



प्रतिभागी पुस्तिका

क्षेत्र
खाद्य प्रसंस्करण

उप-क्षेत्र
डेयरी उत्पाद

व्यवसाय
प्रसंस्करण

संदर्भ आईडी: एफआईसी / क्यू2005, वर्जन 3.0,
एनएसक्यूएफ लेवल 3



काँटेज चीज़
मेकर

द्वारा प्रकाशित

Food Industry Capacity and Skill Initiative (FICSI)

श्रीराम भारतीय कला केंद्र, तीसरा तल, 1,
कॉपरनिकस मार्ग, मंडी हाउस, नई दिल्ली – 110001

ईमेल: admin@ficsi.in

वेब: www.ficsi.in

फोन नंबर: +91-97112 60230, 97112 60240

सर्वाधिकार सुरक्षित © 2022

पहला संस्करण, जनवरी 2022

भारत में मुद्रित

एक्सवार्डजेड कंपनी

भारत

यह पुस्तक FICSI द्वारा प्रायोजित है – खाद्य उद्योग क्षमता और कौशल पहल

श्रीराम भारतीय कला केंद्र, 1, कॉपरनिकस मार्ग, मंडी हाउस, नई दिल्ली –110001

ईमेल: ceo@ficsi.in

फोन: 91 97112 60230

क्रिएटिव कॉमन्स लाइसेंस के तहत: CC BY-SA



यह लाइसेंस दूसरों को व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए भी आपके काम को रीमिक्स, ट्विंक और निर्माण करने देता है, जब तक कि वे आपको श्रेय देते हैं और समान शर्तों के तहत अपनी नई रचनाओं का लाइसेंस देते हैं। यह लाइसेंस अक्सर "कॉपीलेफ्ट" फ्री और ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर लाइसेंस की तुलना में। आपके आधार पर सभी नए कार्यों में एक ही लाइसेंस होगा, इसलिए कोई भी डेरिवेटिव व्यावसायिक उपयोग की भी अनुमति देगा। 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। यह सुनिश्चित करने का हर संभव प्रयास किया गया है कि प्रकाशन के समय इस पुस्तक में दी गई जानकारी सटीक हो। FICSI की इसमें निहित जानकारी में त्रुटियों, चूक या अपर्याप्तता के लिए या उसकी व्याख्या के लिए कोई दायित्व नहीं होगा। ट्रेस करने का हर संभव प्रयास किया गया है। पुस्तक में शामिल कॉपीराइट सामग्री के स्वामी। 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 इसके द्वारा अधिकृत नहीं किया जाता है।





श्री नरेंद्र मोदी
भारत के प्रधान मंत्री

“ कौशल विकास एक बेहतर भारत का निर्माण करना है। यदि हमें भारत को विकास की तरफ ले जाना है तो कौशल विकास हमारा लक्ष्य होना चाहिए। ”



Certificate

COMPLIANCE TO QUALIFICATION PACK – NATIONAL OCCUPATIONAL STANDARDS

is hereby issued by the

FOOD INDUSTRY CAPACITY AND SKILL INITIATIVE (FICSI)

for

SKILLING CONTENT : PARTICIPANT HANDBOOK

Complying to National Occupational Standards of
Job Role/ Qualification Pack: **Cottage Cheese Maker QP No. FIC/Q2005,**
NSQF level 3

Date of Issuance: 30th September, 2021

Valid up to*: 30th September, 2024

**Valid up to the next review date of the Qualification Pack or the
'Valid up to' date mentioned above (whichever is earlier)*

Authorised Signatory
(CEO, FICSI)

स्वीकृति

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

हम खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय (MoFPI) को राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान (NIFTEM) के माध्यम से सामग्री के विकास और समीक्षा के लिए उनका स्पष्ट समर्थन प्रदान करने के लिए अपना विशेष धन्यवाद देते हैं।

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 उज्ज्वल कैरियर बनाने में मदद करेगी।

इस पुस्तक के बारे में

इस प्रतिभागी पुस्तिका को विशिष्ट क्वालिफिकेशन पैक (QP) के प्रशिक्षण को सक्षम बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है। प्रत्येक राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक को इकाईयों में कवर किया गया है।

इस एनओएस के लिए इकाईयों की शुरुआत में विशिष्ट एनओएस के प्रमुख शिक्षण उद्देश्यों को चिह्नित किया गया है। इस पुस्तक में इस्तेमाल किए गए चिन्हों को नीचे वर्णित किया गया है।

1. FIC/N2017 - प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय और खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन
2. FIC/N2018 - संगठनात्मक मानक और मानदंड
3. FIC/N2019 - कॉटेज पनीर के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेज़ीकरण और अभिलेख रखना
4. FIC/N9001 - कॉटेज चीज़ के लिए खाद्य सुरक्षा, सफाई और स्वच्छता

विशिष्ट एनओएस के लिए प्रमुख सीखने के उद्देश्य उस एनओएस के लिए यूनिट्स की शुरुआत को चिह्नित करते हैं। इस पुस्तक में उपयोग किए गए चिन्ह नीचे वर्णित हैं।

उपयोग किए गए चिन्ह



मुख्य शिक्षण
प्रतिफल



कदम



अभ्यास



सुझाव



नोट्स



यूनिट
उद्देश्य




सारांश

विषय-सूची

क्र.	मॉड्यूल और ईकाईयां	पृष्ठ संख्या
1.	प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय और खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन (FIC/N2017)	3
	इकाई 1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय	5
	इकाई 1.2 खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन	7
	इकाई 1.3 भारतीय डेयरी उद्योग का अवलोकन	10
	इकाई 1.4 दूध और परीक्षण प्रक्रिया का परिचय	12
	इकाई 1.5 कोंग्युलेटेड डेयरी प्रोडक्ट का परिचय	15
	इकाई 1.6 कॉटेज चीज़ (पनीर) का परिचय	20
	इकाई 1.7 डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र में प्रयुक्त उपकरण	24
2.	संगठनात्मक मानक और मानदंड (FIC/N2018)	31
	इकाई 2.1 कॉटेज पनीर निर्माता की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां	33
	इकाई 2.2 मानक संचालन प्रक्रियाएं	42
	इकाई 2.3 पर्सनल हाइजीन और स्वच्छता गाइडलाइन	49
	इकाई 2.4 काम के माहौल में खाद्य सुरक्षा स्वच्छता मानकों को पालन करना (शेड्यूल-4)	52
3.	कॉटेज चीज़ के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और प्रक्रिया मशीनरी को तैयार रखना और उसे बनाए रखना (FIC/N2017)	55
	इकाई 3.1 कार्यक्षेत्र की सफाई और रखरखाव के तरीकों के साथ सफाई में उपयोग की जाने वाली सामग्री और उपकरण	57
	इकाई 3.2 सामान्य डिटर्जेंट और सेनिटाइज़र का उपयोग कर कार्य क्षेत्र और मशीनरी को साफ करना	62
	इकाई 3.3 उत्पादन भुरु करने से पहले कार्य क्षेत्र तैयार करना	66
	इकाई 3.4 रखरखाव की प्रक्रिया और उनके प्रकार	68
	इकाई 3.5 छोटी-मोटी मरम्मत के साथ उत्पादन से पहले कार्य क्षेत्र, औजार और उपकरण को तैयार करना	70
	इकाई 3.6 डेयरी उद्योग में अपशिष्ट प्रबंधन	73
4.	कॉटेज चीज़ (पनीर) का उत्पादन करना (FIC/N2018)	79
	इकाई 4.1 मशीनरी साफ और कार्य करने की बेहतर स्थिति में हो और मानदंड नियंत्रित हो	81
	इकाई 4.2 मशीनों के पुर्जों को असेम्बल करना और उत्पादन के क्रम का प्रदर्शन और एक पूर्व जांच करें	83
	इकाई 4.3 उत्पादन में शामिल मशीनरी की कार्यप्रणाली बताना	84
	इकाई 4.4 पनीर के पूरे उत्पादन का प्रदर्शन	93
	इकाई 4.5 पनीर की पैकेजिंग, भंडारण और तैयार उत्पाद की गुणवत्ता का विश्लेषण	102
	इकाई 4.6 उत्पादन के बाद सफाई और रखरखाव	106



विषय-सूची

क्र.	मॉड्यूल और ईकाईयां	पृष्ठ संख्या
5.	कॉटेज पनीर के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेजीकरण और अभिलेख रखना (FIC/N2019)109	
	इकाई 5.1 कच्चे माल और तैयार उत्पाद के लिए दस्तावेजीकरण और अभिलेख रखना	111
	इकाई 5.2 उत्पादन योजना, प्रक्रिया मापदंडों और तैयार उत्पाद के लिए दस्तावेज के अभिलेख की प्रक्रिया	114
6.	कॉटेज चीज़ के लिए खाद्य सुरक्षा, सफाई और स्वच्छता (FIC/N9001)	119
	इकाई 6.1 खाद्य सुरक्षा का महत्व (गुड मैन्युफैक्चरिंग प्रैक्टिस)	121
	इकाई 6.2 जोखिम विश्लेषण ढांचा	123
	इकाई 6.3 खतरा विश्लेषण महत्वपूर्ण नियंत्रण बिन्दु (एचएसीसीपी)	126
	इकाई 6.4 सुरक्षा अभ्यास	133
7.	रोज़गार कौशल	139
	न्यू एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स पर पुस्तक 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	
		
8.	अनुलग्नक	141





1. प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय और खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन



- यूनिट 1.1 – प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय
- यूनिट 1.2 – खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन
- यूनिट 1.3 – दूध के संघटक और पोषक तत्व
- यूनिट 1.4 – डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र के भीतर इकाइयाँ / अनुभाग
- यूनिट 1.5 – स्वीकृति के लिए दूध के परीक्षण के तरीके



FIC/N2017

मुख्य शिक्षण प्रतिफल



इस मॉड्यूल के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

1. एक-दूसरे का परिचय दें और साथी प्रतिभागी और प्रशिक्षक के साथ तालमेल बनाएं
2. खाद्य प्रसंस्करण को परिभाषित करें
3. खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के विभिन्न उप-क्षेत्रों की सूची बनाना
4. डेयरी प्रसंस्करण को परिभाषित करें
5. दूध को समझना और स्वीकृत गुणवत्ता मानकों के लिए दूध के परीक्षण के तरीके
6. कॉग्युलेटेड प्रोडक्ट का परिचय
7. कॉटेज चीज़ (पनीर) का परिचय
8. डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र में शामिल विभिन्न इकाइयों को समझना

इकाई 1.1 प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

1. एक दूसरे को और प्रशिक्षक के बारे में जानें
2. इस जॉब रोल हेतु प्रशिक्षण के उद्देश्यों के बारे में जानें
3. प्रशिक्षण परिणामों के बारे में जानें
4. राष्ट्रीय व्यावसायिक मानकों और क्वालिफिकेशन पैक पर चर्चा करें

1.1.1 प्रशिक्षण के उद्देश्य

यह प्रशिक्षण कार्यक्रम कॉटेज चीज़ मेकर के रूप में प्रदर्शन के रूप में आवश्यक जॉब रोल के लिए प्रासंगिक विशिष्ट ज्ञान और कौशल प्रदान करने के लिए विकसित किया गया है। कॉटेज चीज़ मेकर का प्रशिक्षण कार्यक्रम क्वालिफिकेशन पैक (क्यूपी) कोड एफआईसी/क्यू2005 पर आधारित है। एक क्यूपी में राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस) का एक सेट होता है। एक एनओएस मानक योग्यता को निर्दिष्ट करता है, जिसे प्रसंस्करण क्षेत्र में किसी भी जॉब/गतिविधि का संचालन करते समय एक कर्मचारी के पास होना चाहिए। निम्नलिखित एनओएस क्यूपी कॉटेज चीज़ मेकर के लिए अनिवार्य हैं:

1. एफआईसी/एन2017 कॉटेज चीज़ (पनीर) के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और मशीनरी को तैयार करना और रखखाव
2. एफआईसी/एन2018 कॉटेज चीज़ (पनीर) का उत्पादन करें
3. एफआईसी/एन2019 कॉटेज चीज़ मेकर के उत्पादन की निरंतरता में सभी दस्तावेजों और अभिलेख को पूरा करें।
4. एफआईसी/एन9001 खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में सुरक्षा, सफाई और स्वच्छता

व्यवसाय मानक (ओएस) कार्यस्थल पर प्रदर्शन से संबंधित मानकों का एक सेट है, किसी व्यक्ति को किसी भी जॉब/गतिविधि को करते समय इसे निष्पादित (पूर्ण) करना चाहिए, साथ ही उस मानक को हासिल करने के लिए ज्ञान और समझ की आवश्यकता होती है। व्यावसायिक मानक भारतीय और वैश्विक संदर्भों के लिए प्रासंगिक हैं।

प्रशिक्षण के सफल समापन और मूल्यांकन पास करने के बाद, आपको एक प्रमाणपत्र जारी किया जाएगा।



चित्र 1.1 स्किल कार्ड

1.1.2 स्किल कार्ड के बारे में

निम्नलिखित को प्रदर्शित करते हुए, प्रमाणित प्रशिक्षकों और मूल्यांकनकर्ताओं को स्किल कार्ड जारी किया जाता है:

- नाम
- यूनिट आईडी
- सर्टिफिकेशन ग्रेड
- सर्टिफिकेशन की वैलिडिटी

स्किल कार्ड में एक क्विक रिस्पॉन्स (क्यूआर) कोड होगा और इसे स्कैन करके, एक एम्प्लॉयर को पता चल जायेगा कि किसी व्यक्ति ने किस तरह का स्किल कोर्स किया है और उसे किस प्रकार का प्रमाणपत्र किया गया है। प्रशिक्षित व्यक्ति को जॉब ढूँढने के लिए, यह परेशानी कम करेगा – उसे प्रमाणपत्रों का बंडल नहीं रखना होगा।

इस कार्ड को एक समय के बाद एक चिप के साथ स्मार्ट कार्ड में परिवर्तित किया जा सकता है।

1.1.3 प्रशिक्षण प्रतिफल

इस प्रोग्राम को पूरा करने के बाद, प्रतिभागी यह करने में सक्षम हो जाएंगे:

1. खाद्य प्रसंस्करण के बारे में सीखना
2. उत्पादन ऑर्डर के अनुसार उत्पादन के अनुक्रम की योजना बनाना
3. संगठन के विनिर्देश और मानकों का पालन करके कॉटेज पनीर का उत्पादन करना
4. काम करते समय खाद्य सुरक्षा और स्वच्छता मानदंड पर ध्यान देना
5. कच्चा माल, तैयार माल और प्रक्रिया मापदंडों के दस्तावेजों को बनाए रखना और उनका अभिलेख रखना

नोट्स



इकाई 1.2 खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन

इकाई के उद्देश्य

- इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:
- खाद्य प्रसंस्करण का वर्णन करें
- खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में मौजूद कई क्षेत्रों को सूचीबद्ध करें
- खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के मार्केट ट्रेंड को जानें

1.2.1 खाद्य प्रसंस्करण

कृषि भारतीय अर्थव्यवस्था की रीढ़ है। विभिन्न कृषि आधारित व्यवसायों से उपज को मुख्य रूप से देश के भीतर खपत के लिए उपयोग किया जाता है। इसे दुनिया के विभिन्न हिस्सों में निर्यात भी किया जाता है। कृषि उपज का उपयोग खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में कच्चे माल के रूप में भी किया जाता है।

खाद्य प्रसंस्करण की भूमिका कृषि उपज को मूल्य वर्धित खाद्य उत्पादों में परिवर्तित करना है। खाद्य प्रसंस्करण में कई इकाइयों का संचालन शामिल है, जिसके माध्यम से कच्चे कृषि उत्पाद को अधिक मूल्य के सेल्फ स्टेबल प्रोडक्ट में बदला जा सकता है। खाद्य प्रसंस्करण का मुख्य उद्देश्य संरक्षण तकनीकों का उपयोग कर खाद्य पदार्थ के भंडारण काल को बढ़ाना है।

भारतीय खाद्य प्रसंस्करण उद्योग कई उप-क्षेत्रों में विभाजित है अर्थात्:

भारतीय खाद्य प्रसंस्करण उद्योग कई उप-क्षेत्रों में विभाजित है अर्थात्:

उप-क्षेत्र	उद्योग परिदृश्य
डेयरी	पूरा मिल्क पाउडर, स्किमड मिल्क पाउडर, कंडेस्ड मिल्क प्रोडक्ट, क्रीम, बटर, घी, आइसक्रीम, चीज़, पनीर, पलेवर मिल्क, दही, श्रीखंड, आदि।
फ्रूट और वेजीटेबल्स प्रसंस्करण	जूस, स्लाइस, कॉन्सट्रेट्स, पल्प, फ्रोजन और डिहाइड्रेटड प्रोडक्ट, वेफर्स, अचार, आदि।
ग्रेन और सीरियल्स	आटा, बेकरी, कॉर्नफ्लेक्स, सेंवई, माल्टेड खाद्य्स, बीयर और माल्ट एक्स्ट्रेक्ट, ग्रेन-बेस्ड एल्कोहल, आदि।
फिशरीज	फिश ऑइल, फ्रोजन और कैंड प्रोडक्ट, आदि।
मीट और पोल्ट्री प्रसंस्करण	फ्रोजन और पैकड मीट, एग पाउडर, आदि।
ब्रेड और बेकरी	बिस्कुट, कुकीज़, ब्रेड, केक, बन्स, कन्फेक्शनरी, पेस्ट्री, आदि।
कंज्यूमर खाद्य	स्नैक खाद्य, नमकीन, रेडी-टू-ईट खाद्य, आदि।



इस क्यूआर कोड को स्कैन करें या वीडियो एक्सेस करने के लिए नीचे दिए गए लिंक पर क्लिक करें
खाद्य उद्योग का अवलोकन

1.2.2. खाद्य प्रसंस्करण में अवसर

भारतीय अर्थव्यवस्था दुनिया में सबसे तेजी से बढ़ती अर्थव्यवस्था है। भारतीय खाद्य प्रसंस्करण उद्योग वास्तव में भारतीय अर्थव्यवस्था के दो प्रमुख क्षेत्रों – कृषि और विनिर्माण द्वारा समर्थित है। खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र को सनशाइन सेक्टर के रूप में सही ढंग से चित्रित किया जा रहा है, क्योंकि बिल्ड इन्वेस्टमेंट इकोसिस्टम को प्रोत्साहित करने के लिए कई नीतियों में संशोधन किया जा रहा है और आवश्यक बुनियादी ढांचे को हासिल करने के लिए सभी प्रयास किए जा रहे हैं।

1.2.3 उत्पादन, प्रसंस्करण और अपव्यय

भारत दुनिया की सबसे बड़ी अर्थव्यवस्था है और अमेरिका और चीन के बाद तीसरे स्थान पर है। भारत दूध, दाल, मसाले, मछली, पशु और रोपण फसलों के उत्पादन में पहले स्थान पर है। भारत ने चीन के बाद फलों और सब्जियों के उत्पादन में दूसरा स्थान हासिल किया। घरेलू बाजार खाद्य किनारे के सामान और सेवाओं की बढ़ती मांग के साथ तेजी से बढ़ रहा है।

1.2.3.1 Production Status (2017 - 2018)

- दूध: 1763 लाख मीट्रिक टन
- मरीन: 114.1 लाख मीट्रिक टन
- मीट और पॉल्ट्री: 67 लाख मीट्रिक टन
- खाद्यान्न: 2795.1 लाख मीट्रिक टन
- बागवानी: 3071.6 लाख मीट्रिक टन
- फल और सब्जियां: 3145 लाख मी. टन

1.2.3.2 प्रसंस्करण स्थिति

एक बड़े उत्पादन मैदान के बावजूद, उत्पादन के केवल एक बहुत छोटे हिस्से को ही संसाधित किया जाता है।

- फल और सब्जियां: 2 प्रतिशत
- मरीन: 8 प्रतिशत
- पॉल्ट्री: 6 प्रतिशत
- कुल प्रसंस्करण: <10 प्रतिशत
- दूध: 35 प्रतिशत
- मीट: 1 प्रतिशत

सारणी 1.2: प्रसंस्करण के सेगमेंट के आधार पर

सेगमेंट	प्राथमिक प्रसंस्करण	द्वितीयक प्रसंस्करण	तृतीयक प्रसंस्करण
दूध	निरीक्षण, ग्रेडिंग और भीतलन	पैकड मिल्क, क्रीम, फ्लेवर्ड मिल्क, मिल्क पाउडर	पनीर, चीज़, आइसक्रीम, दही, अन्य मूल्य वर्धित उत्पाद
फल और सब्जियां	क्लीनिंग, कटिंग और सोर्टिंग	पल्प, स्लाइस, फ्लेक्स, पेस्ट, फ्रोज़न, कैंड	जैम, जैली, चिप्स, सीरप बेवरिज, इंडियन एथनिक ड्रिंक्स
ग्रेन और सीरियल्स	सोर्टिंग और ग्रेडिंग	राइस पफ, आटा, बेबी खाद्य (अंतिम उत्पाद/ सामग्री)	केक, बिस्कुट, ब्रेकफास्ट सीरियल्स, ब्रेड, अन्य बेकरी उत्पाद, आरटीसी/ आरटीई उत्पाद
ऑइलसीड्स	सोर्टिंग और ग्रेडिंग	ऑइल केक, रिफाइंड ऑइल	सोया ऑइल, ऑलिव ऑइल, मस्टर्ड ऑइल, फॉर्टफाइड ऑइल
मीट और पॉल्ट्री	सोर्टिंग और रेफिज़रेशन	चिल्ड/फ्रोज़न प्रोडक्ट	रेडी टू ईट प्रोडक्ट

1.2.3.3 भारत में प्रसंस्करण के लाभ

- ✓ दुनिया में तीसरी सबसे बड़ी और तेजी से बढ़ती अर्थव्यवस्था
- ✓ दुनिया में विभिन्न कृषि वस्तुओं का प्रमुख उत्पादक
- ✓ भौगोलिक लाभ
- ✓ किफायती दरों पर कुशल कर्मियों की उपलब्धता
- ✓ भारत सरकार की कई योजनाओं के माध्यम से कौशल विकास पर अत्यधिक जोर
- ✓ खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के लिए भारत सरकार का आकर्षक प्रोत्साहन
- ✓ खाद्य वस्तुओं की सप्लाई चैन में निवेशकों के लिए अधिक अवसर
- ✓ बंदरगाह, परिवहन, सप्लाई चैन और भंडारण सुविधाओं से संबंधित बुनियादी ढांचे के विकास के लिए भारत सरकार का निवेश
- ✓ दूध उत्पादन में प्रथम

1.2.4 खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के मार्केट ट्रेंड

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग भारत का एक महत्वपूर्ण उद्योग है और प्रसंस्कृत खाद्य के उत्पादन, खपत और निर्यात के संदर्भ में पाँचवें स्थान पर है। भारतीय खाद्य प्रसंस्करण केन्द्र के विकास के लिए विभिन्न कृषि-जलवायु परिस्थितियाँ और खाद्य इंफ्रास्ट्रक्चर की उपलब्धता प्रमुख कारक हैं। भारत में उत्पादित कुल खाद्य का केवल 10 प्रतिशत मूल्यवर्धित उत्पादों में परिवर्तित होता है, जो यूनाइटेड स्टेट्स (65 प्रतिशत) और चीन (23 प्रतिशत) जैसे विकसित राष्ट्र की तुलना में बहुत कम है।

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग को वित्त वर्ष 2018 और वित्त वर्ष 2023 के बीच 11.5 प्रतिशत की चक्रवृद्धि वार्षिक विकास दर (सीएजीआर) से विस्तार करने की उम्मीद है।

नेशनल इंवेस्टमेंट प्रमोशन एंड फ़ैसिलिटेशन एजेंसी ने निम्नलिखित पूर्वानुमान लगाया है:

1. रिटेल मार्केट के साथ भारतीय खाद्य प्रसंस्करण 2020 तक 828.92 बिलियन डॉलर तक पहुंचने का अनुमान है।
2. भारत का डेयरी उद्योग 2020 तक दोगुना होकर 140 बिलियन डॉलर होने की संभावना है।
3. उद्योग में 2020 तक 33 बिलियन डॉलर के निवेश को आकर्षित करने और 9 मिलियन लोगों के लिए रोजगार पैदा करने की क्षमता है।
4. खाद्य प्रसंस्करण उद्योग में ऑटोमेटिक रूट के माध्यम से 100 प्रतिशत एफडीआई की अनुमति है,
5. भारत में उत्पादित और निर्मित खाद्य वस्तुओं के लिए 100 प्रतिशत एफडीआई ई-कॉमर्स प्लेटफॉर्म के माध्यम से है।

1.2.5 खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र के लिए सरकार की पहल

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय (एमओएफपीआई), भारत सरकार द्वारा कई योजनाएं और वित्तीय सहायता भुंरु की गई। उनमें से कुछ नीचे वर्णित हैं:

- प्रधानमंत्री किसान संपदा योजना: एग्रो-मरीन प्रसंस्करण और एग्रो-प्रसंस्करण हब के विकास पर केन्द्रित।
- मेगा खाद्य पार्क स्कीम: 40 मेगा खाद्य पार्क (एमएफपी) स्वीकृत। वर्तमान में, 17 मेगा खाद्य पार्क परिचालन में हैं।
- संरक्षण और मूल्य संवर्धन इकाइयों के लिए बुनियादी ढांचे के निर्माण / विस्तार के लिए योजना,
- कोल्ड चेन के विकास के लिए योजना

इकाई 1.3 भारतीय डेयरी उद्योग का अवलोकन

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- दूध के प्रसंस्करण की आवश्यकता बताइए
- डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र के भीतर विभिन्न उप-खंड की सूची बनाएं

1.3.1 दूध के प्रसंस्करण की आवश्यकता

दूध को मुख्य रूप से उच्च पौष्टिक मूल्य के कारण पौष्टिक भोजन माना जाता है। इसे प्रसंस्कृत करना होगा क्योंकि:

पनीर निर्माता की प्राथमिक जिम्मेदारियां और आवश्यक कार्य निम्नानुसार हैं:

- यह प्राकृतिक रूप से जल्दी खराब हो जाने वाली वस्तु है।
- इसका उपयोग अन्य डेयरी उत्पादों जैसे दही, चीज़, पनीर, मक्खन आदि को तैयार करने के लिए किया जा सकता है।
- तरल दूध और मूल्य वर्धित उत्पादों की मांग घरेलू और अंतरराष्ट्रीय बाजार में लगातार बढ़ रही है।

1.3.2 भारत में डेयरी उद्योग

हाल के आकड़ों के अनुसार, भारत दुनिया भर में दूध उत्पादन में अग्रणी है। दूध का वार्षिक उत्पादन वर्ष (2017–2018) में 176.3 मिलियन टन तक पहुँच गया है। संगठित क्षेत्र देश में केवल 50 प्रतिशत दूध का उत्पादन करता है। यह अनुमान है कि आइसक्रीम, पनीर, चीज़, मक्खन और दूध पाउडर जैसे उत्पादों के लिए घरेलू बाजार की वार्षिक दर 8 से 10 प्रतिशत है। हालांकि, वर्तमान में कुल दूध उत्पादन का केवल 27 प्रतिशत मूल्य वर्धित उत्पादों में प्रसंस्कृत किया जाता है। फार्म स्तर पर तरल दूध का उपभोग पैटर्न और प्रसंस्करण का कमजोर इन्फ्रास्ट्रक्चर दूध के कम मूल्य संवर्धन का मुख्य कारण है। मूल्य वर्धित उत्पादों विशेषकर पारंपरिक डेयरी उत्पादों की मांग दिन-प्रतिदिन बढ़ रही है और देश का डेयरी उद्योग वर्तमान मांग को पूरा करने की कोशिश कर रहा है।

1.3.3 डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र की इकाइयाँ

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

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|-----------------------------|
| • | मिल्क रिसेप्शन अनुभाग | • | पनीर अनुभाग |
| • | प्रक्रिया मिल्क अनुभाग | • | फ्लेवर मिल्क अनुभाग |
| • | बटर ऑटल अनुभाग | • | पाउच अनुभाग |
| • | पाउडर अनुभाग | • | फिनिशड खाद्य अनुभाग |
| • | आइस-क्रीम अनुभाग | • | पाउच डिस्पैच |
| • | फर्मेन्टेड मिल्क प्रोडक्ट अनुभाग | • | एडमिनिस्ट्रेशन एंड अकाउंट्स |
| • | यूटिलिटी फॉर प्रसंस्करण संयंत्र | • | मिल्क मार्केटिंग अनुभाग |
| • | स्टोर एंड परचेज | • | बॉयलर अनुभाग |
| • | ईटीपी अनुभाग | • | रेफ्रिजरेशन अनुभाग |
| • | क्वालिटी एशुरंस अनुभाग | • | कम्प्रेसड एयर अनुभाग |
| • | एचएससीपी / आईएसओ अनुभाग | • | क्रीम / बटर अनुभाग |

1.3.4 डेयरी प्रसंस्करण के लिए बुनियादी ढांचे और तकनीक में अवसर

- ✓ डेयरी प्रसंस्करण में नई तकनीक जैसे मेम्ब्रेन फिल्ट्रेशन, कोल्ड सेंट्रीफ्यूज, कोल्ड कंसंट्रेशन मॉडिफाइड कोल्ड भंडारण, और आइस साइलो या आइस बैंक टैंक।
- ✓ डेयरी उत्पादों के लिए नए और इनोवेटिव पैकेजिंग सॉल्यूशन, जो ग्राहकों को आकर्षित करते हैं और बेहतर शेल्फ लाइफ के साथ-साथ आसान हैंडलिंग प्रदान करते हैं।
- ✓ स्वाद और बनावट में बदलाव किए बिना, मौजूदा उत्पादों की शेल्फ लाइफ को बढ़ाना
- ✓ नए उत्पाद के विकास के लिए रिसर्च इंफ्रास्ट्रक्चर
- ✓ ऊर्जा कुशल तकनीकें
- ✓ पोशक तत्वों और संवेदी मापदंडों के लिए समर्पित टेस्टिंग लैब

1.3.5 डेयरी उत्पाद के प्रसंस्करण में अवसर

- ❖ डेयरी पेय पदार्थों में नए उत्पादों का विकास जैसे, हर्बल दूध, स्मूदी, हेल्थ ड्रिंक, एनर्जी ड्रिंक, स्पोर्ट्स ड्रिंक
- ❖ नए उत्पाद का विकास – सुदृढीकरण, पारंपरिक भारतीय भोजन, उपयुक्त भोजन के साथ उत्पाद
- ❖ सप्लाय चैन फैंसिलिटी का निर्माण – खाद्य उत्पादों की बढ़ती मांग के साथ, खाद्य प्रसंस्करण क्षेत्र में सप्लाय चैन फैंसिलिटी बनाने के लिए भारी मांग और संभावनाएं होंगी। एमओएफपीआई इस क्षेत्र में मेगा खाद्य पार्क, कोल्ड भंडारण, और सप्लाय चैन से संबंधित बुनियादी ढांचे पर भी ध्यान केन्द्रित कर रहा है।
- ❖ कैनिंग, इनोवेटिव प्रसंस्करण और पैकेजिंग, कोल्ड प्लाज्मा, गैर थर्मल और गैर विनाशकारी तकनीकों जैसी खाद्य प्रसंस्करण गतिविधियों से संबंधित मशीनरी या उपकरण को डिजाइन करना और उसका विकास करना।

यह 'भवेत क्रांति या ऑपरेशन फ्लड' था जिसने भारत को विश्व में एक प्रमुख दुग्ध उत्पादक के रूप में परिणत कर दिया। सहकारी और निजी डेयरी क्षेत्र अस्तित्व में आ गए और जिन्होंने वास्तव में डेयरी किसानों को अपनी आय बढ़ाने में मदद की। भीषण पंद्रह दूध और दुग्ध उत्पाद उत्पादक कंपनियां नीचे दी गई हैं।

1. अमूल – आनंद मिलक यूनियन लिमिटेड, गुजरात
2. नंदिनी मिलक – कर्नाटक मिलक फेडरेशन
3. मदर डेयरी – नोएडा, उत्तर प्रदेश
4. दूधसागर डेयरी – मेहसाणा, गुजरात
5. मिल्मा मिलक – केरल को-ऑपरेटिव मिलक मार्केटिंग फेडरेशन
6. एविन मिलक – तमिलनाडु को-ऑपरेटिव मिलक प्रोड्यूसर्स फेडरेशन
7. सांची मिलक – मध्य प्रदेश स्टेट कोऑपरेटिव डेयरी फेडरेशन
8. ओएमएफईडी मिलक – उड़ीसा स्टेट कोऑपरेटिव मिलक प्रोड्यूसर्स फेडरेशन
9. सुधा डेयरी – बिहार स्टेट मिलक कोऑपरेटिव फेडरेशन
10. वेरका मिलक – पंजाब स्टेट कोऑपरेटिव मिलक फेडरेशन
11. हेरिटेज खाद्यस
12. हत्सुन एग्री प्रोडक्ट
13. क्वालिटी लिमिटेड
14. मिलकी मिस्ट डेयरी – इरोड, तमिलनाडु
15. रिलायंस डेयरी



इस क्यूआर कोड को स्कैन करें या वीडियो एक्सेस करने के लिए नीचे दिए गए लिंक पर क्लिक करें
कॉटेज पनीर मेकर का ऑरिएंटेशन वीडियो



इस क्यूआर कोड को स्कैन करें या वीडियो एक्सेस करने के लिए नीचे दिए गए लिंक पर क्लिक करें
डेयरी उद्योग का अवलोकन

इकाई 1.4 दूध और परीक्षण प्रक्रिया का परिचय

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- दूध की व्याख्या करें
- दूध की संरचना के बारे में बताएं
- दुध दुहने की प्रथाओं का वर्णन करें
- दूध संग्रह और परिवहन का वर्णन करें
- मानकों के अनुसार दूध की परीक्षण विधि का वर्णन करें

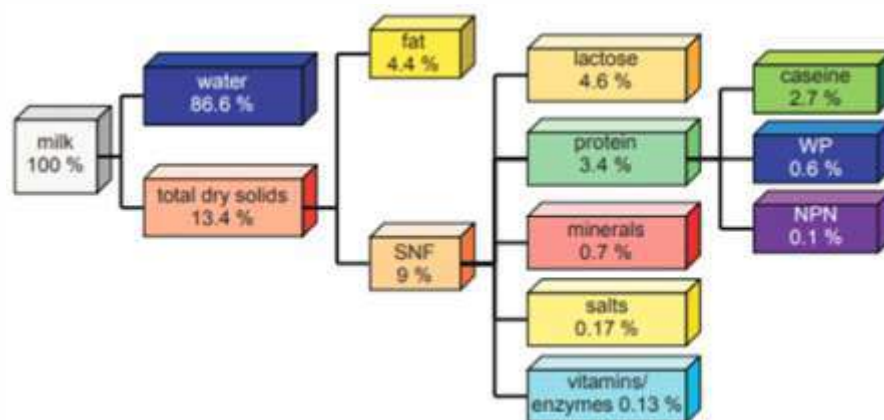
1.4.1 दूध

एफएसएसएआई के अनुसार, "दूध एक पूर्ण, ताजा, स्वच्छ लैक्टियल स्ट्राव है जो एक या एक से अधिक स्वस्थ दुधारु पशुओं के पूर्ण दोहन से प्राप्त होता है इसमें पशु के ब्याने के 15 दिन पहले तथा 5 दिन बाद तक का प्राप्त किया गया दूध सम्मिलित नहीं है। बाजार के दूध में मिल्क फ़ैट और एसएनएफ (सॉलिड नॉट फ़ैट) का पूर्व निर्धारित प्रतिशत होना चाहिए।" विभिन्न वर्गों और प्रकारों के दूध को एफएसएसएआई द्वारा निर्धारित मानकों के अनुरूप होना चाहिए। मिश्रित दूध का मतलब गाय और भैंस या अन्य किसी दुधारु पशु के दूध के संयोजन से है। संयोजन भी एफएसएसएआई मानकों के अनुरूप होना चाहिए। निम्नलिखित तालिका दूध की संरचना की व्याख्या करती है:

तालिका 1.3: दूध के पोषण मूल्य

पोषण संबंधी कारक	विवरण	एनर्जी वैल्यू
प्रोटीन	मिल्क प्रोटीन केसीन है, जो एक उच्च गुणवत्ता का प्रोटीन है। दूध में सभी आवश्यक अमीनो एसिड मौजूद होते हैं।	4.1 किलोकैलोरी/ग्रा
खनिज	दूध में फास्फोरस और कैल्शियम होता है।	
विटामिन	दूध में विटामिन ए, डी, थायमिन और राइबोफ्लेविन होता है।	
वसा	मिल्क फ़ैट अच्छे स्वाद और भौतिक गुणों के लिए उत्तरदायी है। गाय के दूध में वसा की मात्रा सामान्यतः 3.5 से 4.5 प्रतिशत होती है।	9.3 किलोकैलोरी/ग्रा
लैक्टोज	लैक्टोज दूध का एक भुगर अवयव है और ऊर्जा की आपूर्ति करता है।	4.1 किलोकैलोरी/ग्रा

1.4.1.1 दूध में विभिन्न यौगिकों का प्रतिशत



चित्र 1.3: दूध की प्रतिशत में संरचना (स्रोत: डेयरी प्रसंस्करण पुस्तिका – टेद्रा पाक)

1.4.2 दुध दोहन की विधियां

दूध दोहन मैनुअल रूप से या मशीन के माध्यम से किया जा सकता है। मैनुअल रूप से दूध दोहन की स्थिति में, गाय को बायीं तरफ से दुहा जाता है और दूध की प्रारंभिक धार को अलग कर दिया जाता है क्योंकि बैक्टीरिया खुद को स्तन नलिका में समायोजित कर सकते हैं। दुध दुहने से पहले, थनों को साफ और असंदूशित पानी से साफ किया जाए।

मशीन से दूध दुहने की स्थिति में, उपयोग करने से पहले मशीन के सभी भागों को साफ और सेनिटाइज किया जाए। दुध दुहने की मशीनों के सेमीऑटोमैटिक और फुली ऑटोमैटिक प्रकार बाजार में उपलब्ध हैं।

तालिका 1.4 दूध दोहन की विधियों के प्रकार

1.	स्ट्रिपिंग (चुटकी) विधि	
2.	फुल हैंड (पूर्ण हस्त) विधि	
3.	नकलिंग (अगूठे से दबाकर) विधि	
4.	मशीन से दुहने के प्रकार सिंगल बकिट डबल बकिट	
5.	मिल्किंग पार्लर	

1.4.3 दुग्ध संग्रह और परिवहन अभ्यास भारत में उपलब्ध

ताजा दूध को उत्पादन से प्रसंस्करण तक एकत्र करने, परीक्षण और परिवहन की आवश्यकता होती है जिसमें चिलिंग सेंटर्स, प्रसंस्करण यूनिट और भाहरों में वितरण केन्द्र शामिल है।

1.4.3.1 ग्रामीण दुग्ध संग्रह

यह दूध की उपलब्धता, संग्रह बिन्दुओं तक सड़क पहुंच और डेयरी संयंत्रों की साइट से उनकी दूरी पर निर्भर करता है।

1.4.3.2 सहकारी व्यवस्था

सहकारी समिति के मामले में, जो आमतौर पर ग्रामीणों के समूह द्वारा बनाई गई थी, उन्होंने दिन में दो बार दूध प्राप्त करने के लिए एक संग्रह केन्द्र स्थापित किया। संग्रह केन्द्र पर स्वीकृति से पहले दूध का परीक्षण किया गया और वजन, एसएनएफ अनुपात या वसा प्रतिशत के आधार पर भुगतान किया गया। इसके अलावा सहकारी समिति कैन या रोड मिल्क टैंकरों (इंसुलेटेड) के माध्यम से नज़दीक के मिल्क प्रोसेसर (निजी या सरकारी डेयरी संयंत्र) को दूध बेच देते हैं।

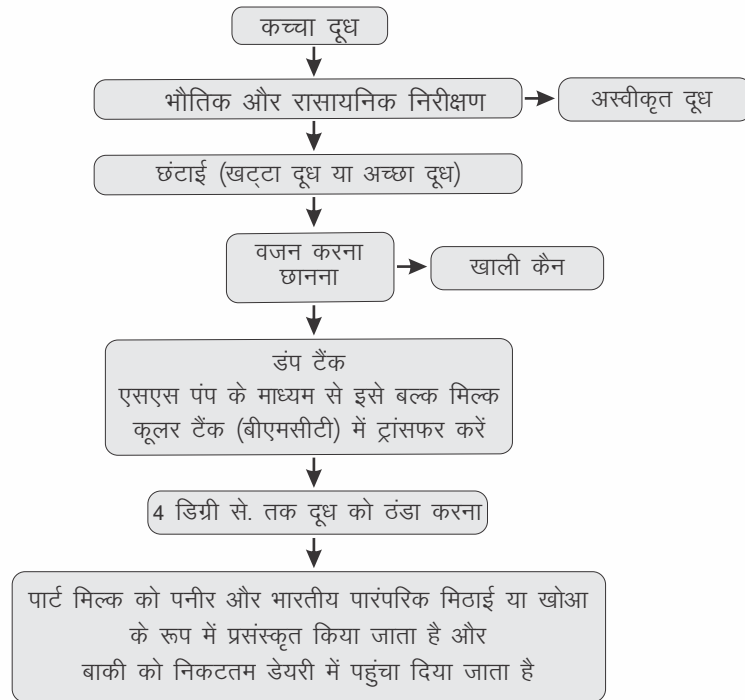
सहकारी समिति भी सहकारी समिति के अपने सदस्य को निम्नलिखित सेवाएं प्रदान करती है:

