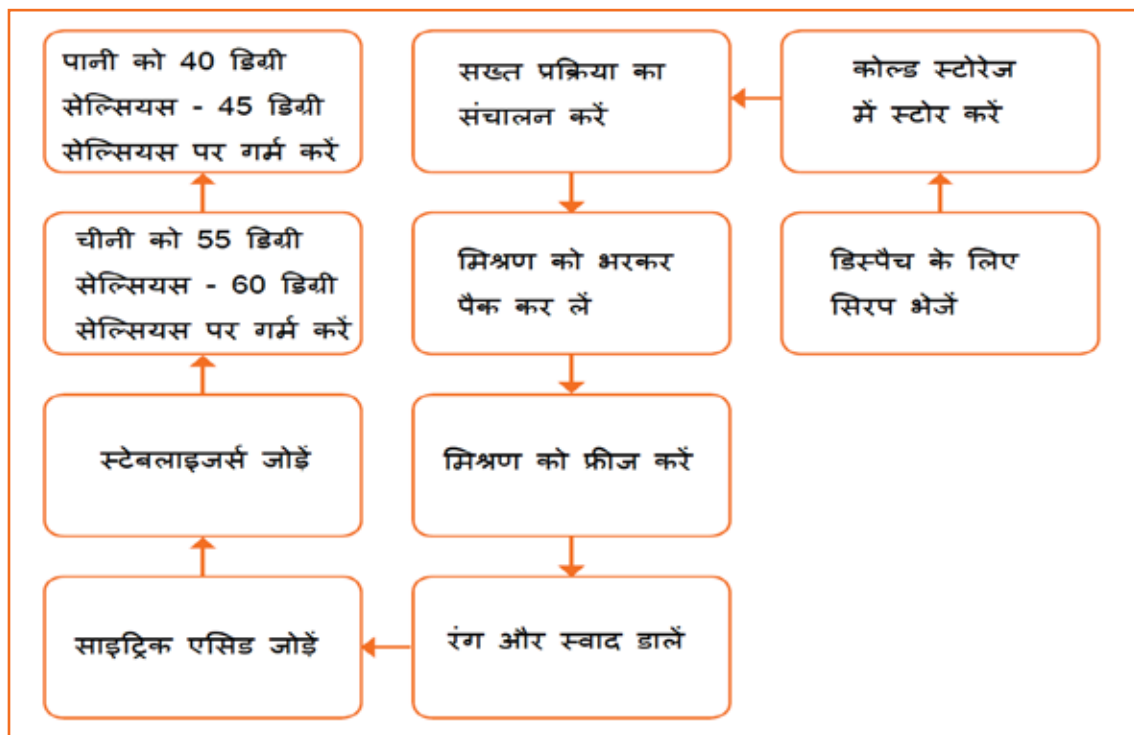
चित्र 4.5.3 प्रीमियम आइसक्रीम की उत्पादन प्रक्रिया

4.5.4 कुल्फी का उत्पादन



चित्र 4.5.4 कुल्फी की उत्पादन प्रक्रिया

4.5.5 सिरप का उत्पादन



चित्र 4.5.5 सिरप की उत्पादन प्रक्रिया

क्यूआर कोड को स्कैन करे या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करे



https://www.youtube.com/watch?v=462VT_xVMU0

आइसक्रीम बनाने की प्रक्रिया



<https://www.youtube.com/watch?v=GkdukciJ2Mo>

आइसक्रीम प्रसंस्करण

यूनिट 4.6 आइसक्रीम का उत्पादन

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. विभिन्न प्रकार की आइसक्रीम की संरचना की सूची बनाने में
2. मिश्रण बनाने की प्रक्रिया का प्रदर्शन करने में
3. आइसक्रीम के मिश्रण को पहले से गर्म करने की विधि बताने में
4. मिलाने की विधि बताने में
5. छानने की प्रक्रिया बताने में
6. आइसक्रीम मिश्रण के समरूपीकरण की विधि बताने में
7. आइसक्रीम मिश्रण के पाश्चुरीकरण की विधि बताने में
8. आइसक्रीम के मिश्रण को ठंडा करने की विधि बताने में
9. आइसक्रीम के मिश्रण की उम्र बढ़ने की विधि बताने में
10. आइसक्रीम के मिश्रण को जमने की विधि बताने में
11. आइसक्रीम में अतिवृष्टि का अनुमान लगाने की विधि लिखने में

4.6.1 मिश्रण का पता लगाना

आइसक्रीम बनाते समय मिश्रण का पता लगाना सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। ऐसा इसलिए है क्योंकि मिश्रण का पता लगाने के लिए, एक आइसक्रीम प्रसंस्करण तकनीशियन को यह करना होगा -

- मिश्रण की संरचना पर विचार करें
- बनाने के लिए आइसक्रीम की मात्रा तय करें
- उपयोग की जाने वाली सामग्री की संरचना तय करें

निम्नलिखित सारणी विभिन्न प्रकार की आइसक्रीमों के संघटन को दर्शाती हैं -

फ्रोजन डेसर्ट मिक्स मात्रा के लिए सामग्री	प्रति 100 किलो मिश्रण
मलाई रहित दूध	65 किग्रा (8.5% एसएनएफ)
पाम कर्नेल तेल	9.0 किग्रा
चीनी	16.5 किग्रा
माल्टो डेक्सट्रिन	2.0 किग्रा
संपूर्ण (स्टेबलाइजर)	0.35 किग्रा
पानी	1.71 किलो

तालिका 4.6.1 फ्रोजन डेसर्ट में सामग्री की मात्रा

प्लेन आइसक्रीम मिक्स के लिए सामग्री	प्रति 100 किलो मिश्रण
दूध (वसा 6%, एसएनएफ 8.5%)	66.50 किग्रा
मक्खन (80% वसा)	9.26 किग्रा
एसएमपी	5.31 किग्रा
एमडी	1.00 किग्रा
चीनी	16.5 किग्रा
संपूर्ण (स्टेबलाइजर)	0.35 किग्रा
पानी	1.08 किग्रा

तालिका 4.6.2 प्लेन आइसक्रीम में सामग्री की मात्रा

प्रीमियम आइसक्रीम मिश्रण के लिए सामग्री	प्रति 100 किलो मिश्रण
दूध (वसा 6%, एसएनएफ 8.5%)	65.00 किग्रा
मक्खन	11.38 किग्रा
एसएमपी	6.48 किग्रा
चीनी	16.5 किग्रा
स्टेबलाइजर (एसई-40)	0.10 किग्रा
स्टेबलाइजर (102C)	0.25 किग्रा

तालिका 4.6.3 प्रीमियम आइसक्रीम में सामग्री की मात्रा

मिक्स बनाना

ब्लेंडर में, सामग्री को घुलने और सम्मिश्रण में मदद करने के लिए गरम किया जाता है। मिश्रण प्रक्रिया में छोटे बैच ऑपरेशन शामिल है जहां प्रत्येक घटक को ब्लेंडर में तौला जाता है।

मिक्स फॉर्मूलेशन की मूलभूत आवश्यकता एक अच्छी तरह से संतुलित मिश्रण प्राप्त करना है, जो कानूनी मानकों को संतुष्ट भी करता है। अन्य महत्वपूर्ण विचार, पानी के अनुपात के लिए एक सही कुल ठोस है। यदि अनुपात बहुत अधिक है, इसके परिणामस्वरूप आइसक्रीम की बनावट रेतीली और खुरदरी होती है। यदि अनुपात बहुत कम है, तो इसका परिणाम होता है कमजोर बॉडी के साथ बेजान या बर्फीली बनावट वाली आइसक्रीम।

आमतौर पर, 36.0% से 40.0% के कुल ठोस का परिणाम ऑर्गेनिक रूप से स्वीकार्य आइसक्रीम में होता है। आइसक्रीम मिश्रण में वसा और एसएनएफ के बीच विपरीत संबंध है। उदाहरण के लिए, सुपर 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 के लिए 15% चीनी होनी चाहिए।

अवयवों के सही अनुपात की गणना करने के लिए उपयोग की जाने वाली विधियाँ हैं:

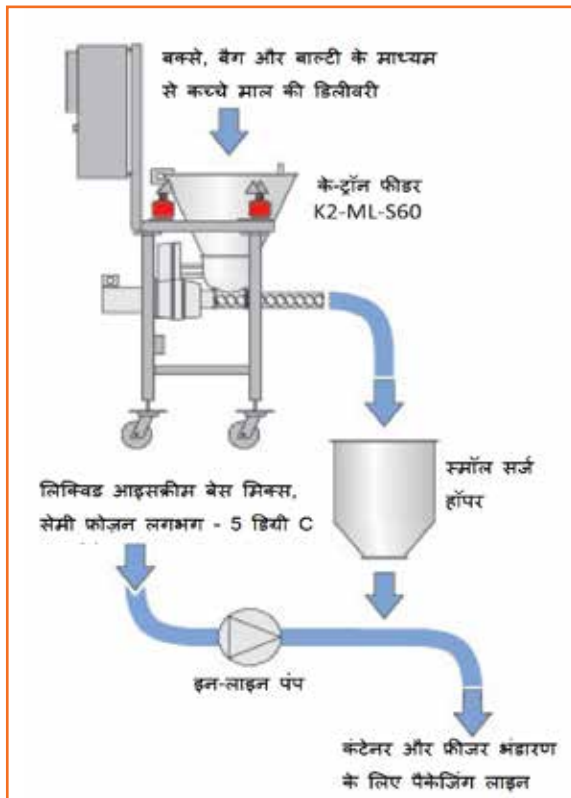
- पियर्सन वर्ग विधि
- सीरम बिंदु विधि
- फॉर्मूला टेबल ग्राफिक्स विधि
- ऐलजेब्रेइक विधि