1. कृत्रिम गर्भाधान (एआई)
2. वेटनेरी सहायता
3. संकेंद्रित पशु चारा और पशुभोजन के बीजों की आपूर्ति।
4. नए दुधारु पशुओं और छोटे उपकरणों की खरीद के लिए ऋण।

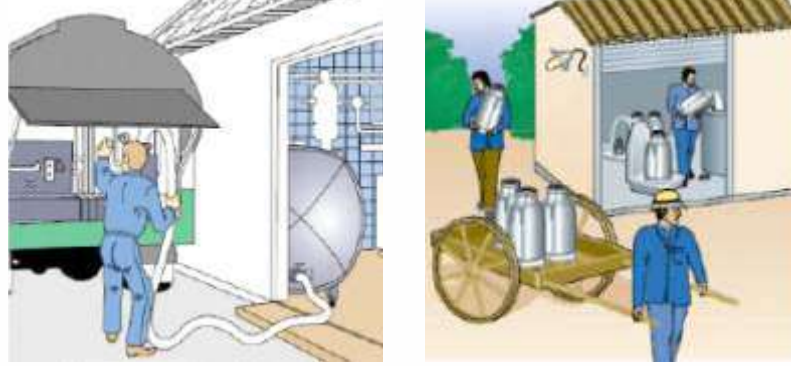
1.4.3.3 चिलिंग सेंटर (शीतलन केन्द्र) / बल्क मिल्क कूलिंग सेंटर (विस्तृत दूध शीतलन केन्द्र)

यदि डेयरी संयंत्र संग्रह केंद्र से बहुत दूर है, तो एकत्रित दूध को पहले 4 से 5 डिग्री सेल्सियस तक दूध के तापमान को कम करने के लिए केंद्रीकृत चिलिंग सेंटर / बल्क मिल्क कूलिंग यूनिट में लाया जाता है। फिर दूध को 5000–20000 ली. क्षमता के रोधित टैंक में संग्रहीत किया जाता है। बाद में, चिल्ड मिल्क को इंसुलेटेड रोड मिल्क टैंकर में डेयरी संयंत्र तक पहुंचाया जाता है। चिलिंग सेंटर से प्रसंस्करण संयंत्र में दूध का परिवहन आमतौर पर एक दिन में एक बार होता है।

दूध प्राप्त करने और प्रसंस्करण के लिए प्रवाह तालिका



प्रवाह तालिका 1.2: दूध प्राप्त करना और खाली करना



चित्र 1.5: दूध को प्राप्त करना और अपलोड करना

1.4.4 दूध में मौजूद पोषक तत्व

एफएसएसएआई के अनुसार, “दूध एक पूर्ण, ताजा, स्वच्छ लैक्टियल स्ट्राव है जो एक या एक से अधिक स्वस्थ दुधारु पशुओं के पूर्ण दोहन से प्राप्त होता है इसमें पशु के ब्याने के 15 दिन पहले तथा 5 दिन बाद तक का प्राप्त किया गया दूध सम्मिलित नहीं है। बाजार के दूध में मिल्क फ़ैट और एसएनएफ (सॉलिड नॉट फ़ैट) का पूर्व निर्धारित प्रतिशत होना चाहिए।” विभिन्न वर्गों और प्रकारों के दूध को एफएसएसएआई द्वारा निर्धारित मानकों के अनुरूप होना चाहिए। मिश्रित दूध का मतलब गाय और भैंस के दूध के संयोजन से है। संयोजन भी एफएसएसएआई मानकों के अनुरूप होना चाहिए। निम्नलिखित सूची बताती है कि दूध की संरचना इस प्रकार है:

- प्रोटीन – बॉडी बिल्डिंग और रिपेयर के लिए आवश्यक
- कार्बोहाइड्रेट – ऊर्जा प्रदान करते हैं
- वसा – ऊर्जा प्रदान करते हैं, वसा में घुलनशील विटामिन ए, डी, ई और के का वहन करते हैं
- विटामिन – वृद्धि में मदद करता है और बीमारियों को रोकता है
- विटामिन डी – हड्डियों को दांतों के लिए अच्छा है, रिकेट्स को रोकता है
- विटामिन ए – वृद्धि में सहायक, रतौंधी से बचाता है
- राइबोफ्लेविन (विटामिन बी12) – आहार वसा, कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन से ऊर्जा के उत्पादन को नियंत्रित करता है
- मिनरल्स – मजबूत हड्डियां और दांत, बॉडी रेग्युलेशन
- कैल्शियम – हड्डियों और दांतों के लिए अच्छा है, ऑस्टियोपोरोसिस से बचाता है
- फास्फोरस – हड्डियों और दांतों के लिए अच्छा है

1.4.5 गुणवत्ता नियंत्रण के लिए दूध का परीक्षण

यह डेयरी उद्योग के सबसे महत्वपूर्ण घटकों में से एक है। दूध को दूध उत्पादकों या अन्य किसी व्यक्ति से प्राप्त करने से पहले परीक्षण किया जाना चाहिए। दूध में पानी की अधिक मात्रा (87 प्रतिशत) की वजह से मिलावट की संभावना है। बैक्टीरिया के विकास में पोषक तत्वों और पानी की आवश्यकता होती है जो दूध में प्रचुर मात्रा में होते हैं। परीक्षण ही एकमात्र तरीका है जिसके माध्यम से उद्योग दूध और दूध उत्पादों की गुणवत्ता को नियंत्रित करेगा। कम तापमान पर भंडारण (<5 डिग्री सेल्सियस) दूध की गुणवत्ता को बनाए रखने में मदद करता है।

गुणवत्ता की जाँच हो सकती है:

- 1) फार्म पर
- 2) दुग्ध संग्रह केन्द्र में
- 3) डेयरी फैक्ट्री में
- 4) डेयरी फैक्ट्री के अंदर
- 5) प्रसंस्कृत उत्पादों की मार्केटिंग के दौरान



चित्र 1.6: दूध का नमूना लेना और परीक्षण करना

1.4.6 दूध के परीक्षण के लिए इस्तेमाल किए जाने वाला अभ्यास

1.4.6.1 परीक्षण के लिए दूध का नमूना लेना

संग्रहण केन्द्र या प्रसंस्करण केन्द्र में दूध के संग्रह के बाद परीक्षण के लिए दूध का नमूना लेना सबसे महत्वपूर्ण गतिविधि है। दूध को संग्रह केन्द्र में कैन के माध्यम से जबकि चिलिंग / प्रसंस्करण सेंटर में रोड मिल्क टैंकर के माध्यम से प्राप्त करते हैं। भौतिक, रासायनिक और संवेदिक परीक्षण के लिए नमूने को लेने से पहले दूध को प्लंजर की मदद से मिलाने की सलाह दी जाती है। सभी नमूने को एक कोड दिया जाना चाहिए और आपूर्तिकर्ताओं के नाम और प्राप्त करने की तारीख के साथ लेबल किया जाना चाहिए। एक उचित अभिलेख को भविष्य में उपयोग के लिए प्रलेखित किया जाना चाहिए।



चित्र 1.7: सेम्पलिंग डिवाइस

1.4.6.2 दूध के नमूने के लिए सामान्य परीक्षण

1.4.6.2.1 इन्द्रियाग्राही परीक्षण (ऑर्गेनोलेप्टिक टेस्ट)

यह परीक्षण मिल्क रिसेशन डॉक पर ही खराब गुणवत्ता वाले दूध को अलग करने में मदद करता है। दृष्टि (sight), गंध, स्वाद की प्रभावी समझ के साथ एक अनुभवी मिल्क ग्रेडर किसी भी स्वाद, रंग या गंध का आसानी से पता लगा सकता है। स्वाद के बारे में स्पष्ट राय के लिए दूध को मुंह से चखा जा सकता है।

1.4.6.2.2 क्लॉट ऑन बॉइलिंग (सीओबी) परीक्षण

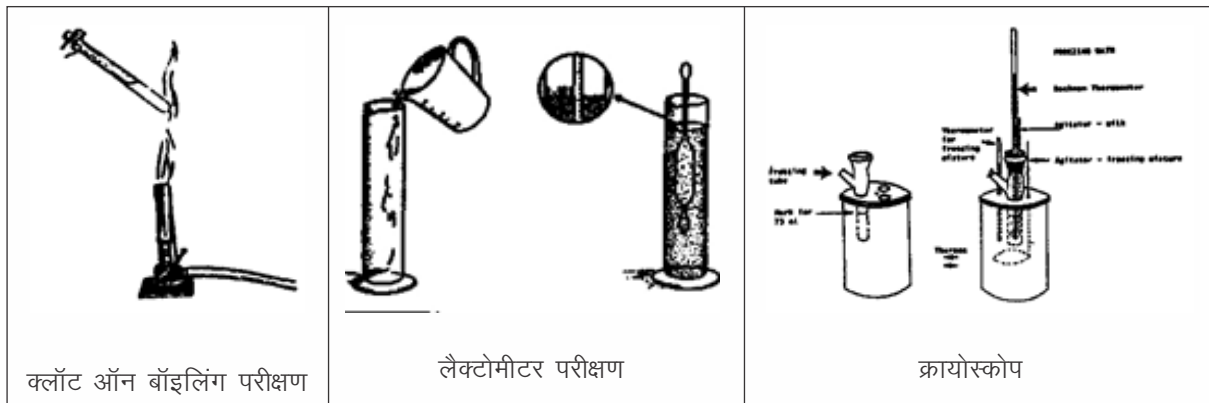
यह परीक्षण बहुत ही सरल और त्वरित है। दूध का नमूना एक परखनली में लिया जाता है और नीचे से गर्म करते हैं। यदि थक्के का निर्माण होता है तो इसका मतलब है कि दूध में मौजूद एसिड या रेनेट सूक्ष्मजीवों का निर्माण करते हैं। यह भी पुष्टि करता है कि इस तरह के दूध प्रसंस्करण के दौरान उच्च तापमान का सामना नहीं कर सकता है और इसलिए अस्वीकृत कर दिया जाता है। और आसान है। यह परीक्षण कम पीएच (<5.8) के दूध या असामान्य दूध (जैसे कोलोस्ट्रल या मास्टिटिस मिल्क) की पहचान करने में मदद करता है।

1.4.6.2.3 लैक्टोमीटर परीक्षण

प्रत्येक तरल में एक विशेष तापमान पर विशिष्ट वैल्यू या सघनता की एक निश्चित वैल्यू होती है। यदि उसी तरल को किसी दूसरे के साथ मिलाया जाता है तो यह वैल्यू बदल सकती है और यह इस परीक्षण का सिद्धांत है। जब दूध को पानी या अन्य सामग्री (जैसे नमक, यूरिया, चीनी, वनस्पति तेल, साबुन का घोल) के साथ मिलाया जाता है, तो इसकी विशिष्ट वैल्यू बदल जाती है। ऐसे मिलावटी दूध की सघनता में परिवर्तन का पता लगाने के लिए लैक्टोमीटर परीक्षण का उपयोग किया जाता है। लैक्टोमीटर को 20 डिग्री सेल्सियस पर एक विशेष रूप से डिजाइन मापन सिलिंडर में दूध को भरकर धीरे-धीरे डूबोया जाता है। किसी व्यक्ति को दूध की सतह से ठीक ऊपर अंतिम लैक्टोमीटर डिग्री (डिग्री एल) को पढ़ना और अभिलेख करना होता है। अंशाकन तापमान से अधिक तापमान वाले दूध के लिए, एक संशोधक कारक को संशोधित एलआर के लिए जोड़ा जाना चाहिए। अभिलेख की गई लैक्टोमीटर रीडिंग से अंशाकन तापमान से ऊपर प्रत्येक डिग्री सेल्सियस के लिए 0.2 डिग्री एल जोड़ें; अंशाकन तापमान से नीचे प्रत्येक डिग्री सेल्सियस के लिए 0.2 डिग्री एल घटाएं।

1.4.6.2.4 हिमांक बिन्दु निर्धारण (फ्रीजिंग पॉइंट डिटरमिनेशन)

विघटित ठोस पदार्थों के कारण दूध का हिमांक पानी से कम होता है। यह -0.53 से -0.56 डिग्री सेल्सियस के बीच होता है और दूध में मिलावट के लिए अधिक विश्वसनीय कारक के रूप में कार्य करता है। हिमांक बिन्दु का मान पानी, नमक, यूरिया आदि के साथ बदल जाएगा और जो हमें मिलावट के बारे में बताता है। क्रायोस्कोप का उपयोग हिमांक के मापन के लिए किया जाता है।



चित्र 1.8: प्लेटफार्म परीक्षण के लिए आवश्यक उपकरण

नोट्स



इकाई 1.5 कॉंग्युलेटेड डेयरी प्रोडक्ट का परिचय

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- कॉंग्युलेशन और उसके प्रकारों का व्याख्या करना
- कॉंग्युलेशन की विधि
- कॉंग्युलेशन प्रक्रिया पर पाश्चुरीकरण और समरूपीकरण (होमोजेनिज़ेशन) का प्रभाव

1.5.1 कॉंग्युलेशन (स्कंदन)

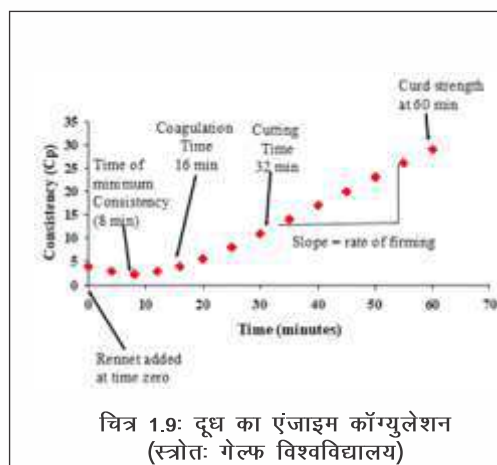
कॉंग्युलेशन एक प्रक्रिया है, जिसमें दूध में मौजूद प्रोटीन तरल अवस्था से ठोस रूप में परिवर्तित हो जाते हैं। यह प्रक्रिया प्रतिवर्ती नहीं है, इसका मतलब है कि प्रोटीन फिर से तरल में परिवर्तित नहीं होगा। यह प्रक्रिया लगभग 38 डिग्री सेल्सियस पर शुरू होती है और 71 डिग्री सेल्सियस से 82 डिग्री सेल्सियस के बीच पूरी होती है। निम्न की मदद से कॉंग्युलेशन प्रक्रिया को प्राप्त किया जा सकता है:

- पशु या वनस्पति आधारित एंजाइम
- एसिड
- ताप असिस्टेड एसिड ट्रीटमेंट

1.5.2 दूध का एन्जाइमैटिक कॉंग्युलेशन

कायमोसिन, या रेनेट, को ज्यादातर एंजाइम कॉंग्युलेशन के लिए उपयोग किया जाता है। पूरी प्रक्रिया को नीचे वर्णित तीन चरणों में प्राप्त किया जाता है:

- (1) पहला चरण: इस चरण में दूध में मौजूद कैसीन का लगभग 80 प्रतिशत प्राकृतिक पीएच पर एंजाइम की मदद से छोटे कैसीन कणों में टूट जाता है।
- (2) दूसरा चरण: कैसीन कणों (मिसेल्स) का एकत्रीकरण इस प्रक्रिया में शुरू होता है। सभी कैसीन मिसेल्स एक साथ मिलकर एक जेल या कलस्टर बनाते हैं जिनके अंदर पानी होता है।
- (3) तीसरा चरण: इस चरण में जेल नेटवर्क का निरंतर विकास होता है। इसके अलावा, जेल संरचना आगे की कटिंग या प्रसंस्करण के लिए दृढ़ता प्राप्त करती है।



चित्र 1.9: दूध का एंजाइम कॉंग्युलेशन
(स्रोत: गेल्फ विश्वविद्यालय)

1.5.3 एंजाइम कॉग्युलेशन पर प्रसंस्करण मापदंडों का प्रभाव

कॉग्युलेशन प्रक्रिया का केवल पहला और दूसरा चरण ज्यादातर कोगुलम की वृद्धि से प्रभावित होता है।

1.5.3.1 पीएच का प्रभाव। कॉग्युलेशन प्रक्रिया के प्राथमिक और द्वितीयक दोनों चरणों में कम पीएच के साथ एंजाइम गतिविधि बढ़ जाती है।

1.5.3.2 कैल्शियम कंटेंट का प्रभाव। कैल्शियम कंटेंट कैसीन मेसिल्स के एकत्रीकरण के लिए एक महत्वपूर्ण कारक है और पर्याप्त मात्रा में कैल्शियम क्लोराइड को जोड़कर कॉग्युलेशन को उत्तेजित किया जा सकता है।

1.5.3.3 तापमान का प्रभाव। कॉग्युलेशन की प्रक्रिया में तापमान एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। अधिकांश पनीर के लिए अनुकूलतम तापमान 30–32 डिग्री सेल्सियस है। बढ़ते तापमान के साथ कॉग्युलेशन का समय कम हो जाता है।

1.5.4 दूध का एसिड कॉग्युलेशन

इस प्रक्रिया में, कैसीन मिसेल्स के गुणों को दूध के पीएच को कम करके बदल दिया जाता है। ये दूध (मट्ठे का पानी) प्रोटीन की प्रकृति बदलने के कारण शिथिल रूप से जुड़े टुकड़े होते हैं। इसके साथ शिथिल रूप से जुड़े एग्गिगैट्स वै प्रोटीन के विकृत का कारण थे। इस स्थिति में प्रोटीन की रिकवरी अधिक होती है।

1.5.5 ताप असिस्टेड एसिड कॉग्युलेशन

इस प्रक्रिया के दौरान, कैसीन और वै प्रोटीन की रिकवरी एक ही समय में होती है। वै प्रोटीन आमतौर पर एसिड स्टेबल होते हैं लेकिन ताप उपचार के साथ अनस्टेबल होते हैं। रिकोटा चीज, पनीर और चन्ना, इस प्रक्रिया से तैयार किए गए। यह अनुमान लगाया गया कि कैसीन मिसेल्स के साथ वै प्रोटीन की बॉन्डिंग कम से कम पांच मिनट तक पकड़े रहने पर दूध के तापमान को 80 डिग्री सेल्सियस तक बढ़ा देती है।

1.6.5.1 ताप उपचार के प्रभाव

1. पाश्चुरीकरण के दौरान, दूध में मौजूद कैल्शियम और फॉस्फेट अघुलनशील अवस्था की ओर स्थानांतरित हो जाते हैं, जिसका मतलब है कि कॉग्युलेशन के लिए कैल्शियम की कम मात्रा उपलब्ध है।
2. कैल्शियम क्लोराइड की अधिकता या दूध को कम तापमान पर संरक्षित करने से कॉग्युलेशन की प्रक्रिया में मदद मिलती है।
3. जैल के निर्माण के लिए आवश्यक समय पाश्चुरीकरण तापमान से अधिक तापमान के साथ बढ़ता है। एक उच्च ताप उपचार में, कैसीन कण वै प्रोटीन को अवशोषित करते हैं जिसके परिणामस्वरूप कमजोर जैल बनता है।

1.5.6 समरूपीकरण का प्रभाव

समरूपीकरण (होमोजेनिज़ेशन) मुख्य रूप से कॉग्युलेशन प्रक्रिया के द्वितीयक चरण को प्रभावित करता है। इसके अतिरिक्त, निम्नलिखित परिवर्तन होते हैं:

- इसमें कैसीन कणों का एकत्रीकरण कम हो जाता है लेकिन वसा की मात्रा बढ़ जाती है
- जैसे-जैसे फैट ग्लोब्यूलस का आकार छोटा होता है, इनके बीच अंतर कम होता जाता है।
- सॉफ्ट पनीर की बनावट बेहतर और सूखी हुई हो जाती है

इकाई 1.6 कॉटेज चीज़ (पनीर) का परिचय

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

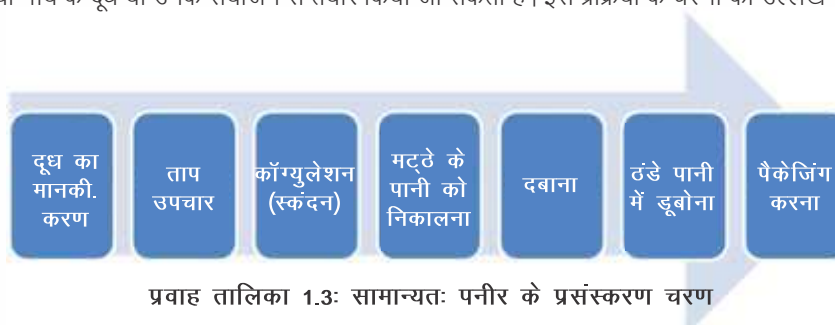
- कॉटेज चीज़ (पनीर) का वर्णन करें
- कॉटेज चीज़ (पनीर) की वर्गीकरण/प्रकार और संरचना को बताएं

1.6.1 कॉटेज चीज़ (पनीर)

खाद्य सुरक्षा एंड स्टैंडर्ड रेग्युलेशन (एफएसएसआर), 2011 के अनुसार पनीर उष्मा की सहायता से कॉंग्युलेट किया प्रोडक्ट है जो गाय या भैंस के दूध के कॉंग्युलेशन से या लैक्टिक एसिड या साइट्रिक एसिड की सहायता से एक संयोजन के परिणामस्वरूप तैयार होता है। पनीर में नमी की मात्रा 70 प्रतिशत से कम होनी चाहिए। पनीर का वसा प्रतिशत उसके भुष्क पदार्थ के 50 प्रतिशत से अधिक होगा। पनीर को तैयार करने में मिल्क पाउडर का भी उपयोग किया जा सकता है। कम वसा वाले पनीर की नमी और वसा प्रतिशत भुष्क पदार्थ के आधार पर क्रमशः 70 और 15 प्रतिशत से अधिक नहीं होगा। भारतीय मानक ब्यूरो (आईएस 10484:1983) के अनुसार, पनीर में भुष्क पदार्थ के आधार पर न्यूनतम 50 प्रतिशत वसा होगी, लेकिन नमी 60 प्रतिशत से अधिक नहीं होगी।

1.6.2 1 पनीर की तैयारी

पनीर को भैंस के दूध या गाय के दूध या उनके संयोजन से तैयार किया जा सकता है। इस प्रक्रिया के चरणों का उल्लेख नीचे किया गया है



1.6.3 पनीर के प्रकार

1.6.3.1 भैंस के दूध से तैयार पनीर

इस प्रक्रिया में, 5.8 से 6.0 प्रतिशत फैट की मात्रा के साथ भैंस का दूध बिना होल्ड किए 90 डिग्री सेल्सियस तक किया गया। इस दूध को 70 डिग्री सेल्सियस तक ठंडा किया जाता है और 1 से 1.5 प्रतिशत सिट्रिक एसिड के घोल के साथ कॉग्युलेट किया जाता है, इसे भी 70 डिग्री सेल्सियस पर रखा जाता है। पूरे मट्टे के अलग होने तक स्ट्रिंग (फेंटने की क्रिया) को प्राथमिकता दी जाती है। इस प्रक्रिया में पूरे वै प्रोडूस को निकालें और मलमल के कपड़े से बने थैले में जमा हुए द्रव्यमान को इकट्ठा करें। ड्रेनिंग के दौरान मट्टे का तापमान 63 डिग्री सेल्सियस से ऊपर रहना चाहिए। भरे हुए थैलों को 10-20 मिनट के लिए (मैनुअल या वायवीय रूप से) दबायें। इसके बाद दही के ब्लॉक को हटा दिया जाता है और लगभग 2 घंटे के लिए 5-6 डिग्री सेल्सियस पर मेनटेन रखकर पाश्चुरीकृत किए ठंडे पानी में डूबोया जाता है।

पनीर के टुकड़ों को डुबोने के साथ उन्हें ठंडा करना पनीर की बॉडी और बनावट को बेहतर बनाने में मदद करता है। इसके अलावा, पनीर के ब्लॉक/टुकड़ों को छिदित ट्रे पर रख दें ताकि उसके पानी को निकाला जा सके। तैयार पनीर का नमी प्रतिशत डूबोने (डिपिंग) के बाद भी बढ़ जाता है। अंततः इसके बाद बिक्री के लिए प्रशीतित वातावरण में पैक और स्टोर किया जाता है।

1.6.3.2 गाय के दूध से पनीर

पनीर को 4.5 – 5.0 प्रतिशत की सीमा में वसा प्रतिशत के साथ मानकीकृत गाय के दूध (केवल गाय के दूध से निकाली गई क्रीम का उपयोग करके) से तैयार किया जा सकता है। 0.05 – 0.10 प्रतिशत की सीमा में इस दूध में कैल्शियम क्लोराइड भी मिलाया जाता है। दूध को बिना होल्ड किए 90 डिग्री सेल्सियस तक गर्म किया जाता है और आगे कॉग्युलेशन के लिए 85 डिग्री सेल्सियस तक ठंडा किया जाता है, सिट्रिक एसिड सॉल्यूशन (2 प्रतिशत), जिसे 85 डिग्री सेल्सियस के तापमान पर तैयार और मेनटेन रखा जाता है और केवल इसी तापमान पर दूध के साथ मिलाया जाता है। अन्य सभी चरण भैंस के दूध से पनीर के समान रहेंगे।

1.6.3.3 पुनर्संयोजन दूध से पनीर

पुनर्संयोजन दूध का मतलब है कि वह दूध जो स्किम मिल्क पाउडर, क्रीम/मक्खन और अच्छी गुणवत्ता के पानी से तैयार किया जाता है। इस दूध को आगे की प्रक्रिया के लिए मानकीकृत (वसा 5.8 प्रतिशत और एसएनएफ 9.5 प्रतिशत) और समरूप किया जाता है। इस दूध को फिर बिना होल्ड किए 90 डिग्री सेल्सियस तक गर्म किया जाता है और उसी तापमान पर मेनटेन रखकर 10 प्रतिशत साइट्रिक एसिड के घोल की मदद से कॉग्युलेट किया जाता है। अन्य सभी चरण भैंस के दूध के पनीर के समान रहेंगे।

1.6.3.4 पुनर्गठित दूध से पनीर

इस प्रक्रिया में, पूरे दूध पाउडर को 50 डिग्री सेल्सियस पर अच्छी गुणवत्ता वाले पानी में घोल दिया जाता है और दूध के घटकों को पानी में अच्छे से घुल जाने के लिए 3-4 घंटों के लिए एक टैंक में रखा जाता है। दूध में कैल्शियम क्लोराइड (0.1 से 0.15 प्रतिशत) मिलाया जाता है और इस मिश्रित दूध को बिना होल्ड किए 90 डिग्री सेल्सियस तक गर्म किया जाता है। अन्य सभी चरण पुनर्संयोजन दूध से पनीर के समान ही रहेंगे।

तालिका 5: पनीर के संघटक

उत्पाद	नमी (प्रतिशत)	वसा (प्रतिशत)	प्रोटीन (प्रतिशत)	लेक्टोज (प्रतिशत)	ऐश (प्रतिशत)
भैंस के दूध से बना पनीर	52.3	27.0	15.8	2.2	1.9
गाय के दूध से बना पनीर	52.5	25.0	17.3	2.2	2.0

तालिका 6: रासायनिक / भौतिक मापदंड

विवरण	मानक
गंध + स्वाद	थोड़ा ताजा खट्टापन से ताजा मलाईदार
रंग	सफेद से लेकर हल्का पीला
वसा	सॉलिड डाइस या ब्लॉक
रूप + बनावट	कोई बाहरी कण नहीं
बाहरी कण	डीएम में न्यूनतम 50 प्रतिशत
नमी की मात्रा	52–53 प्रतिशत
मुलायमता	अच्छी
अम्लता	20–23 प्रतिशत एलए या 22–25,5 डिग्री एन
फॉस्फेट परीक्षण	नकारात्मक

1.6.3.5 सूक्ष्मजीवी संबंधी मापदंड

10वें संशोधन अधिनियम, 2016 के अनुसार खाद्य सुरक्षा एंड स्टैंडर्ड अथॉरिटी ऑफ इंडिया (एफएसएसएआई) ने हाइजीन और खाद्य सुरक्षा की प्रक्रिया के लिए सूक्ष्मजीवी संबंधी आवश्यकताओं को निर्दिष्ट किया है।

तालिका 7: पनीर का सूक्ष्मजीवी संबंधी डेटा

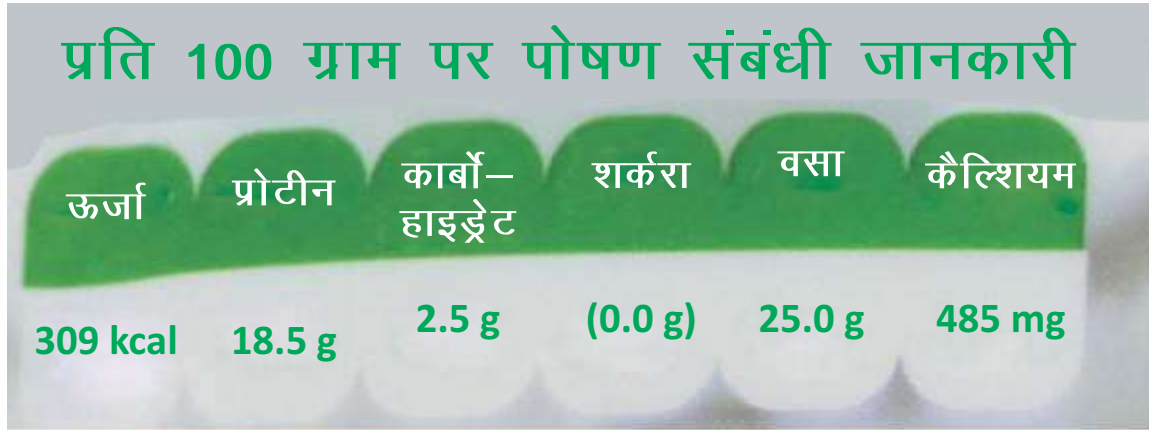
	न्यूनतम	अधिकतम
टीपीसी	150,000/ग्राम	350,000/ग्राम
कॉलिफॉर्म (सीएफयू/ग्राम)	10/ग्राम	100/ग्राम
यीस्ट और मोल्ड (सीएफयू/ग्राम)	50/ग्राम	150/ग्राम
ई. कोलाई	10/ग्राम से कम	
एस. ऑरियस	10/ग्राम	100/ग्राम

1.6.4 भंडारण परिस्थिति

पनीर को 20 डिग्री सेल्सियस पर फ्रीजर रूम में अधिकतम 1 महीने के लिए स्टोर किया जा सकता है। सामान्य तौर पर, यदि पनीर को रेफ्रिजरेटेड कंडीशन में स्टोर किया जाता है तो पनीर के पैकेज पर उल्लेखित शेल्फ लाइफ 15 दिन होती है।

1.6.5 पनीर का पोषणिक मूल्य

अमूल और मदर डेयरी के पनीर के प्रति 100 ग्राम की जानकारी नीचे दी गई है:



उत्पाद विवरण

उत्पाद नाम	वार्षिक ताजा पनीर
विवरण	क्रीम पनीर के बराबर
पैकिंग	ब्लॉक पनीर – 100 ग्राम, 200 ग्राम और 1 किग्रा

उत्पाद का विवरण

संघटन: मिल्क सॉलिड, साइट्रिक एसिड

पोषण संबंधी जानकारी*	
प्रति 100 ग्राम मात्रा में	
ऊर्जा, किलो कैलोरी	289
वसा से ऊर्जा, किलो कैलोरी	225
कुल वसा, ग्राम	25
संतृप्त वसा, ग्राम	15
कोलेस्ट्रॉल, मिलीग्राम	66
कार्बोहाइड्रेट, ग्राम	2
अतिरिक्त भार्करा, ग्राम	0
प्रोटीन, ग्राम	14
कैल्शियम, मिलीग्राम	480
यह विटामिन सी, आयरन और आहार फाइबर का महत्वपूर्ण स्रोत नहीं है	

चित्र 1.10: पनीर के पाउच पर छपी उत्पाद जानकारी

इकाई 1.7 डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र में प्रयुक्त उपकरण

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- दूध और दूध उत्पादों के प्रसंस्करण के लिए आवश्यक उपकरणों का सूची बनाएं
- पनीर प्रसंस्करण के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के उपकरणों की सूची बनाएं

1.7.1 कच्चा दूध प्राप्त करने वाला स्थान

डेयरी प्रसंस्करण में प्रयुक्त उपकरण

नीचे दिए गए कुछ उपकरण डेयरी प्रसंस्करण इकाई में उपयोग किए जाते हैं:

डेयरी संयंत्र को कैन या रोड मिल्क टैंकरों के माध्यम से दूध प्राप्त होता है। कच्चा दूध प्राप्त करने वाला स्थान (आरएमआरडी) वह स्थान है जहां सबसे पहले दूध प्राप्त होता है। आरएमआरडी में निम्नलिखित गतिविधियां संचालित की जाती हैं:



चित्र 1.11: आरएमआरडी में गतिविधियों की सूची

आरएमआरडी में लगातार सैंपलिंग, टेस्टिंग, ग्रेडिंग, कन्वेयिंग कैंन्स, डंपिंग, रोड मिल्क टैंकर से अपलोडिंग, वैटिंग या मेशरिंग, रिकॉर्डिंग और पम्पिंग जैसी गतिविधियाँ होती हैं। प्लेटफॉर्म टेस्ट को दूध प्राप्त करने के बाद किया जाता है और गुणवत्ता के आधार पर, दूध को आगे की प्रक्रिया के स्वीकार या अस्वीकृत कर दिया जाता है। अंत में आरएमआरडी में कैन और टैंकरों की सफाई भी की जाती है।

1.7.1.1 भंडारण टैंक

मिल्क भंडारण टैंक एक इन्सुलेटेड टैंक है जिसमें आगे की प्रक्रिया/पैकेजिंग के लिए गर्म या ठंडे लिक्विड/दूध को स्टोर किया जाएगा। डेयरी उद्योग में, भंडारण टैंक को संरचना और उष्मा संरक्षण क्षमता के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। डेयरी उद्योग में कई प्रकार के भंडारण टैंक उपलब्ध हैं जैसे; हॉरिज़ान्टल मिल्क भंडारण टैंक (एचएमएसटी), वर्टिकल मिल्क भंडारण टैंक (वीएमएसटी) या साइलोज (भूमिगत कक्ष), प्लेट बॉटम और कोन बॉटम टैंक आदि।



1.7.1.2 चिलिंग सेक्शन

दूध में मौजूद सूक्ष्म जीवों के विकास को रोकने के लिए मिल्क चिलर की सहायता दूध को तुरंत ठंडा किया जाना चाहिए। मिल्क चिलर में एक प्लेट पैक (पीएचई) होता है, जो डेयरी संयंत्र में उत्पन्न ठंडे पानी की मदद से दूध को 5 डिग्री सेल्सियस से भी कम तापमान तक ठंडा करता है।

विस्तृत दूध शीतलक (बल्क मिल्क कूलर)

फार्म लेवल के विस्तृत दूध भीतलन प्रणाली (बल्क मिल्क चिलिंग सिस्टम) में निम्नलिखित घटक होते हैं:

अ) बल्क मिल्क टैंक: यह आयताकार या बेलनाकार आकार का एक क्षैतिज टैंक है और एआईएसआई 304 ग्रेड स्टेनलेस स्टील से बना है टैंक इनलेट और आउटलेट कनेक्शन, ऐजिटेटर और कैलिब्रेटेड स्टिक जैसे सहायक उपकरणों से भी युक्त किया गया है, जो कि एआईएसआई 304 ग्रेड स्टेनलेस स्टील से बने हैं। प्रशीतन के नुकसान को रोकने के लिए आंतरिक और बाहरी आवरण के बीच आमतौर पर पॉलीयूरेथेन फोम को एक मोटे इन्सुलेशन के साथ टैंक में लगाया जाता है।

अ) रेफ्रिजरेशन यूनिट: इसमें रेफ्रिजरेंट, कंप्रेसर, एयर कूलड कंडेंसर, कंडेंसर फैन, रिसीवर, और एक्सपेंशन डिवाइस होते हैं।



चित्र 1.13: मिल्क चिलिंग उपकरण

1.7.1.3 मिल्क पैस्त्राइज़र

मिल्क पैस्त्राइज़ेशन संयंत्र पाश्चुरीकरण को प्राप्त करने के लिए पीएचई, बैलेंस टैंक, पम्प, होल्डिंग कॉइल्स का संयोजन है। दूध का 4 डिग्री सेल्सियस पर पाश्चुरीकरण हो जाता है और पाश्चुरीकरण के बाद, दूध का आउटलेट टेम्प्रेचर 4 डिग्री सेल्सियस होता है। पाश्चुरीकरण एक प्रक्रिया है जिसमें दूध को 72 डिग्री सेल्सियस तक गर्म किया जाता है और रोगजनक सूक्ष्मजीवों को मारने के लिए 15 सेकंड तक उसी तापमान पर रखा जाता है।



चित्र 1.13: मिल्क चिलिंग उपकरण

1.7.1.4 होमोजेनाइज़र

होमोजेनाइज़ेशन एक प्रक्रिया है जिसका उपयोग विभिन्न तरल पदार्थों के साथ दो तरल पदार्थों का एक समान मिश्रण बनाने के लिए किया जाता है। दूध में वसा के घटकों को कम करने और उसे भोश दूध में समान रूप से फैलाने के लिए होमोजेनाइज़र का उपयोग किया जाता है।

1.7.1.5 सेपरेटर

क्रीम सेपरेटर एक डिवाइस है जिसका उपयोग दूध से क्रीम को अलग करने के लिए किया जाता है। सेंट्रीफ्यूजेशन एक ऐसी प्रक्रिया है जहां दूध को सेपरेटर में भरा जाता है और बहुत तेजी से घुमाया जाता है। इसके कारण, मोटा लिक्विड पतले लिक्विड से अलग हो जाता है और उपकरण के निचले भाग में ठहर जाता है।

डेयरी उद्योग में दो प्रकार के सेपरेटर का उपयोग होता है। वे हैं:

- हाथ से संचालित सेपरेटर
- बिजली से संचालित सेपरेटर



चित्र 1.15: होमोजेनाइज़र



चित्र 1.16: क्रीम सेपरेटर

1.7.1.5 डेयरी उत्पादों के लिए मानकीकरण उपकरण

स्किम दूध और क्रीम को सेंट्रीफ्यूगल सेपरेटर की प्रक्रिया से प्राप्त किए जाते हैं। मानकीकरण वह प्रक्रिया है जिसमें फ़ैट, सॉलिड नॉन-फ़ैट और कुल सॉलिड को उसी उत्पाद में सटीक 'मानकीकृत' मात्रा में वापस मिलाया जाता है। दूसरे भावों में, मानकीकृत दूध वह दूध है जिसमें वांछित फ़ैट या एसएनएफ प्रतिशत या तो क्रीम मिलाकर या स्किम दूध मिलाकर प्राप्त किया जाता है।

1.7.1.6 बहु-उद्देशीय वैट

भारतीय पारंपरिक उत्पादों जैसे चीज़, घी, पेड़ा, पनीर, आइसक्रीम आदि के प्रसंस्करण के लिए बहु-उद्देशीय वैट का उपयोग आमतौर पर किया जाता है। यह आयताकार या गोलकार आकार का हो सकता है। इस वैट में हीटिंग और कूलिंग (ठंडे पानी के माध्यम से) की क्षमता है तथा निर्माण, क्षमता, आकार और डिजाइन के विभिन्न सामग्री में उपलब्ध है। हीटिंग एप्लीकेशन के लिए वैट को भाप या गर्म पानी से अटैच किया जाता है। वैट को उत्पाद की आवश्यकता के अनुसार ऐजिटेटर के साथ रखा जा सकता है।

1.7.1.7 पैकेजिंग मशीन

अधिकांश डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र प्रसंस्कृत दूध या दूध उत्पादों को पैक करने के लिए फॉर्म फिल सील (एफएसएस) मशीनों का उपयोग करते हैं। यह मशीन फ्री-फ्लोइंग टाइप या ग्रेन्युलर खाद्य प्रोडक्ट के लिए आदर्श है।

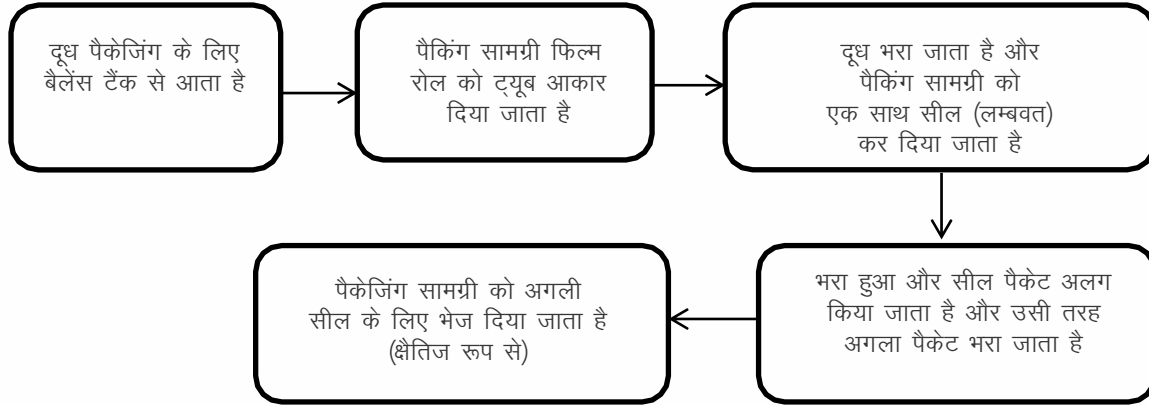


चित्र 1.17: बहु-उद्देशीय वैट



चित्र 1.18: डबल हैड पैकेजिंग मशीन

प्रवाह तालिका 3: एफएसएस मशीन का कार्य सिद्धांत



1.7.1.8 यूटिलिटी अनुभाग

कच्चे दूध को मूल्य वर्धित उत्पादों में परिवर्तित करने में शामिल यूनिट ऑपरेशन के लिए कई प्रकार के संसाधन या संयंत्र उपयोगिताओं (शुद्ध पानी, संपीड़ित हवा, प्रशीतन, भाप और बिजली, मशीनरी और कुशल/अकुशल श्रमिक आदि) की आवश्यकता होती है।

इसके अलावा एक डेयरी संयंत्र के पास डेयरी उद्योग में उत्पादित अपशिष्ट के उपचार के लिए ईटीपी होना चाहिए।

निम्नलिखित चार्ट एफएसएस मशीन में दूध की पैकेजिंग के लिए अपनाई जाने वाली प्रक्रिया बताता है।



इस क्यूआर कोड को स्कैन करें या वीडियो एक्सेस करने के लिए नीचे दिए गए लिंक पर क्लिक करें डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र में प्रयुक्त उपकरण

नोट्स



A large rectangular area with a thin orange border, containing 25 horizontal lines for writing notes.

नोंड्स



A large rectangular area with a thin orange border, containing 25 horizontal lines for writing notes.



2. संगठनात्मक मानक और मानदंड



- यूनिट 2.1 – कॉटेज पनीर निर्माता और कार्यस्थल नैतिकता की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां
- यूनिट 2.2 – मानक संचालन प्रक्रियाएं
- यूनिट 2.3 – व्यक्तिगत सफाई और स्वच्छता संबंधी दिशानिर्देश
- यूनिट 2.4 – काम के माहौल में खाद्य सुरक्षा स्वच्छता मानकों को पालन करना (अनुसूची-4)



FIC/N2018

मुख्य शिक्षण प्रतिफल



इस मॉड्यूल के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

1. कार्यस्थल पर खुद को प्रबंधित करने का तरीका बताएं।
2. व्यक्तिगत सफाई और स्वच्छता
3. काम के माहौल में खाद्य सुरक्षा स्वच्छता मानकों का पालन करना (अनुसूची-4)

इकाई 2.1 कॉटेज पनीर निर्माता की भूमिकाएं और जिम्मेदारियां

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

1. कॉटेज पनीर निर्माता की भूमिकाएं और जिम्मेदारियों को समझें
2. कार्यस्थल पर खुद को प्रबंध करने का तरीका बताएं
3. कार्यस्थल पर सफलता के लिए अनुशासित व्यवहार के महत्व को समझें
4. सफल उत्पादन कर्मचारी बनने के लिए आवश्यक सामान्य कौशल की व्याख्या करें
5. एक अच्छे श्रोता के मानदंड की व्याख्या करें
6. एक सफल उत्पादन कर्मचारी बनने के लिए प्रभावी संचार के महत्व को समझें
7. कार्यस्थल पर अच्छे संबंधों को बनाए रखने के लिए अंतर्व्यक्तिक कौशल के महत्व को बताएं
8. कार्यस्थल पर एक टीम के रूप में काम करने के महत्व को बताएं
9. टीम वर्क के फायदे बताएं
10. कार्यस्थल पर पारस्परिक टकराव के सामान्य कारणों को समझें और उनसे कैसे निपटें
11. प्रबंधन के लिए कर्मचारियों को शिकायतों को आगे कैसे बढ़ाएं
12. किसी संगठन में शिकायत से निपटने की प्रक्रिया के बारे में बताएं

2.1.1 कॉटेज पनीर निर्माता की भूमिकाएं और जिम्मेदारियों को समझें

निम्न तालिका कॉटेज चीज़ मेकर की भूमिकाओं और जिम्मेदारियों के बारे में विस्तृत जानकारी प्रदान करती है:

भूमिकाएं	जिम्मेदारियां	अधिक जानकारी के लिए मॉड्यूल देखें
प्राप्ति के समय से कच्चे माल को तब तक संभालें जब तक कि यह प्रक्रिया लाइन तक न पहुँच जाए	<ul style="list-style-type: none"> गुणवत्ता (वसा, एसएनएफ, टीएस और अम्लता प्रतिशत एलए) के लिए कच्चे माल की जाँच करें कच्चे माल को संभालते समय न्यूनतम हानि सुनिश्चित करें 	मॉड्यूल 1
दर्ज करना और दस्तावेज तैयार करना	<ul style="list-style-type: none"> कच्चा माल, उत्पादन भोड़्यूल/प्रक्रिया और तैयार उत्पादों का दस्तावेज़ीकरण और रखरखाव 	मॉड्यूल 5
सफाई और स्वच्छता रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> सुरक्षा और स्वच्छता से संबंधित उपायों को अपनाना खाद्य सुरक्षा मानदंडों और प्रथाओं का पालन करना 	मॉड्यूल 2 मॉड्यूल 6
डेयरी उपकरण और मशीनरी का संचालन	<ul style="list-style-type: none"> मशीन के उपयोग को उपयुक्त बनाना पूरी उत्पादन लाइन के लिए मशीनरी के आसान संचालन को सुनिश्चित करना 	मॉड्यूल 3 मॉड्यूल 4

मशीनों का निरीक्षण करें और समस्याओं का निवारण करें	<ul style="list-style-type: none"> • आवश्यकता पड़ने पर उपकरण और मशीनरी की मामूली मरम्मत में भाग ले • सुनिश्चित करें कि सुरक्षा नियमों और कानूनों को देखा जाता है • दुर्घटनाओं को रोकें 	<p>मॉड्यूल 3</p> <p>मॉड्यूल 2</p> <p>मॉड्यूल 6</p>
उत्पादन प्रक्रिया की योजना बनाएं और उस पर अमल करें	<ul style="list-style-type: none"> • उत्पादन के विभिन्न चरणों में प्राप्त उत्पादों की जाँच करें • गुड मैनुफैक्चरिंग प्रैक्टिसेज (जीएमपी) का पालन करें • मध्यवर्ती उत्पादों के साथ-साथ अंतिम उत्पादों का भी निरीक्षण करें • सही मात्रा के साथ अच्छी गुणवत्ता वाले उत्पादों को बनाएं 	<p>मॉड्यूल 4</p> <p>मॉड्यूल 2</p> <p>मॉड्यूल 3</p>
उत्पादन से लेकर पैकेजिंग तक की तैयारी की गई सामग्री को संभालें	<ul style="list-style-type: none"> • गुणवत्ता (वसा, एसएनएफ, टीएस, अम्लता प्रतिशत एलए, सूखे पदार्थ में वसा और कॉलिफॉर्म/ग्राम) के लिए प्रसंस्कृत सामग्री की जांच करे • सुनिश्चित करें कि उत्पाद संगठन द्वारा निर्धारित गुणवत्ता मानकों को पूरा करते हैं 	<p>मॉड्यूल 4</p>
भंडारण और पैकेजिंग मानदंडों का पालन करें	कच्चा माल, पैकेजिंग सामग्री और तैयार माल का सुरक्षित और उचित भंडारण सुनिश्चित करें	<p>मॉड्यूल 4</p>

2.1.2 कार्यस्थल नैतिकता

कार्यस्थल नैतिकता, परिभाषा के अनुसार, वे नैतिक सिद्धांत हैं जो कार्यस्थल में किसी व्यक्ति के कार्यों का मार्गदर्शन करते हैं। नैतिकता मानदंड हर उद्योग में और एक उद्योग के अंदर पद के अनुसार भिन्न हो सकते हैं। ये एक बड़े उद्योग के अंदर किसी विशिष्ट क्षेत्र में भिन्न – भिन्न हो सकते हैं।

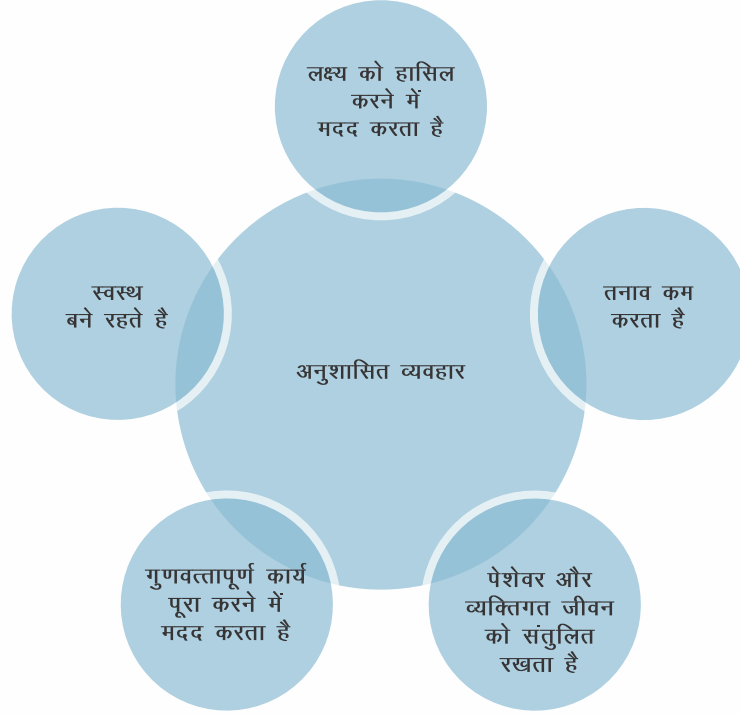
याद रखने के लिए कुछ महत्वपूर्ण बातें:

- > वरिष्ठों, सहायकों और कर्मचारियों को सम्मान के साथ संबोधित करें
- > विनिर्माण इकाईयों में निर्धारित प्रक्रियाओं का पालन करें
- > खाद्य सुरक्षा मानदंडों को हमेशा पालन करें
- > किसी भी कीमत पर उत्पाद की गुणवत्ता के साथ समझौता न करें
- > अपना काम पूरी ईमानदारी के साथ करें
- > अपनी भूमिकाएं और जिम्मेदारियां ईमानदारी के साथ निभाएं
- > टीम के खिलाड़ी बनें



2.1.2.1 अनुशासित व्यवहार

कार्यस्थल के प्रदर्शन को बेहतर बनाने और एक सुरक्षित और उचित काम का माहौल प्रदान के लिए अनुशासित व्यवहार महत्वपूर्ण है।



चित्र 2.1: अनुशासित व्यवहार

2.1.2.2 कॉटेज पनीर निर्माता के लिए भाषा कौशल

एक सफल कॉटेज पनीर निर्माता होने के लिए, प्रतिभागी के पास निम्नलिखित सामान्य कौशल होंगे

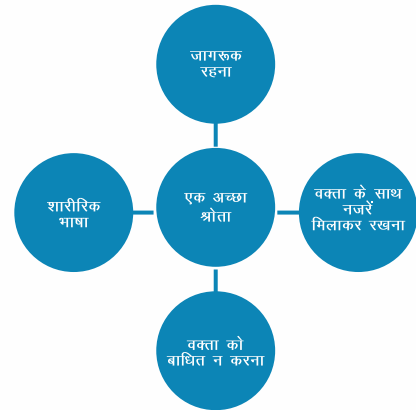
2.1.2.2.1 बोलना: कौशल जो किसी को प्रभावी ढंग से संवाद करने और सजीव रूप से संदेश देने की क्षमता देता है।

2.1.2.2.2 पढ़ने और लिखने का कौशल: एक पनीर निर्माता विभिन्न प्रकार के उत्पादों के उत्पादन के लिए आवश्यक प्रक्रिया और प्रवाह तालिका को समझेगा और उसकी व्याख्या करेगा। वह दिन-प्रतिदिन के अवलोकनों को लिखने और प्रबंधन को सूचित करने के लिए भी जिम्मेदार है।

2.1.2.2.3 सुनना: सुनना एक कौशल है जो एक व्यक्ति को यह समझने की अनुमति देता है कि दूसरा व्यक्ति क्या कह रहा है।

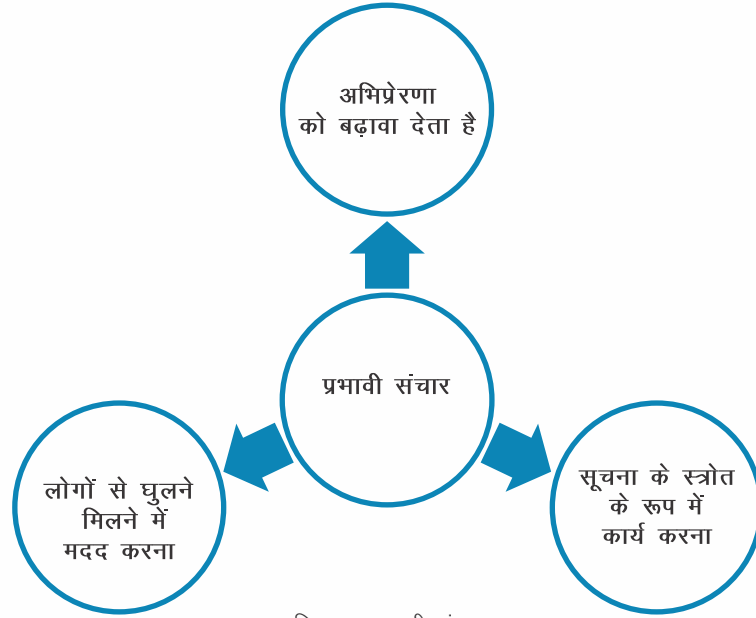
एक अच्छा श्रोता कर सकता है;

- उनके व्यक्तिगत और व्यावसायिक जीवन में संबंधों में सुधार
- अच्छी तरह से सुनकर टकराव और गलतफहमी से बचें और अधिक स्पष्टता प्राप्त करें
- उच्च आत्मविश्वास स्तर क्योंकि उनकी जानकारी तक पहुंच होती है
- सूचना का एक अच्छा स्रोत



2.1.2.3 संचार

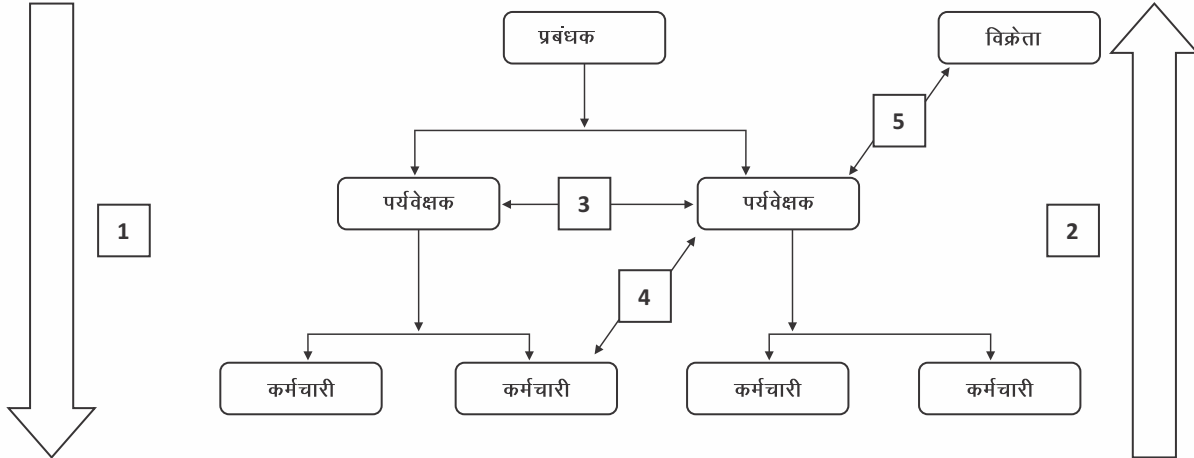
संचार बोलने, लिखने या किसी अन्य माध्यम का उपयोग करके जानकारी के आदान-प्रदान करने की प्रक्रिया है। संगठनात्मक लक्ष्यों की प्राप्ति करने के लिए प्रभावी संचार एक बुनियादी आवश्यकता है।



चित्र 2.2: प्रभावी संचार

एक संगठन में संचार प्रवाह

एक संगठन में, संचार 5 मुख्य दिशाओं में होता है

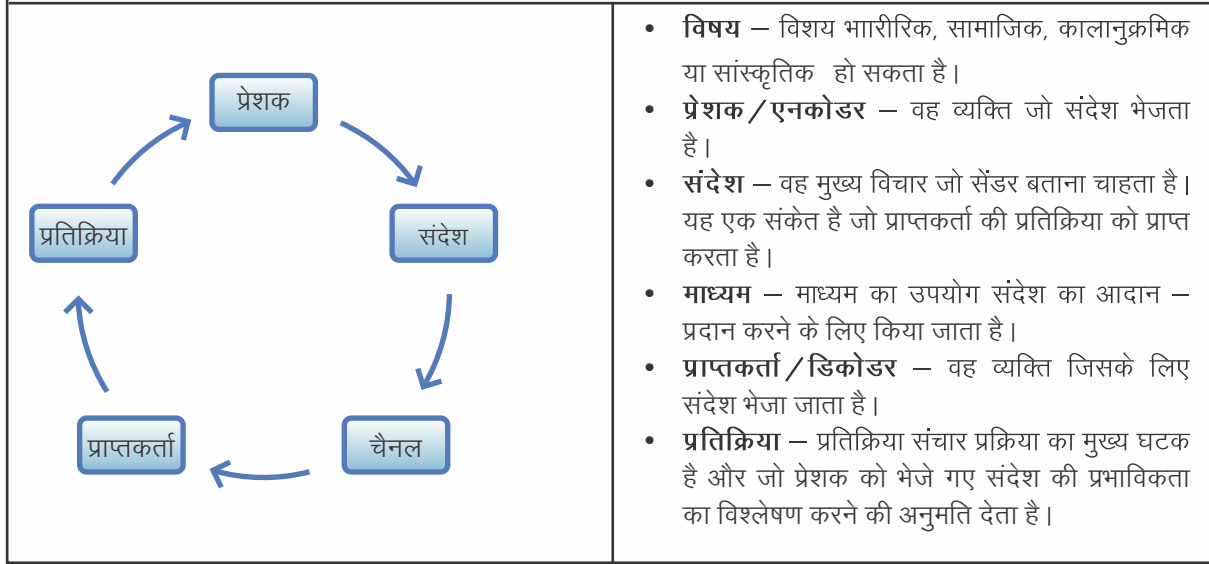


1. नीचे की ओर (डाउन्वर्ड): प्रबंधन से अधीनस्थों तक संचार डाउन्वर्ड संचार है
2. ऊपर की ओर (अपवर्ड): संचार जो किसी संगठन में उच्च स्तर की ओर होता है
3. पार्श्व: एक संगठन में पदानुक्रम के समान स्तरों के बीच संचार को पार्श्व संचार कहा जाता है
4. विकर्ण: अन्य कार्यसमूह के पर्यवेक्षक-कर्मचारी या कर्मचारी-पर्यवेक्षक के बीच संचार को विकर्ण संचार कहा जाता है
5. बाहरी: एक प्रबंधन और बाहरी समूहों जैसे सप्लायर्स, वेंडर्स, बैंक, वित्तीय संस्थान आदि के बीच संचार।

एक अच्छे संचारक के मानदंड



संचार प्रक्रिया के मुख्य घटक हैं:

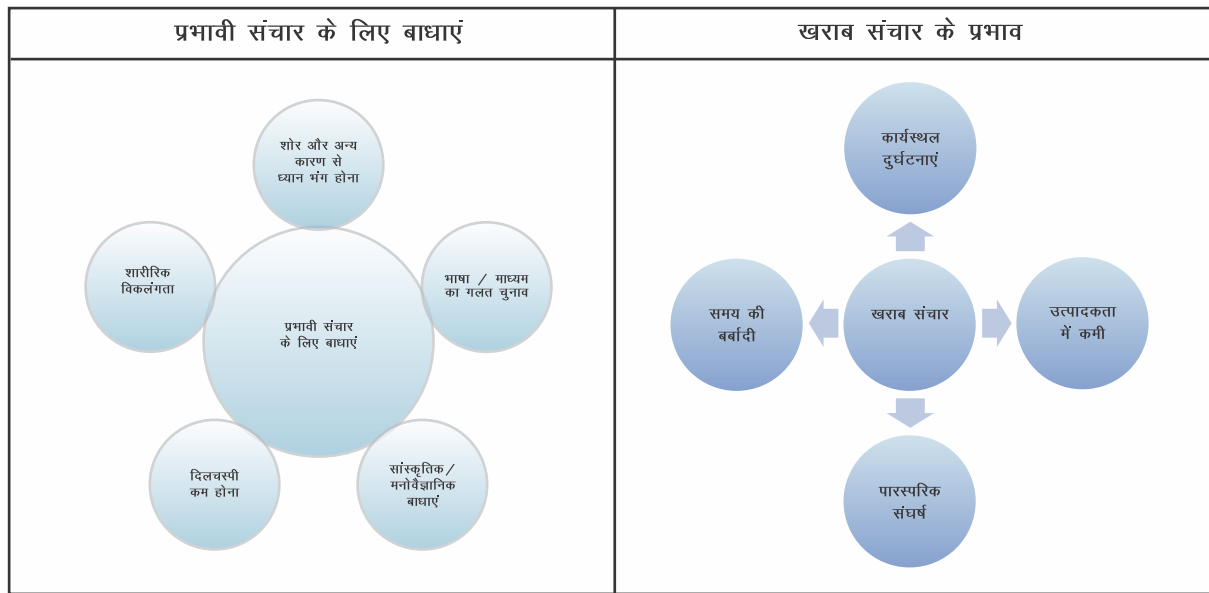


नोट्स



कार्यस्थल पर संचार

- ✓ कार्यस्थल पर दो तरह से संचार को प्राप्ताहित करें। यदि आप प्राप्त जानकारी के बारे में स्पष्ट नहीं है तो बोलें।
- ✓ दूसरों को स्पष्ट रूप से जानकारी प्रदान करें जो उन्हें समझने में मदद करें
- ✓ विशिष्ट और वर्णनात्मक प्रतिक्रिया प्रदान करें
- ✓ एक अच्छे श्रोता बनें



2.1.2.4 अंतर्वैयक्तिक कौशल

अंतर्वैयक्तिक कौशल में दूसरों के साथ लाभदायक संबंधों को विकसित करने की क्षमता है। यह जानें कि कार्यस्थल पर लोगों के साथ बेहतर कामकाजी संबंधों को कैसे विकसित किया जाए, जो एक कॉटेज पनीर निर्माता के रूप में आपकी सफलता में महत्वपूर्ण योगदान देता है अच्छा अंतर्वैयक्तिक कौशल कैसे विकसित करें

प्रभावी संचार अच्छा अंतर्वैयक्तिक कौशल विकसित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है

1. गैर मौखिक संचार जिसके परिणामस्वरूप सकारात्मक अंतर्वैयक्तिक कौशल सम्पादित होता है:

- मुस्कराएं और आँखें मिलाएं
- भाषािक मुद्रा और हावभाव सही रखें

2. अच्छा सुनने का कौशल

- यह बताता है कि "आपको परवाह है"
- यह आपको अन्य लोगों के दृष्टिकोण को समझने और उनकी स्थिति के साथ सहानुभूति रखने में सक्षम बनाता है।

3. मौखिक संचार जिसके परिणामस्वरूप सकारात्मक अंतर्वैयक्तिक कौशल सम्पादित होता है:

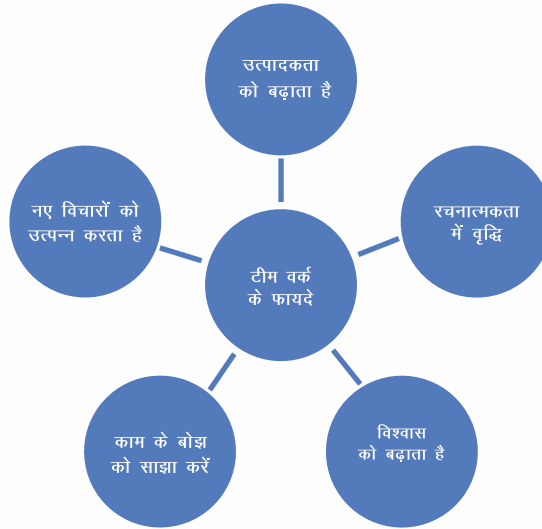
- आवाज और प्रबलता (इंटेंसिटी) का उपयोग

2.1.2.5 एक टीम के रूप में कार्य करना

2.1.2.5.1 टीम वर्क

टीम वर्क मजबूत कामकाजी संबंधों को बढ़ावा देता है जो अंततः उच्च उत्पादकता में योगदान देता है। जब कर्मचारी एक साथ काम करते हैं और एक टीम के रूप में सफल होते हैं, तो इसकी अधिक संभावना होती है कि:

- ✓ दूसरों के साथ अच्छी तरह से संवाद करना
- ✓ समर्थन करना और प्रेरित करना
- ✓ संगठन की सफलता के लिए सहयोगपूर्वक कार्य करना



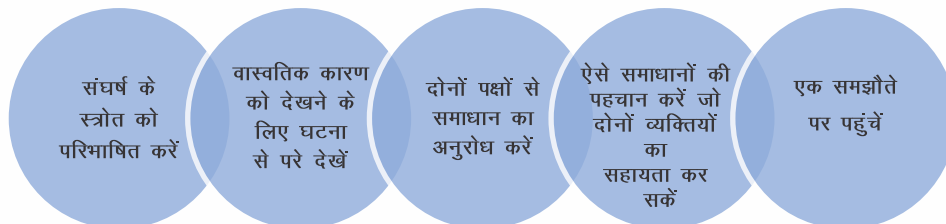
चित्र 2.5 टीम वर्क के फायदे

2.1.2.5.2 संघर्ष समाधान कौशल

अंतर्व्यक्तिक संघर्ष: संघर्ष में चिंता, भावना, प्रतिरोध आक्रामकता, और प्रतिस्पर्धा सहित व्यक्ति की भावात्मक अवस्थाओं की एक श्रृंखला शामिल है। कार्यस्थल पर अंतर्व्यक्तिक संघर्ष के सामान्य कारण हैं;

- ✓ प्रभावी संचार का अभाव
- ✓ मूल्यों और विश्वासों में व्यक्तिगत अंतर
- ✓ विश्वास की कमी
- ✓ अशिष्टता
- ✓ तनाव

संघर्ष समाधान प्रक्रिया



चित्र 2.6. संघर्ष समाधान प्रक्रिया

2.1.6 कार्यस्थल पर शिकायत प्रबंधन

शिकायत एक चिंता, समस्या, या परिवाद है जो किसी कर्मचारी के पास कार्य/कार्यस्थल के संबंध में है, या कोई ऐसा व्यक्ति है जो उसके साथ काम करता है जिससे वह असंतुष्ट है।

कार्यस्थल पर शिकायतों के निम्न प्रकार शामिल हैं;

- ✓ वेतन और लाभ।
- ✓ धमकाना/उत्पीड़न करना।
- ✓ कार्य स्थल पर जोखिम और सुरक्षा संबंधी चिंताएँ।
- ✓ काम का बोझ।

शिकायत करने के प्रक्रिया

1. संगठन के पास एक लिखित शिकायत प्रक्रिया होगी, जिसके द्वारा कर्मचारी अपने मुद्दों को आगे बढ़ा सकता है।
2. शिकायत की जांच करना:— संगठन जांच को पूरा करता है।
3. शिकायत पर मीटिंग करना:— संगठन एक मीटिंग आयोजित करता है ताकि कर्मचारी को शिकायत को समझाने का अवसर मिले।
4. साक्ष्य को देखते हुए संगठन यह निर्णय लेता है कि शिकायत को अस्वीकार करना है या इस पर विचार करना है।
5. कर्मचारी को अपील करने के लिए गए निर्णय से संतुष्ट नहीं है।

नोट्स



प्रेक्टिकल: काम नैतिकता पर स्व प्रश्नोत्तरी

उद्देश्य: आप कितने नैतिक व्यक्ति हैं, इस पर एक समझ प्राप्त करना।

आवश्यक सामग्री

✓ लेखन सामग्री, प्रश्नोत्तरी प्रारूप।

प्रतिभागी का नाम	रोल नं.				
निर्भरता	1. क्या आप विश्वसनीय हैं?				
	कभी नहीं	भायद ही कभी	कभी कभी	अक्सर	हमेशा
	2. क्या आप नियमों का पालन करते हैं?				
	कभी नहीं	भायद ही कभी	कभी कभी	अक्सर	हमेशा
ज़िम्मेदारी	1. क्या आप विश्वसनीय हैं?				
	कभी नहीं	भायद ही कभी	कभी कभी	अक्सर	हमेशा
	2. काम करते समय, क्या आप कोई अन्य काम करते हैं?				
	कभी नहीं	भायद ही कभी	कभी कभी	अक्सर	हमेशा
	3. क्या आप काम में अपने सहकर्मी की मदद करते हैं?				
	कभी नहीं	भायद ही कभी	कभी कभी	अक्सर	हमेशा
ईमानदारी	1. क्या आप विश्वसनीय हैं?				
	कभी नहीं	भायद ही कभी	कभी कभी	अक्सर	हमेशा
दृढ़ता का स्तर	1. क्या आप मेहनती हैं?				
	कभी नहीं	भायद ही कभी	कभी कभी	अक्सर	हमेशा
पहल का स्तर	1. क्या आप वह काम करते हैं जो आपके लिए आवश्यक नहीं है?				
	कभी नहीं	भायद ही कभी	कभी कभी	अक्सर	हमेशा
	2. क्या आप अतिरिक्त समय के लिए काम करते हैं जब संगठन को आपकी आवश्यकता होती है (जैसे त्योहारी सीजन)				
	कभी नहीं	भायद ही कभी	कभी कभी	अक्सर	हमेशा

कार्यप्रणाली

1. प्रशिक्षक द्वारा दिए गए प्रश्नोत्तरी प्रारूप को ईमानदारी से भरें।

इकाई 2.2 मानक संचालन प्रक्रियाएं

इकाई के उद्देश्य

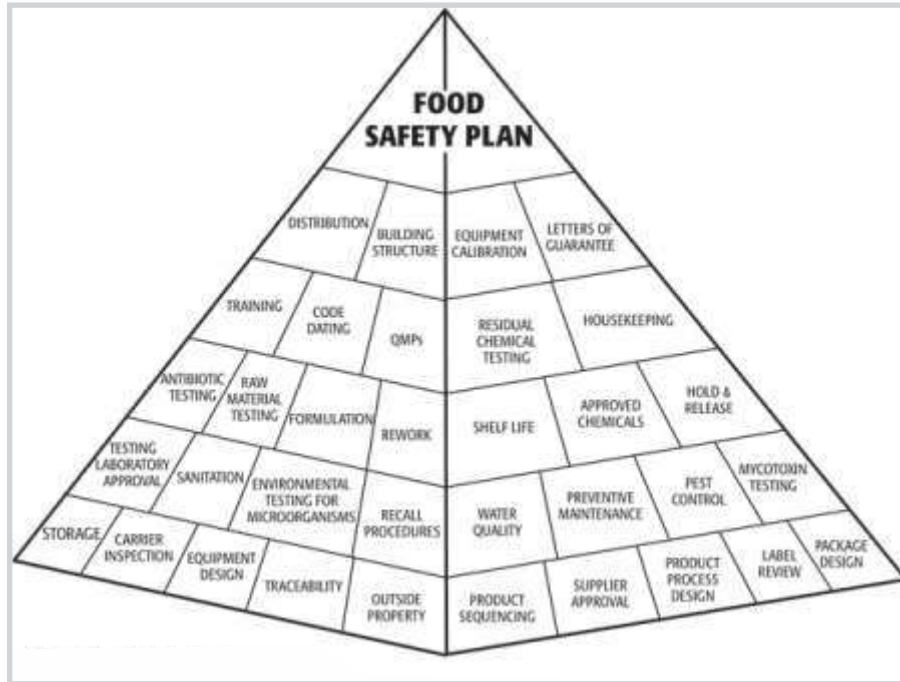
इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- मानक संचालन प्रक्रियाओं को बताएं
- खाद्य रि कॉल के प्रभाव
- मानक संचालन प्रक्रियाओं के लाभ बताएं

2.2.1 मानक संचालन प्रक्रियाएं

खतरा विश्लेषण और महत्वपूर्ण नियंत्रण बिन्दु (एचएसीसीपी) और खाद्य सुरक्षा योजना खाद्य निर्माता के लिए सबसे महत्वपूर्ण है। इन सुविधाओं के लिए कुछ पूर्व-अपेक्षित कार्यक्रम की आवश्यकता होती है। मानक संचालन प्रक्रियाएं पूर्व-अपेक्षित कार्यक्रम के आधार पर चलती हैं।

एक एसओपी को लिखित निर्देशों के एक सेट के रूप में परिभाषित किया गया है, जो एक खाद्य निर्माता की दैनिक और बार-बार की जाने वाली गतिविधियों का एक दस्तावेज है। खाद्य विनिर्माण संयंत्रों के लिए विशिष्टतः, उत्पादन, विनिर्माण, समर्थन क्षेत्र प्रक्रियाएं, काम-काज और गतिविधियों के लिए आमतौर पर एसओपी भाब्द प्रयोग होता है। सभी स्वच्छता-संबंधी प्रक्रियाओं, कार्यों और गतिविधियों के लिए, भाब्द एसएसओपी (स्वच्छता एसओपी) को रिजर्व रखा गया है।



चित्र 2.7 खाद्य सुरक्षा योजना

एसओपी/एसएसओपी का विकास और उपयोग एक सफल खाद्य सुरक्षा, गुणवत्ता और स्वच्छता प्रणाली (चित्र 2.1 देखें) के आवश्यक अंग हैं, क्योंकि वे उनके कार्य को उचित तरीके से करने के लिए आवश्यक व्यक्तियों को सभी बुनियादी जानकारी प्रदान करते हैं। इसके अतिरिक्त, एसओपी और एसएसओपी का उपयोग एक प्रक्रिया, कार्य या जॉब के निरंतर कार्यान्वयन के माध्यम से गुणवत्ता को बढ़ावा देता है। इसके साथ ही, यदि स्पष्ट रूप से लिखा गया है, तो एसओपी और एसएसओपी व्यक्तियों और संगठनों के बीच गलत संचार और भिन्नता को कम कर सकता है।

एसओपी भाब्द का उपयोग "प्रोटोकॉल", "जॉब इंस्ट्रक्शन" या "वर्क इंस्ट्रक्शन" के साथ समान रूप से किया जा सकता है।

2.2.2 खाद्य रिकॉल के प्रभाव

खाद्य संयंत्र एसओपी/एसएसओपी के विकास और उपयोग के महत्व को बढ़ा-चढ़ाकर नहीं कहा जा सकता है। उदाहरण के लिए, यू.एस. खाद्य एंड ड्रग एडमिनिस्ट्रेशन रिपोर्टेबल खाद्य रजिस्ट्री एनुअल रिपोर्ट (वित्तीय वर्ष, सितम्बर 2011-अगस्त 2012) के अनुसार, पूरे खाद्य रिकॉल में से 37.9 प्रतिशत रिकॉल की वजह एलर्जी पैदा करने वाले हानिकारक तत्व थे जिनकी पहले से जानकारी नहीं थी। जांच के दौरान, इन रिकॉल का सही कारण का पता लगाया गया तो पाया गया कि या तो एसओपी/एसएसओपी मौजूद नहीं थी या अपर्याप्त थी, या उचित उपायों में से एक या एक अधिक का पालन नहीं किया गया, जिसमें शामिल है:

- अच्छी उत्पादन कार्यप्रणाली
- लेबल रिव्यू
- अवशिष्ट रासायनिक परीक्षण
- कच्चे माल का परीक्षण
- स्वच्छता
- हाउसकीपिंग
- प्रोडक्ट प्रक्रिया डिजाइन
- रिवर्क
- होल्ड और रिलीज
- रिकॉल प्रोसीजर
- भंडारण
- प्रशिक्षण
- उत्पाद अनुक्रमण
- पता लगाने की क्षमता (ट्रेसिबिलिटी)
- आपूर्तिकर्ता का अनुमोदन

नकारात्मक और नुकसान पहुंचाने वाली लोकप्रियता हासिल करने के अलावा रिकॉल महंगे होते हैं: एलर्जी पैदा करने वाले इन एसओपी से जुड़ी विफलताओं का अनुमानित खर्च प्रति रिकॉल 10 मिलियन डॉलर के करीब है।

2.2.3 एसओपी के लाभ

खाद्य सुरक्षा को प्रोत्साहित करने और खाद्य रिकॉल को रोकने में मदद के अलावा, एसओपी निम्नलिखित कार्य कर सकता है:

- कर्मचारी प्रशिक्षण के साथ-साथ जमीनी स्तर पर निर्देश और विस्तार के लिए एक टूल सहित एक प्रभावी कार्यक्रम को लागू करने के आधार के रूप में कार्य करता है।
- नियंत्रण बिन्दुओं के साथ साथ उनकी सीमाएं, नियंत्रित करना और प्रक्रिया को मंजूर करना, की पहचान करें। प्रत्येक प्रक्रिया को सुविधाजनक बनाने के लिए सुधारात्मक कार्यों और निवारक कार्यों की पहचान की जा सकती है।
- जॉब या कार्य के लिए आवश्यक समय, श्रमिक, और सामग्री को प्रमाणित करना।
- संयंत्र के प्रोग्राम और प्रक्रिया के ऑडिट के दौरान आंतरिक ऑडिट टीम के सदस्यों द्वारा परीक्षण सूची के रूप में उपयोग किया जाता है।
- अंततः, इस वैध एसओपी के लाभों में कार्य श्रम को कम करने के साथ ही तुलनात्मकता, विश्वसनीयता और लीगल कानूनी सुरक्षा में सुधार हुआ।

2.2.4 एसओपी/एसएसओपी को विकसित करना और उसका रखरखाव करना

एसओपी और एसएसओपी को खाद्य उद्योग की निम्नलिखित सर्वोत्तम प्रथाओं का पालन करना चाहिए।

2.2.4.1 मुख्य अनुभाग

एसओपी/एसएसओपी को इस तरह से प्रारूपित किया जाना चाहिए कि यह सभी महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करें ताकि क्षेत्र, औजार और उपकरण के कुछ ज्ञान के साथ एक कर्मचारी सुरक्षित और प्रभावी रूप से कार्य के कृत्यों को पढ़ सके और उनका प्रदर्शन कर सके।

2.2.4.2 टाइटल पेज

सबसे पहले प्रक्रिया का नाम, एक पहचान संख्या, जारी और/या संशोधन करने की तारीख और उपयुक्त संयंत्र, प्रभाग और विभाग का नाम जिस पर एसओपी लागू होती है, की पहचान करें। इस अनुभाग में उन व्यक्तियों के हस्ताक्षर और तारीखें भी शामिल हैं जिन्होंने एसओपी को तैयार और अनुमोदित किया था। इलेक्ट्रॉनिक हस्ताक्षर प्रोग्राम किए गए डेटाबेस पर एसओपी को मेनटेन रखने के लिए स्वीकार्य हैं।

2.2.4.3 सामग्री (कंटेंट) की तालिका

सामग्री की एक तालिका तत्काल संदर्भ और विशिष्ट जानकारी का स्थान, परिवर्तन या अद्यतन के लिए महत्वपूर्ण है। यह मुख्य रूप से लंबे या विस्तृत एसओपी/एसएसओपी के लिए महत्वपूर्ण है।

2.2.4.4 परिचय/उद्देश्य

यह अनुभाग एसओपी/एसएसओपी के अर्थ का वर्णन करेगा और यह पाठक को न केवल "कैसे" बल्कि "क्यों" के रूप में अच्छी तरह से समझने की अनुमति देता है। यहाँ कोई एक उपयुक्त पृष्ठभूमि की जानकारी और एक सारांश भी शामिल हैं।

2.2.4.5 जिम्मेदारियाँ

यह अनुभाग पद के आधार पर विस्तार से सभी हितधारकों के लिए जवाबदेही की सूची का वर्णन करेगा।