4.6.2 प्री-हीटिंग

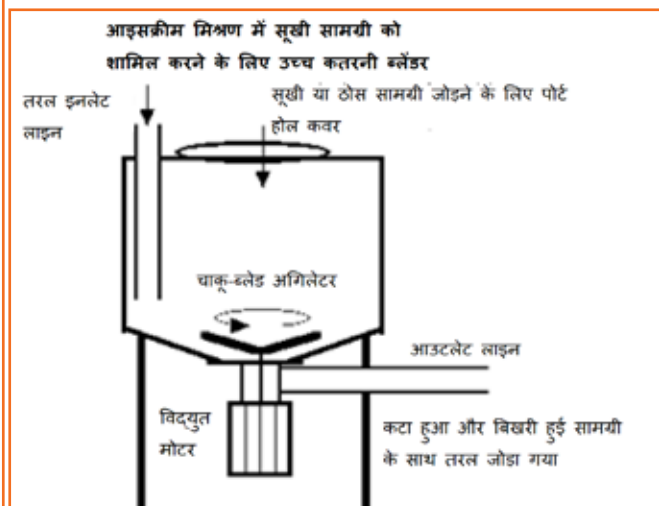
मिश्रण को पहले से गरम करने का उद्देश्य उचित मिश्रण के लिए मिश्रण के सभी अवयवों का तापमान को बढ़ाना है। यह सूखी सामग्री की गांठ से बचने में मदद करता है। यह मिश्रण का पाश्चुरीकरण और समरूपीकरण की कार्य कुशलता भी बढ़ाता है। आमतौर पर, प्री-हीटिंग एक 20 से 25 डिग्री सेल्सियस के बीच तापमान पर आयोजित की जाती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

4.6.3 ब्लेंडिंग

आइसक्रीम निर्माण प्रक्रिया के संचालन के लिए ब्लेंडिंग प्रारंभिक चरण है। इस चरण में, प्रक्रिया के अनुसार सभी सामग्री को विभिन्न तापमानों पर दूध में मिलाया जाता है। इसके बाद विभिन्न सामग्रियों के लिए छोटे बैच ऑपरेशन किए जाते हैं।



चित्र 4.6.1 ब्लेंडिंग



4.6.4 फिल्ट्रेशन

मिक्सिंग सेक्शन में फिल्ट्रेशन का उद्देश्य मिश्रण से बाहरी सामग्री को हटाना है। इसके लिए आमतौर पर 80-मेष स्क्रीन वाले डुप्लेक्स फिल्टर का इस्तेमाल किया जाता है। निस्पंदन लगभग 45-46°C पर पुनर्जनन खंड से मिश्रण का निर्वहन के बाद किया जाता है। पुनर्जनन अनुभाग का उपयोग करने का मुख्य उद्देश्य है - मिश्रण का तापमान बढ़ाने के साथ-साथ पाश्चराइजर की कार्य कुशलता बढ़ाना।

4.6.5 आइसक्रीम मिक्स का होमोजेनिसेशन

यह आइसक्रीम बनाने की सबसे जरूरी प्रक्रिया है। होमोजेनिसेशन का मुख्य उद्देश्य होमोजेनाइजेशन का मुख्य उद्देश्य वसा का स्थायी और एक समान फैलाना है। यह वसा ग्लोब्यूल के आकार को बहुत कम करके किया जाता है, छोटा व्यास अधिमानतः 2 माइक्रोन से अधिक नहीं होता है।

होमोजेनिसेशन के लाभ हैं:

- एजिंग के दौरान वसा को अलग होने से रोकता है
- चिकनी बनावट के साथ अधिक समान आइसक्रीम का उत्पादन करता है
- व्हिपिंग क्षमता में सुधार करता है
- उम्र बढ़ने की अवधि को छोटा करता है
- प्रीजर में होने वाले मंथन के जोखिम को कम करता है
- स्थिरीकरण की प्रक्रिया में मदद करता है

मिश्रण के होमोजेनिसेशन की विशेष व्यवस्था है, जिसे 63-77°C पर किया जाता है। निचले स्तर पर तापमान, समरूपीकरण वसा ग्लोब्यूल के निर्माण को बढ़ाता है।

होमोजेनिसेशन दबाव

प्रथम चरण में - 2500 साई

दूसरे चरण में - 500 साई

आइसक्रीम मिक्स का पाश्चराइजेशन

एक आइसक्रीम मिश्रण में विभिन्न प्रकार के सूक्ष्मजीव, विशेष रूप से रोगजनक हो सकते हैं। इसलिए, आइसक्रीम मिश्रण को पाश्चुराइज करना महत्वपूर्ण है। पाश्चराइजेशन के फायदे हैं -

- मिश्रण की स्वीकार्य गुणवत्ता और पोषक तत्वों को परेशान किए बिना मिश्रण को पूरी तरह से रोगजनक बैक्टीरिया से मुक्त करता है
- घुल जाता है और मिश्रण की सामग्री को मिलाने में मदद करता है
- मिश्रण के स्वाद में सुधार करता है
- आइसक्रीम की गुणवत्ता में सुधार करता है

- उत्पादन में एकरूपता बनाए रखने में मदद करता है

उचित पाश्चराइजेशन में निम्न शामिल हैं:

- मिश्रण को एक निश्चित तापमान पर तेजी से गर्म करना
- इसे उस तापमान पर एक निश्चित न्यूनतम अवधि के लिए धारण करना
- इसे तेजी से 5 डिग्री सेल्सियस से नीचे ठंडा कर दें

आइसक्रीम मिश्रण को पास्चुरीकृत करने के सामान्य मानक हैं:

- एल.टी.एल.टी. विधि - 68.5 डिग्री सेल्सियस कम से कम 30 मिनट के लिए
- एच.टी.एस.टी. विधि - 80 डिग्री सेल्सियस कम से कम 25 सेकंड के लिए

आइसक्रीम के प्रसंस्करण के लिए, अधिकांश समय निरंतर प्रकार की पाश्चराइजेशन विधि का उपयोग किया जाता है। मिश्रण को 25 सेकंड के लिए 82 से 86°C पर पास्चुरीकृत किया जाता है।

4.6.6 आइस-क्रीम मिक्स का शीतलक और एजिंग

शीतलक

गर्म करने/पाश्चराइज़ करने के बाद, मिश्रण को कूलिंग सेक्शन में भेज दिया जाता है। इस खंड में, तापमान कम हो जाता है 82°C/84°C से 6°C तक। यह आइसक्रीम के मिश्रण की एजिंग की प्रक्रिया को सुविधाजनक बनाने के लिए किया जाता है।

एजिंग

एजिंग शीतलक से पहले एक निश्चित समय के लिए मिश्रण को कम तापमान पर रखने की प्रक्रिया को संदर्भित करता है। एजिंग के तापमान को 5 डिग्री सेल्सियस पर बनाए रखा जाना चाहिए। औसत व्यावसायिक स्थितियों के तहत एजिंग का समय 3-4 घंटे हो सकती हैं। एजिंगका उपयोग किया जाता है -

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

4.6.7 आइसक्रीम मिक्स को फ्रीज करना

मिक्स को फ्रीज करना

एजिंग के बाद, मिश्रण जमने के लिए तैयार है। फ्रीजिंग महत्वपूर्ण है क्योंकि यह गुणवत्ता सुनिश्चित करने में तैयार उत्पाद में स्वादिष्टता, और संतोषजनक वृद्धि में मदद करता है।

जब आइसक्रीम आंशिक रूप से एक निश्चित स्थिरता के लिए जमी होती है, तो इसे पैकेज में और जल्दी से डाल दिया जाता है कोल्ड स्टोरेज रूम में स्थानांतरित कर दिया जाता है। यहीं पर जमने और सख्त होने की प्रक्रिया, ऐजिटेटिंग प्रक्रिया के बिना पूरी होती है। निरंतर आइसक्रीम फ्रीजर के लिए तापमान -6 से -5 डिग्री सेल्सियस के बीच जमने का समय 24 सेकंड है।

जमने की प्रक्रिया

फ्रीजिंग प्रक्रिया का कार्य मिश्रण के पानी के एक हिस्से को फ्रीज करना और उस मिश्रण में हवा मिलाना है। यह किया जाता है -

- मिश्रण के तापमान को एजिंग के तापमान से हिमांक तक कम करना
- मिश्रण में पानी के एक हिस्से को जमने दें
- मिश्रण में हवा शामिल करना
- आइसक्रीम को उस तापमान से ठंडा करना जिस पर इसे फ्रीजर से निकाला जाता है
- आइसक्रीम को कमरे के तापमान तक सख्त करना जबकि किसी भी बर्फ के क्रिस्टल के गठन से पहले संवेदनशील गर्मी को हटाया जा रहा है।