2.2.4.6 परिभाषाएं

यह अनुभाग भाव्दावलियों, वाक्यांशों, भाव्दों या परिवर्णी भाव्दों और उनके उपयुक्त अर्थों की एक सूची का वर्णन करेगा। चूंकि पाठक को पहले से ही कार्य या उपकरण का कुछ ज्ञान होगा, तो केवल असामान्य और अपरिचित भाव्दों को परिभाषित किया जाना चाहिए। उदाहरण के लिए, एक परीक्षण प्रक्रिया में, लिस्टेरिया को परिभाषित करने की आवश्यकता नहीं हो सकती है, जबकि एक वातावरण निगरानी प्रक्रिया में, लिस्टेरिया को परिभाषित करने की आवश्यकता हो सकती है।

2.2.4.7 सामग्री

यह अनुभाग सामग्री, उपकरण, निरीक्षण सूची और गतविधि या कार्य को पूरा करने के लिए आवश्यक सहायक दस्तावेज की सूची के बारे में बताता है।

2.2.4.8 सुरक्षा

इस अनुभाग में किसी भी प्रकार की व्यक्तिगत चोट या जान गंवाने से संबंधित चेतावनी, जैसे प्रतिबंधित स्थान की सूची शामिल है। यह अनुभाग समझाएगा कि क्या होगा यदि प्रक्रिया का पालन नहीं किया जाता है या गलत तरीके से पालन किया जाता है।

2.2.4.9 प्रक्रिया

अनुक्रम में की जाने वाली प्रत्येक प्रक्रिया, कार्य या चरण को इस अनुभाग में सूचीबद्ध किया जाएगा। एक एसओपी/एसएसओपी दस्तावेज में कई प्रक्रियाओं या उप-प्रक्रियाओं के लिए कई प्रक्रियाएं हो सकती हैं।

2.2.4.10 प्रशिक्षण

एसओपी/एसएसओपी के लिए प्रशिक्षण आवश्यकताओं के साथ प्रशिक्षण की आवृत्ति (यानी, एक बार या वार्षिक) की सूची बनाएं।

2.2.4.11 प्रलेखन

उपयोग किए जाने वाले फॉर्म और लिखी गई रिपोर्ट के साथ-साथ डेटा और अभिलेख भंडारण का स्थान और अवधि की पहचान करें।

2.2.4.12 अनुपालन सत्यापन और प्रमाणीकरण

यह अनुभाग समीक्षा और/या निरीक्षण के लिए किसी भी नियंत्रण चरण और प्रावधान का वर्णन करेगा। सत्यापन में एसओपी/एसएसओपी की आवधिक समीक्षा और इस तरह की कार्रवाई (क्या हम कर रहे हैं हम क्या कह रहे हैं हम कर रहे हैं?) शामिल होगी। दूसरी ओर, प्रमाणीकरण में अभिलेखों, रिपोर्टों और अन्य प्रलेखन की आवधिक समीक्षा शामिल होगी। (क्या एसओपी के लक्ष्यों को पूरा किया जा रहा है?) सभी विचलनों को रिपोर्ट और ट्रेंड किया जाना चाहिए, और प्रत्येक अवसर को संबोधित करने के लिए सुधारात्मक कार्रवाई/निवारक कार्य योजना विकसित की जानी चाहिए।

2.2.4.13 संदर्भ (संदर्भ)

यह अनुभाग सभी उद्धृत विनियामक, कंपनी या सुविधा संदर्भ की सूची के बारे में जानकारी देता है।

2.2.4.14 डॉक्यूमेंट रिवीजन हिस्ट्री

यह अनुभाग एसओपी/एसएसओपी को बनाने के लिए सभी समीक्षाओं, अद्यतनों और संशोधनों की सूची देता है।

2.2.4.15 कंटेंट

एसओपी और एसएसओपी को स्पष्ट रूप से भावनांकित किया जाना चाहिए ताकि प्रक्रिया की सामान्य अवधारणा के बारे में जानने योग्य चीजों को व्यक्ति अच्छी तरह से समझ सके। पाठ के लंबे खंडों को तोड़ने और पाठक के लिए कई चरणों की समीक्षा करने में मदद करने के लिए डायग्राम, प्रवाह तालिका, चित्र और कम्प्यूटर स्क्रीन भाँट्स का उपयोग कर सकते हैं। ये दृश्य एसओपी/एसएसओपी का प्रशिक्षण देने में मदद करते हैं।

बहुत व्यापक हुए बिना सभी आवश्यक जानकारी को शामिल करने के लिए सावधानी बरतनी चाहिए।

2.2.5 विकसित करने की प्रक्रिया

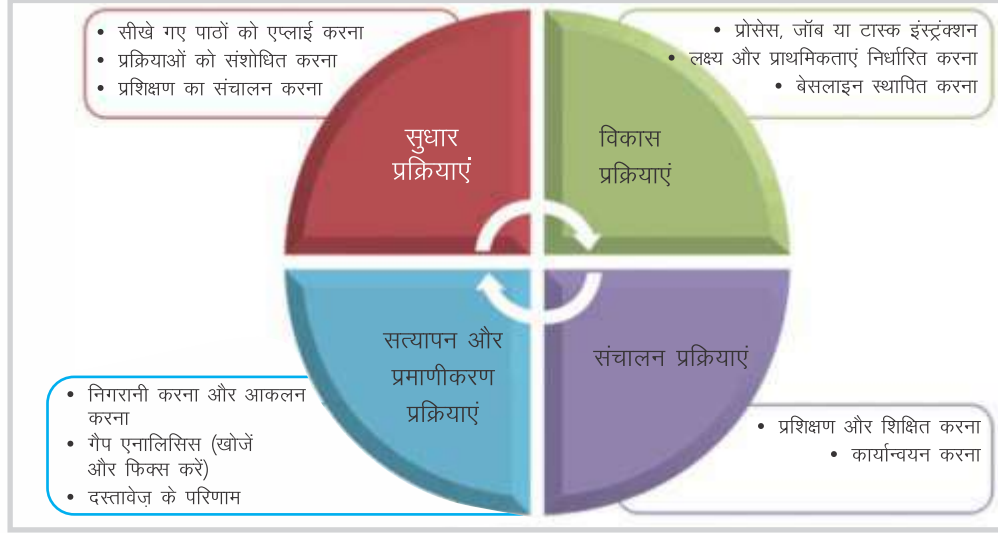
एसओपी/एसएसओपी को विकसित करते समय, विशय वस्तु विशेषज्ञ (एसएसई) को प्रक्रिया का लिखित मसौदा तैयार करना चाहिए। इस मसौदे की समीक्षा अन्य संयंत्र या क्षेत्र एक्सपर्ट के द्वारा की जाती है। इस समीक्षा का उद्देश्य टिप्पणियों, सुझावों और सुधार और स्पष्टीकरण के लिए तर्क प्राप्त करना है।

एक बार एसओपी/एसएसओपी का मसौदा तैयार हो जाने के बाद, कंटेंट को सत्यापित किया जाना चाहिए। एसएसई को पूरी प्रक्रिया की भलीभांति जानकारी देना, उन्हें कार्यस्थल तक लेकर जाना और सभी जरूरी मापदंडों (जैसे समय, उपकरण की गति, सेम्पल लोकेशन, आदि) से अवगत कराना सबसे अच्छा तरीका है। सभी आवश्यक परिवर्तनों के साथ एसओपी/एसएसओपी को अद्यतन करें। चित्र, डायग्राम, प्रवाह तालिका और कम्प्यूटर स्क्रीन भाँट्स को इस समय जोड़ा जाना चाहिए।

एक बार जब एसओपी/एसएसओपी अंतिम ड्राफ्ट में होता है, तो एक उपकरण या प्रक्रिया एक्सपर्ट, जैसे कि प्रशिक्षण पर्यवेक्षक, को लिखित रूप में प्रक्रिया का प्रदर्शन करना चाहिए। यदि संभव हो, तो किसी भी और सभी अंतरालों को बेहतर रूप से पहचानने के लिए, एक से अधिक एक्सपर्ट समीक्षा करें। ये विशेषज्ञ फिर एसओपी/एसएसओपी को पूरा करने के लिए आवश्यक अंतिम अद्यतन और संशोधन प्रदान करेंगे। जब इसे अंतिम रूप दिया जाता है, तो एसओपी/एसएसओपी के लिए उचित अनुमोदित प्रक्रिया का पालन करना चाहिए, जैसा कि कंपनी की नीति में बताया गया है, और प्रकाशित किया जाना चाहिए।

2.2.6 संशोधन और समीक्षा

एक एसओपी/एसएसओपी एक परिवर्तनशील, "जीवित" दस्तावेज है। जैसे कि, किसी प्रक्रिया या कार्य को लगातार बेहतर बनाने के प्रयास में, अद्यतन की आवश्यकता होती है। वास्तव में, सुधार सक्रिय रूप से आवश्यक होना चाहिए और अक्सर बदलाव किए जाने चाहिए। इन्हें हमेशा ट्रैक किया जाना चाहिए और प्रभावी ढंग से संप्रेषित किया जाना चाहिए।



चित्र 2.8 संशोधन और समीक्षा

निरंतर सुधार चक्र डेमिंग सर्कल के एक संस्करण द्वारा सर्वश्रेष्ठ विवरण देता है, जिसे प्लान, डू, चेक, एक्ट (पीडीसीए) के रूप में भी जाना जाता है। डेमिंग सर्कल एक एकीकृत, चार-चरणीय विधि है जिसका उपयोग नियंत्रण और प्रक्रियाओं के निरंतर सुधार के लिए किया जाता है (चित्र 2)।

प्रत्येक क्रमागत डेमिंग सर्कल के लिए पीडीसीए चरणों में निम्नलिखित चार चरण शामिल हैं:

2.2.6.1 प्लान (विकास प्रक्रियाएं)

पसंदीदा परिणाम देने के लिए आवश्यक उद्देश्यों और प्रक्रियाओं की स्थापना करते हुए एसओपी और एसएसओपी का विकास करें। यह, बदले में, उद्देश्यों, प्राथमिकताओं और अचीव (प्राप्त) करने के लिए बेसलाइन स्थापित करेगा। इन अपेक्षाओं को स्थापित करने से लक्षित सुधार के हिस्से के रूप में एसओपी/एसएसओपी की पूर्णता और सटीकता पूरी होती है।

2.2.6.2 डू (प्रदर्शन प्रक्रियाएं)

एसओपी/एसएसओपी को परफॉर्म करें। दूसरे भावों में, योजना को निष्पादित करें, प्रक्रिया का संचालन करें और उत्पाद बनाएं। चार्टिंग, ट्रेंडिंग और विश्लेषण के लिए डेटा एकत्रित करें।

2.2.6.3 चेक (सत्यापन और प्रमाणीकरण प्रक्रियाएं)

वास्तविक परिणामों का अध्ययन करके एसओपी/एसएसओपी को सत्यापित और प्रमाणित करें, जैसा कि "डू" अनुभाग में दर्शाया गया है। इन परिणामों की तुलना "प्लान" अनुभाग द्वारा लक्ष्य और उद्देश्यों के साथ करें। एसओपी/एसएसओपी के विकास और कार्यान्वयन के बीच विचलनों की तलाश करें। चार्ट बनाने से कई डेमिंग चक्रों पर रुझान देखना आसान हो जाता है।

2.2.6.4 एक्ट (संशोधन और सुधार प्रक्रियाएं)

वास्तविक और नियोजित परिणामों के बीच प्रत्येक प्रमुख अंतर के लिए, एक बार मूल कारण निर्धारित होने के बाद, एक सुधारात्मक कार्रवाई/निवारक कार्रवाई (सीएपीए) योजना को विकसित करें। यह निर्धारित किया जाना चाहिए कि प्रक्रिया या उत्पाद के सुधार के लिए

परिवर्तनों को कहां लागू करना है। यदि, डेमिंग सर्कल से एक या दो पासेज हो जाने के बाद, प्रक्रिया में सुधार नहीं होता है, तो फिर सर्कल की अगली पुनरावृत्ति में अधिक विस्तृत करने के लिए सीएपीए योजना को और अधिक परिष्कृत करें। अन्यथा, प्रक्रिया के अगले चरण में अधिक एकाग्रता की आवश्यकता हो सकती है।

कैटेगरी 1	यह एक नया/संशोधित दस्तावेज है। सभी कर्मचारियों को संस्करण को पढ़ना चाहिए और निर्धारित प्रशिक्षण पूरा करना चाहिए।
कैटेगरी 2	यह एक संशोधित दस्तावेज है जिसमें केवल प्रयोज्यता का क्षेत्र बदला गया है। इस विशयवस्तु का पालन करने के लिए आवश्यक रूप से सभी नए प्रभावित कर्मचारियों को इसे पढ़ना चाहिए और निर्धारित प्रशिक्षण को पूरा करना चाहिए।
कैटेगरी 3	यह एक नया/संशोधित दस्तावेज है। इस विशयवस्तु का पालन करने के लिए आवश्यक रूप से सभी कर्मचारियों को इस संस्करण को पढ़ना चाहिए।
कैटेगरी 4	यह एक संशोधित दस्तावेज है जिसमें केवल प्रयोज्यता का क्षेत्र बदला गया है। इस विशयवस्तु का पालन करने के लिए आवश्यक रूप से सभी नए प्रभावित कर्मचारियों को इसे पढ़ना चाहिए।
कैटेगरी 5	दस्तावेज सामग्री में कोई महत्वपूर्ण परिवर्तन नहीं किए गए हैं – पढ़ने या प्रतिशित करने की आवश्यकता नहीं है।

तालिका 2.1 नए/संशोधित दस्तावेज की विभिन्न श्रेणियां

एसओपी/एसएसओपी के संशोधन और अद्यतन को वर्गीकृत किया जाना चाहिए ताकि सभी हितधारक यह समझ सकें कि उनमें क्या बदलाव किए गए हैं और साथ ही परिवर्तनों (तालिका 1) के साथ आवश्यक कर्मचारी प्रशिक्षण के स्तर को जान सकें।

2.2.7 दस्तावेज नियंत्रण

दस्तावेज नियंत्रण, कंपनी के दस्तावेजों को भ्रू करने, अद्यतन करने, बदलने और "समाप्त" करने की प्रक्रिया है। सभी दस्तावेजों और अभिलेख को इलेक्ट्रॉनिक या मैनुअल सिस्टम में बनाए रखा जाना चाहिए।

एक निर्धारित समय (यानी, उत्पादन, सप्ताहिक, आदि के तुरंत बाद) में, सभी दस्तावेजों और अभिलेखों को एकत्रित किया जाएगा। एक बाद संगृहीत किए जाने के बाद, सभी दस्तावेजों और अभिलेखों को एक अभिलेख के रूप में एक ऐसे स्थान पर संग्रहीत किया जाएगा, जो आवश्यकता के अनुसार किसी संदर्भ के लिए आसान पहुंच की अनुमति देगा।

चूंकि अल्पकालिक संग्रहण के लिए संग्रहीत अभिलेख की अधिकतम अवधि बढ़ने लगती है, तो उन्हें कम से कम 2 वर्ष या शेल्फ लाइफ से 1 वर्ष अधिक के लिए, जो भी अधिक लंबा हो, दीर्घकालिक भंडारण स्थान पर ले जाया जाएगा। लोकल, स्टेट और फेडरल रेग्युलेशन के साथ-साथ ग्राहकों की आवश्यकताएं लंबी अवधि की सिफारिश कर सकती हैं।

समय सीमा समाप्त हो जाने वाले दस्तावेज और अभिलेख की निकासी एक निर्धारित आधार पर और एक दस्तावेज नीति के अनुसार की जानी चाहिए।

2.2.8 एक्सेस

प्रत्येक एसओपी और एसएसओपी तक कर्मचारियों की आसान पहुंच होनी चाहिए। इसलिए, एसओपी और एसएसओपी की नवीनतम संस्करण आसानी से उपलब्ध होना चाहिए। एक्सेस या तो एक प्रिंटेड मैन्युअल या इलेक्ट्रॉनिक एक्सेस के रूप में हो सकता है। यदि एक प्रिंटेड मैन्युअल का उपयोग किया जाता है तो प्रक्रियाओं और प्रथाओं को उस स्थान पर होना चाहिए जो सुनिश्चित करना है कि मैन्युअल कंट्रोल में है और किए गए अद्यतन मौजूद हैं।

नए कर्मचारियों के लिए या किसी अपरिचित या नए क्षेत्र में काम करने वाले कर्मचारियों के लिए, उनके पास इसकी एक प्रति होना विशेष रूप से उपयोगी हो सकता है। इस प्रति का उपयोग नए कार्य निर्धारण या कोचिंग गतिविधि के लिए त्वरित संदर्भ के रूप में किया जा सकता है।

यदि एक प्रोटोकॉल, कार्य निर्देश या नौकरी निर्देश को माना जाता है, तो एसओपी और एसएसओपी सभी खाद्य मैन्युफैक्चरिंग फेसिलिटी के खाद्य सुरक्षा प्रोग्राम का अभिन्न और प्रारंभिक भाग होना चाहिए।

नोट्स



इकाई 2.3 व्यक्तिगत सफाई और स्वच्छता दिशानिर्देश

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- काम के माहौल में पालन किए जाने वाले आवश्यक व्यक्तिगत सफाई और स्वच्छता निर्देशों के महत्व को समझें

2.3.1 व्यक्तिगत स्वच्छता

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

- व्यक्तिगत स्वच्छता का उच्च स्तर बनाए रखें। हर दिन स्नान करें और काम करने के लिए साफ कपड़े पहनें।
- हमेशा अपनी आरतीन के बटन लगा कर रखें और उन्हें कोहनी के ऊपर तक रोल कर लें। अपनी भाई की कलाई पर दिए बटन लगाएं और एक प्रोटेक्टिव कैप पहनें।
- काम के समय के दौरान एप्रन, माउथ मास्क, हेड कवर, फेस मास्क, हैंड गलव्स, गम बूट्स और बियर्ड (दाढ़ी) कवर मास्क जैसे सभी व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) पहनें।
- कार्यस्थल पर अधिकांश समय दस्ताने पहनने की आवश्यकता होती है, इसलिए त्वचा की सुरक्षा के लिए उपयुक्त बैरियर क्रीम का उपयोग करें।
- किसी प्रकार के जलने से बचाव के लिए ताप प्रतिरोधी दस्ताने का उपयोग करें।
- रसायनों का हैंडल करते समय, रबर के दस्ताने पहनें। भारी मशीनरी के साथ काम करते समय चमड़े के दस्ताने पहनें।
- काम के दौरान हमेशा सुरक्षा भूज पहनें।
- सावधानरी बरतें, जब फर्श गीला हो या आपके रास्ते में कोई बाधा हो।
- छेनी, ग्राइंडर या नुकीले उपकरणों के साथ काम करते समय चश्मा या आई भील्ड पहनें।
- अपनी उंगलियों के नाखूनों को हमेशा साफ सुथरा रखें।
- अपने बालों को हमेशा ट्रिम करवाते रहें और काम करते समय हेयर नेट पहनें।
- निर्धारित स्थान या उपलब्ध कराए गए वॉश स्टेशनों पर अपने हाथ और पैरों को धोएं।
- उत्पादन क्षेत्र में प्रवेश करने से पहले हर बार अपने हाथों को साबुन और पानी से धोएं।
- प्रक्रिया हॉल या कार्यस्थल मौजूद होने पर धूम्रपान, थूकना, छींकना या खांसने से बचें।
- अस्वस्थ, बीमार, जलने पर, चोट या संक्रमण से पीड़ित होने पर खाद्य को हैंडल नहीं करना चाहिए।
- जब आप बीमार हो या आप दुर्घटनाग्रस्त हो गए हैं, तो उचित और समय पर चिकित्सा उपचार लें।
- अपने स्वास्थ्य की जांच के लिए नियमित अंतराल पर एक पंजीकृत चिकित्सक का दौरा करें।

तालिका 9: व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण

			
सुरक्षात्मक दस्ताने	हेड कैप	माउथ मास्क	सुरक्षात्मक चश्मा
			
एप्रन	ईयरबड्स	सैनिटाइज़र	सुरक्षा बूट्स



चित्र 2.9: सामान्यतः क्या करें और क्या न करें

फूड हैंडलर्स को फूड हैंडलिंग एरिया में खाद्य पदार्थ को नहीं खाना या चखना चाहिए

फूड हैंडलर्स को फूड हैंडलिंग एरिया में च्युइंग गम या पान मसाला नहीं खाना चाहिए

खांसी और छींक के साथ स्टाफ को खाद्य पदार्थ हैंडल नहीं करना चाहिए, वैकल्पिक रूप से एक फेस मास्क पहनना चाहिए

थूकना फूड हैंडलिंग एरिया में वर्जित है

धूमपान न करें

चित्र 2.10 स्वच्छता संबंधी प्रथाएं





इस क्यूआर कोड को स्कैन करें या वीडियो एक्सेस करने के लिए नीचे दिए गए लिंक पर क्लिक करें कार्मिक स्वच्छता

इकाई 2.4 काम के माहौल में खाद्य सुरक्षा स्वच्छता मानकों को पालन करना (अनुसूची-4)

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- काम के माहौल में पालन करने वाले खाद्य सुरक्षा मानकों के बारे में जानें
- एफएसएसआई के भोड्यूल 4 और इसके महत्व को समझाएं
- खाद्य सुरक्षा से संबंधित एक कानून का परिचय दें
- फूड बिजनेस ऑपरेटर द्वारा विभिन्न सफाई और स्वच्छता प्रथाओं की सूची बनाएं
- फूड बिजनेस ऑपरेटर के लिए खाद्य सुरक्षा की आवश्यकता

2.4.1 सामान्य सफाई और स्वच्छता प्रथाएं

भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (एफएसएसआई), ने खाद्य सुरक्षा और मानक (खाद्य व्यवसायों के लाइसेंस और पंजीकरण) नियमन, 2011 के तहत भोड्यूल 4 को बनाया गया है। इन नियमों के तहत, यह अनिवार्य है कि प्रत्येक खाद्य बिजनेस ऑपरेटर को उस परिसर में सफाई और स्वच्छता प्रथाओं का पालन करना होगा जहां खाद्य पदार्थ का निर्माण किया जा रहा है। भोड्यूल 4 किसी भी आधार पर बनाए गए खाद्य पदार्थ की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए बुनियादी अनिवार्य आवश्यकताओं का समूह है और खाद्य बिजनेस ऑपरेटर भारत के एचएसीसीपी मानकों को प्राप्त करने के उद्देश्य से परिसर में सफाई की स्थिति और स्वच्छता प्रथाओं को बेहतर बनाने के लिए निरंतर प्रयास करेगा।

अनुसूची 4 को पांच भागों में बांटा गया है:

भाग I – पंजीकरण के लिए आवेदन करने वाले छोटे खाद्य बिजनेस ऑपरेटर्स द्वारा सामान्य सफाई और स्वच्छता प्रथाओं का पालन किया जाना है

भाग II – लाइसेंस के लिए आवेदन करने वाले सभी एफबीओ द्वारा सफाई और स्वच्छता प्रथाओं की सामान्य आवश्यकताएं

भाग III – दूध और दूध उत्पादों के निर्माण, प्रसंस्करण, भंडारण और बिक्री में लगे एफबीओ द्वारा विशिष्ट सफाई और स्वच्छता प्रथाओं का पालन करना

भाग IV – मांस और मांस उत्पादों के निर्माण, प्रसंस्करण, भंडारण और बिक्री में लगे एफबीओ द्वारा विशिष्ट सफाई और स्वच्छता प्रथाओं का पालन करना

भाग V – खानपान/खाद्य सेवा प्रतिष्ठानों में लगे एफबीओ द्वारा पालन किए जाने वाले विशिष्ट सफाई और स्वच्छता प्रथाओं का पालन करना सामान्य सफाई और स्वच्छता आवश्यकताएं अच्छी विनिर्माण प्रथाओं (जीएमपी) और अच्छी स्वच्छता प्रथाओं (जीएचपी) का हिस्सा हैं। खाद्य विनिर्माता/संसाधक/संचालक के लिए सामान्य दिशानिर्देश नीचे बताए गए हैं जो प्रथाओं के पालन करने के बारे में उचित विचार देगा। वह स्थान जहाँ खाद्य पदार्थ बनाया, संसाधित या नियंत्रित किया जाता है, वहाँ नीचे दी गई सामान्य आवश्यकताओं का अनुपालन होगा:

1. इकाइयों/परिसर एक स्वच्छ जगह में स्थित होगा और यह गंदे वातावरण से मुक्त होगा और पूरे स्वच्छ वातावरण को मेनटेन रखना होगा। सभी नई इकाइयां पर्यावरण प्रदूषित क्षेत्रों से दूर स्थापित की जाएगी।
2. विनिर्माण के लिए खाद्य व्यवसाय संचालित करने के लिए परिसर में समग्र स्वच्छता वातावरण बनाए रखने के लिए विनिर्माण और भंडारण के लिए पर्याप्त जगह होनी चाहिए।

3. परिसर साफ, पर्याप्त रूप से रोशन और हवादार तथा आवागमन के लिए पर्याप्त खाली स्थान होना चाहिए।
4. फर्श, छत और दीवारों को एक अच्छी स्थिति में बनाए रखा जाना चाहिए। वे बिना किसी फ्लैकिंग पेंट या प्लास्टर के साथ साफ करने के लिए चिकनी और सुगम होना चाहिए।
5. एक प्रभावी कीटाणुनाशक के साथ फर्श या दीवारों को हालत/आवश्यकता के अनुसार धोया जाएगा ताकि परिसर को कीड़ों से मुक्त रखा जा सके। खिड़की, दरवाजे और अन्य खुले स्थानों पर नेट या स्क्रीन को लगाया जाएगा, जो कि परिसर को कीट मुक्त बनाने के लिए उपयुक्त है। व्यवसाय के संचालन के दौरान कोई छिड़काव नहीं किया जाएगा, लेकिन इसके बजाय परिसर में हो रही मक्खियों को स्प्रे से मारने के लिए फ्लाइ सैट/प्लैप्स का उपयोग किया जाना चाहिए। निर्माण में उपयोग किये जाने वाला पानी पीने योग्य होगा और यदि आवश्यक हो तो पानी की रासायनिक और जीवणु संबंधी जांच किसी भी मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला में नियमित अंतराल पर की जाएगी।
6. परिसर में पीने योग्य/ताजे पानी की निरंतर आपूर्ति सुनिश्चित की जाएगी। अनिर्ंतर पानी की आपूर्ति के मामले में, खाद्य या धोने के उद्देश्य से उपयोग किए जाने वाले पानी के लिए पर्याप्त भंडारण व्यवस्था की जाएगी।
7. उपकरण और मशीनरी जब नियोजित होती है तो उनकी डिजाइन ऐसी होगी जिनकी सफाई करना आसान हो। कंटेनर, टेबल, मशीनरी के काम करने वाले हिस्सों आदि की सफाई की व्यवस्था की जाएगी।
8. कंटेनर या अन्य उपकरण, जिसके उपयोग से धातु संदूषण के कारण स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होने की संभावना है, उसे तैयारी, पैकिंग या खाद्य भंडारण में नियोजित नहीं किया जाएगा।
9. सभी उपकरणों को फफूंदी/कवक और संक्रमण से मुक्त सुनिश्चित करने के लिए व्यवसाय के अंत में साफ करना, धोना, सुखाना और स्टैकड (क्रमबद्ध ढेर) रखा जाएगा।
10. सभी उपकरणों को सही निरीक्षण सुनिश्चित के लिए दीवारों से दूर रखा जाएगा।
11. कुशल जल निकासी प्रणाली होनी चाहिए और अवशिष्ट के निपटान के लिए पर्याप्त प्रावधान होंगे।
12. प्रसंस्करण और तैयारी में काम करने वाले कर्मचारी स्वच्छ एप्रन, हैंड गलव्स और हेड कैप का उपयोग करेंगे।
13. संचारी रोगों से पीड़ित व्यक्तियों को काम करने की अनुमति नहीं दी जाएगी। कोई घाव या कट हर समय कवर रहेगा और व्यक्ति को खाद्य पदार्थ के सीधे संपर्क में नहीं आने देना चाहिए।
14. सभी खाद्य संचालक अपनी उंगली के नाखूनों को छोटा रखेंगे, काम भुरु करने से पहले और टॉयलेट का उपयोग करने के बाद हर बार साबुन, या डिटर्जेंट और पानी से अपने हाथों को साफ करें और धोएं। खाद्य संचालन प्रक्रिया के दौरान भारीर के अंगों को खरोचने, बालों से बचा जाएगा।
15. सभी खाद्य संचालक को पहनने, नकली नाखून या अन्य वस्तुएं या ढीले आभूषणों से दूर रहना चाहिए जो खाद्य पदार्थ में गिर सकते हैं और खाद्य का प्रबंधन करने के दौरान अपने चेहरे या बालों को छूने से बचें।
16. खाना, चबाना, धूम्रपान करना, थूकना और नाक बहना विशेष रूप से खाद्य पदार्थ को हैंडल करते समय परिसर में प्रतिबंधित होगा।
17. सभी सामग्री जो संग्रहीत हैं या बिक्री के लिए अभिप्रेत हैं, उपभोग के लिए उपयुक्त होंगे और संदूषण से बचाने के लिए उचित तरीके से ढकें।
18. खाद्य पदार्थों के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले वाहनों को साफ और स्वच्छ रखा जाना चाहिए।
19. खाद्य पदार्थ को पैकेज्ड रूप में या कंटेनरों में परिवहन के दौरान आवश्यक तापमान पर बनाए रखेंगे।
20. कीटाणुनाशक/कीटनाशी को खाद्य विनिर्माण/भंडारण/हैंडलिंग क्षेत्रों से अलग और दूर रखा जाएगा।

नोंदस



A large rectangular area with a thin orange border, containing 30 horizontal lines for writing notes.



3. कॉटेज पनीर के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और प्रक्रिया मशीनरी को तैयार करना और उसे बनाए रखना



- यूनिट 3.1 – कार्यक्षेत्र की सफाई और रखरखाव के तरीकों के साथ सफाई में उपयोग की जाने वाली सामग्री और उपकरण
- यूनिट 3.2 – सामान्य डिटर्जेंट और सेनिटाइज़र का उपयोग कर कार्य क्षेत्र और मशीनरी को साफ करना
- यूनिट 3.3 – पूर्व निर्धारित उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र को तैयार करने की प्रक्रिया
- यूनिट 3.4 – रखरखाव प्रक्रियाओं के प्रकार
- यूनिट 3.5 – उत्पादन भुरु करने से पहले कार्य क्षेत्र तैयार करने की प्रक्रिया
- यूनिट 3.6 – उत्पादन के लिए आवश्यक मशीनों और उपकरणों को तैयार करना



मुख्य शिक्षण प्रतिफल



इस मॉड्यूल के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

1. कार्यक्षेत्र की सफाई और रखरखाव में उपयोग की जाने वाली सामग्री और उपकरण बताएं
2. कार्य क्षेत्र और मशीनरी को साफ करने के लिए सामान्य डिटर्जेंट और सेनिटाइज़र का उपयोग के बारे में बताएं
3. सफाई और स्वच्छता के तरीकों का वर्णन करें
4. पूर्व निर्धारित उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र को तैयार करने की प्रक्रिया को निष्पादित करें
5. उत्पादन शुरू करने से पहले किए जाने वाले कार्यों का वर्णन करें
6. विभिन्न प्रकार की रखरखाव प्रक्रियाओं का वर्णन करें
7. प्रक्रिया मशीनरी में मामूली मरम्मत और दोशों का संचालन करें
8. उत्पादन के लिए आवश्यक मशीनों और उपकरणों को तैयार करना
9. डेयरी उद्योग में अपशिष्ट प्रबंधन

इकाई 3.1 कार्यक्षेत्र की सफाई और रखरखाव के तरीकों के साथ सफाई में प्रयुक्त सामग्री और उपकरण

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

1. कार्यक्षेत्र की सफाई और रखरखाव में प्रयुक्त सामग्री और उपकरणों को सूचीबद्ध करें
2. कार्यक्षेत्र और मशीनरी की सफाई के लिए सामान्य डिटर्जेंट और सैनिटाइज़र के बारे में बताएं
3. सफाई और स्वच्छता के तरीकों का वर्णन करें
4. पूर्व निर्धारित उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र को तैयार करने की प्रक्रिया को निष्पादित करें
5. उत्पादन भुरू करने से पहले किए जाने वाले कार्यों का वर्णन करें
6. विभिन्न प्रकार की रखरखाव प्रक्रियाओं का वर्णन करें
7. प्रक्रिया मशीनरी में मामूली मरम्मत और दोशों का संचालन करें
8. उत्पादन के लिए आवश्यक मशीनों और उपकरणों को तैयार करना

इकाई 3.1.1 कार्यक्षेत्र की सफाई और रखरखाव के लिए आवश्यक सामग्री और उपकरण

3.1.1.1 मैनुअल क्लीनिंग

मैनुअल क्लीनिंग के लिए औद्योगिक ब्रश और दस्ताने उपलब्ध होने चाहिए। केवल हल्के रसायनों (4 से 9 के बीच पीएच वैल्यू) जैसे एसीटोन पीएच:7, आइसोप्रोपिल अल्कोहल पीएच:8, आदि का उपयोग किया जाता है। लगातार परिणाम प्राप्त करना मुश्किल है क्योंकि मानव कारक मैनुअल क्लीनिंग में शामिल है। कुशल सफाई के लिए अभिप्रेरणा, प्रशिक्षण, पर्यवेक्षण और शिक्षा की आवश्यकता होती है।

3.1.1.2 स्क्रबर और पॉलिशर

फर्श के लिए स्क्रबर और पॉलिशर का उपयोग किया जाता है और यह चयन अधिकतर मशीन के वजन पर निर्भर करता है, ताकि ब्रश संपर्क सतह पर आसानी से घूम सके। खुल और बड़े क्षेत्र के लिए सबसे उपयुक्त है। फर्श पर अधिक भीड़ होने की स्थिति में, मैनुअल क्लीनिंग एप्लाइ हो सकती है।



चित्र 3.1: मैनुअल क्लीनिंग



चित्र 3.2: स्क्रबर और पॉलिशिंग



चित्र 3.3: स्टीम क्लीनर्स

3.1.1.3 स्टीम क्लीनर्स

खाद्य उद्योग में वसा, तेल और चिकनी सामग्री की वजह से स्टीम क्लीनिंग की बहुत आवश्यकता होती है। कुछ मॉडल में प्रभावी और आसान उपयोग के लिए इन-बिल्ट स्टीम जनरेटर हो सकते हैं।

3.1.1.4 हाई प्रेशर कोल्ड/हॉट वॉटर क्लीनर्स

8 ली./मिनट या उसके अधिक की दर के साथ हाई प्रेशर (1000 से 5000 किलोन्यूटन/मी²) वॉटर जेट का उपयोग कोनों, फर्श, उपकरण आदि को साफ करने के लिए किया जाता है।

3.1.2 सफाई करने के उद्देश्य

स्वच्छता का स्तर निम्नलिखित के साथ जुड़ा हुआ है:

1. **शारीरिक स्वच्छता** – दिखाई दे रही पूरी गंदगी की सफाई
2. **रासायनिक स्वच्छता** – दृश्य गंदगी के साथ सूक्ष्म अवशेषों की सफाई
3. **जीवाणु संबंधी स्वच्छता** – सभी उपकरणों के कीटाणुशोधन को पूरा करना
4. **जीवाणु रहित स्वच्छता** – सूक्ष्म जीवों से मुक्त वातावरण

3.1.3 डेयरी उद्योग में अपनाई जाने वाली सफाई प्रक्रियाएं

डेयरी उद्योग भारी उपकरणों को समायोजित करता है, इसलिए आमतौर पर सफाई और स्वच्छता के लिए सर्कुलेटरी क्लीनिंग-इन-प्लेस (सीआईपी) सिस्टम को अनुकूलित किया जाता है।

एक डेयरी उद्योग में सीआईपी चक्र में निम्नलिखित शामिल हैं:

- सफाई से पहले उत्पाद के अवशेषों की रिकवरी: पानी या संपीड़ित हवा का उपयोग पाइपलाइनों या प्रसंस्कृत उपकरणों में उपलब्ध कच्चे / प्रसंस्कृत उत्पादों को फलश करने / धकेलने के लिए किया जाता है।
- शिथिल स्थिति में गंदगी को खत्म करने के लिए ठंडे / गर्म पानी से पूर्व-प्रक्षालन (प्री-रिसिंग)
- डिटर्जेंट के साथ सफाई;
- साफ पानी से धुलाई;
- रासायनिक एजेंटों द्वारा कीटाणुशोधन (वैकल्पिक)
- वांछनीय परिणाम प्राप्त करने के लिए प्रत्येक चरण को निश्चित अवधि की आवश्यकता होती है।

3.1.4 सफाई और स्वच्छता प्रोटोकॉल

स्वच्छता और खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए डेयरी उद्योग में सफाई और स्वच्छता की दो प्रक्रियाएं प्रयुक्त होती हैं। सफाई उपकरण / पाइपलाइनों की सतह से मिट्टी / धूल हटाने को संदर्भित करता है। स्वच्छता सभी जीवों का विनाश है जो किसी उत्पाद या कच्चे माल की गुणवत्ता को प्रभावित करेगा। सफाई और स्वच्छता पूरक प्रक्रियाएं हैं। प्रसंस्करण के दौरान, दूध के घटक उपकरण की सतह पर जमा हो जाते हैं। इन जमा तत्वों को आमतौर पर "डेयरी मिट्टी" के रूप में जाना जाता है और इसमें दूध या दूध उत्पाद के अवशेष होते हैं। सफाई के लिए एक विशिष्ट डेयरी उद्योग में उपयोग किए जाने वाले सामान्य उपकरण हैं:

- सफाई या धुलाई टैंक
- सफाई या स्वच्छता एजेंट
- क्लीनिंग ब्रश और स्क्रबर्स
- हाई-स्प्रे नॉज़ल

तालिका 10: खाद्य प्रसंस्करण इकाई में सफाई के स्तर

फिजिकल	कैमिकल	सूक्ष्मजीवी संबंधी
गैर-खाद्य संपर्क सतहों की सफाई पर ध्यान केन्द्रित करता है	खाद्य-संपर्क सतहों की सफाई पर ध्यान केन्द्रित करता है	सभी प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष खाद्य-संपर्क सतहों की सफाई पर ध्यान केन्द्रित करता है

3.1.5 सफाई प्रक्रिया के लिए उपयोग किए जाने वाले डिटर्जेंट

डिटर्जेंट का उपयोग धोने और सफाई करने के लिए किया जाता है। डेयरी प्रसंस्करण इकाई की सफाई के लिए उपयोग किए जाने वाला डिटर्जेंट होना चाहिए:

- हाइली पिंट्रेबल
- कैल्शियम के घटकों को घोलने में सक्षम
- फिर से जमा घटकों की जांच करें
- मॉडरेट फोम उत्पादन की क्षमता
- गैर-संक्षारक
- गैर-विशैले

डेयरी उद्योग में कुछ आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले डिटर्जेंट हैं:

- एल्कलाइन डिटर्जेंट
- वॉटर सॉफ़नर्स
- एसिड क्लीनर

नोट्स





इस क्यूआर कोड को स्कैन करें या वीडियो एक्सेस करने के लिए नीचे दिए गए लिंक पर क्लिक करें सफाई और स्वच्छता

3.1.6 सफाई प्रक्रिया के लिए उपयोग किए जाने वाले सैनिटाइज़र

सैनिटाइज़ेशन में रोगजनकों का विनाश और एक स्वीकार्य स्तर तक सूक्ष्मजीवों को कम करना शामिल है। निम्नलिखित तालिका सैनिटाइज़र के वर्गीकरण की व्याख्या करती है:

तालिका 11: खाद्य प्रसंस्करण इकाई में सफाई का स्तर

तापीय सैनिटाइज़र	रासायनिक सैनिटाइज़र
<ul style="list-style-type: none"> सूक्ष्मजीवों को खत्म करने के लिए उपयोग किया जाता है 	<ul style="list-style-type: none"> सूक्ष्मजीवों को स्वीकार्य स्तर तक कम करने के लिए उपयोग किया जाता है
<ul style="list-style-type: none"> इसे उच्च तापमान सैनिटाइज़र भी कहा जाता है 	<ul style="list-style-type: none"> इसे कम तापमान सैनिटाइज़र भी कहा जाता है
<ul style="list-style-type: none"> जैसे – भाप, गर्म पानी 	<ul style="list-style-type: none"> जैसे – क्लोरीन आधारित सैनिटाइज़र, आयोडीन

3.1.7 क्लीन-इन-प्लेस (सीआईपी)

सीआईपी एक विधि है जिसका उपयोग मशीनरी की आंतरिक सफाई के लिए किया जाता है। यह पाइप, भंडारण टैंक, प्रक्रिया उपकरण, फिल्टर और फिटिंग को अलग किए बिना किया जाता है। इस प्रक्रिया में, इस सैनिटाइज़िंग एजेंट को स्प्रे बॉल की मदद से पूरी प्रसंस्करण इकाई में परिचालित किया जाता है। पैदा होने वाली हलचल से बैक्टीरिया और रासायनिक तत्वों के अवशेषों के निष्कासन को सुनिश्चित कर मिट्टी को हटाता है।

3.1.7.1 एक प्रभावी सीआईपी प्रक्रिया का संचालन करने के लिए सुझाव

- S सही प्रक्रिया के लिए सही पात्र का उपयोग करें
- S सही सफाई और स्वच्छता समाधान का उपयोग करें
- S सही फ्लो रेट सुनिश्चित करें
- S सुनिश्चित करें कि सभी कनेक्शन साफ हैं
- S पूरी प्रक्रिया की निगरानी करना और उसका सत्यापन करना

3.1.7.2 सफाई अनुक्रम

डेयरी संयंत्र में गर्म सतहों (जैसे पैस्चुराइज़र, यूएचटी) की उपलब्धता के आधार पर, सीआईपी कार्यक्रम तदनुसार भिन्न होते हैं। गर्म सतह के लिए एसिड सर्कुलेशन पपड़ीदार प्रोटीन और लवण से छुटकारा पाने के लिए आवश्यक होता है।

सीआईपी क्लीनिंग के लिए एक विस्तृत अनुक्रम निम्नानुसार है:

1. जल निकासी से उत्पाद अवशेष पुनर्प्राप्त करें
2. पानी या संपीड़ित हवा से पुनः प्राप्त न होने वाले अवशेष निकालें
3. गर्म पानी (50–60 डिग्री सेल्सियस) से 10 मिनट तक धोएं
4. 30 मिनट के लिए 75 डिग्री सेल्सियस पर ऐल्कलाइन डिटर्जेंट (0.5–1.5 प्रतिशत सॉल्यूशन) परिचालित करें
5. 5–8 मिनट के लिए गर्म पानी (50 डिग्री सेल्सियस) के साथ धोएं
6. 20 मिनट के लिए 75 डिग्री सेल्सियस पर ऐल्कलाइन डिटर्जेंट (0.5–1.5 प्रतिशत सॉल्यूशन) परिचालित करें
7. 5–8 मिनट के लिए गर्म पानी (50 डिग्री सेल्सियस) के साथ धोएं
8. उष्णिय कीटाणुशोधन (90–95 डिग्री सेल्सियस) का उपयोग करें और 10 मिनट के लिए ढंडा करें या एक उपयुक्त सैनिटाइज़र से रासायनिक कीटाणुशोधन करें

3.1.7.3 सीआईपी के लाभ

सीआईपी को लागू करने के प्रमुख लाभ हैं:

- S गुणवत्ता आश्वासन चरण को प्रमाणित करें और दोहराएं
- S क्लीनिंग सॉल्यूशन को रिसाइकल करके सफाई की लागत में कमी
- S उपकरणों पर कठिन क्षेत्रों को साफ करने की संभावना
- S ऑपरेटरों को बेहतर सुरक्षा क्योंकि खतरनाक क्लीनिंग सामग्री को संभालना कठिन होता है
- S चल रहे दो उत्पादन ऑपरेशन के बीच समय में कमी करता है
- S सुरक्षा ऑपरेटरों को इसे साफ करने के लिए संयंत्र में प्रवेश करने की आवश्यकता नहीं है
- S श्रम आवश्यकताओं में कमी
- S सफाई सामग्री का अधिक प्रभावी उपयोग और नियंत्रण
- S पानी की खपत में कमी

3.1.8 स्टरलाइजिंग-इन-प्लेस (एसआईपी)

एसआईपी वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा सीआईपी प्रक्रिया के बाद खाद्य प्रसंस्करण उपकरण को साफ किया जाता है। यह किसी भी अवशिष्ट सूक्ष्मजीवों के संदूषण को खत्म करने में मदद करता है। एसआईपी तीन प्रक्रियाओं यानी स्टरलाइजेशन, डिसइंफेस्टेशन, और सैनिटाइजेशन का एक संयोजन है।

तालिका 12: स्टरलाइजिंग-इन-प्लेस (एसआईपी) के तहत प्रक्रिया

स्टरलाइजेशन	कैमिकल सैनिटाइज़र्स	सैनिटाइजेशन
➤ भाप या गर्म पानी का उपयोग करें	➤ कीटाणुनाशक या क्लोरीन सॉल्यूशन का उपयोग करें	➤ साबुन के घोल या वाशिंग सोडा का उपयोग करें

इकाई 3.2 कार्य क्षेत्र और मशीनरी को सफाई के लिए इस्तेमाल किया जाने वाले सामान्य डिटर्जेंट और सैनिटाइज़र

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- कार्य क्षेत्र और मशीनरी की सफाई के लिए उपयोग किए जाने वाले सामान्य डिटर्जेंट और सैनिटाइज़र की सूची बनाएं
- प्रभावी सफाई और स्वच्छता के लिए पूर्व-आवश्यक वस्तुओं की सूची बनाएं
- सफाई में उपयोग किए जाने वाले डिटर्जेंट के प्रकार
- सफाई के लिए उपयोग किए जाने वाले पानी की गुणवत्ता क्या होनी चाहिए
- सफाई और स्वच्छता के दौरान उठाए जाने वाले विभिन्न एहतियाती उपाय

3.2.1 प्रभावी सफाई और स्वच्छता के लिए पूर्व-आवश्यकताएं

प्रत्येक बार उपयोग के बाद खाद्य प्रसंस्करण उपकरणों की सफाई की प्राथमिक उद्देश्य सभी अवशेषों को निकालना है। अवशेष बैक्टीरिया की वृद्धि के लिए आश्रय प्रदान करते हैं जो उत्पाद की गुणवत्ता और शेल्फ लाइफ को प्रभावित करते हैं और बीमारी पैदा करने की क्षमता रखते हैं। दूसरी ओर, अत्यधिक मिट्टी निर्माण उन प्रक्रियाओं के लिए हानिकारक होगा जहां ताप ट्रांसफर शामिल है।

• अच्छी गुणवत्ता वाला पानी

- खाद्य प्रसंस्करण संयंत्र में उपयोग किया जाने वाला पानी आईएस 15000 को निर्दिष्ट करेगा।
- केवल पीने योग्य पानी, इसके भंडारण और वितरण के लिए उपयुक्त सुविधाओं के साथ प्रसंस्करण और खाद्य पदार्थ बनाने में एक घटक के रूप में इस्तेमाल किया जाएगा।
- पानी के भंडारण टैंक को समय-समय पर साफ किया जाएगा और उसके अभिलेख को एक रजिस्टर में बनाए रखा जाएगा।
- गैर पीने योग्य पानी का उपयोग किया जा सकता है बशर्ते यह केवल खाद्य के संपर्क में न आने वाले उपकरणों की सफाई के लिए है, जो खाद्य स्टीम उत्पादन, फायर फाइटिंग और रेफ्रीजरेशन इक्विपमेंट के संपर्क में नहीं आता है।
- कर्मचारी को पीने योग्य और गैर पीने योग्य पानी के पाइप लाइनों को समझना चाहिए

• रसायनों के प्रकार

सफाई में उपयोग किए जाने वाले रसायन सरल या तैयार किए गए क्लीनिंग डिटर्जेंट हो सकते हैं। यदि तैयार किए गए क्लीनिंग डिटर्जेंट का उपयोग किया जाता है, तो सप्लायर की सिफारिशों का पूरी तरह से पालन किया जाना चाहिए। उपयोग किया जाने वाला रसायन निम्न पर निर्भर करता है

• मिट्टी के प्रकार:

- क्लोरीनयुक्त क्षार का उपयोग प्रोटीन ऑइल की सफाई के लिए किया जाता है
- उच्च क्षारीयता (NaOH, KOH) के साथ रसायनों का उपयोग कार्बोहाइड्रेट गंदगी को हटाने के लिए किया जाता है।

तालिका 13: डिटर्जेंट सॉल्यूशन बीआईएस द्वारा अनुशंसित है

उद्देश्य	डिटर्जेंट सॉल्यूशन	मात्रा प्रति 1000 ग्राम
उद्देश्यसामान्य उपयोग के लिए	सोडियम फॉस्फेट आर्द्रक पदार्थ	850 ग्राम / 1000 ग्राम 100 ग्राम / 1000 ग्राम
एल्युमीनियम के बर्तनों के लिए	सोडियम फॉस्फेट, सोडियम मेटासिलिकेट, आर्द्रक पदार्थ	650 ग्राम / 1000 ग्राम 200 ग्राम / 1000 ग्राम 150 ग्राम / 1000 ग्राम
क्लीनिंग इन प्लेस (सीआईपी)	कार्बोस्टिक	1-1-2 प्रतिशत

वेटिंग एजेंट: एसिनॉल-एन, आइडेट-10, टीपोल, या समतुल्य यौगिक 0.8 प्रतिशत - 1 प्रतिशत के बीच डिटर्जेंट सॉल्यूशन का कड़ापन बनाए रखता है।

➤ **रासायनिक सान्द्रता**

- डिटर्जेंट की रासायनिक सान्द्रता उस मिट्टी के प्रकार पर निर्भर करती है जिसे हटाया जाना है।
- गर्म सतहों को अक्सर ठंडी सतहों की तुलना में अधिक सान्द्रता की आवश्यकता होती है।
- इसके अलावा, जब डोजिंग इक्विपमेंट का उपयोग किया जाता है, तो डिटर्जेंट की सान्द्रता को समायोजित किया जाना चाहिए ताकि मशीनरी के उचित कामकाज में हस्तक्षेप न हो।
- एक गार्डिंग और रिकॉर्डिंग फंक्शन के साथ चालकता का मापन कभी कभी आवश्यक होता है
- या तो एक डोजिंग डिवाइस का निर्माण किया जाना चाहिए या उपयोग करने के लिए तैयार (रेडी टू यूज) डिटर्जेंट सॉल्यूशन पर्याप्त मात्रा में (सर्किट की सफाई के लिए) तैयार किया जाना चाहिए।

➤ **रासायनिक और प्रसंस्करण उपकरणों के बीच संपर्क**

- परिसंचारी तरल और पाइप की आंतरिक सतह के बीच एक काफी तेज प्रवाह की आवश्यकता होती है। तलछट और फंसी हुई हवा को निकालने के लिए।
- प्रवाह रूकावटों के कारण और एक विशेष 'क्लीनिंग पंप' आवश्यक होता है।
- क्षैतिज टैंकों में प्रत्येक दो मीटर के बाद एक स्प्रे डिवाइस की भी आवश्यकता होती है।

➤ **क्सपोजर समय (उद्भासन समय)**

- यह ऐल्कलाइन क्लीन और एसिड क्लीन सतह दोनों के लिए अलग है।
- एसिड क्लीन आमतौर पर ऐल्कलाइन क्लीन से कम समय लेता है।
- प्री-रिज और इंटरमीडिएट रिज और फाइनल रिज में लगभग पाँच से दस मिनट लगते हैं।

➤ **कॉन्टेक्ट टैम्परेचर (संस्पर्ष तापमान)**

- प्री-रिज का तापमान वसा के गलनांक से ऊपर लेकिन प्रोटीन के लिए विकृतीकरण तापमान से नीचे होना चाहिए।
- सफाई के लिए रसायनों का उपयोग किया जाता है। सभी रासायनिक प्रतिक्रियाएं बहुत अधिक तापमान पर निर्भर हैं।

➤ सूक्ष्मजीवाणु संबंधी भार

- सैनिटाइज़र गतिविधि सूक्ष्मजीव के वर्तमान प्रकार पर निर्भर करती है।
- बीजाणु वनस्पति कोशिकाओं की तुलना में अधिक प्रतिरोधी होते हैं।

3.2.2. कीटाणुशोधन

खाद्य संपर्क सतहों का कीटाणुशोधन निम्न माध्यम से किया जा सकता है:

- भाप – संघनन के 85 डिग्री सेल्सियस पर पहुंचने के बाद स्टीमिंग 10–15 मिनट के लिए किया जाना चाहिए।
- गर्म पानी – कम से कम 20 मिनट तक 80 डिग्री सेल्सियस (लवण को घुलने से रोकने के लिए सॉफ्ट वाटर का उपयोग करें) पर पानी गर्म करें और 85 डिग्री सेल्सियस पर 15 मिनट तक सर्कुलेशन क्लीनिंग करें

तालिका 3.2.2: कुछ सामान्य प्रकार के क्लीनर और सैनिटाइज़िंग एजेंट जिनका उपयोग खाद्य संपर्क और गैर-खाद्य संपर्क सतहों के लिए किया जाता है:

क्लीनिंग एजेंट	के लिए प्रयुक्त	जोखिम	सुरक्षा उपाय
क्लीनिंग एजेंट हाइपोक्लोराइट्स जैसे पोटेशियम हाइपोक्लोराइट, सोडियम हाइपोक्लोराइट और कैल्शियम हाइपोक्लोराइट	स्टेनलेस स्टील, खाद्य संपर्क सतहों की सफाई	जंग लगने का कारण	सुनिश्चित करें कि पीएच और सान्द्रता का स्तर मेनटेन रहे
लिविड क्लोरीन	स्टेनलेस स्टील उपकरण और पात्रों की आंतरिक सफाई	जंग लगने का कारण	सुनिश्चित करें कि सान्द्रता का स्तर मेनटेन रहे
हाइड्रोजन पेराक्साइड	जीवाणु-संबंधी बीजाणुओं, रोगजनकों, खराब होने वाली जीवों और अन्य सूक्ष्मजीवों को मारना	तेज गंध होती है	अच्छी तरह से हवादार और खुले स्थानों में उपयोग करें
ओजोन	खाद्य-संपर्क और गैर खाद्य संपर्क सतहों जैसे उपकरण, दीवार, फर्श, निकास नलियां, कन्चेयर, टैंक, और अन्य कंटेनरों की सफाई; रोगाणुओं को मारना	इसमें कोई जोखिम नहीं है क्योंकि यह कोई अवशेष नहीं छोड़ता है	उपयोग के लिए सुरक्षित

खमीर, फफूंदी, कवक और विशाणु की सैनिटाइज़र के लिए अलग-अलग प्रभावशीलता है।

3.2.3 सैनिटाइज़र और कीटाणुशोधन का भंडारण

सैनिटाइज़र और कीटाणुशोधन को उचित तरीके से पैक और लेबल किया जाता है। उन्हें भंडार कक्ष के भीतर एक सुरक्षित क्षेत्र में रखा जाता है। इस क्षेत्र की स्वच्छता हर समय बनाए रखी जाती है।

3.2.4 सफाई और स्वच्छता के दौरान एहतियाती उपाय

किसी भी उपकरण/मशीन की सफाई से पहले किए जाने वाले एहतियाती उपाय इस प्रकार हैं;

- एसओपी के अनुसार संबंधित अनुभाग में किसी भी उपकरण की आंतरिक सफाई गतिविधि करने से पहले वर्क परमिट प्राप्त करें।
- सफाई गतिविधि को करने से पहले सभी ऊर्जा स्रोतों को बंद किया जाता है।
- उपयुक्त पीपीई (मास्क, दस्ताने, चश्मा, सुरक्षा बेल्ट, सीढ़ी, आदि) का उपयोग करें। एक बर्तन/उपकरण में प्रवेश करने के लिए आवश्यक रूप से लोगों को एक सुरक्षा बेल्ट, माउथ कवर, हेयर-नेट, हेलमेट, डेडिकैटेड सुरक्षा भूज या नए भूज कवर पहनना चाहिए।
- फर्श की सफाई के बाद हमेशा उपकरणों की सफाई करें
- यदि सफाई प्रक्रिया में बर्तन/उपकरण में मानव प्रवेश की आवश्यकता होती है, तो सुनिश्चित करें कि कन्फाइंड स्पेस एंट्री परमिट/कोल्ड वर्क परमिट (जैसी भी स्थिति हो) प्राप्त किया गया है और सभी उचित सुरक्षा उपाय किए गए हैं।
- कच्चे और खराब हो जाने वाले खाद्य उत्पादों को संभालने के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरणों को प्रत्येक प्रक्रिया के बाद साफ और कीटाणुरहित करना चाहिए।
- अधिक वसा (मक्खन, घी और चीज) के बीच काम करने वाले उपकरण को प्रक्रिया के बाद साफ किया जाना चाहिए।
- सभी उपकरणों को स्टोर किया जाएगा जब संदूषण को रोकने वाली साफ और सूखी जगह पर इनका उपयोग नहीं किया जाता है।
- मैनुअल क्लीनिंग में डिटर्जेंट घोल का तापमान इतना होगा कि यह उपयोगकर्ता के हाथों को प्रभावित न करें।
- जब मैनुअल क्लीनिंग की जाती है, तो यह सिफारिश की जाती है कि ऑपरेटर के हाथों और आंखों को दस्ताने, चश्मा, आदि का उपयोग कर पर्याप्त रूप से सुरक्षित किया जाए।

नोट्स



इकाई 3.3 उत्पादन शुरू करने से पहले कार्य क्षेत्र तैयार करना

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

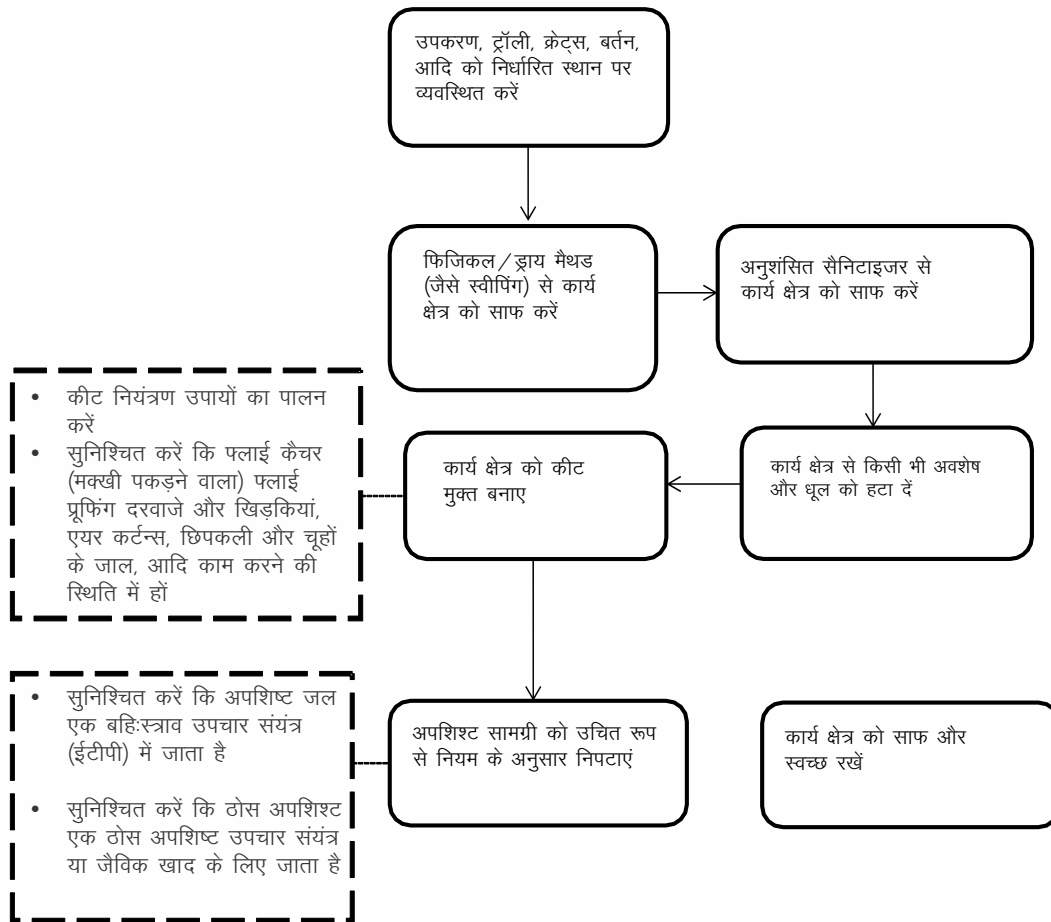
- उत्पादन शुरू करने से पहले कार्यक्षेत्र की सफाई की प्रक्रिया को जानें
- कीट नियंत्रण के उपायों के बारे में बताएं
- पूर्व निर्धारित उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र तैयार करने की प्रक्रिया को समझाएँ
- उपकरणों और औजारों की सफाई की प्रक्रिया को समझाएँ

3.3.1 पूर्व निर्धारित उत्पादन के लिए कार्यस्थल क्षेत्र तैयार करने की प्रक्रिया

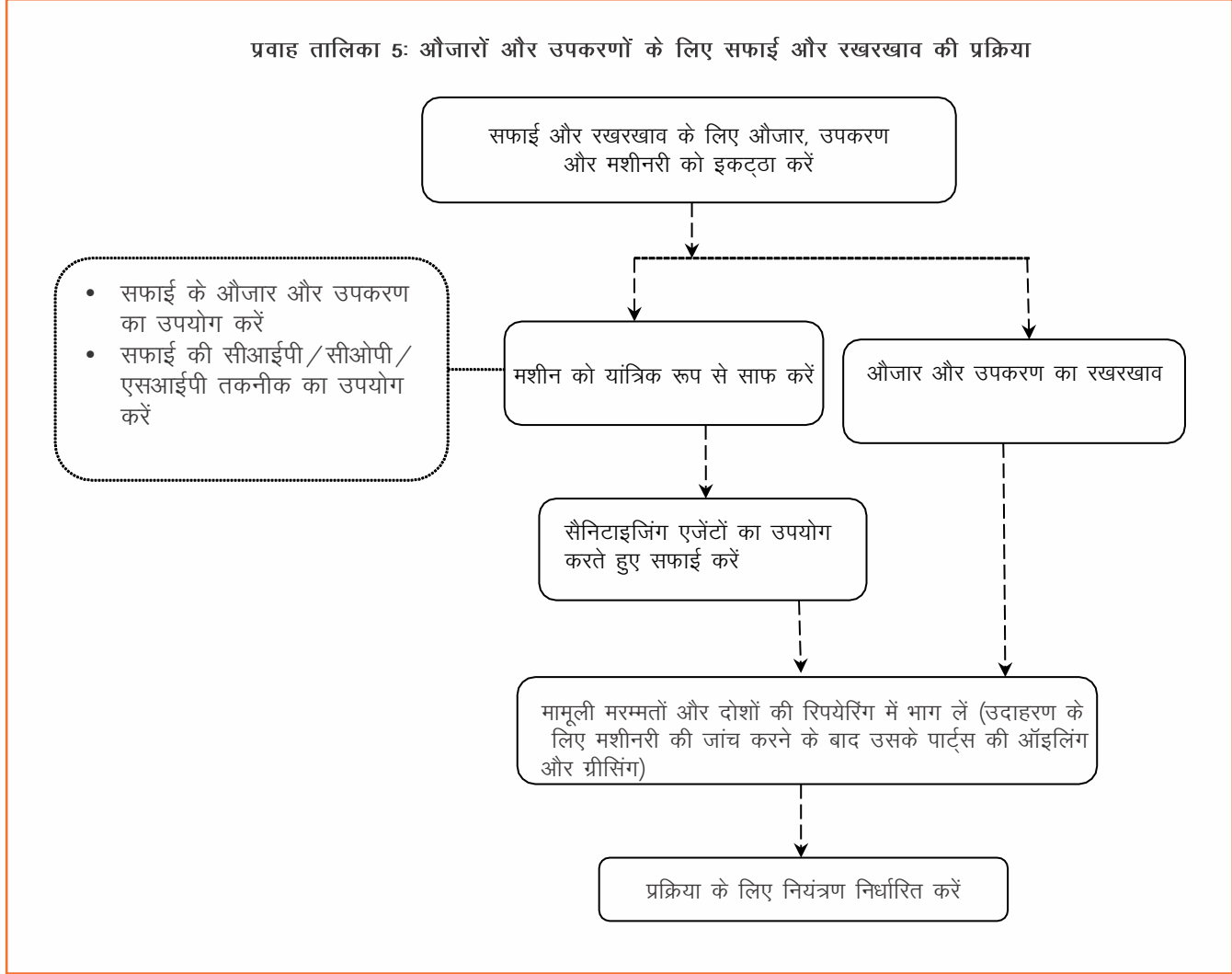
खाद्य सुरक्षा मानदंडों के अनुसार, सभी खाद्य प्रसंस्करण परिसरों को उत्पादों के संदूषण की जांच करने के लिए सफाई और स्वच्छता के उच्च मानकों का पालन करना चाहिए।

निम्नलिखित चार्ट उत्पादन से पहले कार्यक्षेत्र की सफाई की प्रक्रिया को समझाता है। बिन्दुओं से अंकित बॉक्स कीट-नियंत्रण उपायों और अपशिष्ट सामग्री निपटान के लिए उपयोग किए जाने वाले तरीकों के बारे में विस्तार से बताते हैं।

प्रवाह तालिका 4: कार्य क्षेत्र की सफाई के लिए सफाई प्रक्रिया की प्रक्रिया



प्रवाह तालिका 5: औजारों और उपकरणों के लिए सफाई और रखरखाव की प्रक्रिया



3.3.2 कार्यस्थल क्षेत्र का प्रबंधन

- कच्चे और प्रसंस्कृत उत्पादों में कोई भी मिश्रण/संदूषण नहीं होना चाहिए।
- कच्चे माल, प्रक्रिया/उत्पाद सामग्री, पैकेजिंग सामग्री और तैयार माल के लिए एक अलग भंडारण सुविधा उपलब्ध होगी।
- टॉयलेट प्रसंस्करण इकाई के पास नहीं होना चाहिए। उसके लिए एक अलग सुविधा उचित है।
- खाद्य उद्योग में, कच्चे माल के वजन, निरीक्षण और भंडारण के लिए पर्याप्त जगह होनी चाहिए। इसके साथ ही, उत्पाद के उत्पादन, पैकिंग और भंडारण के लिए पर्याप्त जगह होनी चाहिए। प्राथमिक चिकित्सा बॉक्स, रेत की बाल्टी और आग बुझाने वाले उपकरणों के रखरखाव और मरम्मत के लिए जगह आवंटित की जानी चाहिए।

इकाई 3.4 रखरखाव प्रक्रियाएं और उनके प्रकार

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- विभिन्न प्रकार की रखरखाव प्रक्रियाओं की व्याख्या करें

3.4.1 निवारक रखरखाव

सभी उपकरणों और मशीनरी के सुचारु कामकाज को सुनिश्चित करने के लिए, डेयरी उद्योग एक निवारक रखरखाव अनुसूची का पालन करता है। इस अनुसूची में चार प्रक्रियाएं शामिल हैं:

- सफाई
- निरीक्षण
- ऑइलिंग
- रिटाइटनिंग

3.4.1.1 निवारक रखरखाव के लाभ इस प्रकार हैं:

1. उत्पादन अंतराल कम करना
2. बहुत कम या बड़ी मात्रा में मरम्मत नहीं
3. कच्चे और तैयार सामग्री का कोई अपव्यय नहीं
4. उपकरणों का परिचालन जीवन बढ़ेगा
5. स्पेयर पार्ट्स नियंत्रण प्रबंधन बेहतर होगा
6. कम विनिर्माण लागत के साथ बेहतर कार्य सुरक्षा

3.4.2 रखरखाव के प्रकार

डेयरी उद्योग में रखरखाव प्रक्रियाओं को चार भागों में बांटा गया है। निम्न तालिका यह अंतर बताती है

तालिका 15: रखरखाव के प्रकार

आवधिक रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> • मशीनरी के लिए निरंतर निरीक्षण, सर्विसिंग, और सफाई शामिल है • अप्रत्याशित ब्रेकडाउन को रोकने के लिए समय-समय पर प्रतिस्थापन शामिल है
एल्यूमीनियम के बर्तनों के लिए	<ul style="list-style-type: none"> • विश्लेषण/पहचान के आधार पर प्रमुख भागों/उपकरणों की सर्विस लाइफ का पूर्वानुमान करता है • कलपुर्जों/उपकरणों का उपयोग केवल उनकी सर्विस लाइफ तक किया जाता है
सुधारात्मक रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> • विश्लेषण/पहचान के आधार पर प्रमुख भागों/उपकरणों की सर्विस लाइफ का पूर्वानुमान करता है • पार्ट्स/इक्विपमेंट का उपयोग केवल उनकी सेल्फ लाइफ तक किया जाता है
ब्रेकडाउन रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> • ब्रेकडाउन के बाद उपकरणों की मरम्मत करना • उपकरण की विफलता की स्थिति में नुकसान होता है जो मरम्मत लागत से अधिक है

डेयरी संयंत्र मेंटेनेंस के लिए अच्छी तरह से स्थापित चरण दर चरण प्रक्रिया की आवश्यकता होती है ताकि इससे अधिकतम उत्पादन प्राप्त किया जा सके। निम्नलिखित अभिलेख/अनुसूची को समय-समय पर अद्यतन करने की आवश्यकता होती है

1. उपकरण/मशीनरी अभिलेख
2. निरीक्षण भोड्यूल
 - अ. लॉग बुक एंट्री के आधार पर
 - ब. भोड्यूल सर्विसिंग के साथ ही
 - स. लुब्रीकेशन के लिए
3. स्पेयर पार्ट्स नियंत्रण रिपोर्ट
4. रखरखाव की रिपोर्ट

एक नमूना उपकरण रिपोर्ट कार्ड उदाहरण के लिए यहां प्रस्तुत किया गया है जिसमें रखरखाव, लुब्रीकेशन और स्पेयर पार्ट्स के परिवर्तन से संबंधित सभी अभिलेख होंगे

विवरण	(संयंत्र का नाम)	मॉडल	क्षमता	सीरियल नं.	इन्वेंटरी नं.
नाम पता टेलीफोन टेलिक्सेस संपर्क		अनुबंध			
विनिर्माता		सर्विस कॉन्ट्रैक्ट कम्पनी			
ड्राइंग नं.		स्पेयर पार्ट भीट नं.		सर्विस कॉन्ट्रैक्ट कम्पनी	
लेआउट ड्राइंग नं.		मेंटेनेंस इन्स्पेक्शन भोड्यूल नं.		लुब्रीकेशन भोड्यूल नं.	
वैधानिक इन्स्पेक्शन					
गर्वमेंट		इंश्योरेंस		अन्य	
ऑर्डर नं.		प्राप्ति (दिनांक)	स्थापित (दिनांक)	अधिकृत (दिनांक)	लागत
रखरखाव प्रक्रियाओं से संबंधित विवरण					
मैकेनिकल		इलेक्ट्रीकल		जनरल	
ड्राइव		मोटर्स		स्पेशल टूल्स	
गियर					
बेल्ट/चेन					
बियरिंग्स		अन्य उपकरण		लुब्रीकेंट्स	
सभी परिवर्तनों, परिवर्धनों, संशोधनों, प्रमुख मरम्मतों और अन्य आवश्यक जानकारी पर पुनर्विचार करें					

चित्र 26 इक्विपमेंट रिपोर्ट कार्ड



इस क्यूआर कोड को स्कैन करें या वीडियो एक्सेस करने के लिए नीचे दिए गए लिंक पर क्लिक करें
रखरखाव

इकाई 3.5 मामूली मरम्मत के साथ उत्पादन से पहले कार्य क्षेत्र, औजार और उपकरण तैयार करने की प्रक्रिया

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- उत्पादन से पहले संचालित किए जाने वाले आवश्यक प्रक्रिया के बारे में बताएं
- उत्पादन शुरू करने से पहले डेयरी प्रसंस्करण मशीनरी के लिए पालन किए जाने वाले रखरखाव प्रक्रिया के बारे में बताएं
- डेयरी उद्योग में लुब्रीकेशन सिस्टम की व्याख्या करें
- विभिन्न प्रकार की रखरखाव प्रक्रियाओं की व्याख्या करें

3.5.1 उत्पादन के लिए मशीनरी तैयार करना

वास्तविक उत्पादन प्रक्रिया की भुरुआत से पहले, एक कॉटेज चीज मेकर को मशीनरी और उपकरण की प्रक्रिया को तैयार और बनाए रखना चाहिए। उत्पादन के लिए मशीनरी तैयार करने के लिए चरण-दर-चरण निर्देशन निम्नलिखित है:

1. कार्यक्षेत्र पर सुरक्षा और स्वच्छ प्रसंस्करण के बारे में सुनिश्चित करें।
2. मशीनरी को प्लान, भोड्यूल और व्यवस्थित करें।
3. उचित इंस्टॉलेशन सुनिश्चित करें
4. समय-समय पर निरीक्षण सुनिश्चित करें
5. मशीनरी का पर्याप्त लुब्रीकेशन सुनिश्चित करें
6. मशीनरी और उपकरणों को समायोजित करें, यदि आवश्यक हो
7. घिसे हुए और टूटे हुए पार्ट्स को बदलें

इसके अलावा, एक पनीर निर्माता को यह भी करना चाहिए:

- किसी भी प्रकार की मरम्मत, और प्रतिस्थापन के अभिलेख और रिपोर्ट का अवलोकन
- निरीक्षण, स्नेहन, मरम्मत और उपकरणों के प्रदर्शन की रिपोर्ट की समय-समय पर समीक्षा करें
- पर्याप्त मात्रा में स्पेयर पार्ट्स रखें
- रखरखाव की लागत निर्धारित करें
- मशीन की नियमित सफाई और पेंटिंग सुनिश्चित करें
- किसी भी आपात स्थिति में सभी सुरक्षात्मक प्रकार के उपकरणों का निरीक्षण और रखरखाव
- सभी उपयोगिताओं का रखरखाव भी सुनिश्चित करें
- किसी भी भारीरक क्षति के लिए उपकरणों का निरीक्षण करें और यदि आवश्यक हो तो उसी की रिपोर्ट करें
- उपकरणों की देखरेख, सफाई, मरम्मत, स्नेहन और सर्विसिंग के लिए निर्माताओं के निर्देशों का पालन करें

- गियर, कम्प्रेसर का समय पर स्नेहन सुनिश्चित करें
- रेफ्रिजरेटर गैस रिसाव, हवा का रिसाव, और उपकरण में दूध रिसाव को ढूँढें
- हर समय तेल, पानी, हवा और स्नेहन का स्तर बनाए रखें
- सेपरेटर में कटोरे को संतुलित रखें और प्रत्येक बार उपयोग के बाद इसे अच्छी तरह से साफ करें
- पूरी सफाई के लिए कभी-कभार वेंटिलेटर को डिस्मैटल कर दें
- उत्पाद का तापमान बनाए रखें और नियमित रूप से फ्लो डायवर्शन वाल्व की जांच करें

3.5.2 डेयरी उद्योग में प्रयुक्त स्पेयर पार्ट्स

निम्नलिखित डेयरी उद्योग में इस्तेमाल होने वाले स्पेयर पार्ट्स की सूची है:

- पाइप और गैसकेट
- फिटिंग
- बोल्ट
- नट्स
- वाशर
- बार
- पीएचई प्लेट और गैसकेट
- इलेक्ट्रिक बल्व, पार्ट्स और रिले
- पंपों के लिए सील
- स्प्रिंग्स और बियरिंग्स
- ऑटोमैटिक स्विच
- एल्युमीनियम कैपिंग फॉइल

3.5.3 लुब्रीकेशन सिस्टम (स्नेहन प्रणाली)

डेयरी उद्योग में उपकरणों के ब्रेकडाउन का प्रमुख संचालन के समय अपर्याप्त स्नेहन है। इसलिए, निम्नलिखित बिन्दुओं का पालन करना महत्वपूर्ण है:

- स्नेहन के भोइयूल के साथ प्रत्येक मशीन के लिए स्नेहन चार्ट
- स्नेहन की आवृत्ति के साथ-साथ स्नेहन के लिए स्थानों की सूची

3.5.4 निम्नलिखित उत्पादन शुरू करने के लिए अनिवार्य आवश्यकताएं हैं:

- उत्पादन के दौरान उपकरणों के उपयोग की सुविधापूर्वक योजना, समय-निर्धारण और ऑर्गनाइज़ करना सुनिश्चित करें।
- सुनिश्चित करें कि उपकरणों का उचित रखरखाव किया जाता है और एक कंपनी के जमीनी स्तर के काम और उच्च प्रबंधन अधिकारियों के बीच संचार हो रहा है।
- सुनिश्चित करें कि कार्यस्थल संघीय श्रम मानकों के मुताबिक है और हर कोई सुरक्षा प्रशिक्षण के बारे में जागरूक है।
- सुनिश्चित करें कि उत्पादन पूरा होने के बाद उपकरणों/बर्तनों को साफ और स्वच्छ किया जाना चाहिए।
- ढीले ब्रिसल्स से ब्रश को बदलें
- उपकरणों की उत्पाद सतहों की सफाई की जांच करें
- सुनिश्चित करें कि कोई भी उपकरण और अटैचमेंट (संलग्न वस्तु) उत्पादन क्षेत्र में नहीं पड़े हैं।
- पर्यवेक्षक/वरिष्ठों को हानिकारक जीवों या मक्खियों, कीटों, चूहों की लीद की उपलब्धता की सूचना दी जानी चाहिए।
- उपकरणों और टेबल-टॉप के लिए स्कैपर्स का फर्श पर उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।
- घिसे हुए और टूटे हुए पार्ट्स को तुरंत बदलें।
- हाथों को पोछने के लिए नियमित रूप से सफेद कपड़े का उपयोग करें और फर्श को साफ करने के लिए पीले कपड़े का उपयोग करें।
- कार्यस्थल क्षेत्र में कोई भी नम कपड़ा नहीं छोड़ा जाना चाहिए और बिना किसी देरी के गंदे कपड़ों का निपटान भी करना चाहिए।
- उपकरण का उचित इंस्टॉलेशन और मशीनरी का पर्याप्त स्नेहन सुनिश्चित करें।
- उपकरणों का आवधिक निरीक्षण सुनिश्चित करें।
- मशीनरी और उपकरण का समायोजन करें, यदि आवश्यक हो।
- सुनिश्चित करें कि सभी कंटेनरों को कवर और नामित किया गया है।
- कचरा डिब्बे के कंटेनर को कवर किया जाना चाहिए।
- सुनिश्चित करें कि उत्पादन के लिए ताजा सामग्री का उपयोग किया जाता है।
- प्रदान किए गए स्टेशनों पर झाड़ू और धूल पात्र रखा जाए।
- गिरे हुए तरल दूध को तुरंत पोंछें या साफ करें।
- मशीनों के उचित तापमान की निगरानी और रखरखाव।
- सुनिश्चित करें कि उत्पादन से पहले कोई उपकरण और खतरे कार्यक्षेत्र में मौजूद नहीं थे।

इकाई 3.6 डेयरी उद्योग में अपशिष्ट प्रबंधन

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- अपशिष्ट प्रबंधन को परिभाषित करें
- अपशिष्ट पदार्थों के प्रबंधन और निपटान की विधि को विस्तार से समझाएं

3.6.1 परिचय

विभिन्न उत्पादों को शामिल करने वाले सभी खाद्य प्रसंस्करण उद्योग कुछ या अन्य रूपों में अपशिष्ट उत्पन्न करते हैं। इन उद्योगों द्वारा निर्मित उत्पादों में भारी मात्रा में आवश्यक पोषक तत्व जैसे कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, वसा, विटामिन और खनिज लवण होते हैं जो विभिन्न उपकरणों के संचालन के दौरान ड्रेनेज में प्रवेश करते हैं जिससे एनारोबिक और एरोबिक बैक्टीरिया के विकास में सहायता करते हैं।

3.6.2 अपशिष्ट प्रबंधन की परिभाषा

अपशिष्ट प्रबंधन को संग्रह, परिवहन, प्रसंस्करण, रीसाइक्लिंग (पुनर्चक्रण) या निपटान, और अपशिष्ट पदार्थों की मॉनिटरिंग की प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। अपशिष्ट पदार्थों को आमतौर पर वर्गीकृत किया जाता है:

- ठोस अपशिष्ट
- तरल अपशिष्ट
- तैलीय अपशिष्ट
- गैसीय अपशिष्ट / पानी वाष्प

3.6.3 ठोस अपशिष्ट

परिचालनों जैसे प्रसंस्करण या रखरखाव के दौरान उत्पन्न होने वाले ठोस अवस्था में प्राप्त कचरे को ठोस अपशिष्ट कहा जाता है। कुछ उदाहरण हैं:

1. ड्रायर से निकलने वाली एग्जॉस्ट एयर में धूल के कण,
2. घी अनुभाग में घी से ठोस अपशिष्ट,
3. ठोस ईंधन के मामले में बॉयलर से निकली राख
4. पैकेजिंग अनुभाग, जिसमें पर्याप्त पैकेजिंग आइटम गलते के डिब्बे, बोटलें, एलडीपीई फिल्में, आदि के रूप में बिखरे हुए हो सकते हैं।
5. अनिश्चित घटनाओं (विस्फोट, आग, आदि) से उत्पन्न अपशिष्ट।
6. खराब या दूषित उपकरण और प्रदूषित मिट्टी।