इस प्रक्रिया में 2 मिनट से भी कम समय लगता है।

4.6.8 आइसक्रीम में ओवररन

आइसक्रीम में ओवररन

ओवररन मिश्रण की मात्रा से अधिक प्राप्त आइसक्रीम की मात्रा है। यह प्रतिशत में व्यक्त किया गया 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 बॉडी को एक अच्छी गुणवत्ता उत्पाद के लिए आवश्यक उचित बनावट और स्वादिष्टता का मिश्रण देता है। बहुत अधिक ओवररन से बर्फीली, रोएँदार, स्वादहीन आइसक्रीम पैदा होती है। बहुत कम ओवररन गीला और भारी उत्पादों का उत्पादन करता है।

आइसक्रीम में ओवररन का निर्धारण

आइसक्रीम में ओवररन वजन या मात्रा पर निर्भर करता है।

वजन के आधार पर -

$\% \text{ overrun} = \{(\text{मिश्रण की इकाई मात्रा का वजन} - \text{आइसक्रीम की इकाई मात्रा का वजन}) \times 100\} + \text{आइसक्रीम की इकाई मात्रा}$

का वजन

मात्रा के आधार पर -

$\% \text{ overrun} = \{(\text{आइसक्रीम की मात्रा} - \text{मिश्रण की मात्रा}) \times 100\} + \text{मिश्रण की मात्रा}$

क्यूआर कोड को स्कैन करे या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करे



<https://www.youtube.com/watch?v=TarvglQ3cPg>

आइसक्रीम प्रोसेसिंग

यूनिट 4.7 आइसक्रीम की पैकेजिंग, हार्डनिंग और भंडारण

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. आइसक्रीम की पैकेजिंग के दौरान ध्यान रखने योग्य कारकों की सूची बनाएं
2. आइसक्रीम की पैकेजिंग के लिए प्रयुक्त सामग्री की सूची बनाएं
3. आइसक्रीम में सख्त और भंडारण की विधि बताएं

4.7.1 पैकेजिंग

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

- संदूषण से सुरक्षा
- आकर्षक उपस्थिति
- खोलने और फिर से बंद करने में आसानी
- निपटान में आसानी
- नमी के नुकसान के खिलाफ संरक्षण
- तापमान में उतार-चढ़ाव का सामना करने की क्षमता

आमतौर पर उपयोग की जाने वाली पैकेजिंग सामग्री हैं:

- मोम लेपित फाइबर बोर्ड डिब्बे
- नमी और ऑक्सीजन से सुरक्षा के लिए पॉलीथिन मोम का मिश्रण
- प्लास्टिक सिलेंडर कंटेनर
- पॉलीकप्स
- लाठी
- बार्स

4.7.2 आइसक्रीम का सख्त और भंडारण

सख्त करने के लिए, आइसक्रीम को ट्रे में डाला जाता है और सख्त सुरंगों में रखा जाता है। इस बिंदु पर, आइसक्रीम एक अर्ध-द्रव स्थिरता और अपने आकार को धारण करने के लिए पर्याप्त कठोर नहीं है। सख्त होने की प्रक्रिया के दौरान, आइसक्रीम को -25 से -35 डिग्री सेल्सियस या उससे नीचे के तापमान पर लाया जाता है। फ्रीजर में, त्वरित सख्त वांछनीय है क्योंकि धीमी गति से सख्त होने से बड़े बर्फ के क्रिस्टल और मोटेपन का समर्थन होता है। सख्त समय को प्रभावित करने वाले कारक हैं -

- आइसक्रीम पैकेज का आकार और आकार
- हवा परिसंचरण की गति
- ठंडी हवा का तापमान
- सख्त कक्ष के अनुभाग
- फ्रीजर से निकाली गई आइसक्रीम का तापमान
- मिश्रण की संरचना
- आइसक्रीम के सख्त होने में % ओवररन

यूनिट 4.8 उत्पादन के बाद की सफाई और रखरखाव

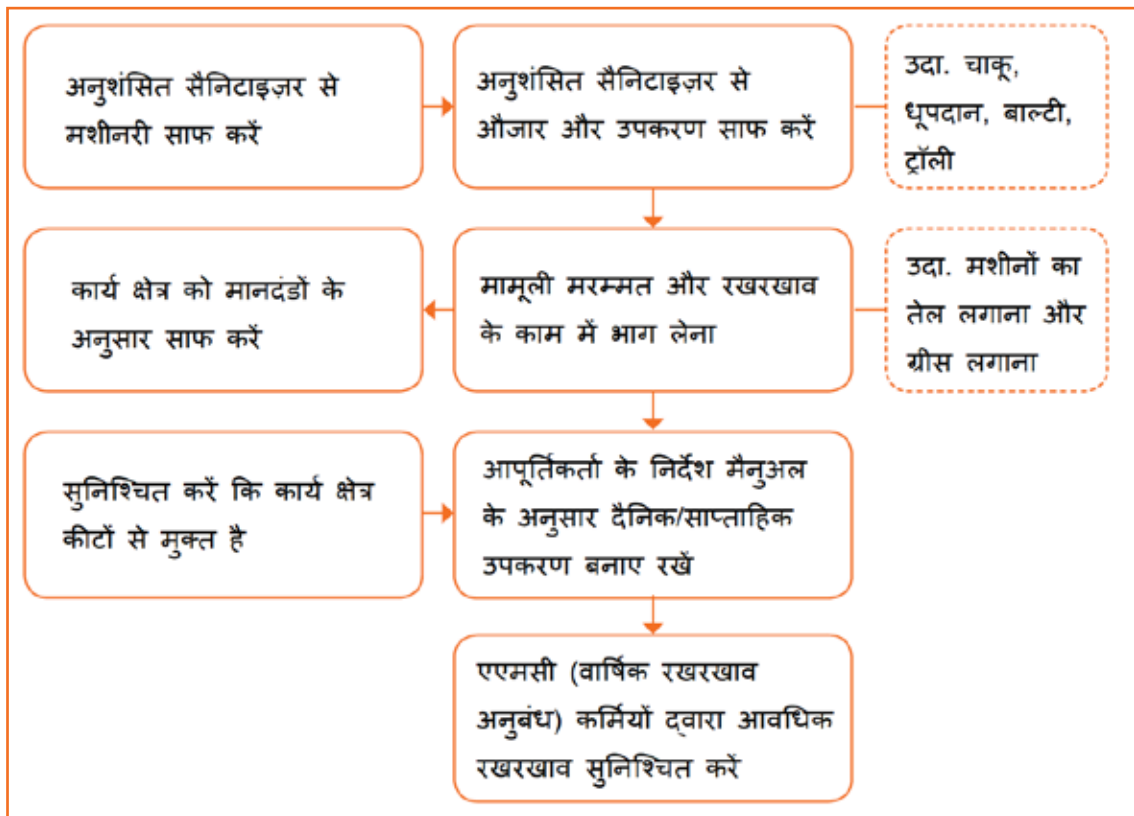
इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. उत्पादन क्षेत्र, उपकरण और प्रयुक्त उपकरणों की उचित सफाई की व्यवस्था करने में
2. सभी उत्पादन मशीनरी के आवधिक रखरखाव को व्यवस्थित करने में

4.8.1 पोस्ट प्रोडक्शन क्लीनिंग मेथड

यह उत्पादन के बाद कार्य क्षेत्र की सफाई की विधि की व्याख्या करता है।



चित्र 4.8.1 उत्पादन के बाद सफाई विधि

अभ्यास

1. सही विकल्प से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

ए। पाश्चराइजेशन में हानिकारक सूक्ष्मजीवों का _____ विनाश शामिल है।

- i. पूर्ण ii. आंशिक iii. अधूरा iv. धीमा

बी। ऑर्गेनोलेप्टिक परीक्षण _____ के माध्यम से दूध के परीक्षण के बारे में है

- i. दृष्टि, गंध और स्वाद की भावना ii. मशीनरी द्वारा
iii. अग्रिम उपकरण द्वारा iv. सूक्ष्मजैविक रूप से

सी। C.O.B का पूर्ण रूप परीक्षण है _____

- i. उबले हुए पर क्लॉट ii. बॉयलर पर क्लॉट
iii. उबलने पर क्लॉट iv. उबलने पर एकाग्रता

डि। निरंतर आइसक्रीम फ्रीजर के लिए जमने के लिये समय 24 सेकंड है और ड्राइंग तापमान _____

- i. -36 से -35 डिग्री सेल्सियस ii. 36 से 35 डिग्री सेल्सियस
iii. -6 से -5°C iv. 6 से 5°C

इ। एल.टी.एल.टी विधि का प्रयोग _____ क्रीम और आइसक्रीम के लिए किया जाता है।

- i. पाश्चराइजिंग ii. गरम करना
iii. शीतलन iv धोने

एफ। आइसक्रीम के मिश्रण को पहले से गर्म करके सूखी सामग्री की गांठ को _____ करने के लिए किया जाता है।