अधिकांश डेयरी प्रसंस्करण इकाइयों के पास अपशिष्ट उपचार और निपटान से पहले पानी को उपचारित करने के लिए एक प्रवाह उपचार संयंत्र (ईटीपी) होता है। यह सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण है कि प्रसंस्करण इकाई साफ और स्वच्छ रहे। यहां सख्त कानून और मानदंड हैं जिनका पालन ईटीपी चलाने के लिए किया जाना चाहिए। इन कानूनों का उल्लंघन करने पर गंभीर परिणाम भुगतने होंगे। इससे उपचारित अपशिष्ट की समझौता गुणवत्ता को भी बढ़ावा मिलेगा।

3.6.4 तरल अपशिष्ट

प्रसंस्करण उद्योगों में किए गए विभिन्न कार्यों जैसे कि धुलाई, सफाई, फलशिंग, निर्माण आदि के दौरान तरल रूप में उत्पन्न अपशिष्ट को तरल अपशिष्ट कहा जाता है। परिचालनात्मक खराबी से उप-उत्पाद के उत्पादन का बढ़ना, खराब कच्चा माल या अशुद्धियां जिसमें प्रसंस्करण से प्राप्त अपशिष्ट भी शामिल है, जैसे दूध के देरी से किए गए पाश्चुरीकरण के कारण इसका स्वाद खट्टा हो सकता है और इसे निकालना जरूरी हो जाता है। क्लीन-इन-प्लेस (सीआईपी) जिसमें सफाई के लिए उपयोग किए जाने वाले पानी के साथ एसिड और खारे घोल का उपयोग भी शामिल है, को तरल कचरे के तहत ही माना जाता है।

3.6.5 तैलीय अपशिष्ट

वे अपशिष्ट जिसमें ऑइल लुब्रीकेशन जैसे कि क्लेंट लीकेज और मोटर्स, हाइड्रोलिक मशीनों, क्रैंककेस, कम्प्रेसर, आदि से रिसाव शामिल है, उसे तैलीय कचरा कहा जाता है। तैलीय कचरे के लिए अलग-अलग निपटान विधियां अपनाई जाती हैं, उन्हें तैलीय कचरे से अलग किया जाता है।

3.6.6 गैसीय अपशिष्ट / पानी वाष्प

हवा में या तो गैसीय अवस्था में या वाष्पशील वाष्प के रूप में निकलने वाले कचरे को गैसीय अपशिष्ट कहा जाता है। चिमनी से निकलने वाला धुंआ जिसमें CO₂ और CO जैसी विभिन्न गैसों होती हैं जो पर्यावरण को काफी हद तक प्रदूषित करती हैं, कंप्रेसर्स की पाइप लाइनों से रेफ्रिजरेट लीकेज कचरे का उदाहरण हैं। सान्द्रण अनुभाग में उत्पन्न जल वाष्प में ऊर्जा, प्रसंस्करण संयंत्रों के आसपास सापेक्षिक आर्द्रता में वृद्धि करती है और इसे गैसीय अपशिष्ट माना जाता है। विभिन्न जगहों से भाप का रिसाव समय के साथ क्षरण का कारण बनता है जिससे विनियमन उद्देश्य के लिए उपयोग किए जाने वाले टीज़ और नॉक्स, नट और बोल्ट की लाइफ कम हो जाती है।

3.6.7 अपशिष्ट न्यूनीकरण

समय की आवश्यकता के रूप में अपशिष्ट कम से कम किया जा रहा है, जिसे विभिन्न अपशिष्ट प्रबंधन योजनाओं के माध्यम से पूरा किया जा सकता है, जो परिसर के लिए औद्योगिक अपशिष्ट प्रबंधन नीति के अनुसार एक आवश्यकता है जो कार्य अनुमोदन के अधीन हैं। इसलिए, सभी खाद्य प्रसंस्करण उद्योगों को विभिन्न ऑपरेशनों के दौरान उत्पन्न कचरे को कम करने के अवसरों का आकलन करना चाहिए।

कई अपशिष्ट प्रबंधन उपायों में शामिल हैं:

- पानी और इसके पुनर्चक्रण का युक्ततम उपयोग
- रसायन और इसके पुनर्चक्रण का नियंत्रित उपयोग
- कच्चे माल और उत्पादों की रिकवरी और पुनः उपयोग
- ऑफ-स्पेक सामग्री का पुनः उपयोग / पुनर्संसाधित

3.6.8 प्रक्रिया कंट्रोल

डेयरी संयंत्र में उत्पन्न अपशिष्ट मूल रूप से निम्नलिखित पर निर्भर करता है:

- संयंत्र के डिजाइन मानदंड
- संयंत्र के भीतर परिचालन कारक
- पर्याप्त प्रक्रिया निगरानी की उपलब्धता, और प्रक्रिया अलार्म
- संयंत्र में स्वचालन का स्तर
- ऑपरेटर का प्रशिक्षण और प्रतिबद्धता
- उपकरणों के लिए नियमित रखरखाव प्रोग्राम का भोड़्यूल

3.6.9 परिहार्य हानियां

परिहार्य हानियां के कुछ उदाहरण हैं:

- लीक होने वाली मात्रा पाइपलाइनों, लीक वाल्वों, पंपों या कुछ अन्य फिटिंग के कारण ज्यादा नहीं हो सकती है लेकिन वे प्रदूशकों के विशाल स्रोत हो सकते हैं।
- दूध या अन्य चीज फैलने का कोई भी कारण हो सकता है चाहे खराब हैंडलिंग और प्रक्रिया की खराबी या किसी भी तरह का ओवरफ्लो जो प्रदूषण को बढ़ाता हो। फैलाव आमतौर पर थोड़े समय के लिए होता है लेकिन दुर्भाग्य से गिरे हुए उत्पाद की मात्रा और सांद्रण बहुत अधिक होता है जो पर्यावरण प्रदूषण के भार को बढ़ाते हैं।
- विनिर्माण संयंत्रों से होने वाले नुकसान के साथ-साथ इन संचालित संयंत्रों और उपकरणों की सफाई के दौरान होने वाली बर्बादी काफी हद तक प्रदूषण की मात्रा को बढ़ाती है।
- इस प्रकार के नुकसानों में डिस्चार्ज की गई सामग्री भी शामिल है, जो वै (दूध का पानी), प्रयुक्त क्लीनर्स और अन्य पुनः प्राप्त करने लायक नहीं होते हैं।
- तरल दूध का उत्पादन भी बड़ी मात्रा में अपशिष्ट जल और ठोस अपशिष्ट का उत्पादन करता है। इसके अलावा यह भोर और गंध को भी बढ़ाता है।
- बटर, घी और क्रीम जैसे वसायुक्त और चिपचिपे दूध उत्पादों से भी भारी मात्रा में अपशिष्ट और अवशेष निकलते हैं जिन्हें निकालना मुश्किल होता है क्योंकि ये पदार्थ बहुत मजबूती से उपकरण से चिपक जाते हैं। क्रीम, घी और बटर के प्रसंस्करण के दौरान छोड़े गए अवशेषों को हटाने के लिए सबसे प्रभावी और संभव तरीका गर्म पानी का उपचार है और पानी का तापमान 65 डिग्री सेल्सियस से कम होना चाहिए।

3.6.10 सतह के जमाव

सतह के जमाव के निर्माण को रोकने के लिए कुछ निश्चित तरीके शामिल हैं

- सतह क्षेत्र को छोटा करना एक तरीका हो सकता है।
- दूध के कणों के जमाव को रोकने के लिए उपाय किए जाने चाहिए।
- भरने से पहले की गई तैयारी सटीक होनी चाहिए।
- बैचों के ओवर-वर्किंग से बचना चाहिए।
- अतिप्रवाह को रोकने के लिए सभी संग्रह या प्रबंधन सुविधाओं को बिना किसी नुकसान के पूरी मात्रा को समायोजित करने के लिए पर्याप्त बड़ा होना चाहिए।
- साथ ही लीकेज की उचित और नियमित जांच हो।

- अपशिष्ट को कम करने के लिए, बटर के धोए गए पानी से प्राप्त छाछ और ठोस पदार्थ को सुखाया जा सकता है और पशु आहार के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
- दूध और दूध उत्पादों जैसे कि पनीर, दूध पाउडर, बटर और अन्य प्रसंस्करण के दौरान कचरे से बचने के लिए निवारक उपाय किए जाने चाहिए।
- उपोत्पाद का समझदारी से पुनः उपयोग किया जाना चाहिए।

3.6.11 अपशिष्ट में कमी

कचरे को कम करने के लिए विभिन्न उपाय इस प्रकार हैं:

1. पनीर की तैयारी के दौरान दही के नुकसान को रोकने के लिए, वैट के ओवरफिलिंग से बचें।
2. वैट के प्रक्षालन से पहले वैट से मट्टा और दही को पूरी तरह से हटा देना चाहिए।
3. जो मट्टा पनीर से निकाला जा रहा है, उसे अच्छी तरह से अलग किया जाना चाहिए।
4. मट्टे के जल निकासी से पहले दही के छोटे और सूक्ष्म कणों को ठीक से हटाया जाना चाहिए।
5. वाष्पीकरण और पाउडर उत्पादन संयंत्र में, निम्नलिखित बिन्दुओं द्वारा अपशिष्ट में कमी की जा सकती है:
 - अ. स्पिलिंग से पहले उत्पाद को उबलकर बाहर आने से रोकने के लिए तुलनात्मक रूप से निम्न स्तर वाल्व को बनाए रखें
 - ब. ट्यूब के अवरूद्ध होने पर इसे लम्बे समय तक चलाने से बचना चाहिए क्योंकि यह उच्च प्रदूषण का एक कारण है। यह सफाई के दौरान भी समस्या पैदा करता है।
 - स. मिल्क ड्रॉपलेट्स के अवशेष से बचने के लिए इफ्लुएंट एंटेन्मेंट सेपरेटर्स का वाशपत संघनन के दौरान उपयोग किया जाना चाहिए।
 - द. जब तक आवश्यक सान्द्रण प्राप्त नहीं हो जाता, तब तक कम सान्द्रित दूध वाले फीड स्टॉक के साथ प्रक्रिया जारी रखें।
 - इ. वायु उत्सर्जन को कम करने के लिए गीले स्कबर्स या एयर फिल्टर का उपयोग किया जाना चाहिए।

नोट्स





इस क्यूआर कोड को स्कैन करें या वीडियो एक्सेस करने के लिए नीचे दिए गए लिंक पर क्लिक करें
अपशिष्ट निपटान प्रबंधन

नोट्स



A large rectangular area with a thin orange border, containing 25 horizontal lines for writing notes.

नोंड्स



Lined area for writing notes, enclosed in an orange border.



4. कॉटेज चीज़ (पनीर) का उत्पादन करना



- यूनिट 4.1 – मशीनरी साफ और काम करने की बेहतर स्थिति में हो और मानदंड नियंत्रित हो
- यूनिट 4.2 – मशीनों के पुर्जों को असेम्बल करना और उत्पादन के क्रम का प्रदर्शन और एक पूर्व जांच करें
- यूनिट 4.3 – उत्पादन में शामिल मशीनरी की कार्यप्रणाली बताना
- यूनिट 4.4 – पनीर के संपूर्ण उत्पादन का प्रदर्शन
- यूनिट 4.5 – पनीर की पैकेजिंग, भंडारण और तैयार उत्पाद की गुणवत्ता का विश्लेषण
- यूनिट 4.6 – उत्पादन के बाद सफाई और रखरखाव



मुख्य शिक्षण प्रतिफल



इस मॉड्यूल के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- 1 कॉटेज पनीर के निर्माण में शामिल विभिन्न मशीनरी की सूची बनाएं
- 2 उत्पादन में शामिल मशीनरी की कार्यप्रणाली बताएं
- 3 मशीनों के सभी घटकों के सभी संयोजन को प्रदर्शित करें
- 4 पनीर के संपूर्ण उत्पादन का प्रदर्शन
- 5 तैयार उत्पाद की गुणवत्ता का विश्लेषण करें
- 6 सीआईपी (क्लीन-इन-प्लेस) प्रक्रिया के बाद अनुशंसित सैनिटाइज़र के साथ उपयोग की जाने वाली मशीनरी की सफाई का प्रदर्शन करना
- 7 अनुशंसित सफाई एजेंटों और सैनिटाइज़र का उपयोग करके उपयोग किए जाने वाले औजारों और उपकरणों का सफाई का प्रदर्शन करना

4.1 मशीनरी साफ और कार्य करने की बेहतर स्थिति में हो और मानदंड नियंत्रित हो

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

1. कॉटेज चीज़ के निर्माण के लिए उपयोग की जाने वाली विभिन्न मशीनरी की सूची बनाएं
2. जानिए कि हम कैसे जांच सकते हैं कि मशीनरी बेहतर काम करने की स्थिति में है और स्वच्छ है
3. मशीनों को साफ करने के तरीके के बारे में बताएं
4. मानदंड नियंत्रण के महत्व को समझाएं

4.1.1 कॉटेज पनीर उत्पादन के लिए आवश्यक मशीनरी

कॉटेज पनीर के उत्पादन के लिए आवश्यक प्रमुख मशीनों की सूची

1. दुध के प्लेट चिलर
2. री मिलक साइलो
3. बैक्टोफ्यूज
4. मिलक पैस्चुराइज़र
5. क्रीम सेपरेटर
6. होमोजेनाइज़र
7. मल्टीपर्पज वैट
8. पनीर प्रेस
9. पैकेजिंग मशीन

;(अ) मशीनों की जांच करना कि यह अच्छी कार्य स्थिति में है, इसके लिए नीचे दिए गए बिन्दुओं का पालन किया जाना चाहिए

1. खाद्य की सभी संपर्क सतहों को अनुमोदित सीआईपी प्रक्रिया के माध्यम से साफ किया जाना चाहिए।
2. गैर खाद्य संपर्क सतहों को सूखा रखा जाएगा।
3. उपकरण संचालित करते समय कोई भी भाग नहीं होना चाहिए। भाग में अंतर मशीनरी की स्थिति के बारे में एक स्पष्ट विचार प्रदान करेगा।
4. निवारक रखरखाव (जैसा कि रखरखाव अनुभाग में चर्चा की गई हो) का पालन मानक संचालन प्रक्रिया के अनुसार किया जाना चाहिए।
5. खाद्य संपर्क सतहों पर कोई स्नेहन न लगाएं।

(ब) मानदंड नियंत्रण

कार्य करने की दक्षता और सुगमता सभी निर्धारित मापदंडों को नियंत्रित करने और मानक संचालन प्रक्रिया का पालन करने पर आधारित है।

(स) दक्षता को प्रभावित करने वाले कारक

डेयरी संयंत्र का प्रभावी संचालन तभी संभव है, जब इसमें शामिल सभी कारक एक साथ काम करें। यह केवल उपलब्ध संसाधनों और सुविधाओं के उपयोग को अनुकूलित करके प्राप्त किया जा सकता है। संयंत्र संचालन दक्षता और उनके सुधारात्मक उपाय को प्रभावित करने वाले कुछ कारक हैं:

तालिका 16: संयंत्र संचालन दक्षता और उनके सुधारात्मक उपाय

कारक	सुधारात्मक उपाय
सेवाएं और उपयोगिताएं	सेवाओं और उपयोगिताओं का निर्बाध आपूर्ति
कच्चे माल की आपूर्ति	कच्चे माल की पर्याप्त आपूर्ति और उसका निर्धारित आगमन
कच्चे माल की गुणवत्ता	उत्पादन के लिए उपयोग किए जाने वाले दूध की गुणवत्ता की जांच
कार्य अनुसूची	काम के घंटे की बर्बादी न हो
कुशल श्रमिक	कुशल श्रमिक को नियोजित करना
उचित प्रसंस्करण इकाइयाँ	फर्श की जगह का कुशलता से उपयोग करना
उपयोगिताएँ	पानी, बिजली, रेफ्रिजरेशन, और स्टीम की आसान उपलब्धता
स्टॉक की सप्लाई और स्पेयर पार्ट्स	स्टॉक और स्पेयर पार्ट्स की पर्याप्त आपूर्ति

(द) मानक संचालन प्रक्रियाएं (एसओपी)

डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र द्वारा निर्धारित मानक संचालन प्रक्रियाओं (एसओपी) का पालन करने के लिए एक डेयरी प्रोडक्ट प्रोसेसर की आवश्यकता होती है। संसाधित उत्पादों की गुणवत्ता और सुरक्षा की गारंटी देने के लिए एसओपी का पालन किया जाना चाहिए।

एक विशिष्ट डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र विभिन्न सेक्शनों में दूध जाने के लिए एक ही पाइपलाइन का उपयोग करता है। डेयरी प्रोडक्ट प्रोसेसर के लिए, उत्पादन के विशिष्ट उद्देश्य के लिए वाल्व के ऑपनिंग और क्लोजिंग प्रक्रिया को समझना महत्वपूर्ण है।

उत्पादन शुरू करने से पहले, यूटिलिटी अनुभाग (बॉयलर और रेफ्रिजरेशन अनुभाग) के साथ समन्वय में दोनों लाइनों को ठीक से जांचना चाहिए। उत्पादन प्रक्रिया को यूटिलिटी अनुभाग के संचालन के साथ – साथ चलना चाहिए। यह आवश्यक है कि क्योंकि यदि स्टीम और चिल्ड वाटर की आपूर्ति में कोई बदलाव होता है, तो कम गुणवत्ता वाले उत्पाद मिलने की संभावना होती है। यह सुरक्षा के दृष्टिकोण से भी खतरनाक हो सकता है।

(इ) उत्पादन के लिए आवश्यक सामग्री

एक डेयरी संयंत्र में सामान्य संघटक हैं:

- कच्चे और प्रसंस्कृत उत्पादों के परीक्षण के लिए रसायन
- दूध पाउडर
- प्राकृतिक और कृत्रिम स्वाद
- साइट्रिक एसिड
- क्रीम
- रंग
- बटर
- वेजिटेबल फैट
- स्टेबलाइजर और इमल्सीफायर्स जैसे मोनोग्लाइसराइड्स, जिलेटिन और एल्जिनेट

उत्पाद की आवश्यकता और उत्पादन की योजना के आधार पर, एक डेयरी प्रोडक्ट प्रोसेसर को वांछित मात्रा के कच्चे माल के साथ तैयार होने के लिए कच्चे माल की दुकान को सूचित करने की आवश्यकता होती है।

इकाई 4.2 मशीनों के पुर्जा को असेम्बल करना और उत्पादन के क्रम का प्रदर्शन और एक पूर्व जांच करना

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- मशीन के सभी घटकों के असेम्बल करने का प्रदर्शन करना
- अधिकतम संसाधन उपयोग के लिए उत्पादन अनुक्रम की योजना बनाने की प्रक्रिया को समझाएं

4.2.1 मशीनों के सभी घटकों को असेम्बल करना

सभी मशीनरी या उपकरण में निम्नलिखित की जांच करने की आवश्यकता है:

1. स्कू नट और बोल्ट की उपस्थिति
2. स्कू नट और बोल्ट पूरी से तरह से टाइट हो
3. उत्पादन से पहले लीकेज
4. मशीन की उचित असेम्बलिंग

4.2.2 उत्पादन अनुक्रम

निम्नलिखित चार्ट उत्पादन योजन प्रक्रिया का अवलोकन प्रदान करता है:



प्रवाह तालिका 6: अधिकतम उपयोग के लिए प्रक्रिया अनुक्रम

4.2.3 प्रक्रिया हानि

इसे कच्चे माल को तैयार उत्पाद में परिवर्तित करते समय होने वाले नुकसान के रूप में परिभाषित किया गया है। निम्नलिखित नुकसान के कारण हो सकते हैं:

- कच्चे माल की गुणवत्ता
- कच्चे माल / मशीनरी का दुरुपयोग

इकाई 4.3 उत्पादन में शामिल मशीनरी का कार्यप्रणाली बताएं

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- पाश्चुरीकरण को परिभाषित करें
- पाश्चुरीकरण की उत्पादन प्रक्रिया बताएं
- विभिन्न प्रकार के पाश्चुरीकरण के तरीकों के बारे में बताएं
- एचटीएसटी पाश्चुरीकरण की प्रक्रिया बताएं
- एचटीएसटी पाश्चुरीकरण की प्रक्रिया का प्रदर्शन
- मानकीकरण प्रक्रिया के महत्व को बताएं
- वांछित वसा और एसएनएफ के स्तर के लिए दूध को मानकीकृत करने की विधि बताएं
- क्रीम के मानकीकरण के लिए आवश्यक विभिन्न गणनाओं को समझाएं
- दूध में होमोजेनाइजेशन की आवश्यकता बताएं
- दूध के होमोजेनाइजेशन की विधि बताएं

4.3.1 पाश्चुरीकरण

लुई पाश्चर (फ्रांसीसी वैज्ञानिक) ने वर्ष 1860 में एक प्रक्रिया विकसित की, जिसके माध्यम से उच्च तापमान पर गर्म होने के बाद वाइन (शराब) की शेल्फ लाइफ बढ़ती है। उनके नाम से ही इस प्रक्रिया को पाश्चुरीकरण कहा जाता है। 1880 के बाद, जर्मनी और डेनमार्क के डेयरी उद्योगों में वाणिज्यिक पैमाने पर इस पद्धति को अपनाया गया। पाश्चुरीकरण दूध में मौजूद सभी रोगजनक सूक्ष्मजीवों को नष्ट कर देता है। तापीय उपचार दूध में मौजूद एंजाइम को भी निष्क्रिय कर देता है।

4.3.1.1 परिभाषा

इंटरनेशनल डेयरी फेडरेशन (आईडीएफ), एक प्रक्रिया के रूप में पाश्चुरीकरण को परिभाषित करता है, जिसमें उत्पाद में न्यूनतम रासायनिक, भौतिक और संवेदी परिवर्तनों के साथ रोगजनक सूक्ष्मजीवों को कम करने के लिए एक उत्पाद को तापीय उपचार के अधीन किया जाता है।

4.3.1.2 पाश्चुरीकरण का महत्व

- यह दूध में मौजूद सभी रोगजनक सूक्ष्मजीवों को नष्ट कर देता है।
- यह खराब जीवों (लगभग 88–99 प्रतिशत) को मारकर दूध की शेल्फ लाइफ को बढ़ाने में मदद करता है।
- यह एंजाइम को निष्क्रिय करने में मदद करता है।
- यह गैसीय, दूषित पदार्थों को खत्म करने में मदद करता है।

4.3.1.3 पाश्चुरीकरण की कमियां

- यह क्रीम लाइन और क्रीम की मात्रा को कम करता है।
- पाश्चुरीकरण के बाद रेनेटिंग समय बढ़ जाता है।
- बैक्टीरिया विशाक्त पदार्थों को पाश्चुरीकरण के बाद नष्ट नहीं किया जा सकता है।

4.3.1.4 पाश्चुरीकरण विधि के प्रकार

दूध का पाश्चुरीकरण दो तरीकों से किया जाता है:

- बैच विधि जिसे कम ताप अधिक समय (एलटीएलटी) के रूप में जाना जाता है
- सतत विधि जिसे उच्च ताप अल्पकालीन (एचटीएसटी) के रूप में जाना जाता है

निम्न तालिका दो प्रक्रियाओं के बारे में विस्तार से बताती है

तालिका 17: पाश्चुरीकरण प्रक्रिया

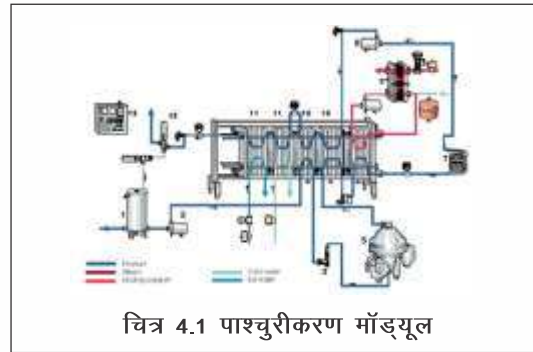
कम ताप अधिक समय (एलटीएलटी)	उच्च ताप अल्पकालीन (एचटीएसटी)
<ul style="list-style-type: none"> तापक (हीटिंग) तापमान: 63 डिग्री सेल्सियस होल्डिंग समय: 30 मिनट दूध का आउटलेट टैम्परेचर: 5 डिग्री सेल्सियस या उससे नीचे हीटिंग/कूलिंग मीडिया के परिसंचरण से डबल जैकेट टैंक के माध्यम से ताप स्थानांतरण होता है। ज्यादातर क्रीम और आइसक्रीम पाश्चुरीकरण के लिए उपयोग किया जाता है 	<ul style="list-style-type: none"> तापक (हीटिंग) तापमान: 72 डिग्री सेल्सियस होल्डिंग समय: 15 सेकेण्ड दूध का आउटलेट टैम्परेचर: 5 डिग्री सेल्सियस या उससे नीचे हीटिंग और कूलिंग स्वचालित प्रक्रियाएं हैं ज्यादातर दूध की बड़ी मात्रा के प्रसंस्करण के लिए उपयोग किया जाता है

4.3.2 पाश्चराइजर

पाश्चराइजर प्लेट-टाइप उपकरण है जो ताप के आदान-प्रदान में मदद करते हैं। प्रत्येक प्लेट में दूध और हीटिंग या कूलिंग मीडिया को निर्देशित करने के लिए खाली स्थान होता है।

पाश्चुरीकरण के दौरान निम्नलिखित संचालन होते हैं

- छानना और विशुद्धीकरण
- दूध का पृथक्करण (सेपरेटर्स)
- बैक्टोफ्यूगेशन
- दूध का मानकीकरण
- दूध का होमोजेनाइजेशन
- ताप स्थानांतरण
- एचटीएसटी पाश्चुरीकरण



चित्र 4.1 पाश्चुरीकरण मॉड्यूल

4.3.3 छानना और विशुद्धीकरण

निम्नलिखित ऑपरेशन इस प्रक्रिया में होते हैं:

4.3.3.1 प्री-हीटिंग

वास्तविक प्रसंस्करण से पहले दूध का ताप

4.3.3.2 स्ट्रेनिंग

भूसा, बाल, कीड़े, घास, गंदगी, मक्खियां, आदि बड़े बाहरी पदार्थों को हटाने में मदद करता है।

4.3.3.3 छानना

अपकेन्द्री बल द्वारा दृश्य तलछट (बाहरी पदार्थ) को हटाता है

4.3.3.4 विशुद्धीकरण

दूध की उपस्थिति और विषणन क्षमता में सुधार करने के लिए गंदगी और बाहरी पदार्थों को अधिक कुशलता से हटाता है।

4.3.4 एचटीएसटी पाश्चराइज़र की कार्यप्रणाली

4.3.4.1 उत्पादन के लिए पाश्चराइज़र तैयार करना

उत्पादन के लिए पाश्चराइज़र तैयार करने से पहले, निम्नलिखित चरणों का पालन किया जाना चाहिए:

1. संयंत्र को कीटाणुरहित किया जाना चाहिए
2. संयंत्र में बचे हुए पूरे पानी को सूखा सूखा दिया जाना चाहिए
3. फिल्टर कपड़ा साफ होना चाहिए
4. फिल्टर में नायलॉन फिल्टर फिट होना चाहिए

4.3.4.2 पाश्चराइज़र भुरु करने के लिए चरण

1. एयर कंप्रेसर और इलेक्ट्रिकल कंट्रोल पैनल मेन का स्विच चालू करें।
2. गर्म पानी टैंक को पानी से भरें और गर्म पानी के पंप को चालू करें और इसके स्तर की जांच करने के लिए 2-3 मिनट के बाद टैंक का निरीक्षण करें।
3. पाइप में सभी एयर वेंट्स खोलें।
4. मिल्क पंप भुरु करके बहते हुए दूध को बैलेंस टैंक की ओर प्रवाहित करें।
5. जब दूध उससे निकल जाए तो एयर वेंट्स को बंद कर दें।
6. पाश्चरीकरण तापमान (न्यूनतम 71.7 डिग्री सेल्सियस) पर तापमान नियंत्रक सेट करें और हवा कम करने वाले वाल्व को समायोजित करें ताकि सप्लाई गेज 1.76 क्रिलोग्राम/सेमी² दबाव दर्ज करे।
7. हीटर में भाप के मार्ग को नियंत्रित करने के लिए 'सोलेनॉइड वाल्व' के माध्यम से हॉट वाटर सिस्टम के लिए स्टीम को चालू करें।
8. जैसे ही आगे प्रवाह होता है, चिल्ड वाटर ब्राइन चालू करें।
9. भीतलन (चिलिंग) तापमान तक पहुंचने के बाद, संयंत्र खुद को आगे प्रवाह में स्थापित करेगा।

नोट: पतला दूध जो पहले निकलता है, उसे बैलेंस टैंक में इकट्ठा नहीं किया जाना चाहिए।

4.3.4.3 संयंत्र को बंद करने के लिए चरण

1. दूध की आखिरी बूंद संतुलन टैंक से निकलने वाली है, तो बैलेंस टैंक को पानी के साथ लगभग पाश्चराइज़र की क्षमता के बराबर भरें। यह दूध को पाश्चराइज़र के आउटलेट की ओर धकेल देगा।
2. पाश्चुरीकृत दूध के आउटलेट के लिए 3-तरफ़ा वाल्व बंद करें और बैलेंस टैंक में एक रबर का पाइप डालें, ताकि अतिरिक्त बचा पानी फर्श पर आ जाए। यह पानी की मदद से पूरी तरह से फ्लशिंग की अनुमति देता है।
3. चिल्ड वाटर पंप, मिल्क पंप, एयर और स्टीम सप्लाई बंद कर दें।

4.3.4.4 दूध पाश्चराइज़र का रखरखाव

पाश्चराइज़र को बनाए रखने के लिए निम्नलिखित दिशानिर्देशों का पालन किया जाना चाहिए:

1. किसी भी रिसाव के लिए और स्वच्छता सुनिश्चित करने के लिए पाश्चराइज़र का हर दिन निरीक्षण किया जाना चाहिए।
2. फिल्टर कपड़ा या फिल्टर बैग को नियमित अंतराल पर बदलना चाहिए।
3. विशिष्ट प्लेट सरफेस और गैस्केट का आवधिक निरीक्षण तब किया जाना चाहिए जब मैनुअल सफाई के लिए पाश्चराइज़र को डिस्मैंटल (विघटित करना) किया जाता है।
4. किसी भी ढीले या टूटे गैस्केट को उचित आसंजक का उपयोग करके प्रतिस्थापित किया जाना चाहिए।
5. प्लेट बार की सतह और कसने वाले स्पिंडल (धुरी) को ग्रीस से लेपित किया जाना चाहिए।
6. उपकरण की आवश्यक हवा के लिए स्वच्छ और भुशक हवा की आपूर्ति की जानी चाहिए।
7. सभी रिकॉर्डिंग उपकरणों, थर्मामीटर आदि को समय-समय पर सटीकता के लिए जांचना चाहिए।

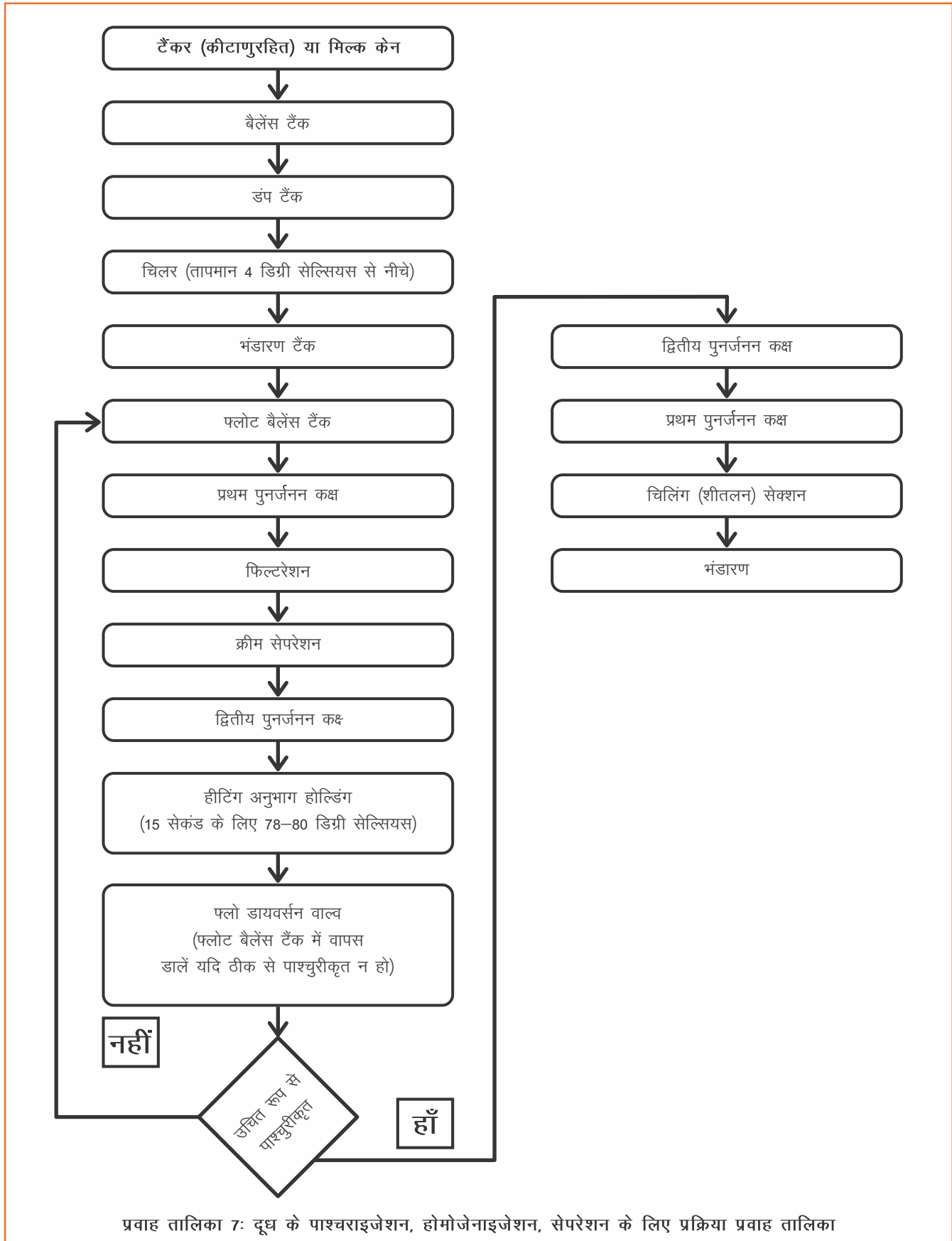
4.3.5 पाश्चुरीकरण की दक्षता

ऐल्कलाइन फॉस्फेटस परीक्षण एंजाइम फॉस्फेट की गतिविधि का पता लगाने पर आधारित है, जो कच्चे दूध में मौजूद होते हैं, लेकिन प्रभावी पाश्चुरीकरण के लिए अपनाए गए तापमान-समय पर पूरी तरह से निश्क्रिय है। एंजाइम फॉस्फेटस अधिकांश गर्मी-सहिष्णु वनस्पति रोगजनक बैक्टीरिया की तुलना में अधिक प्रतिरोधी है।

कच्चे दूध में मौजूद ऐल्कलाइन फॉस्फेटस एंजाइम डिसोडियम पैरानाइट्रो फ़ेनिल फॉस्फेट की मदद से फिनाल को रिलीज करता है और ऐल्कलाइन पीएच पर एक पीले रंग का संकुल बनाता है। पीले रंग की तीव्रता एंजाइम गतिविधि पर आधारित होती है और इसे एक लॉवीबॉन्ड कॉम्परेटर में स्टैंडर्ड कलर डिस्क के साथ प्रत्यक्ष तुलना द्वारा मापा जाता है। यह परीक्षण खट्टे दूध के लिए उपयुक्त नहीं है। दूध और दूध उत्पादों में फॉस्फेटस गतिविधि के निर्धारण के लिए विधि की अधिक जानकारी के लिए आईएस:8479 (भाग-1) – 1977 को देखें।

नोट्स





4.3.6 दूध का मानकीकरण

विभिन्न प्रकार के वसा और एसएनएफ सामग्री के साथ विभिन्न प्रकार के दूध बाजार में उपलब्ध हैं। वह प्रक्रिया जिसके माध्यम से वसा और वसा रहित ठोस पदार्थ (एसएनएफ) के स्तर को समायोजित किया जाता है, जिसे मानकीकरण कहते हैं। यह कुछ दूध उत्पादों जैसे पनीर, चीज़, आइसक्रीम आदि के निर्माण के लिए आवश्यक हो सकता है। मानकीकरण पूरे उत्पाद में एक समान स्वाद/बनावट प्रदान करने में मदद करता है और किसी विशिष्ट दूध उत्पादों के लिए कानूनी आवश्यकताओं को भी पूरा करता है।

पनीर को भैंस के दूध या गाय के दूध या दोनों के संयोजन से तैयार किया जा सकता है। पनीर उत्पादन से पहले दूध के वसा प्रतिशत को मानकीकृत किया जाना चाहिए। पनीर की तैयारी के लिए भैंस के दूध में वसा का स्तर 5.8 प्रतिशत से 6.0 प्रतिशत होना चाहिए, जबकि गाय का दूध होने पर, पनीर की तैयारी के लिए गाय के दूध में वसा प्रतिशत 4.5 प्रतिशत से 5.0 प्रतिशत होना चाहिए। वसा की मात्रा को अधिक के साथ-साथ निम्न स्तर पर समायोजित करना वसा हानि या पनीर की प्राप्ति को प्रभावित कर सकता है। अंतिम उत्पाद में वसा की कमी के लिए पानी नहीं मिलाने की सलाह दी जाती है।

मानकीकरण नीचे चर्चा की गई तीन विधियों में से किसी से भी प्राप्त किया जाएगा:

4.3.6.1 बैच मानकीकरण

इस प्रक्रिया में कच्चे दूध को एक साइलो में स्टोर किया जाता है और इसकी वसा की मात्रा को निर्धारित किया जाता है। फ़ैट सामग्री की अंतिम वैल्यू के आधार पर, दूध के एक हिस्से को स्किम दूध और क्रीम में अलग किया जाता है। निरंतर ऐजिटेशन के तहत क्रीम की कुछ मात्रा को अधिक मात्रा वाले दूध में वापस मिला दिया जाता है ताकि दूध का अंतिम प्रतिशत प्रारंभिक दूध की तुलना में अधिक हो। वसा का समायोजन एक बैच में गणना के आधार पर किया गया था। बैच मानकीकरण का दोष ऐजिटेशन, टेस्टिंग और फाइनल मिक्सिंग के लिए समय की आवश्यकता होती है।

4.3.6.2 सतत मानकीकरण

एक परीक्षण उपकरण के साथ एक इनलाइन सेम्पलर एक सतत मानकीकरण मशीन से जुड़ा हुआ है, जो प्रत्येक 20 सेकंड पर आउटलेट स्ट्रीम में मौजूद वसा सामग्री के नमूने, उपाय और प्रदर्शन करने में मदद करता है। वसा सामग्री के वांछित स्तर के आधार पर, ऑपरेटर सेम्पलिंग पॉइंट से ठीक पहले मिल्क लाइन में स्किम दूध या क्रीम को संयोजित करने के लिए वैल्यू को समायोजित करता है।

4.3.6.3 ऑटोमैटिक मानकीकरण

इस प्रणाली में, सेपरेटर को एक माइक्रोप्रोसेसर/कंट्रोलर यूनिट द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है जो वास्तव में सेम्पलर/टेस्टर सिस्टम से जुड़ा होता है। इस युनिट में वांछित वसा सामग्री और पूरे दूध और स्किम दूध की प्रवाह दर का एक निर्धारित मूल्य है। तदनुसार, यह एक वाल्व को खोलने और बंद करने से प्रतिक्रिया करता है, जो पूरे दूध में जोड़े गए स्किम दूध की मात्रा को नियंत्रित करता है। मानकीकरण प्रक्रिया सही सेम्पलिंग, वसा सामग्री का सटीक परीक्षण, कुशल पृथक्करण और आवश्यक स्किम दूध और क्रीम की सही मात्रा पर निर्भर करती है।

4.3.6.3.1 ट्राई-प्रक्रिया मशीन

ट्राई-प्रक्रिया मशीन एक क्रीम सेपरेटर के समान है लेकिन एक ही इकाई में दूध स्पष्ट, सेपरेट, मानकीकृत करने का प्रयोजन है। ट्राई-प्रक्रिया मशीन के बायपास लाइन में नीडल वाल्व को इस तरह से समायोजित किया जाता है कि जब स्किम दूध को बायपास क्रीम से मिलाया जाता है तो मानकीकृत दूध में वांछित वसा प्रतिशत प्राप्त होगा।

4.3.6.4 दूध का मानकीकरण निम्नलिखित विधि से किया जाता है:

दूध के मानकीकरण के लिए कुछ गणितीय गणना का उपयोग किया जाता है। वे हैं:

- अंकगणितीय गणना
- पियर्सन की स्क्वायर विधि

अ) गणना की अंकगणितीय विधि

उदाहरण:

उदाहरण 1. 4.5 प्रतिशत वसा के साथ 10,000 लीटर बाजार दूध तैयार करना और 6.5 प्रतिशत वसा वाले कच्चे दूध और 0.01 प्रतिशत वसा वाले स्किम दूध की आवश्यक मात्रा का अनुमान लगाना।

उत्तर:- आवश्यक मात्रा में कच्चे दूध को A और स्किम दूध को B मान लें।

फैट बैलेंस: $6.5 A + 0.01 B = 4.5 \times 10,000$

मास बैलेंस: $A + B = 10,000$

निम्न सूत्र का उपयोग सीधे स्किम दूध और कच्चे दूध की आवश्यक मात्रा का अनुमान निकालने के लिए किया जा सकता है:

स्किम दूध, किग्रा = किग्रा में मानक दूध (कच्चे दूध में प्रतिशत वसा - मानक दूध में प्रतिशत वसा) / (कच्चे दूध में प्रतिशत वसा - स्किम दूध में प्रतिशत वसा)

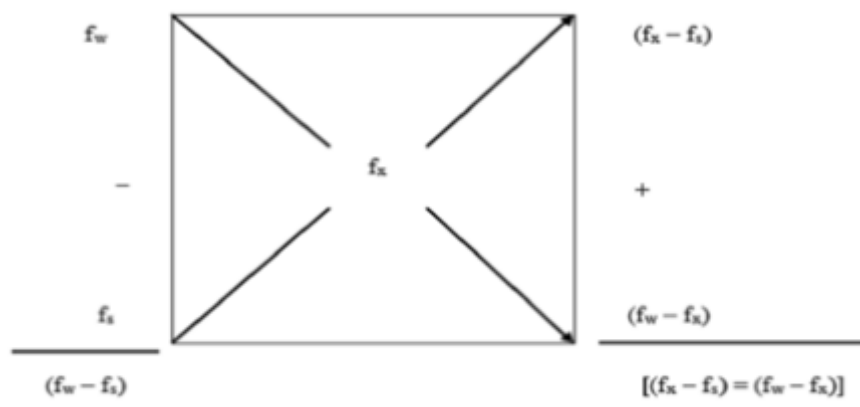
कच्चा दूध, किग्रा = किग्रा में मानक दूध (मानक दूध में प्रतिशत वसा - स्किम दूध में प्रतिशत वसा) / (कच्चे दूध में प्रतिशत वसा - स्किम दूध में प्रतिशत वसा)

समाधान: 6.5 प्रतिशत वसा वाले दूध की आवश्यकता $A = 6147.9$ किग्रा

0.01 प्रतिशत स्किम दूध की आवश्यकता $B = 352.1$ किग्रा

ब) पियर्सन स्क्वायर विधि का उपयोग करके दूध का मानकीकरण

पियर्सन स्क्वायर विधि खाद्य मानकीकरण के लिए एक सरल द्रव्यमान संतुलन प्रक्रिया है। एक स्क्वेयर को अंतिम घटक के साथ खींचा जाता है जिसे केन्द्र (उदाहरण के लिए, f_x) में रखा गया है।



चित्र 4.2: दूध के मानकीकरण के लिए पियर्सन स्क्वायर

उदाहरण 1

2.5 प्रतिशत वसा वाला 2000 किग्रा मानकीकृत दूध के उत्पादन के लिए 3.9 प्रतिशत वसा वाला भुद्ध दूध (whole milk) और 0.04 प्रतिशत वसा सामग्री वाला स्किम दूध की कितनी मात्रा आवश्यक होगी?

सॉल्यूशन:

1. मास बैलेंस विधि का उपयोग:

कुल मास बैलेंस:

पूरा दूध + स्किम दूध = 2000

वसा के लिए मास बैलेंस:

$$0.039 * \text{पूरा दूध} + 0.0004 * \text{स्किम दूध} = 0.025 * 2000$$

हल, पूरा दूध = 1274.6 किग्रा और स्किम दूध = 725.4 किग्रा

2. पियर्सन स्क्वायर विधि का उपयोग करना

$$\text{पूरे दूध का अनुपात} = 2.46 / 3.86$$

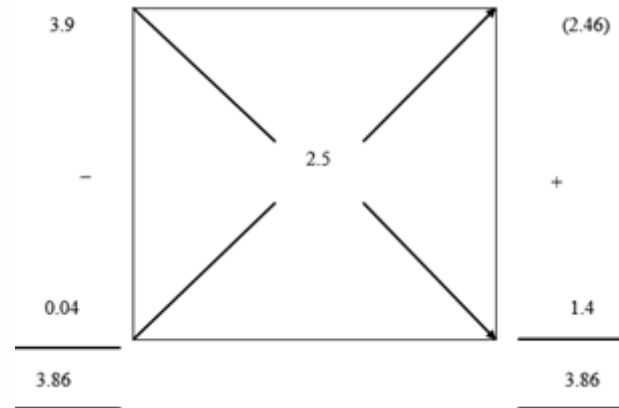
पूरे दूध के लिए मात्रा की आवश्यकता =

$$(2.46 / 3.86) * 2000 = 1274.6 \text{ किग्रा}$$

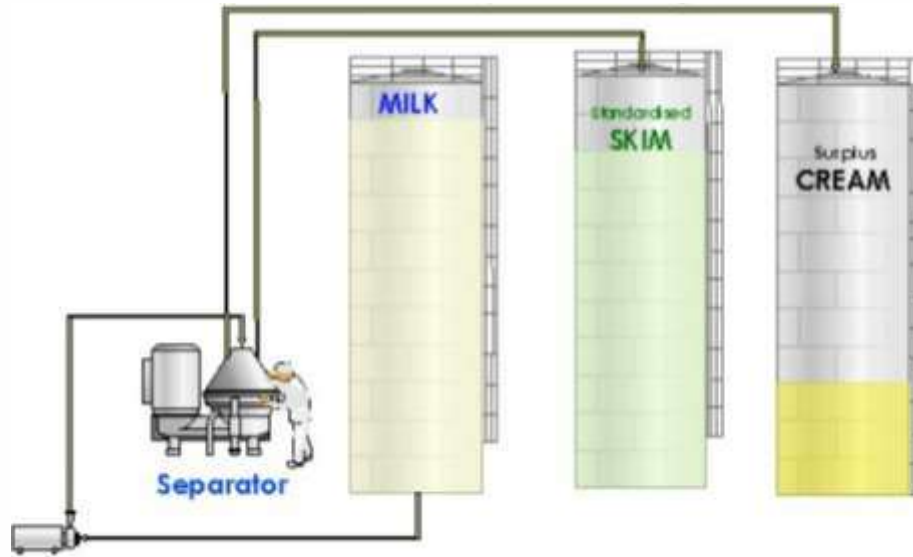
स्किम दूध का अनुपात = $1.4 / 3.86$

स्किम दूध के लिए मात्रा की आवश्यकता =

$$(1.4 / 3.86) * 2000 = 725.4 \text{ किग्रा (या } 2000 - 1274.6)$$



दो द्रव धाराओं के मानकीकरण के लिए पियर्सन स्क्वेयर



चित्र 4.3: क्रीम और स्किम दूध को सेपरेट और स्टोर के लिए प्रक्रिया

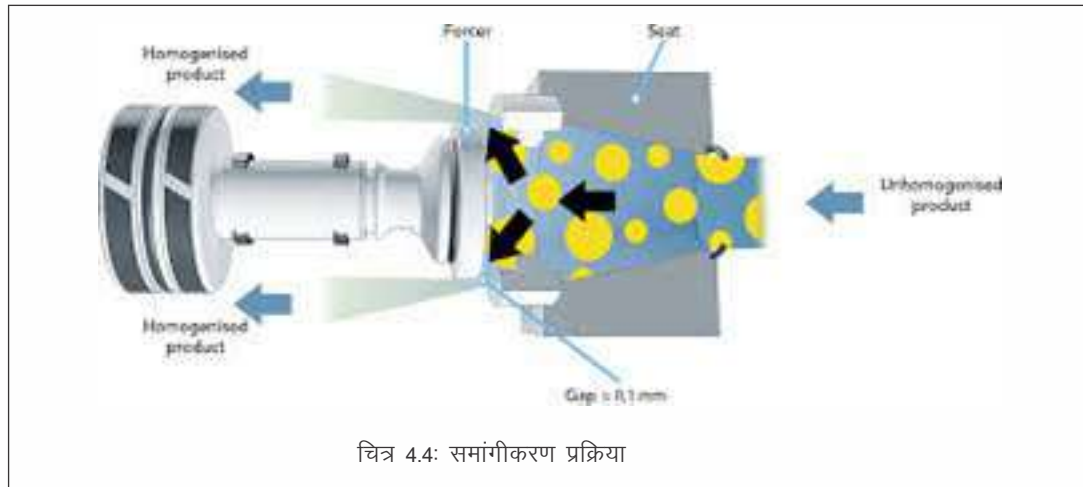
दूध में मौजूद वसा के अणु दूध की सतह पर बढ़ जाएंगे और घनत्व अंतर के कारण क्रीम की एक मोटी परत का निर्माण करेंगे। फैंट ग्लोब्यूलस को होमोजेनाइजर की मदद से छोटे आकार में तोड़ दिया गया ताकि वे दूध में समान रूप से मिश्रित हो सकें। दूध के पाश्चुरीकरण के बाद आमतौर पर होमोजेनाइजेशन होता है।

4.3.8 दूध का होमोजेनाइजेशन (समांगीकरण)

होमोजेनाइजेशन से तात्पर्य है कि मोटे ग्लोब्यूल्स को 2 या उससे कम आकार में तोड़ना। दूध को एक संकरे रास्ते के माध्यम से दबाव से निकाला जाता है ताकि दूध में मौजूद वसा ग्लोब्यूल्स छोटे आकार में विभाजित हो जाए और समान रूप से दूध में फैल जाए।

4.3.8.1 समांगीकरण के लाभ

- प्रक्रिया के बाद कोई क्रीम-लाइन नहीं बनती
- दूध अधिक सफेद होगा
- वसा ऑक्सीकरण की संभावना कम होगी
- बेहतर अनुभव और स्वाद
- सर्वर्धित दूध उत्पादों की उच्च स्थिरता और दृढ़ता



चित्र 4.4: समांगीकरण प्रक्रिया

4.3.8.2 समांगीकरण के नुकसान

- वसा, प्रभावी रूप से समरूप दूध से अलग नहीं हो सकता है।
- यह सतह वसा ग्लोब्यूल्स की होती है जो समांगीकरण के बाद बढ़ जाती है, जिसका प्रकाश के प्रति उच्च संवेदनशीलता के कारण 'सनलाइट फ्लेवर' हो सकता है।
- एकल-चरण समांगीकरण के बाद वसा के एकत्र होने की संभावना होगी।
- दूध अर्ध-कठोर या कठोर चीज के उत्पादन के लिए उपयुक्त नहीं होगा।

नोट्स



इकाई 4.4 पनीर के संपूर्ण उत्पादन का प्रदर्शन

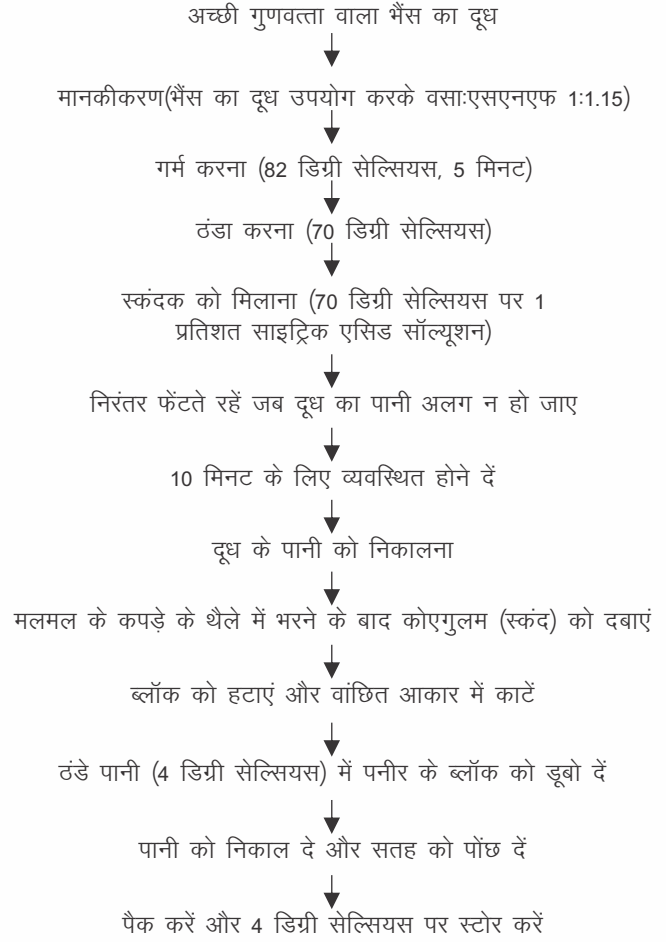
इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:





- पनीर की प्रक्रिया के फ्लो चार्ट को जानें
- तैयारी की विधि बताएं

इकाई 4.4.1 पनीर उत्पादन की प्रक्रिया

1. एक साफ और कीटाणुरहित वैट में मानकीकृत दूध (वसा:एसएनएफ 1:1.15) लें। दूध को 82 डिग्री सेल्सियस तक गर्म किया जाएगा। 5 मिनट तक उसी तापमान को बनाए रखें और फिर दूध को 70 डिग्री सेल्सियस तक ठंडा करें।
2. इस दूध में 1 प्रतिशत साइट्रिक अम्ल सॉल्यूशन को स्कंदक के रूप में उपयोग किया जाता है। स्कंदक का तापमान 70 डिग्री सेल्सियस रखें, जो कि स्कंदक के संयोजन के समय दूध के तापमान के समान होता है।
3. स्कंदक को अनुकूल मात्रा में मिलाया जाना चाहिए ताकि दूध का पानी स्पष्ट रूप से अलग हो सके। दूध के पानी का हरा रंग उचित जमावट (स्कंदन) को इंगित करता है। फेंटने की क्रिया तेज नहीं होना चाहिए अन्यथा यह कर्ड मास को तोड़ देगा।
4. जब दूध के पानी का पीएच 5.7 से 6.0 की सीमा तक पहुंच गया, तो कर्ड मास को लगभग 5-10 मिनट के लिए व्यवस्थित होने दें। दूध के पानी को एक मलमल के कपड़े के माध्यम से बाहर निकालें और जमा हुआ कर्ड वैट/कपड़े में रह जाता है। यह सलाह दी जाती है कि पूरी प्रक्रिया के दौरान दूध के पानी (व्हे) का तापमान 63 डिग्री सेल्सियस से नीचे न जाएं।
5. कर्ड मास एसएस हुप्स में भरा जाएगा जो मलमल के कपड़े का होगा और इसे 15-20 मिनट के लिए दबाया जाएगा। इस दबाव को मैनुअल प्रेस या न्युमेटिक प्रेस के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है।
6. दबाए हुए पनीर ब्लॉकों को ठंडे पानी (4-6 डिग्री सेल्सियस) या 5 प्रतिशत ब्राइन सॉल्यूशन (4-6 प्रतिशत) में 2-3 घंटे के लिए दृढ़ता से डुबोएं। इसके अतिरिक्त पनीर ब्लॉक को काटा गया और अतिरिक्त पानी को सूखा दिया गया।
7. अंत में पनीर के स्लाइस को उच्च घनत्व वाले पॉलीथीन (एचडीपीई) से बने एक वैक्यूम-पैकेज में पैक किया गया और आगे बिक्री/वितरण के लिए 5 - 8 डिग्री सेल्सियस पर स्टोर किया गया।



तालिका 18: पनीर निर्माण की प्रक्रिया का विवरण (चरणबद्ध)

प्रक्रिया का विवरण	चित्रात्मक चित्रण
<p>प्राप्त करने के बाद दूध के नमूने का परीक्षण किया गया। निम्नलिखित परीक्षण सामान्य रूप से किए गए</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. सीओबी 2. स्टैण्डर्ड प्लेट काउण्ट (एसपीसी) 3. वसा 4. एसएनएफ 5. अम्लता 6. मिलाया गया पानी और मिल्क फ्रीजिंग प्वाइंट 	
<p>प्लेट चिलर: जब दूध थनों से निकलता है, तो जीवाणु परिवेश तापमान में अच्छी तरह से विकसित होते हैं और दूध खराब होने लगता है। इसलिए ताजे प्राप्त किए गए कच्चे दूध को 5 डिग्री सेल्सियस या उससे कम तापमान पर ठंडा किया जाना चाहिए और इसे संसाधित होने तक उसी तापमान पर रखना चाहिए। इस उद्देश्य के लिए आइस बैंक टैंक से ठंडे पानी का उपयोग किया जा सकता है। एमओसी (पीएचई): एसएस 316</p>	
<p>रॉ मिल्क साइलो: दूध को 4 डिग्री सेल्सियस तक ठंडा करने के लिए साइलो में स्टोर किया जाता है। ये इंसुलेटेड स्टोरेज टैंक हैं। क्रीम को बनने से रोकने के लिए साइलो के किनारे पर एक धीमी गति का ऐजिटेटर (आंदोलक) लगाया जाता है। एमओसी: एसएस316 (आंतरिक) एसएस 304 (बाहरी) बैक्टोफ्यूगेशन</p>	
<p>बैक्टोफ्यूज विशेष प्रकार के सेपरेटर होते हैं जिनमें उच्च पृथक्करण सटीकता होती है जो उनके घनत्व अंतर (स्किम दूध – 1.036; बैक्टिरिया – 1.07 – 1.13 ग्रा/सेमी³) के आधार पर दूध से सूक्ष्मजीवों को निकाल सकते हैं। उष्म प्रतिरोधी बीजाणु (बैसिली/क्लोस्ट्रिडिया) के लिए उपयोग किया जाता है, जो पाश्चुरीकरण द्वारा निष्क्रिय नहीं होते हैं।</p>	

क्रीम सेपरेटर: दूध से वसा क्रीम के रूप में अलग हो जाती है। इसका कार्यकारी सिद्धांत घनत्व अंतर पर निर्भर करता है।

प्रभावी पृथक्करण 40 से 45 डिग्री सेल्सियस पर होता है।



पाश्चुरीकरण: दूध को निरंतर प्रवाह में पाश्चुरीकरण के अधीन किया जाएगा। दूध 4 डिग्री सेल्सियस पर पाश्चुराइज़र में प्रवेश करता है और 4 डिग्री सेल्सियस पर छोड़ दिया जाता है। दूध पाश्चुराइज़र 90–95 प्रतिशत पुनर्जनन क्षमता के साथ उपलब्ध है।



पाश्चुरीकरण के बाद, आगे की प्रक्रिया के लिए पाश्चुराइज़्ड मिल्क साइलो में दूध को 40 डिग्री सेल्सियस पर स्टोर किया जाता है। साइलो में (बहुत कम आरपीएम पर) साइड मार्कटेड एग्रीगेटर भंडारण के दौरान एक समान तापमान और उत्पाद की गुणवत्ता की सुविधा प्रदान करता है। पाश्चुराइज़्ड मिल्क साइलो एक इंसुलेटेड टैंक है।



सफाई: प्रक्रिया की शुरुआत से पहले



सेनिटाइजेशन: गर्म पानी या संतृप्त ताप की मदद से



मल्टीपर्पज वैट में दूध प्राप्त करना: मानकीकृत दूध



प्रक्रिया की आवश्यकता के अनुसार 90 डिग्री सेल्सियस पर गर्म करें। दूध में मौजूद प्रोटीन इस तापमान पर विकृत हो जाते हैं।



स्कंदक को मिलाने के लिए प्रक्रिया की आवश्यकता के अनुसार 70 डिग्री सेल्सियस तक ठंडा करें।



<p>परीक्षण: अम्लीय स्कंदक मिलाने से पहले दूध का अंतिम परीक्षण</p>	
<p>अम्लीय स्कंदक की तैयारी: 1–2 प्रतिशत सान्द्रता पर साइट्रिक अम्ल पनीर बनाने के लिए सबसे व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाले स्कंदक है। भोद्यकर्ताओं द्वारा सुझाए गए स्कंदक का अनुकूलतम पीएच भेंस के दूध के लिए 5.3–5.35 और गाय के दूध से पनीर के लिए 5.20–5.25 तक होना चाहिए। पीएच में कमी होने पर, पनीर में नमी धारण करने की क्षमता भी कम हो जाती है। इससे उत्पादन और मुनाफा कम होता है।</p>	
<p>70 डिग्री सेल्सियस पर अम्लीय स्कंदक को मिलाना</p>	
<p>कर्ड का निर्माण</p>	

आउटलेट से आसानी से दूध के पानी को हटाने के लिए कर्ड को अलग कर दें



दूध का पानी निकालना: दूध के पानी आगे उपयोग के लिए स्टोर किया जा सकता है



मलमल से कपड़े से बांधना



हुपिंग: जमे हुए ढेर को वैट (टब) में एकत्र किया गया और मैनुअल रूप से एक हुप में रख दिया गया, जिसे मलमल के कपड़े से बनाया गया।

एमओसी: एसएस304



न्युमेटिक प्रेस: हुप्स (एमओसी:एसएस) में रखे गए पनीर द्रव्यमान को संपीड़ित हवा की मदद से दबाया जाता है। इस प्रक्रिया में अतिरिक्त पानी निकल जाता है और पनीर का कॉम्पैक्ट ब्लॉक तैयार हो जाता है।



कूलिंग: दबाने के बाद, पनीर ब्लॉक्स को 2 घंटे के लिए 4-5 डिग्री सेल्सियस पर मेनटेन रखे गए पाश्चुरीकृत ठंडे पानी में डुबोया जाता है। यह प्रक्रिया पनीर ब्लॉकों को ठंडा करती है। यह पनीर की नमी को बढ़ाता है और अंतिम पनीर ब्लॉक के बॉडी और बनावट में सुधार करता है।



पनीर स्लाइसर: आवश्यकता के अनुसार



मैनुअल स्लाइसिंग: आवश्यकता के अनुसार



अतिरिक्त नमी की सुविधा और निकास

51-54 प्रतिशत नमी वाले पनीर को क्रमशः मानकीकृत भैंस और गाय के दूध से बनाए जाने पर 21-23 प्रतिशत और 17-18 प्रतिशत उत्पादन के प्रदर्शन की उम्मीद है।



पैकेज पर पैकेलिंग विवरण को प्रिंट करना जैसे

1. एमआरपी
2. बैच संख्या
3. विनिर्माण कोड
4. पैकेजिंग की तिथि और समय



200 ग्राम, 500ग्राम में पैकेजिंग, वजन और वैक्यूम सील करना



लेमीनेटेड पैकेट में पैक किए पनीर को शेल्फ लाइफ प्रशीतन (6 डिग्री सेल्सियस) में रखने पर 30 दिन है। प्रशीतित परिस्थितियों में भंडारण और परिवहन के लिए अतिरिक्त पैकेजिंग है।



पनीर निर्माण के लिए प्रक्रिया की प्रवाह तालिका (उपयोगिताओं की आवश्यकता के अनुसार)

प्रक्रिया फ्लो	डेयरी संचालन की आवश्यक उपयोगिताएं (चरणबद्ध)			
<p>स्टीम जैकेट केटल में मानकीकृत दूध (13 प्रतिशत टीएस)</p> <p>↓</p> <p>85 +/-5 डिग्री सेल्सियस पर गर्म करना और 70 डिग्री सेल्सियस तक ठंडा करना</p> <p>↓</p> <p>स्कंदक मिलाएं</p> <p>↓</p> <p>ठोस भाग को एकत्र करें और हुप्स में ट्रांसफर करें</p> <p>↓</p> <p>20-25 मिनट के लिए दबाएं</p> <p>↓</p> <p>पाश्चुराइज्ड चिल्ड वाटर में 60 मिनट तक ठंडा करें</p> <p>↓</p> <p>कटिंग और पैकिंग</p> <p>↓</p> <p>5 से 7 डिग्री सेल्सियस पर स्टोर करें</p> <p>↓</p> <p>प्रेषण और परिवहन</p>	भाप	पानी	इलेक्ट्रीकल	प्रशीतन
	गर्म करना और सफाई	सफाई	लाइट	अनुपलब्ध
	गर्म करना	अनुपलब्ध	लाइट	अनुपलब्ध
	अनुपलब्ध	अनुपलब्ध	अनुपलब्ध	अनुपलब्ध
	अनुपलब्ध	हुप्स की सफाई	अनुपलब्ध	अनुपलब्ध
	अनुपलब्ध	सफाई	मैनुअल प्रेसिंग	अनुपलब्ध
	अनुपलब्ध	सफाई	अनुपलब्ध	ठंडा पानी
	अनुपलब्ध	फर्श की सफाई	वैक्यूम पैकिंग मशीन, एयर फैन	अनुपलब्ध
	सफाई	फर्श की सफाई	वैक्यूम पैकिंग मशीन, एयर फैन	एयर ब्लॉअर यूनिट से रेफ्रीजरेट की सप्लाई
	फर्श की सफाई	फर्श की सफाई	लाइट	अनुपलब्ध

इकाई 4.5 पनीर की पैकेजिंग, भंडारण और तैयारी उत्पाद की गुणवत्ता का विश्लेषण

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- पनीर को पैक करने और स्टोर करने की विधि की सूची बनाएं
- पनीर के लिए गुणवत्ता मानदंडों को समझें

4.5.1 पनीर की पैकिंग के लिए इस्तेमाल किया गया पैकेजिंग मटेरियल

पनीर को गर्मी, प्रकाश, O₂ सूक्ष्मजीव संदूषण, नमी क्षति, गंध अवशोषण, एसिड प्रतिरोध, तेल और ग्रीस प्रतिरोध से सुरक्षा की आवश्यकता होती है। इसलिए पैकेज में अवरोधक गुण और ताप सीलिंग की संभावना होना चाहिए।

1. वेजिटेबल पार्चमेंट: पनीर को 21–27 डिग्री सेल्सियस पर 3–4 दिन, प्रशीतित भंडारण में 10 दिन रख सकते हैं।
2. सोडियम-प्रोपियोनेट से उपचारित किया गया वेजिटेबल पेपर पार्चमेंट पनीर की गुणवत्ता को बढ़ाता है।
3. वैक्स/प्लास्टिक कोटेड पेपर: 55–60 जीएसएम / 0.02 एमएम — 0.009–0.02 एमएम
4. पोस्टर पेपर/एल्यु-फॉइल/एलडीपीई – 150 गॉज़।
5. एमएसटी सेल्युलोज (300)/एलडीपीई – 150 गॉज़।
6. पोस्टर पेपर/एल्यु-फॉइल (0.02एमएम)/एलडीपीई।
7. एल्यु-फॉइल 0.009एमएम, 4–5 डिग्री सेल्सियस 100प्रतिशत आरएच पोस्टर पेपर लेमिनेट (0.02एमएम)।
8. एल्यु-फॉइल 0.009एमएम, एमएसटी-300/एलडीपीई से बेहतर पाया जाता है, जिसमें न्यूनतम अनुरक्षण (keeping) गुणवत्ता होती है।

वेजिटेबल पार्चमेंट पेपर और पीई बैग आमतौर पर उपयोग किए जाते हैं। वेजिटेबल पार्चमेंट पेपर की तुलना में पीई अधिक गुणवत्ता (5 डिग्री सेल्सियस पर 7 दिन) रखता है। श्रिंक फिल्म का उपयोग कर क्रायोवैक सिस्टम का सफलतापूर्वक उपयोग किया जा रहा है। रिटोरटेबल टिन का भी उपयोग किया जाता है। मेटैलिज्ड पॉलिएस्टर या नायलॉन – पीईटी/एमईटीपीईटी/पीई या एलडीपीई/एलएलडी द्वारा लंबी लाइफ दी जा सकती है। पनीर को ब्राइन के साथ लेमिनेटेड टिन कंटेनर में पैक किया जाता है। इन टिनों को कीटाणुरहित किया जाता है और इसमें हल्का पकाया हुआ स्वाद और मेलाड ब्राउनिंग हो सकता है जिससे भंडारण अवधि बढ़ जाएगी।

नोट्स

4.5.2 वैक्यूम पैकेजिंग

पनीर में दूध की तुलना में अधिक वसा होता है और गुणवत्ता में कमी भीघ्न होती है। पनीर की शेल्फ लाइफ़ आमतौर पर परिवेश तापमान में 1 दिन होती है, लेकिन वैक्यूम पैकेजिंग की मदद से इसे काफी बढ़ाया जा सकता है। वैक्यूम के साथ एक लेमिनेटेड या को-एक्सट्रूडेड पाउच भी शेल्फ लाइफ़ को और बढ़ाने में मदद करते हैं। जैसा कि किताबों में बताया गया है कि एक मिनट के लिए 90 डिग्री सेल्सियस पर वैक्यूम और ताप उपचार के साथ एक ऑक्सीजन बैरियर फिल्म में पैक पनीर की शेल्फ लाइफ़ प्रशीतन में रखकर 90 दिनों तक पहुंच सकती है।

4.5.2.1 लाभ

1. विस्तारित शेल्फ लाइफ़ – जैसा कि पुस्तकों में बताया गया है कि वैक्यूम पैकेज में पैक पनीर की शेल्फ लाइफ़ 50प्रतिशत – 400प्रतिशत तक बेहतर हो सकती है। इस प्रकार की पैकेजिंग दुनिया भर में संगठित डेयरी क्षेत्र के साथ उपलब्ध है।
2. कम से कम उत्पाद क्षति – पनीर में मौजूद नमी वैक्यूम प्रकार की पैकेजिंग विधियों के साथ बरकरार रहेगी क्योंकि पैकेजिंग फिल्में पानी के लिए पारगम्य नहीं होती हैं। यह भंडारण अवधि के दौरान पैकेज के वजन को बनाए रखेगा।
3. वैक्यूम पैकेजिंग के मामले में, विस्तारित शेल्फ लाइफ़ के लिए रासायनिक परिरक्षकों की कोई आवश्यकता नहीं है।

4.5.3 पैकेजिंग सामग्री की कोडिंग और लेबलिंग

खाद्य औद्योगिक मानदंडों के अनुसार, एक खाद्य पैकेज में जानकारी के साथ एक लेबल होना चाहिए:

- निर्माता का नाम और पता
- विक्रेता का नाम और पता
- निर्माता के ब्रांड का नाम (यदि कोई हो)
- बाजार प्रथाओं के अनुसार वजन या ग्राम या अन्य किसी इकाई में भुद्ध मात्रा
- निर्माण का समय और तारीख
- पोशक और कैलारी मूल्य
- सामग्रियों की सूची
- अनुज्ञप्त कलर, स्टेबलाइजर, इमल्सीफायर आदि के बारे में जानकारी
- इससे पहले उपयोग करने के लिए बेहतर
- प्रसंस्कृत खाद्य के लिए एमआरपी

4.5.4 तैयार उत्पाद का गुणवत्ता विश्लेषण

4.5.4.1 पनीर का नमूना तैयार करना (रेफ:- आईएस 12758 – 1989 / आइएसओ 1735–1987 पनीर और प्रसंस्कृत पनीर उत्पाद – ग्रेवीमैट्रिक विधि द्वारा वसा की मात्रा का निर्धारण – संदर्भ विधि | भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली)

एक उपयुक्त ग्रेटर के माध्यम से पनीर के नमूने को जल्दी से पीस लें। किसे हुए नमूने को अच्छी तरह से मिलाएं। विश्लेषण का इंतजार करने के लिए एक एयर-टाइट कंटेनर में किसे हुए नमूने को रखें, जिसे पीसने के बाद जितनी जल्दी हो सके कंटेनर में रखना चाहिए। विश्लेषण के समय तक एक एयरटाइट कंटेनर में नमूना रखें। यदि देरी अपरिहार्य है तो नमूने के उचित संरक्षण सुनिश्चित करने, और कंटेनर की अंदरूनी सतह पर नमी रोकने के लिए सभी सावधानी बरतें। भंडारण तापमान 10 डिग्री सेल्सियस से नीचे होना चाहिए।

4.5.4.2 पनीर में नमी का निर्धारण (रेफ: आईसी: 2785: 1989; पुन: पुशिट 1995)।

जब उत्पाद को 102^o डिग्री सेल्सियस पर एयर ओवन में गर्म किया जाता है, तो पनीर में होने वाली नमी की मात्रा की कमी को प्रतिशत के रूप में व्यक्त करते हैं।

• उपकरणों की आवश्यकता

- ढक्कन के साथ समतल सतह वाला बर्तन: निकिल, एल्युमीनियम या अन्य उपयुक्त धातु का बर्तन जो उबलते हुए पानी से प्रभावित न हो, 70 से 80 मिमी व्यास और 25 मिमी से अधिक गहरा न हो, छोटी ग्लास की स्ट्रिंग रॉड हो जिसका मुख चौड़े तल वाला हो। बर्तन में ढक्कन होगा जो अच्छी तरह से फिट हो और आसानी से हटाया जा सकता हो।
- हॉट एयर ओवन: 102 डिग्री सेल्सियस पर बना रहे।
- डेसकेटर: एक कुशल अवशोषक युक्त।
- सैंड: जो 500 μ छलनी से होकर गुजरती है और 180 μ छलनी द्वारा रखा जाता है। इसे पानी के साथ पूरी तरह धोने के बाद सान्द्रित एचसीएल के साथ क्रमानुसार स्थापन द्वारा तैयार किया जाएगा। इसे तब तक सुखाया और प्रज्वलित किया जाएगा जब तक कि यह हल्का लाल न हो।

प्रक्रिया

- लगभग 1 घंटे के लिए हॉट एयर ओवन में तैयार सैंड और स्ट्रिंग रॉड से युक्त समतल सतह वाले धातु के बर्तन को गर्म करें। 30 से 40 मिनट के लिए एक कुशल डेसकेटर में ठंडा होने दें। पहले से सुखाए गए समतल सतह वाले बर्तन (एक ढक्कन के साथ) में छेना के तैयार किए गए नमूने का सटीक 3 ग्राम लें और तैयार सैंड और स्ट्रिंग रॉड का वजन लगभग 20 ग्राम हो।
- आसुत जल की कुछ बूंदों को सावधानीपूर्वक मिलाकर रेत को संतृप्त करें, और ग्लास रॉड से मिलाते हुए सेम्पल के साथ गीली रेत को अच्छी तरह मिलाएं, लंप्स को चिकना करें और बर्तन के तल पर मिश्रण को फैलाएं।
- बर्तन को 20–30 मिनट के लिए बॉयलिंग वाटर-बाथ पर रखें, फिर बर्तन के निचले भाग को पोंछ लें। लगभग 4 घंटे के लिए 102.1 डिग्री सेल्सियस पर रखे गए ओवन में खोलने के बाद कांच की छड़ से सामग्री युक्त बर्तन को स्थानांतरित करें।
- 4 घंटे के बाद ढक्कन को हटा दें, ढके हुए बर्तन को डेसकेटर में स्थानांतरित करें, इसे कमरे के तापमान तक ठंडा होने दें और इसे सही तरीके के और जल्दी से लगभग 0.1 मिलीग्राम तक वजन करें।
- ओवन में खुल हुए बर्तन और ढक्कन को 102 डिग्री सेल्सियस पर और 1 घंटे के लिए गर्म करें, ढक्कन को वापस रख दें, ढके हुए बर्तन को डेसकेटर में कमरे के तापमान तक ठंडा होने दें और इसे तौलें। सुखाने, ठंडा करने और तौलने की प्रक्रिया को दोहराएं, जब तक कि लगातार वजनों में 0.5 मिलीग्राम से अधिक का अंतर न हो। वजन अभिलेख करें।

4.5.4.2 गणना

द्रव्यमान में नमी प्रतिशत = $(M_1 - M_2) / (M_1 - M) \times 100$

जहां, M = ग्राम में द्रव्यमान, ग्लास रॉड के साथ खाली बर्तन; M₁ = विश्लेषण के लिए ली गई सामग्री के साथ बर्तन, ढक्कन, ग्लास रॉड का ग्राम में प्रारंभिक द्रव्यमान; M₂ = सुखाने के बाद सामग्री के साथ बर्तन, ढक्कन और ग्लास रॉड का ग्राम में अंतिम द्रव्यमान परिणामों को निकटतम 0.01 प्रतिशत (एम/एम) में व्यक्त करें। (रेफ:- आईएस 2785 – 1979 (पुनः पुष्टि 1995)। प्राकृतिक पनीर के विशिष्टता (हार्ड वैरायटी), प्रोसेस्ड चीज़, प्रोसेस्ड चीज़ स्प्रेड एंड सॉफ्ट चीज़। भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली; आईएस 10484 – 1983 (पुनः पुष्टि 1999)। पनीर के लिए विशिष्टता। भारतीय मानक ब्यूरो, नई दिल्ली)।

4.5.4.3 पनीर में फैट (एसिड डायजेशन विधि द्वारा) का निर्धारण (रेफ:- आईएस 2785 – 1979 (पुनः पुष्टि 1995)।

एक 100 मिलीलीटर बीकर में तैयार किए गए नमूने का सटीक 1–2 ग्राम वजन लें। 10 मिलीलीटर सान्द्रित हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मिलाएं। बन्सन बर्नर पर गर्म करें, एक कांच की छड़ या बॉयलिंग वाटर बाथ पर लगातार हिलाते रहें जब तक कि सभी ठोस कण मिल न जाएं। कमरे के तापमान तक ठंडा करें। बीकर में पहले एथिल एल्कोहल की 10 मिलीलीटर मात्रा डालें और बाद में मोजेजियर फैट एक्सट्रैक्शन फ्लास्क या मोजेजियर फैट एक्सट्रैक्शन फ्लास्क से रोहिग फैट ट्रांसफर में सामग्री को स्थानांतरित करें। एसिड डायजेशन द्वारा दूध वसा के निर्धारण में आगे बढ़ें।

नोट्स

इकाई 4.6 उत्पादन के बाद सफाई और रखरखाव

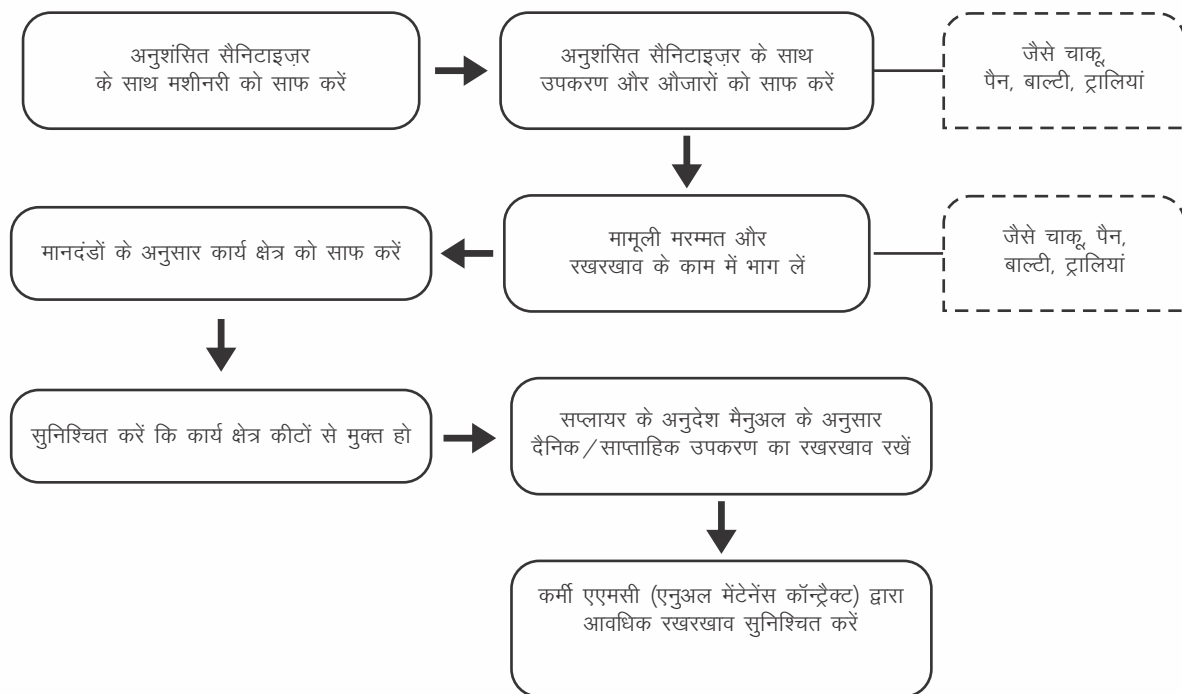
इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- कार्यक्षेत्र और मशीनरी के लिए उत्पादन के बाद सफाई कार्यप्रणाली का प्रदर्शन
- अनुशंसित सफाई एजेंटों और सैनिटाइज़र का उपयोग कर मशीनरी का सफाई का प्रदर्शन

4.6.1 उत्पादन के बाद की सफाई विधि

यह तालिका उत्पादन के बाद कार्य क्षेत्र को साफ करने की विधि बताता है:



प्रवाह तालिका 8: उत्पादन के बाद सफाई प्रक्रिया

नोट्स



A large rectangular area with a thin orange border, containing 25 horizontal lines for writing notes.

नोंड्स



A large rectangular area with a thin orange border, containing 25 horizontal lines for writing notes.