- i. टालने ii. बढ़ोतरी
iii. कमी iv. सहायता के लिए

जी। _____ आइसक्रीम के मिश्रण से बाहरी सामग्री को हटाने में मदद करता है।

- i. सम्मिश्रण ii. छानने का काम
iii. प्रसंस्करण iv. सफाई

एच। एजिंग जमने से पहले कम तापमान पर _____ मिश्रण की प्रक्रिया है।

- i. एजिंग ii. ठंडा
iii. धारण iv. सुखाने

आई। सख्त होने से पहले, आइसक्रीम में _____ स्थिरता होती है।

- i. तरल ii कठिन
iii. ठोस iv. अर्द्ध ठोस

जे। ओवररन, मिश्रण के आयतन के _____ में प्राप्त आइसक्रीम का आयतन है।

i. कम

ii. अधिक

iii. निचला

iv. न्यूनतम

2. निम्नलिखित को सही क्रम में व्यवस्थित करें।

प्रक्रिया	चरणों की व्यवस्था करें (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 के रूप में)
ए. मिश्रण एजिंग	
बी. प्रेषण के लिए भेजा जा रहा है	
सी. मिश्रण को पाश्चराइज करना	
डि. फॉर्मूलेशन तैयार करना	
इ. मिश्रण को फ्रीज करना	
एफ. सख्त और भंडारण	
जी. मिश्रण को समरूप बनाना	
एच. मिश्रण को ठंडा करना	
आई. सम्मिश्रण सामग्री	
जे. सामग्री का चयन	

प्रैक्टिकल

1. आइसक्रीम मिक्स तैयार करें

प्रैक्टिकल के लिए आवश्यक सामग्री

- दूध
- मीठा करने वाले एजेंट
- फल और फल उत्पाद
- अंडे और अंडे के उत्पाद
- कॉफी, कोको
- चॉकलेट
- फ़्लेवरिंग मसाले
- सीज़िंग मसाले
- अदरक
- मेवे
- केक या कुकीज
- होमोजेनाइज़र
- पाश्चराइज़र
- पी.पी.ई
- टूल बॉक्स
- एस.ओ.पी
- सुरक्षा मैनुअल

पूर्व-आवश्यक ज्ञान:

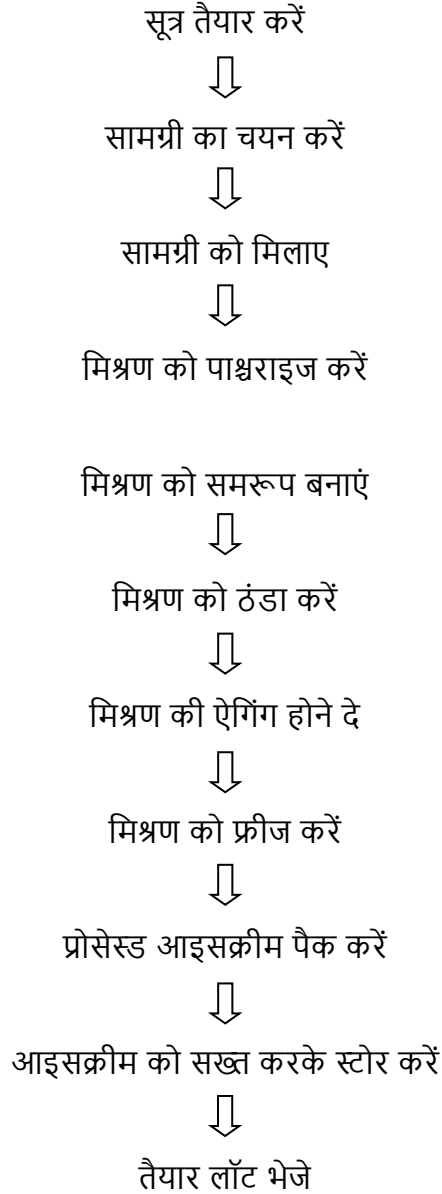
- डेयरी उत्पादों को संसाधित करें।

विधि:

- आइसक्रीम रचना:

क्रमांक	विवरण	संयोजन
1	दूध वसा	13 – 14%
2	दूध प्रोटीन	3.7 – 4.25%
3	स्टेबलाइज़र / इमल्सीकारक	0.35%
4	कुल ठोस	35.00 - 42.5%
5	चीनी	16.00%
6	न्यूनतम वजन (ग्राम/लीटर)	540

1. आइसक्रीम के प्रकार के अनुसार कच्चे माल का चयन करें:
2. आइसक्रीम मिश्रण के लिए प्रक्रिया प्रवाह का पालन करें:



3. ऑर्गेनिक रूप से स्वीकार्य आइसक्रीम के लिए कुल ठोस और पानी का अनुपात 36.0 से 40.0% रखें।
4. आइसक्रीम का वसा और चीनी का अनुपात 16% वसा और 17% चीनी रखें।
5. जांचें कि एम.एस.एन.एफ धीमी टर्नओवर के लिए लगभग 15.6 फीसदी और तेजी से टर्नओवर के लिए 18.5 फीसदी है।
6. मिश्रण को मिलाना शुरू करने के लिए, सुनिश्चित करें कि तरल सामग्री एक साथ मिश्रित हो गई है और सभी सूखी सामग्री को जोड़ने से पहले 49 डिग्री सेल्सियस तक गरम किया गया है।
7. धीरे-धीरे चीनी के एक हिस्से के साथ तरल सोडियम एल्गिनेट मिलाएं और इसे 71.1 डिग्री सेल्सियस पर एक मूविंग ऐजिटेटर बिंदु पर बनाए रखें।

8. यदि आप जिलेटिन का उपयोग कर रहे हैं, तो तरल तापमान 49 डिग्री सेल्सियस तक पहुंचने से पहले इसे समान मात्रा में चीनी के साथ नौ गुना पानी की मात्रा में पानी में घोलें।
9. यदि मक्खन, प्लास्टिक क्रीम, फ्रोजन क्रीम या अन्य जमे हुए उत्पादों का उपयोग किया जाता है, तो सुनिश्चित करें कि इसे छोटे टुकड़ों में काट दिया गया है और पाश्चराइजेशन से पहले पूरी तरह पिघलाया गया है।

सावधानियां:

- मशीन चलाते समय पी.पी.ई. पहनें।
- सभी विद्युत प्रणालियों को सुरक्षित रूप से संभालें।
- सुनिश्चित करें कि ऑपरेशन के बाद मशीनों को बंद कर दिया गया है।

अवलोकन:

क्रमांक	प्रक्रिया का नाम	निष्पादित गतिविधि
1		
2		
3		
4		
5		
6		

निष्कर्ष:

क्रमांक	अपने निष्कर्ष यहाँ लिखें:
1	
2	
3	
4	
5	
6	

5. आइसक्रीम के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेज और रिकॉर्ड रखना



यूनिट 5.1 - दस्तावेजीकरण और रिकॉर्ड कीपिंग



सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. कच्चे माल, प्रक्रिया और तैयार उत्पादों के अभिलेखों के दस्तावेजीकरण और रखरखाव की आवश्यकता बताएं
2. अंतिम तैयार उत्पाद के लिए कच्चे माल के विवरण के दस्तावेजीकरण और रिकॉर्डिंग की विधि बताएं
3. डेरी प्रसंस्करण उद्योग में विभिन्न सुविधाओं, मशीनरी का निरीक्षण करें।

यूनिट 5.1 दस्तावेजीकरण और रिकॉर्ड कीपिंग

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. कच्चे माल, प्रक्रिया और तैयार उत्पादों के अभिलेखों के दस्तावेजीकरण और रखरखाव की आवश्यकता बताएं
2. अंतिम तैयार उत्पाद के लिए कच्चे माल के विवरण के दस्तावेजीकरण और रिकॉर्डिंग की विधि बताएं

5.1.1 दस्तावेजीकरण की आवश्यकता

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

- व्यवसाय चलाने के बारे में विस्तृत जानकारी देता है।
- उत्पाद की गुणवत्ता को नियंत्रित करने में मदद करता है।
- व्यवसाय में निवेश किए गए धन का ट्रैक रखने में मदद करता है।
- कच्चे माल या उत्पाद सामग्री की अलग-अलग लागतों की पहचान करने में मदद करता है।
- एक विशेष प्रक्रिया की उत्पादन लागत की पहचान करने में मदद करता है।
- सुनिश्चित करने में मदद करता है कि गुणवत्ता आश्वासन प्रक्रियाओं का पालन किया जाता है।
- सुनिश्चित करने में मदद करता है कि उत्पादन इकाई सुचारू रूप से प्रभावी ढंग से चल रही है।
- कानूनी प्रक्रियाओं के लिए एक सबूत के रूप में काम करता है।
- यह उचित उत्पाद मूल्य निर्धारित करने में मदद करता है।
- यह सही समय पर सुधारात्मक उपाय करने में मदद करता है।

5.1.2 रिकॉर्ड कैसे रखें?

प्रत्येक खाद्य प्रसंस्करण संगठन कमोबेश इसी तरह के रिकॉर्ड रखने का तरीका अपनाता है। उत्पादन रिकॉर्ड एक लॉग रखते हैं:

- कच्चे माल की मात्रा और प्रकार
- प्रयुक्त सामग्री की मात्रा और प्रकार
- प्रसंस्करण की स्थिति जिसमें उत्पादन हुआ (जैसे तापमान सेट या लागू वायु दाब)
- उत्पाद की गुणवत्ता

उत्पाद की गुणवत्ता तभी बनी रह 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
- मानक प्रक्रिया पैरामीटर हर बैच के लिए लागू होते हैं

खाने के हर बैच को एक बैच नंबर दिया जाता है। यह संख्या दर्ज की गई है:

- स्टॉक नियंत्रण पुस्तकें (जहां कच्चे माल की खरीद नोट की जाती है)
- लॉग बुक का प्रसंस्करण (जहां उत्पादन प्रक्रिया नोट की जाती है)
- उत्पाद बिक्री रिकॉर्ड (जहां बिक्री और वितरण नोट किया जाता है)

प्रोडक्ट का नाम		बैच संख्या		
कच्चा माल	प्रदायक	निरीक्षण के परिणाम:		
		A	B	C

अभ्यास

सही विकल्पों का चयन करें

- दस्तावेजीकरण की क्या आवश्यकता है?
 - यह व्यवसाय चलाने के बारे में विस्तृत जानकारी 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 कच्चे माल के भंडारण में मदद करता है।
 - यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि गुणवत्ता आश्वासन प्रक्रियाओं का पालन किया जाता है।
 - यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि उत्पादन इकाई सुचारू रूप से प्रभावी ढंग से चल रही है।
 - यह कानूनी प्रक्रियाओं के लिए एक सबूत के रूप में काम करता है।
- यह खाद्य हैंडलिंग उपकरण और मशीनरी को साफ करने में मदद करता है।
 - यह उपज को बाजार में भेजने में मदद करता है।
 - यह उचित उत्पाद मूल्य निर्धारित करने में मदद करता है।
 - यह सही समय पर सुधारात्मक उपाय करने में मदद करता है।
 - उत्पादन रिकॉर्ड का एक लॉग रखते हैं।
- कच्चे माल की मात्रा और प्रकार।
 - तैयार उत्पादों की मात्रा संग्रहीत।
 - प्रयुक्त सामग्री की मात्रा और प्रकार।
 - प्रसंस्करण की स्थिति जिसमें उत्पादन हुआ (जैसे तापमान सेट या लागू वायु दाब)।
 - उत्पाद की गुणवत्ता।

स्तंभों का मिलान करें

कॉलम ए	कॉलम बी
पूर्ण की गई प्रत्येक उत्पादन प्रक्रिया को एक नंबर दिया जाता है	स्टॉक नियंत्रण पुस्तकें
कच्चे माल की खरीद का विवरण नोट किया जाता है	बैच संख्या
उत्पादन प्रक्रिया का विवरण नोट किया गया है	गुणवत्ता प्रक्रियाओं का पालन किया जाता है
उत्पाद की बिक्री का विवरण दर्ज है	कानूनी सबूत
रिकॉर्ड के रूप में कार्य करते हैं	लॉग बुक संसाधित करना
उचित रूप से बनाए गए रिकॉर्ड यह पहचानने में मदद करते हैं कि क्या	बिक्री और वितरण लॉग

6. खाद्य उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए खाद्य सुरक्षा, स्वच्छता और सैनिटेशन



यूनिट 6.1 - व्यक्तिगत स्वच्छता

यूनिट 6.2 - सुरक्षा अभ्यास

यूनिट 6.3 - अच्छी विनिर्माण प्रथाएं (जीएमपी)

यूनिट 6.4 - खतरा विश्लेषण और महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदु (एचएसीसीपी)

यूनिट 6.5 - खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान का परिचय, खाद्य खराब और खाद्य संरक्षण



सीखने के मुख्य उद्देश्य

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. व्यक्तिगत स्वच्छता और स्वच्छता दिशानिर्देश बताएं
2. काम के माहौल में पालन करने के लिए खाद्य सुरक्षा स्वच्छता मानकों का उल्लेख करें
3. कार्य क्षेत्र और मशीनरी की सफाई और रखरखाव में उपयोग की जाने वाली सामग्रियों और उपकरणों का उल्लेख करें
4. खाद्य प्रसंस्करण उपकरणों की समय पर सफाई, रख-रखाव और निगरानी के महत्व को बताएं और उनका उपयोग केवल निर्दिष्ट उद्देश्यों के लिए करें
5. सभी सामग्रियों/उपकरणों के लिए निर्दिष्ट क्षेत्र बनाकर और उन्हें निर्दिष्ट क्षेत्रों में संग्रहीत करके हाउसकीपिंग प्रथाओं का पालन करें
6. मशीनों को बनाए रखने का अभ्यास करें
7. कार्य क्षेत्र में अग्नि सुरक्षा प्रथाओं का पालन करें
8. खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में सुरक्षा, स्वच्छता और स्वच्छता के महत्व का उल्लेख कीजिए
9. कार्यस्थल को सुरक्षित और स्वच्छता बनाए रखने के लिए उद्योग मानकों का पालन करें
10. भंडारण और स्टॉक रोटेशन मानदंड बताएं
11. प्रक्रिया और उत्पादों में खाद्य सुरक्षा खतरों को खत्म करने के लिए एचएसीसीपी सिद्धांतों का पालन करें
12. खाद्य रोगाणुओं के प्रकारों का उल्लेख कीजिए
13. भोजन के खराब होने के कारणों का उल्लेख कीजिए
14. भोजन के खराब होने की प्रक्रिया का उल्लेख कीजिए
15. भोजन के खराब होने की जांच के लिए मानदंड बताएं
16. खाद्य संरक्षण की आवश्यकता का उल्लेख कीजिए
17. विभिन्न प्रकार की खाद्य परिरक्षण प्रक्रियाओं का उल्लेख कीजिए

यूनिट 6.1 व्यक्तिगत स्वच्छता

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. व्यक्तिगत स्वच्छता और स्वच्छता दिशानिर्देश बताएं
2. काम के माहौल में पालन करने के लिए खाद्य सुरक्षा स्वच्छता मानकों का उल्लेख करें
3. कार्य क्षेत्र और मशीनरी की सफाई और रखरखाव में उपयोग की जाने वाली सामग्रियों और उपकरणों का उल्लेख करें

6.1.1 व्यक्तिगत स्वच्छता

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में काम करते समय स्वच्छता और स्वच्छता सबसे महत्वपूर्ण पहलू हैं। कुछ महत्वपूर्ण स्वच्छता और स्वच्छता प्रथाओं का पालन किया जाना चाहिए:

व्यक्तिगत साफ-सफाई का उच्च स्तर बनाए रखें। प्रतिदिन नहाएं और काम पर जाने के लिए साफ कपड़े पहनें।

काम के घंटों के दौरान हर समय व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) जैसे एप्रन, माउथ मास्क, हेड कवर, फेस मास्क, हैंड ग्लव्स, गम बूट्स और बियर्ड कवर मास्क पहनें।

अपनी उंगलियों के नाखूनों को हमेशा ट्रिम करवाते रहें।

अपने बालों को हमेशा ट्रिम करवाएं और काम करते समय हेयर नेट पहनें।



चित्र 6.1.1: व्यक्तिगत स्वच्छता



चित्र 6.1.2: साबुन और पानी से हाथ धोना

अपने हाथों और पैरों को निर्दिष्ट क्षेत्र या प्रदान किए गए वॉश स्टेशनों पर धोएं।

उत्पादन क्षेत्र में प्रवेश करने से पहले हर बार अपने हाथ साबुन और पानी से धोएं।

उत्पादन क्षेत्र में किसी भी भोजन पर धूम्रपान, थूकना, पान चबाने, छींकने या खांसने से बचना चाहिए।

बीमारी, बीमारी, जलन, चोट या संक्रमण से पीड़ित होने पर भोजन को न संभालें।



चित्र 6.1.3: धूम्रपान, थूक, खांसी न करें

यूनिट 6.2 सुरक्षा अभ्यास

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

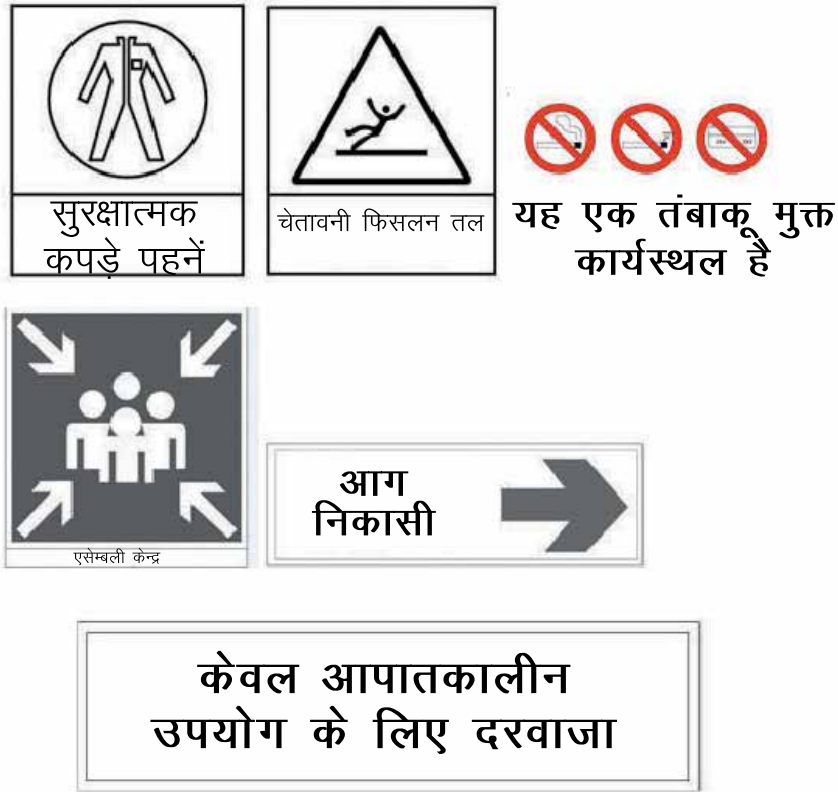
1. कार्य क्षेत्र में अग्नि सुरक्षा प्रथाओं का पालन करें

6.2.1 प्रतीक

कुछ प्रतीक हैं जिन्हें आपको आपात स्थिति या आग की स्थिति में सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए जानना और समझना चाहिए। वे हैं:



चित्र 6.2.1: प्रतीक



चित्र 6.2.2: अग्नि सुरक्षा चिह्न

6.2.2 आपातकालीन उपाय

किसी आपात स्थिति के दौरान, आपको संगठित तरीके से स्थिति से निपटने के लिए कुछ उपायों का पालन करना चाहिए। ये उपाय हैं:

- घबराएं नहीं
- अपने वरिष्ठ को तुरंत जवाब दें या मामले को संबंधित व्यक्ति तक पहुंचाएं
- आग की बाल्टी और पानी के स्रोत को संभाल कर आपातकालीन स्थिति से निपटने की तैयारी करें
- कार्य क्षेत्र को खाली कराएं

आपातकाल के बाद, आपको चाहिए:

- किसी वरिष्ठ या संबंधित प्राधिकारी को स्थिति की रिपोर्ट करें
- वसूली के उपाय करना

अग्नि सुरक्षा उपाय

आपातकालीन उपायों की तरह, आग लगने की स्थिति में कुछ सामान्य अग्नि सुरक्षा उपायों का पालन किया जाना चाहिए। वे हैं:

- निकटतम फायर अलार्म बटन दबाएं (यदि उपलब्ध हो)

- फायर ब्रिगेड को बुलाओ
- सुरक्षा के लिए विधानसभा स्थल या निर्दिष्ट क्षेत्र में इकट्ठा हों
- निकटतम आग निकास से इमारत को खाली कराएं

सही एक्सटिंगुइशर चुनने से संपत्ति के नुकसान को रोका जा सकता है

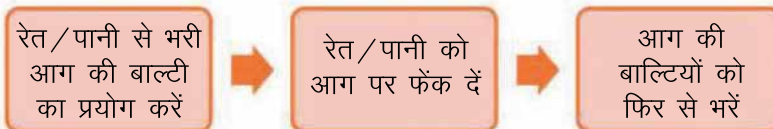
अग्निशामकों के प्रकार →					
आग के प्रकार ↓	पानी	झाग	सीओ 2	सूखा रसायन	
A कक्षा ए: कागज, लकड़ी, प्लास्टिक कपड़ा, रबड़, कचरा	✓	✓	✗	✓	
B कक्षा बी: तेल, पेट्रोल, कुछ पेय और सोल्वेंट्स	✗	✓	✓	✓	
C कक्षा सी: विद्युत उपकरण, उपकरण, कंप्यूटर	✗	✗	✓	✓	

चित्र 6.2.3: अग्निशामक के प्रकार



चित्र 6.2.4: अग्निशामक

फायर बकेट का उपयोग करने के चरण



चित्र 6.2.5: फायर बकेट का उपयोग

यूनिट 6.3 गुड मैनुफैक्चरिंग प्रैक्टिसेज (जीएमपी)

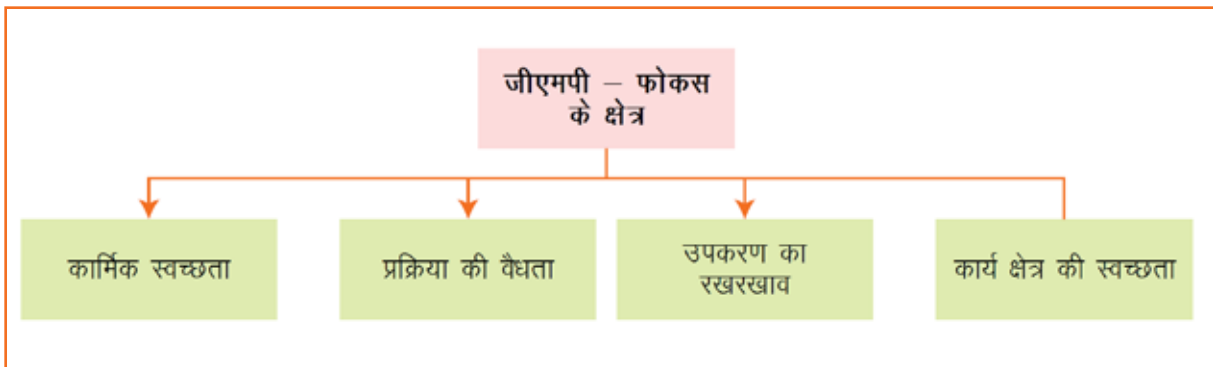
इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में सुरक्षा और स्वच्छता के महत्व का उल्लेख कीजिए
2. कार्यस्थल को सुरक्षित और स्वच्छता बनाए रखने के लिए उद्योग मानकों का पालन करें
3. भंडारण और स्टॉक रोटेशन मानदंड बताएं

6.3.1 गुड मैनुफैक्चरिंग प्रैक्टिसेज (जीएमपी)

जीएमपी उच्च गुणवत्ता और सुरक्षित प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों के उत्पादन को सुनिश्चित करने के लिए फूड सेफ्टी एंड स्टैंडर्ड अथॉरिटी ऑफ़ इंडिया (एफएसएसआई) द्वारा प्रस्तावित दिशानिर्देशों का एक समूह है। माइक्रोबियल संदूषण, खराब होने और त्रुटियों की संभावना को कम करने के लिए विनिर्माण के प्रति गुणात्मक दृष्टिकोण की आवश्यकता है।



फोकस का क्षेत्र	जीएमपी
<p>कार्मिक स्वच्छता</p>   <p>चित्र 6.3.1 कार्मिक स्वच्छता चित्र 6.3.2 शौचालय की सुविधा</p>	<ul style="list-style-type: none"> • आपका संगठन सख्त स्वच्छता और स्वच्छता दिशानिर्देशों का पालन करता है • आपको अच्छी विनिर्माण पद्धतियों (जीएमपी) पर प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है • काम के घंटों के दौरान आपका स्वास्थ्य ठीक रहता है • आप स्वच्छता के उच्च मानकों का पालन करते हैं • आपकी प्रसंस्करण इकाई में शौचालय और वॉश स्टेशन के लिए पर्याप्त सुविधाएं हैं

कार्य क्षेत्र की स्वच्छता



चित्र 6.3.3 बर्तन रखने के लिए निर्धारित क्षेत्र



चित्र 6.3.4 कार्य क्षेत्र की स्वच्छता

- प्रसंस्करण इकाई जहां आप काम करते हैं, एक स्वच्छ, प्रदूषण मुक्त क्षेत्र में स्थित है
- पूरी प्रसंस्करण इकाई अच्छी तरह हवादार है और इसमें पर्याप्त रोशनी है
- संपूर्ण कार्य क्षेत्र सफाई और स्वच्छता के उच्च मानकों का पालन करता है
- बर्तन और उपकरण रखने के लिए एक निर्दिष्ट क्षेत्र है। इसे हर समय साफ और कीट मुक्त रखा जाता है

उपकरण रखरखाव



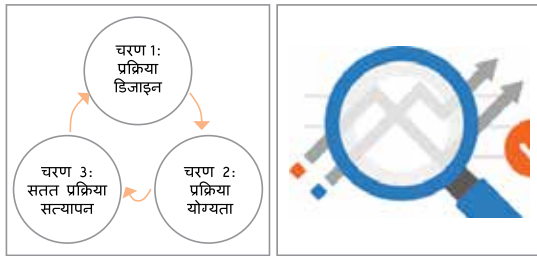
चित्र 6.3.5 उपकरण रखरखाव



चित्र 6.3.6 मासिक कार्यक्रम

- खाद्य पदार्थों को संसाधित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण स्नेहक, धातु के टुकड़े, ईंधन और दूषित पानी से दूषित होने से सुरक्षित हैं
- औजारों, सामग्रियों और उपकरणों की सफाई और रखरखाव एक आसान प्रक्रिया है
- संगठन दैनिक, साप्ताहिक और मासिक कार्यक्रम के अनुसार सफाई और स्वच्छता अभ्यास का पालन करता है

प्रक्रिया की वैधता



चित्र 6.3.7 प्रक्रिया सत्यापन

चित्र 6.3.8 गुणवत्ता जांच

- उत्पादन की सभी प्रक्रियाएं, जैसे कच्चे माल की खरीद,
- निष्पादन, भंडारण, पैकेजिंग और रसद सख्त संगठनात्मक मानकों का पालन करते हैं
- उत्पादन के प्रत्येक चरण में गुणवत्ता जांच की जाती है। इस
- यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि निर्धारित मानदंडों और मानकों के अनुसार भोजन की गुणवत्ता बनाए रखी जाती है
- तैयार उत्पाद का स्टॉक रोटेशन थ्रूट् और थ्रूट् विधियों का अनुसरण करता है। यह सुनिश्चित करने के लिए है कि भोजन खराब होने की न्यूनतम संभावना हो। यह प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों के स्वाद को बनाए रखने में भी मदद करेगा

यूनिट 6.4 हज़ार्ड एनालिसिस एंड क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट्स (एचएसीसीपी)

इकाई उद्देश्य



इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. प्रक्रिया और उत्पादों में खाद्य सुरक्षा खतरों को खत्म करने के लिए एचएसीसीपी सिद्धांतों का पालन करें

6.4.1 एचएसीसीपी क्या है?

हज़ार्ड एनालिसिस एंड क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट्स (एचएसीसीपी) एक अंतरराष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा विनियमन है जिसका पालन खाद्य प्रसंस्करण इकाई में खतरों के जोखिम को कम करने के लिए किया जाता है। यह एक ऐसी प्रणाली है जो संभावित खतरों की पहचान करती है और उत्पादन प्रक्रिया के विभिन्न बिंदुओं पर उन्हें नियंत्रित करती है। एचएसीसीपी सात सिद्धांतों पर आधारित है। वे हैं:

हज़ार्ड का संचालन करें

- उत्पादन प्रक्रिया का मूल्यांकन करें और उन बिंदुओं की पहचान करें जहां खतरों (भौतिक, रासायनिक और जैविक) को पेश किया जा सकता है।

क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट की पहचान करें

- प्रक्रिया योजना में महत्वपूर्ण बिंदुओं की पहचान करें जहां कोई खतरा हो सकता है
- जोखिम को नियंत्रित करने के लिए उस महत्वपूर्ण बिंदु पर निवारक उपायों की योजना बनाएं

क्रिटिकल लिमिट स्थापित करें

- सुरक्षित और असुरक्षित प्रक्रियाओं के बीच की सीमा रेखा बताएं
- उस सीमा का उल्लेख करें जब तक कि एक महत्वपूर्ण बिंदु को नियंत्रित किया जा सकता है

निगरानी प्रणाली स्थापित करें

- महत्वपूर्ण बिंदुओं और महत्वपूर्ण सीमाओं की निगरानी की प्रक्रिया बताएं

वेरीफिकेशन के तरीके स्थापित करें

- उन सुधारात्मक कार्रवाइयों को निर्दिष्ट करें जिनका पालन किया जाना चाहिए

वेरीफिकेशन प्रोसीजर स्थापित करें

- यह जांचने के लिए सत्यापन प्रक्रिया बताएं कि क्या एचएसीसीपी सिद्धांतों को लागू किया जाता है और उनका पालन किया जाता है
- एचएसीसीपी योजना का परीक्षण करें और नियमित आधार पर अनुपालन सुनिश्चित करें
- जाँच करें कि क्या एचएसीसीपी योजना खतरों को प्रभावी ढंग से रोकने में मदद करती है

रिकॉर्ड रखने की प्रक्रियाओं का पालन करें

- सभी महत्वपूर्ण बिंदुओं का रिकॉर्ड रखें
- उन स्थितियों का एक लॉग बनाए रखें जब महत्वपूर्ण सीमाएं पार हो गई हों
- लागू किए गए सुधारात्मक उपायों का उल्लेख करें
- सिस्टम के विकास और रखरखाव के रिकॉर्ड शामिल करें

चित्र 6.4.1: एचएसीसीपी

ऑपरेशनल स्टेप	जोखिम	नियंत्रण मापन	गंभीर सीमा	मॉनी-टोरिंग विधि	सुधारात्मक क्रिया	ज़िम्मेदारी	अभिलेख
सामग्री की खरीद	भौतिक (गंदगी पत्थर के कण)	गुणवत्ता आश्वासन विभाग द्वारा स्थापित आपूर्तिकर्ता गारंटी विनिर्देश	कंपनी के आंतरिक विनिर्देशों के अनुसार	आपूर्तिकर्ता गारंटी प्रमाण पत्र की दृष्टि से पुष्टि की जाती है	आपूर्तिकर्ता गारंटी के साथ नहीं होने पर सामग्री को अस्वीकार करें	स्टोर प्रबंधक	आपूर्तिकर्ता गारंटी
	रासायनिक (विषाक्त पदार्थ, सामग्री से कीटनाशक)	स्टोर की सापेक्ष आर्द्रता को बनाए रखा जाना चाहिए			भंडारण की आर्द्रता की निगरानी करें		तापमान लॉग स्टोर करें
	माइक्रोबायो-लॉजिकल (बेकिंग का उच्च भार) सामग्री, रोगजनक बैक्टीरिया की उपस्थिति)	फीफो सिस्टम स्थापित किया जाए					

तालिका 6.4.1: एचएसीसीपी योजना का उदाहरण

यूनिट 6.5 खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान का परिचय, खाद्य खराब और खाद्य संरक्षण

इकाई उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रशिक्षु सक्षम होंगे:

1. खाद्य रोगाणुओं के प्रकारों का उल्लेख कीजिए
2. भोजन के खराब होने के कारणों का उल्लेख कीजिए
3. भोजन के खराब होने की प्रक्रिया का उल्लेख कीजिए
4. खाद्य खराब होने की जांच के लिए मानदंड बताएं
5. खाद्य संरक्षण की आवश्यकता का उल्लेख कीजिए
6. विभिन्न प्रकार की खाद्य परिरक्षण प्रक्रियाओं का उल्लेख कीजिए

6.5.1 खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान क्या है?

खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान खाद्य उत्पादों में पाए जाने वाले सूक्ष्मजीवों का अध्ययन है। सूक्ष्मजीवों को इस प्रकार वर्गीकृत किया गया है:



चित्र 6.5.1 क्या है फूड माइक्रोबायोलॉजी

6.5.2 खाद्य संदूषकों के प्रकार

खाद्य विकृति वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा मूल पोषण मूल्य, बनावट, स्वाद और भोजन का रूप क्षतिग्रस्त हो जाता है। भोजन तब हानिकारक और मानव उपभोग के लिए अनुपयुक्त हो जाता है।

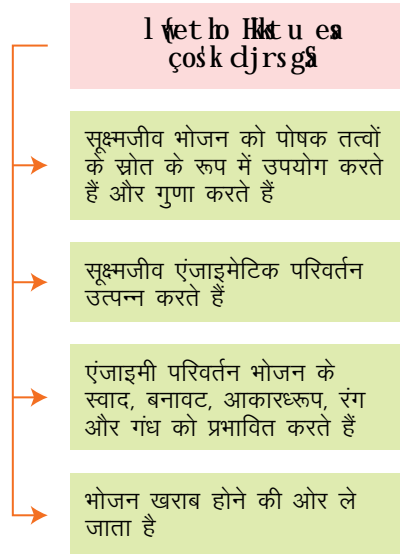
खाद्य पदार्थों में कुछ प्रकार के संदूषक हैं:

दूषित पदार्थों के प्रकार	उदाहरण	
माइक्रोबियल संदूषक	बैक्टीरिया, मोल्ड, यीस्ट, वायरस आदि।	 
जैविक संदूषक	बाल, मलमूत्र, हड्डी के टुकड़े आदि।	 
रासायनिक संदूषक	कीटनाशक अवशेष, डिटर्जेंट आदि।	 
भौतिक संदूषक	मशीनरी, पत्थर, कांच आदि के बोल्ट।	 

तालिका 6.5.1: खाद्य संदूषकों के प्रकार

खाद्य खराब होने की प्रक्रिया

निम्नलिखित प्रक्रिया चार्ट से पता चलता है कि भोजन कैसे खराब होता है:



चित्र 6.5.2: खराब दूध



चित्र 6.5.3: सड़ा हुआ पनीर

खराब होने के आधार पर भोजन का वर्गीकरण

निम्न तालिका दर्शाती है कि खराब होने के आधार पर भोजन को किस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है:

गैर-नाशयोग्य खाद्य पदार्थ	अर्ध-नाशयोग्य खाद्य पदार्थ	खराब होने वाले खाद्य पदार्थ
जब तक लापरवाही से संभाला नहीं जाता तब तक खराब नहीं होता जैसे: चीनी	खराब तभी होता है जब लापरवाही से संभाला जाता है या अनुचित तरीके से संग्रहीत किया जाता है जैसे: आलू	आसानी से खराब हो जाता है और विशेष परिरक्षकों प्रक्रियाओं के साथ संग्रहीत करने की आवश्यकता होती है जैसे: दूध

निम्नलिखित पैरामीटर आपको भोजन के खराब होने की जांच करने में मदद करेंगे:



चित्र 6.5.4: खाद्य खराब होने की जांच के लिए पैरामीटर्स

6.5.3 खाद्य संरक्षण क्या है?

खाद्य संरक्षण वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा संसाधित और असंसाधित भोजन को रोगाणुओं, खराब करने वाले एजेंटों और दूषित पदार्थों से बचाया जाता है। प्रसंस्कृत खाद्य को संरक्षित करने का उद्देश्य है:

- मूल पोषक मूल्य बनाए रखें
- मूल रंग बनाए रखें
- मूल स्वाद बनाए रखें
- भोजन की मूल बनावट को बनाए रखें
- भोजन की शेल्फ लाइफ बढ़ाएँ
- साल भर उपलब्धता सुनिश्चित करें
- खराब होने से रोकें या देरी करें

खाद्य संरक्षण के सामान्य तरीके

खाद्य संरक्षण की सबसे अधिक पालन की जाने वाली विधियाँ हैं:

- ताजा भंडारण
- कोल्ड स्टोरेज
- बर्फीली
- सुखाने/घिर्जलीकरण
- एकाग्रता
- रासायनिक संरक्षण
- चीनी के साथ परिरक्षण
- पाश्चराइजेशन
- बंध्याकरण
- निस्पंदन
- विकिरण
- इलाज
- किण्वन
- नमकीन बनाना

अभ्यास

1. कॉलम का मिलान करें

कॉलम ए	कॉलम बी
खाद्य संरक्षण	एप्रन, माउथ मास्क, हेड कवर और फेस मास्क
भोजन का नुकसान	अच्छा और हानिकारक
सूक्ष्मजीवों	मूल पोषण मूल्य, बनावट, स्वाद और भोजन का रूप क्षतिग्रस्त हो जाता है
व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण	लंबे समय तक खाद्य उत्पादों का भंडारण

2. भोजन खराब होने का सही क्रम व्यवस्थित करें

प्रक्रिया या कदम	चरणों का आदेश दें (1, 2, 3, 4 और 5 के रूप में)
भोजन खराब होने की ओर ले जाता है	
सूक्ष्मजीव एंजाइमेटिक परिवर्तन उत्पन्न करते हैं	
सूक्ष्मजीव भोजन में प्रवेश करते हैं	
एंजाइमी परिवर्तन भोजन के स्वाद, बनावट, आकारधूप, रंग और गंध को प्रभावित करते हैं	
सूक्ष्मजीव भोजन को पोषक तत्वों के स्रोत के रूप में उपयोग करते हैं और गुणा करते हैं	

3. नीचे दी गई सूची से जीएमपी के सही फोकस क्षेत्र की पहचान करें। सही विकल्प को चिह्नित करें

जीएमपी	फोकस का क्षेत्र
क. कच्चे माल की खरीद, निष्पादन, भंडारण, पैकेजिंग और रसद जैसी उत्पादन की सभी प्रक्रियाएं सख्त संगठनात्मक मानकों का पालन करती हैं।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/>
	कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/>
	उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/>
	प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>

जीएमपी	फोकस का क्षेत्र
ख. खाद्य पदार्थों को संसाधित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण स्नेहक, धातु के टुकड़े, ईंधन और दूषित पानी से दूषित होने से सुरक्षित हैं।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>
ग. आपकी प्रोसेसिंग यूनिट में शौचालय और वॉश स्टेशन के लिए पर्याप्त सुविधाएं हैं।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>
घ. पूरा कार्य क्षेत्र सफाई और स्वच्छता के उच्च मानकों का पालन करता है।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>
ड. पूरी प्रोसेसिंग यूनिट अच्छी तरह हवादार है और इसमें पर्याप्त रोशनी है।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>
झ. घंटों काम के दौरान आपका स्वास्थ्य ठीक रहता है	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>
च. संगठन दैनिक, साप्ताहिक और मासिक कार्यक्रम के अनुसार सफाई और स्वच्छता अभ्यास का पालन करता है।	कार्मिक स्वच्छता <input type="checkbox"/> कार्य क्षेत्र की स्वच्छता <input type="checkbox"/> उपकरण रखरखाव <input type="checkbox"/> प्रक्रिया की वैधता <input type="checkbox"/>

4. स्तंभों का मिलान करें

जोखिम विश्लेषण	एचएसीसीपी सिद्धांत
जोखिम को नियंत्रित करने के लिए उस महत्वपूर्ण बिंदु पर निवारक उपायों की योजना बनाएं	रिकॉर्ड रखने की प्रक्रियाओं का पालन करें
सुरक्षित और असुरक्षित प्रक्रियाओं के बीच की सीमा रेखा बताएं	राज्य सत्यापन प्रक्रिया
सुधारात्मक कार्रवाइयाँ निर्दिष्ट करें जिनका पालन महत्वपूर्ण सीमाएँ पार करने पर किया जाना चाहिए	महत्वपूर्ण सीमाएँ स्थापित करें
एचएसीसीपी योजना का परीक्षण करें और नियमित आधार पर अनुपालन सुनिश्चित करें	निगरानी प्रणाली स्थापित करें
परिस्थितियों का एक लॉग बनाए रखें जब महत्वपूर्ण सीमाएँ पार हो गई हों	एक जोखिम विश्लेषण का संचालन करें
उत्पादन प्रक्रिया का मूल्यांकन करें और उन बिंदुओं की पहचान करें जहां खतरों को पेश किया जा सकता है	महत्वपूर्ण नियंत्रण बिंदुओं की पहचान करें
महत्वपूर्ण बिंदुओं और महत्वपूर्ण सीमाओं की निगरानी की प्रक्रिया बताएं	सुधारात्मक उपाय स्थापित करें

क्यूआर कोड को स्कैन करे या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करे



www.youtube.com/watch?v=daNjRoP_I0c&t=83s

व्यक्तिगत स्वच्छता



www.youtube.com/watch?v=kcpGIHBpphA&t=62s

दस्तावेज़ीकरण

रोजगार कौशल



क्यूआर कोड को स्कैन करे या सम्बंधित वीडियो को देखने के लिए लिंक पे क्लिक करे



<https://www.skillindiadigital.gov.in/content/list>

रोजगार कौशल












अनुलग्नक

पीएच में उपयोग किए जाने वाले क्यूआर कोड की सूची



अनुलग्नक - क्यूआर कोड

क्र.सं.	मॉड्यूल संख्या	यूनिट संख्या	विषय का नाम	पृष्ठ सं	क्यूआर कोड (एस)	URL
1	1. प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय	यूनिट 1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय	खाद्य उद्योग का संक्षिप्त विवरण	4		https://www.youtube.com/watch?v=KGXg-GQdalQw
2		यूनिट 1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय	उन्मुखीकरण	4		https://www.youtube.com/watch?v=S0wgyGgMngk
3		यूनिट 1.3 - भारत में डेयरी उद्योग का परिचय	डेयरी उद्योग का अवलोकन	9		https://www.youtube.com/watch?v=VrhX-oX-KW2-U&t=10s
4		यूनिट 1.3 - भारत में डेयरी उद्योग का परिचय	आइसक्रीम प्रोसेसिंग का परिचय	9		https://www.youtube.com/watch?v=h85B-s4exGPo
5	2. आइसक्रीम के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और प्रक्रिया मशीनरी तैयार करना और बनाए रखना	यूनिट 2.1 - डेयरी प्रसंस्करण प्लांट में उपकरणों का उपयोग और रख-रखाव	आइसक्रीम प्रोसेसिंग में प्रयुक्त उपकरण	22		https://www.youtube.com/watch?v=uZbfz-GrUHHo

6	4. आइसक्रीम का उत्पादन करें	यूनिट 4.5 - आइसक्रीम और सिरप की उत्पादन प्रक्रिया	आइसक्रीम बनाने की प्रक्रिया	62		https://www.youtube.com/watch?v=462VT_xVMU0
7		यूनिट 4.5 - आइसक्रीम और सिरप की उत्पादन प्रक्रिया	आइसक्रीम प्रसंस्करण	62		https://www.youtube.com/watch?v=Gk-dukciJ2Mo
8		यूनिट 4.6 - आइसक्रीम का उत्पादन	आइसक्रीम प्रोसेसिंग	69		https://www.youtube.com/watch?v=TarvgIQ3cPg
9	6. खाद्य उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए खाद्य सुरक्षा, स्वच्छता और सैनिटेशन	यूनिट 6.5 - खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान का परिचय, खाद्य खराब और खाद्य संरक्षण	व्यक्तिगत स्वच्छता	101		https://www.youtube.com/watch?v=daN-jRoP_I0c&t=83s
10		यूनिट 6.5 - खाद्य सूक्ष्म जीव विज्ञान का परिचय, खाद्य खराब और खाद्य संरक्षण	दस्तावे ज़ीकरण	101		https://www.youtube.com/watch?v=kcpGl-HBpphA&t=62s
11	रोजगार कौशल (30 घंटे)	रोजगार कौशल (30 घंटे)	रोजगार कौशल (30 घंटे)	104		https://www.skillindiadigital.gov.in/content/list





Skill India
कौशल भारत-कुशल भारत



Food Industry Capacity and Skill Initiative (FICSI)

श्रीराम भारतीय कला केंद्र, तीसरी मंजिल, 1, कोपरनिकस मार्ग,
मंडी हाउस, नई दिल्ली - 110001

ईमेल admin@ficsi.in,

वेब www.ficsi.in

फोन 011-65001273

Price: ₹