5. कॉटेज पनीर के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड रखना



- यूनिट 5.1 – कच्चे माल और तैयार उत्पाद के लिए दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड रखना
- यूनिट 5.2 – उत्पादन योजना, प्रक्रिया मापदंडों और तैयार उत्पादों के लिए दस्तावेज के रिकॉर्ड की प्रक्रिया



मुख्य शिक्षण प्रतिफल

इस मॉड्यूल के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

1. कच्चे माल और तैयार उत्पाद के लिए दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड रखना
2. उत्पादन योजना, प्रक्रिया मापदंडों और तैयार उत्पादों के लिए दस्तावेज़ के रिकॉर्ड की प्रक्रिया

इकाई 5.1 कच्चे माल और तैयार उत्पाद के लिए दस्तावेजीकरण और रिकॉर्ड रखना

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

1. कच्चे माल, प्रसंस्कृत उत्पादों, पैकेजिंग सामग्री आदि के लिए दस्तावेज और रिकॉर्ड रखने की प्रक्रिया को समझाए
2. कच्चे माल, उत्पादों की खरीद से संबंधित रिकॉर्डों के दस्तावेजीकरण की प्रक्रिया का प्रदर्शन करना

5.1.1 दस्तावेजीकरण की आवश्यकता

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

1. यह व्यवसाय चलाने के बारे में विस्तृत ज्ञान देता है
2. यह उत्पाद की गुणवत्ता को नियंत्रित करने में मदद करता है।
3. यह व्यवसाय में निवेश किए गए पैसे को ट्रैक करने में मदद करता है।
4. यह कच्चे माल या उत्पाद सामग्री की अलग-अलग लागतों की पहचान करने में मदद करता है।
5. यह किसी विशेष प्रक्रिया की उत्पादन लागत की पहचान करने में मदद करता है।
6. यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि उत्पादन के दौरान सभी गुणवत्ता आश्वासन प्रथाओं का पालन किया गया।
7. यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि उत्पादन उपकरण सुचारू रूप से/प्रभावी ढंग से चल रहा है।
8. यह कानूनी प्रक्रियाओं के लिए एक सबूत के रूप में काम करता है।
9. यह एक उपयुक्त उत्पाद मूल्य निर्धारित करने में मदद करता है।
10. यह सही समय पर सुधारात्मक उपाय करने में मदद करता है।

5.1.2 रिकॉर्ड कैसे रखें

प्रत्येक खाद्य प्रसंस्करण संगठन रिकॉर्ड रखने के लगभग समान तरीके का पालन करता है। उत्पादन रिकॉर्ड निम्नलिखित का एक अभिलेख रखता है:

- प्राप्त कच्चे माल की मात्रा और प्रकार
- प्रसंस्करण के दौरान उपयोग की जाने वाली सामग्री की मात्रा और प्रकार
- प्रसंस्करण की स्थिति जिसमें उत्पादन हुआ (जैसे निर्धारित किया तापमान या लगाया गया एयर प्रेशर)
- उत्पादित उत्पाद की गुणवत्ता

उत्पाद की गुणवत्ता तभी बनाए रखी जा सकती है जब:

- सामग्री और कच्चे माल की समान मात्रा और गुणवत्ता हर बैच में उपलब्ध हो
- प्रत्येक बैच के लिए एक मानक नियमन का उपयोग किया जाता है
- हर बैच के लिए मानक प्रक्रिया मानदंड लागू होते हैं

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

- स्टॉक कंट्रोल बुक (जहां कच्चे माल की खरीद का उल्लेख किया गया है)
- प्रोसेसिंग लॉगबुक (जहां उत्पादन प्रक्रिया का उल्लेख किया गया है)
- प्रोडक्ट सेल्स रिकॉर्ड्स (जहां बिक्री और वितरण का उल्लेख किया गया है)

बैच नंबर को उत्पाद कोड संख्या के साथ परस्पर संबंधित होना चाहिए, जो लेबल पर मुद्रित होता है। यह प्रोसेसर (संसाधक) को उपयोग किए गए कच्चे माल या उत्पादन प्रक्रिया के बैच में पाए गए किसी भी दोष का पता लगाने में मदद करता है।

नोट्स



पनीर की तैयारी (रिकॉर्ड)

दिनांक		बैच सं.	
--------	--	---------	--

मानदंड		बैच 1	बैच 2	बैच 3
इष्ट	दूधवसा प्रतिशत			
	एसएनएफ प्रतिशत			
	वसा के लिए एसएनएफ का अनुपात			
	टीएस प्रतिशत			
	अम्लता प्रतिशत एलए (= $\%N \times 0.9/100$)			
प्रसंस्करण	प्रति ग्राम कॉलीफॉर्म संख्या			
	दूध की मात्रा (किग्रा)			
	ताप उपचार $^{\circ}C$ (85 $^{\circ}C$)			
	हीटिंग के लिए समय मिनट में			
	स्कंदक तापमान $^{\circ}C$ (78-79 $^{\circ}C$)			
	भीतलन के लिए समय मिनट में			
	साइट्रिक अम्ल सॉल्यूशन का तापमान $^{\circ}C$ (80 $^{\circ}C$)			
	स्कंदक की सान्द्रता (2 प्रतिशत)			
	दूध की प्रति लीटर उपयोग की गई साइट्रिक अम्ल की मात्रा (1.65ग्राम/ली)			
	स्कंदक की मात्रा (82.5 मिली/ली दूध)			
	डूबोने का समय			
	हुपिंग तापमान $^{\circ}C$			
	दबाव का लोड किग्रा में			
	दबाव का समय मिनट में			
	ठंडे पानी का तापमान $^{\circ}C$			
	भिगोने का समय मिनट में			
	भिगोने के बाद पनीर का तापमान $^{\circ}C$ (40 $^{\circ}C$)			
	सूखाने का तापमान $^{\circ}C$			
	सूखाने का समय			
	सूखाने के बाद तापमान $^{\circ}C$			
दूध के पानी का पीएच				
पनीर	नमी प्रतिशत			
	अम्लता प्रतिशत			
	वसा प्रतिशत			
	शुष्क पदार्थ का वसा प्रतिशत			
	मात्रा किग्रा में			
	उत्पादन प्रतिशत			
	एसपीसी प्रति ग्राम			
	कॉलीफॉर्म प्रति ग्राम			
	रंग			
	बनावट			
	फलेवर और स्वाद			
	मुलायमता			
	200 ग्राम के बने पैक की संख्या			
	वास्तविक उत्पादन किग्रा में			
	हैंडलिंग नुकसान प्रतिशत में			

(पनीर निर्माता)

(जनरल मैनेजर)

इकाई 5.2 उत्पादन योजना, प्रक्रिया मापदंडों और तैयार उत्पादों के लिए दस्तावेज के रिकॉर्ड की प्रक्रिया

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- दस्तावेज, रिकॉर्ड और ऑडिट शब्द को समझें
- स्व-मूल्यांकन और समीक्षा से क्या अभिप्राय है, इसे समझें
- प्रलेशन और रिकॉर्ड रखने की प्रक्रिया को बताएं

5.2.1. स्व-मूल्यांकन और समीक्षा

- एफबीओ को वर्ष में कम से कम दो बार आंतरिक और बाह्य ऑडिट के माध्यम से कार्यान्वित खाद्य सुरक्षा सिस्टम की प्रभावशीलता को सत्यापित करने की प्रक्रिया के लिए एक स्व-मूल्यांकन विधि (self-evaluation method) को करना चाहिए।
- एफबीओ भी स्व-मूल्यांकन परिणामों, ग्राहकों की प्रतिक्रिया, शिकायतों, नई प्रौद्योगिकियों और आवधिक अंतराल पर विनियामक अद्यतन सहित प्रणालियों की पूरी समीक्षा करेगा, लेकिन निरंतर सुधार के लिए एक वर्ष में कम से कम एक बार समीक्षा करना होगा।

5.2.2. प्रलेखन और रिकॉर्ड

5.2.2.1 प्रसंस्करण, उत्पादन और वितरण के उपयुक्त प्रलेखन और रिकॉर्ड को सुपाठ्य तरीके से बनाए रखा जाना चाहिए, उत्पाद को एक वर्ष की अवधि या उसकी शेल्फ लाइफ, जो भी अधिक हो, के लिए अच्छी स्थिति में बनाए रखा जाता है।

5.2.2.2 प्रमुख अभिलेख जो इस प्रकार प्रलेखित होने चाहिए:

अ. कानूनी

- विनिर्माता/आपूर्तिकर्ता/विक्रेता/खुदरा व्यापारी के लिए एफएसएसआई लाइसेंस और पंजीकरण
- संयंत्र/विनिर्माण इकाई का प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड प्रमाणपत्र
- निर्वहन आवश्यकताओं का रिकॉर्ड और वैधानिक आवश्यकताओं के साथ इसका अनुपालन – ईटीपी अनुमति

ब. प्राप्ति / गुणवत्ता

1. कच्चे माल की प्राप्ति और ट्रेसबिलिटी रिकॉर्ड (दूध संग्रह केन्द्र, बीएमसी, चिलिंग सेंटर से प्राप्त दूध का रिकॉर्ड सहित)।
2. कच्चे माल और योजक (दूध के अलावा) के लिए रिकॉर्ड प्राप्त करना।
3. गुणवत्ता नियंत्रण / लैब परीक्षण रिपोर्ट रिकॉर्ड / संरचनात्मक विश्लेषण / सूक्ष्मजीव परीक्षण रिकॉर्ड – कच्चा दूध, प्रसंस्कृत दूध और दूध उत्पाद।
4. बाहरी परीक्षण रिपोर्ट – दूध और दूध उत्पादों, पानी, अन्य खाद्य सामग्री, योजक आदि से संबंधित सूक्ष्मजीव संबंधी / रासायनिक परीक्षण रिपोर्ट
5. एनालिसिस / सीओए का प्रमाणपत्र
6. आंतरिक और बाहरी ऑडिट रिकॉर्ड / सुधारात्मक प्लान (सीएपीए)
7. पैकेजिंग सामग्री और सीओए / सप्लायर सर्टिफिकेशन की प्राप्ति के लिए रिकॉर्ड।
8. वर्जिन / फूड ग्रेड पैकिंग सामग्री के लिए प्रमाणपत्र
9. दूध और दूध उत्पादों के पैकेट के उपयोग के लिए अनुमोदित इंक का प्रमाणपत्र।
10. पैकेजिंग सामग्री का परीक्षण रिकॉर्ड
11. एफएसएसआई / स्टेट एफडीए अधिकारियों द्वारा लिए गए नमूनों के रिकॉर्ड।

स. उत्पादन / प्रसंस्करण

1. दैनिक उत्पादन रिकॉर्ड
2. कच्चे माल की खपत / उपयोग रिकॉर्ड करना
3. प्रसंस्करण निगरानी रिकॉर्ड – सीसीपी / ओपीआरपी
4. कोल्ड रूम / भंडारण टैंक / साइलो (संचालन के समय), पाश्चराइज़र, चिलर, ड्रायर, आदि का तापमान रिकॉर्ड करना
5. समेकित दैनिक उत्पादन रिकॉर्ड
6. पैकिंग / पैकेजिंग रिकॉर्ड
7. प्रेशर रिकॉर्ड

दृ सफाई, स्वच्छता और कीट नियंत्रण

1. सफाई, संयंत्र की सफाई और स्वच्छता रिकॉर्ड।
2. कीट नियंत्रण और नियमित उपचार रिकॉर्ड।
3. सीआईपी रिकॉर्ड – प्रसंस्करण स्तर।
4. सफाई की प्रभावशीलता की निगरानी के लिए उपकरण स्वैब का रिकॉर्ड
5. रिकॉर्ड – सफाई के बाद अवशिष्ट रसायन की आवधिक समीक्षा
6. कोल्ड स्टोर / फ्रीजर के लिए सफाई और कीटाणुशोधन का रिकॉर्ड
7. सफाई और स्वच्छता रिकॉर्ड – दूध टैंकर
8. वाहन निरीक्षण रिकॉर्ड – दूध टैंकर, ट्रक – कच्चे दूध की हैंडलिंग और मटेरियल डिस्पैच करना

इ. एचआर/श्रमशक्ति से संबंधित

1. खाद्य संचालक का ट्रेनिंग रिकॉर्ड
2. कर्मचारियों का हेल्थ रिकॉर्ड (दूध के हैंडलिंग ऑपरेशन में शामिल)
3. पीड़ित व्यक्ति के अन्य विभाग से प्रवेश को रोकने के सिस्टम का रिकॉर्ड/विजिटर एंट्री रिकॉर्ड
4. ऑपरेटरों/श्रमिकों की स्वच्छता निगरानी का रिकॉर्ड
5. अधिकारियों के ट्रेनिंग रिकॉर्ड (नई भर्ती/प्रशिक्षण पर या निर्धारित प्रशिक्षण)

Notes





इस क्यूआर कोड को स्कैन करें या वीडियो एक्सेस करने के लिए नीचे दिए गए लिंक पर क्लिक करें
दस्तावेजीकरण

नोट्स



A large rectangular area with a thin orange border, containing 25 horizontal lines for writing notes.



6. कॉटेज पनीर के लिए खाद्य सुरक्षा, सफाई और स्वच्छता



- यूनिट 6.1 – खाद्य सुरक्षा का महत्व (गुड मैनुफैक्चरिंग प्रैक्टिस (जीएमपी))
- यूनिट 6.2 – योजना बनाना और काम को निर्धारित करना और प्रभावी समय प्रबंधन
- यूनिट 6.3 – एचएसीसीपी सिद्धांत
- यूनिट 6.4 – सुरक्षा प्रथाएं



FIC/N9001

मुख्य शिक्षण प्रतिफल



इस मॉड्यूल के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

1. खाद्य सुरक्षा का महत्व (गुड मैनुफैक्चरिंग प्रैक्टिस(जीएमपी))
2. एचएसीसीपी सिद्धांत
3. सुरक्षा प्रथाएं

इकाई 6.1 खाद्य सुरक्षा का महत्व (गुड मैनुफैक्चरिंग प्रैक्टिस)

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

1. उद्योग में सुरक्षा, सफाई और स्वच्छता के महत्व का वर्णन करें
2. एक सुरक्षित और स्वच्छ कार्यस्थल बनाए रखने के लिए निर्धारित मानकों का पालन करें

6.1.1 गुड मैनुफैक्चरिंग प्रैक्टिस (जीएमपी)

जीएमपी उच्च गुणवत्ता और सुरक्षित प्रसंस्कृत खाद्य के उत्पादन को सुनिश्चित करने के लिए भारतीय खाद्य सुरक्षा मानक प्राधिकरण (एफएसएसआई) द्वारा प्रस्तावित दिशानिर्देशों का एक समूह है। इसे सूक्ष्मजीव संदूषण, खराब होने और गलतियों की संभावना को कम करने के लिए विनिर्माण के लिए गुणात्मक दृष्टिकोण की आवश्यकता होती है। यह (जीएमपी) सुनिश्चित करते हैं कि कच्चा माल, सामग्री, तैयार उत्पाद और पैकेजिंग सामग्री को सुरक्षित रूप से हैंडल किया जाए और खाद्य उत्पादों को एक उपयुक्त वातावरण में प्रसंस्कृत किया जाए।

सामान्य तौर पर जीएमपी हासिल करने के लिए ये दस बिन्दु आवश्यक होते हैं

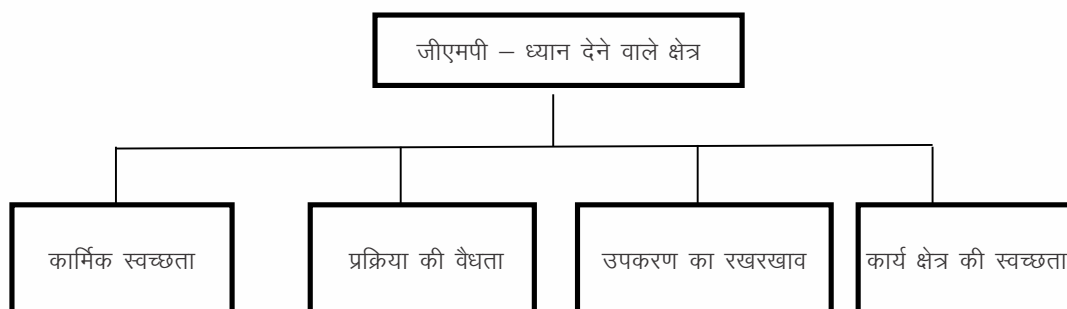
1. लेखन प्रक्रियाएं
2. लिखित प्रक्रियाओं का पालन
3. आसान ट्रेसबिलिटी के लिए प्रलेखन
4. डिजाइनिंग सुविधाएं और उपकरण
5. सुविधाओं और उपकरणों को बनाए रखना
6. वैध काम
7. कार्य की योग्यता
8. सफाई
9. घटक नियंत्रण
10. अनुपालन के लिए लेखा परीक्षा



इस क्यूआर कोड को स्कैन करें या वीडियो एक्सेस करने के लिए नीचे दिए गए लिंक पर क्लिक करें जीएमपी, जीएचपी और एफएसएमएस

जीएमपी निम्नलिखित क्षेत्र/डोमेन में लागू होता है:

- I. कार्यस्थल पर व्यक्तिगत अभ्यास
- II. स्वच्छता संचालन और उत्पादन के लिए कार्यकलाप का कोर्स
- III. संयंत्र के लिए बिल्डिंग और सर्विसेज
- IV. गोदाम या भंडारण क्षेत्र
- V. उपकरण डिजाइन या उसकी नियमावली



ध्यान देने वाले क्षेत्र	जीएमपी
कार्मिक स्वच्छता	<ul style="list-style-type: none"> • संगठन के अनुसार सख्ती से सफाई और स्वच्छता दिशानिर्देशों का पालन करें • गुड मैनुफैक्चरिंग प्रैक्टिस (जीएमपी) का प्रशिक्षण याद रखें • काम के घंटे के दौरान साउंड हेल्थ कंडीशन सुनिश्चित करें • स्वच्छता के उच्च मानकों का पालन करना चाहिए • सुनिश्चित करें कि प्रसंस्करण इकाई में टॉयलेट और वॉश स्टेशनों की पर्याप्त सुविधाएं हो
कार्य क्षेत्र की स्वच्छता	<ul style="list-style-type: none"> • प्रसंस्करण इकाई जहां आप काम करते हैं वह स्वच्छ, प्रदूषण-मुक्त क्षेत्र में स्थित हो। • पूरी प्रसंस्करण इकाई अच्छी तरह से हवादार है और इसमें पर्याप्त प्रकाश की व्यवस्था 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 स्वच्छ और कीट-मुक्त रखा जाता है।
उपकरण का रखरखाव	<ul style="list-style-type: none"> • खाद्य पदार्थों के प्रसंस्करण के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरण को स्नेहक, धातु के टुकड़े, ईंधन और दूषित पानी से दूषित होने से बचाया जाए। • औजार, सामग्री और उपकरण की सफाई और रखरखाव एक आसान प्रक्रिया है। • संगठन दैनिक, साप्ताहिक, और मासिक कार्यक्रम के अनुसार एक सफाई और स्वच्छता अभ्यास को फॉलो करता है।
प्रक्रिया की वैधता	<ul style="list-style-type: none"> • कच्चे माल की खरीद, निष्पादन, भंडारण, पैकेजिंग, और लॉजिस्टिक्स जैसे उत्पादन की सभी प्रक्रियाएं संगठनात्मक मापदंडों का पालन करती हैं। • उत्पादन के प्रत्येक चरण में गुणवत्ता जांच की जाती है। यह सुनिश्चित करने में मदद करती है कि निर्धारित मानकों और मानदंडों के अनुसार खाद्य पदार्थ की गुणवत्ता बनाए रखी जाए। • तैयार उत्पाद का स्टॉक रोटेशन एफईएफओ और एफआईएफओ विधियों का अनुसरण करता है। यह सुनिश्चित करने के लिए है कि खाद्य पदार्थ के खराब होने की संभावना न्यूनतम हो। यह प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थों के स्वाद को बनाए रखने में मदद करेगा।

इकाई 6.2 जोखिम विश्लेषण ढांचा

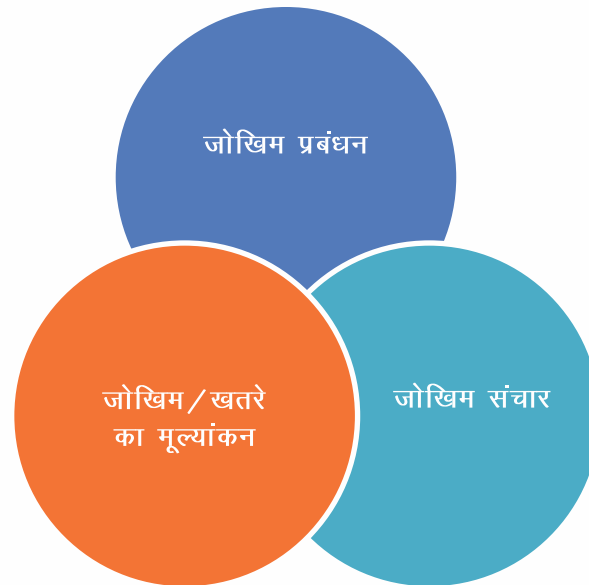
इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- जोखिम विश्लेषण ढांचा के बारे में बताएं
- जोखिम मूल्यांकन क्या है, यह बताएं
- जोखिम मूल्यांकन से संबंधित विभिन्न भाषों को बताएं
- जोखिम मूल्यांकन की प्रक्रिया को जानें
- खाद्य सुरक्षा प्रबंधन सिस्टम को परिभाषित करें
- प्रलेखन के बारे में बताएं

6.3.1 जोखिम विश्लेषण ढांचा

यह एक वैज्ञानिक घटक के रूप में जोखिम के मूल्यांकन करने का एक अपूर्ण हिस्सा है। यह खतरों के प्रबंधन के लिए कार्रवाई के स्थान पर मूल्यांकन के आउटपुट का उपयोग करता है। जोखिम संचार (रिस्क कम्यूनिकेशन) खाद्य सुरक्षा के उत्पादन से संबंधित इच्छुक पक्षों के बीच चर्चा है।



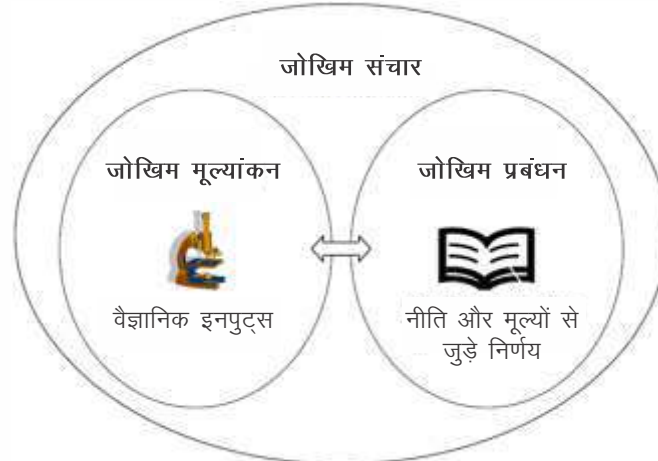
चित्र 6.1: जोखिम विश्लेषण ढांचा

6.3.1.1 जोखिम मूल्यांकन एक वैज्ञानिक आधारित प्रक्रिया है जिसमें निम्नलिखित चरण शामिल हैं:

- जोखिम को पहचानना
- खतरे का विवरण
- एक्सपोजर असेसमेंट और
- जोखिम का विवरण

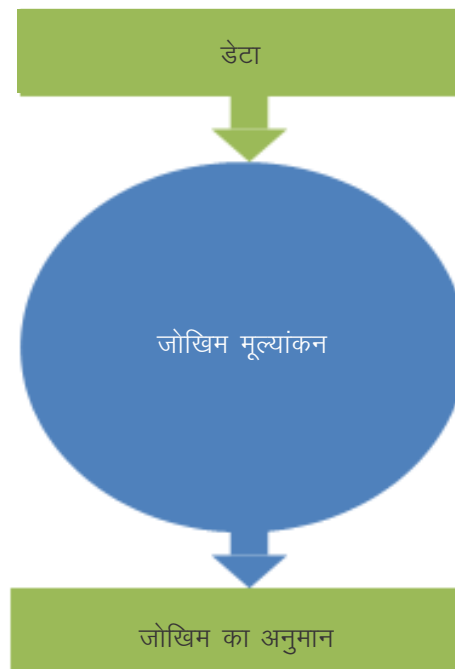
6.3.1.2 जोखिम प्रबंधन वह प्रक्रिया है जो जोखिम मूल्यांकन से अलग है यह सभी इच्छुक पक्षों के परामर्श से मूल्यांकन नीति के विकल्पों के बारे में, उपभोक्ताओं के स्वास्थ्य संरक्षण के लिए और उचित व्यापार प्रथाओं के सर्वर्धन के लिए प्रासंगिक जोखिम मूल्यांकन और अन्य कारकों पर विचार करते हुए, और यदि आवश्यक हो, तो उचित रोकथाम और नियंत्रण विकल्पों का चयन करें। यह जोखिम मूल्यांकन के दौरान पहचाने गए जोखिम स्तर को कम करने के लिए परामर्श के माध्यम से तरीकों को खोजने के लिए भीर्श मैनेजमेंट और फूड सेफ्टी टीम की भागीदारी है।

6.3.1.3 जोखिम मूल्यांकन ढांचा एक सरल मॉड्यूल है जिसमें वैज्ञानिक अवयव जोखिम मूल्यांकन है। यह खतरों को नियंत्रित करने के लिए कार्रवाई करने के लिए आउटपुट का उपयोग करता है। जोखिम संचार खाद्य सुरक्षा के आउटपुट के बारे में इच्छुक पक्षों के बीच संवाद है।



चित्र 6.2

6.3.1.4 जोखिम मूल्यांकन एक खतरे की पहचान करने और उस खतरे से होने वाले जोखिम का आकलन करने की प्रक्रिया है। यह मात्रात्मक या गुणात्मक हो सकता है। विस्तृत मात्रात्मक जोखिम विश्लेषण संभव नहीं है। जोखिम विश्लेषण का मुख्य लाभ यह है कि यह अधिक प्रभावी एचएसीसीपी योजनाओं को विकसित करने के साथ-साथ गुणवत्ता, स्वीकार्य जोखिम, तकनीकी व्यवहार्यता, लागत जैसे विभिन्न कारकों को ध्यान में रखता है। जोखिम मूल्यांकन पूरी खाद्य प्रणालियों और परिवर्तनों की बेहतर समझ में योगदान देता है। इसका उपयोग खाद्य पदार्थों या उसी खाद्य पदार्थ के भीतर विभिन्न खतरों के बीच जोखिम की तुलना करने के लिए किया जाता है।



चित्र 6.3

6.3.1.5 जोखिम मूल्यांकन के 4 चरण

1. खतरे को पहचानना

- यह प्रतिकूल स्वास्थ्य प्रभाव पैदा करने में सक्षम एजेंटों की पहचान करता है।
- यह चिंतित करने वाले सूक्ष्मजीव, विषैले पदार्थों आदि की पहचान करता है और मूल्यांकन करता है कि क्या यह एक खतरा है।

2. खतरे का विवरण

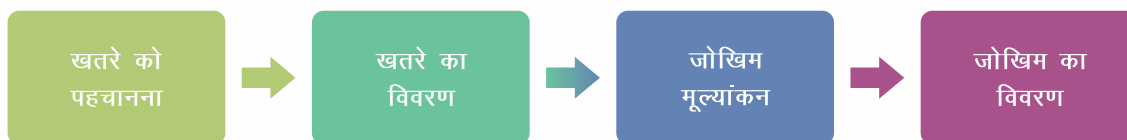
- यह खतरों से जुड़े प्रतिकूल स्वास्थ्य प्रभावों की प्रकृति का आकलन करता है।
- यह प्रभाव की प्रकृति, गंभीरता और अवधि के बारे में अनुमान प्रदान करता है। प्रतिकूल स्वास्थ्य प्रभाव निम्न पर निर्भर है:
 - एजेंट
 - व्यक्तिगत/उपभोक्ता
 - खाद्य पदार्थ
 - उपभोग पैटर्न
 - मात्रा अनुक्रिया: एजेंट की संख्या या मात्रा जो प्रतिकूल प्रतिक्रिया का कारण बनती है
 - लक्षणों की रेंज
 - सूक्ष्म जीव (संक्रामक या विशाक्त)
 - खाद्य विशेषताएं (खाद्य मैट्रिक्स या वसायुक्त खाद्य पदार्थ)

3. एक्सपोजर असेसमेंट

- यह उपभोग के समय खाद्य पदार्थ में खतरनाक एजेंट के स्तर का मूल्यांकन करता है।
- उपभोग के कारण यह वास्तविक या अपेक्षित मानव जोखिम हो सकता है।
- यह उत्पादन, प्रसंस्करण, हैंडलिंग, वितरण, तैयारी, पैकेजिंग, स्वच्छता की स्थिति, आदि से प्रत्यक्ष रूप से प्रभावित विज्ञान आधारित विधि है।

4. जोखिम का विवरण

- यह एक खतरे से जुड़ा हुआ प्रतिकूल स्वास्थ्य की प्रकृति का आकलन है जो खाद्य पदार्थों में मौजूद हो सकता है।
- यह प्रतिकूल प्रभावों की प्रकृति, गंभीरता और अवधि के बारे में अनुमान प्रदान करता है।
- यह डेटा और विश्लेषण दोनों को साथ लाने में मदद करता है। जोखिम के विवरण का उदाहरण खाने के लिए तैयार खाद्य पदार्थ की श्रेणियों के बीच लिस्टेरिया मोनोसाइटोजेनेस से जन्म से यह जन स्वास्थ्य के लिए खतरा है।



चित्र 6.4

6.3 खतरा विश्लेषण महत्वपूर्ण नियंत्रण बिन्दु (एचएसीसीपी)

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- एचएसीसीपी के दायित्व को जानें
- कार्यस्थल के एचएसीसीपी सिद्धांतों का पालन करें।

6.3.1 एचएसीसीपी की आवश्यकता

खाद्य सुरक्षा हमारे लिए बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि इससे लोगों को कई खतरे हो सकते हैं। खाद्य उद्योग द्वारा खाद्य जनित बीमारियों और खाद्य अपमिश्रण से लोगों की रक्षा के लिए कई नियम और विनियमन बनाए और अपनाए गए हैं। इसके कई और कारण नीचे सूचीबद्ध हैं:

- खाद्य पदार्थ की आदतें भी हर दिन बदल रही हैं और अधिक संख्या में लोग घर के बाहर खा रहे हैं।
- कमजोर लोगों (बुजुर्ग, कमजोर-प्रतिरक्षा तंत्र, अल्पपोषित) की अधिक संख्या के कारण जो विभिन्न रोगों के अतिसंवेदनशील होते हैं।
- खाद्य विज्ञान और प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में उन्नति के बावजूद खाद्य जनित बीमारियां आधुनिक दुनिया के लिए खतरा बन रही हैं।
- बड़े पैमाने पर उत्पादन या पर्यावरण के दूषित होने के कारण खाद्य संदूषण का खतरा भी बढ़ जाता है।
- वैज्ञानिक और विश्लेषणात्मक तरीकों में उन्नति खाद्य पदार्थों में दूषित पदार्थों का पता लगाने के तरीकों की ओर जाता है।
- इसके अलावा, उपभोक्ता के बीच खाद्य सुरक्षा के बारे में जागरूकता काफी बढ़ गई है।

उपरोक्त कारणों के संबंध में, बड़े पैमाने पर खाद्य सुरक्षा के बारे में चिंता बढ़ जाती है। इस स्थिति में एचएसीसीपी सिस्टम खाद्य सुरक्षा आश्वासन विधि के लिए एक विश्वसनीय, लागत प्रभावी और उच्च मान्यता प्राप्त विधि मानी जाती है।

नोट्स

6.3.2 एचएसीसीपी क्या है

एचएसीसीपी एक अंतरराष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा विनियमन है जिसका पालन खाद्य प्रसंस्करण इकाईयों में खतरों के जोखिम को कम करने के लिए किया जाता है। यह एक सिस्टम है जो संभावित खतरों की पहचान करती है और उत्पादन प्रक्रिया के विभिन्न बिन्दुओं पर उन्हें नियंत्रित करती है। एचएसीसीपी सात सिद्धांतों पर आधारित है। वो हैं:

हजार्ड का संचालन करें

- उत्पादन प्रक्रिया को पहचानें और उन बिन्दुओं को वर्गीकृत करें जहां खतरे (भौतिक, रासायनिक और जैविक) भायद उत्पन्न हो सकते हैं

क्रिटिकल कंट्रोल पॉइंट की पहचान करें

- किसी भी प्रकार के खतरे को रोकने के लिए प्रक्रिया योजना में महत्वपूर्ण बिन्दुओं को पहचानें
- जोखिम को नियंत्रित करने के लिए उस महत्वपूर्ण बिन्दु पर निवारक उपायों की योजना बनाएं

क्रिटिकल लिमिट स्थापित करें

- सुरक्षित और असुरक्षित प्रक्रियाओं के बीच बाउंड्री लाइन बताएं
- उस सीमा के बारे में बताएं जिस पर महत्वपूर्ण बिन्दु नियंत्रित हो सकता है

निगरानी प्रणाली स्थापित करें

- क्रिटिकल पॉइंट्स और क्रिटिकल लिमिट्स की निगरानी की प्रक्रिया को बताएं

वेरीफिकेशन के तरीके स्थापित करें

- सुधारात्मक कार्रवाईयों को निर्दिष्ट करें जिनका उस समय पालन किया जाना चाहिए जब महत्वपूर्ण सीमाएं पार हो जाती हैं

वेरीफिकेशन प्रोसीजर स्थापित करें

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

रिकॉर्ड रखने की प्रक्रियाओं का पालन करें

- सभी महत्वपूर्ण बिन्दुओं का रिकॉर्ड रखें
- महत्वपूर्ण सीमाओं को पार करने पर स्थितियों का एक लॉग बनाए रखें
- सुधारात्मक उपायों बताएं जिनको एप्लाइ किया गया था
- उपकरण के रखरखाव से संबंधित रिकॉर्ड होना चाहिए

कच्चे माल की खरीद के लिए एचएसीसीपी योजना के लिए उदाहरण

परिचालन चरण	जोखिम	नियंत्रण उपाय	महत्वपूर्ण सीमाएं	निगरानी विधि	सुधारात्मक उपाय	ज़िम्मेदारी	रिकॉर्ड
कच्चे माल की खरीद	भौतिक (गंदगी, धूल के कण)	सप्लायर गुणवत्ता आश्वासन टीम द्वारा प्रदान किए गए विनिर्देशों का पालन करता है	कंपनी के आंतरिक विनिर्देशों के अनुसार	सप्लायर गारंटी प्रमाणपत्र दृष्टिगत रूप से कंफर्म किया गया	सप्लायर गारंटी साथ में नहीं होने पर मटेरियल को अस्वीकार कर दें	स्टोर मैनेजर	सप्लायर गारंटी
	रासायनिक (कच्चे माल से विशाक्त पदार्थ, कीटनाशक)	स्टोर की सापेक्षिक आर्द्रता बनाए रखी जाए					
	माइक्रोबायो-लॉजिकल (कच्चेमाल में अधिक माइक्रोबायो-लॉजिकल लोड, रोगजनक बैक्टीरिया की उपस्थिति)	एफआई-एफओ सिस्टम की स्थापना की जानी चाहिए					

6.3.3 दूध और दूध उत्पादों के लिए एचएसीसीपी सिस्टम के अनुप्रयोग

6.3.3.1 एचएसीसीपी कार्यान्वयन चरण

- असेम्बल एचएसीसीपी टीम

खाद्य संचालन यह सुनिश्चित करेगा कि एक प्रभावी एचएसीसीपी योजना के विकास और कार्यान्वयन के लिए उपयुक्त उत्पाद विशिष्ट ज्ञान और विशेषज्ञता उपलब्ध है। एक बहु-अनुशासनात्मक टीम को या तो इन-हाउस असेम्बल किया जाएगा या यदि ऐसी विशेषज्ञता साइट पर उपलब्ध नहीं है, तो विशेषज्ञ सलाह अन्य स्रोतों जैसे ट्रेड और इंडस्ट्री एसोसिएशन, स्वतंत्र विशेषज्ञ, रेग्युलेटर आथॉरिटी से प्राप्त की जाएगी, एचएसीसीपी योजना की पहचान की जाएगी और उसका विवरण किया जाएगा कि खाद्य श्रृंखला के किस सेगमेंट में शामिल है और खतरों के सामान्य वर्ग (सभी या चयनित वर्ग) को संबोधित किया जाएगा।

- उत्पाद का वर्णन करना

उत्पाद का पूर्ण विवरण तैयार किया जाएगा, जिसमें प्रासंगिक सुरक्षा जानकारी जैसे कि संरचना (कच्चे माल की सामग्री, एलर्जन सहित), उत्पत्ति, भौतिक/रासायनिक गुण शामिल हैं जो खाद्य सुरक्षा (एडब्ल्यू, पीएच, आदि सहित), सूक्ष्मजीव/स्टैटिक ट्रीटमेंट (ताप उपचार, फ्रीजिंग, ब्राइनिंग, स्मोकिंग, आदि), पैकिंग, लेबलिंग, ड्यूरेबिलिटी, और भंडारण स्थिति और वितरण की विधि को प्रभावित करते हैं। उदाहरण के लिए बहु उत्पाद वाले व्यवसायों के भीतर, समान विशेषताओं या प्रसंस्करण चरणों के साथ केटरिंग ऑपरेशंस को एचएसीसीपी योजना के विकास के उद्देश्य से समूहीकृत किया जा सकता है।

• **इच्छित उपयोग को पहचानना**

अंतिम उपयोगकर्ता या ग्राहक द्वारा उत्पाद के अपेक्षित उपयोग के आधार पर उत्पाद के इच्छित उपयोग को परिभाषित किया जाएगा। गर्भवती महिलाओं, शिशुओं, बुजुर्गों जैसी आबादी के कमजोर समूहों के लिए उत्पाद की उपयुक्तता पर विचार किया जाना चाहिए।

• **फलो डायग्राम का निर्माण करना**

फलो डायग्राम प्रत्येक विशिष्ट उत्पाद या उत्पाद श्रेणी के लिए ऑपरेशन के सभी चरणों को कवर करने के लिए तैयार किया जाएगा। किसी दिए गए ऑपरेशन के लिए एचएसीसीपी लागू करते समय, निर्दिष्ट ऑपरेशन के पहले और बाद के चरणों पर विचार किया जाएगा।

• **फलो डायग्राम की यथा स्थान पुष्टि**

संचालन के सभी चरणों और घंटों के दौरान फलो डायग्राम के लिये संचालित कार्यवाही की पुष्टि करने के लिए कदम उठाए जाएंगे और जहां उचित हो फलो डायग्राम को संशोधित किया जाएगा। फलो डायग्राम की पुष्टि एक सक्षम व्यक्ति या व्यक्तियों द्वारा की जानी चाहिए। जब भी प्रक्रिया में कोई बदलाव हो, तो यथा स्थान सत्यापन गतिविधियों को अंजाम दिया जाएगा।

➤ **प्रत्येक चरण से जुड़े सभी संभावित खतरों की सूची बनाएं, जोखिम विश्लेषण का संचालन करें, और चिन्हित खतरों को नियंत्रित करने के लिए किसी भी उपाय पर विचार करें (सिद्धांत 1 देखें)**

एचएसीसीपी टीम को सभी संभावित खतरों (भौतिक, रासायनिक, जैविक) को सूचीबद्ध करना चाहिए जिसका समुचित दायरे के अनुसार प्रत्येक चरण में होने की उम्मीद की जा सकती है। इसके बाद एचएसीसीपी योजना की पहचान करने के लिए एक जोखिम विश्लेषण किया जाना चाहिए जो जोखिम ऐसी प्रकृति के होते हैं जिनका सुरक्षित खाद्य पदार्थ के उत्पादन के लिए स्वीकार्य स्तर तक उन्मूलन या कमी आवश्यक है। जोखिम का विश्लेषण करने में, निम्नलिखित को उचित रूप से शामिल किया जाना चाहिए:

- उनके प्रतिकूल स्वास्थ्य प्रभावों के खतरे और गंभीरता की संभावना;
- खतरों की उपस्थिति का गुणात्मक और/या मात्रात्मक मूल्यांकन;
- जरूरी सूक्ष्म जैविक तत्वों की जीवन श्रृंखला या उनके विकास की गति;
- विशाक्त पदार्थों, रसायनों या भौतिक एजेंटों के खाद्य पदार्थों का सतत उत्पादन; तथा
- भातें उपरोक्त से संबंधित है। नियंत्रण उपायों के चयन के लिए, इस पर विचार किया जाएगा कि किन नियंत्रण उपायों को, यदि कोई हो, प्रत्येक खतरे पर लागू किया जा सकता है। एक विशिष्ट खतरे को नियंत्रित करने के लिए एक से अधिक नियंत्रण उपायों की आवश्यकता हो सकती है और एक निर्दिष्ट नियंत्रण, उपाय द्वारा एक से अधिक खतरों को नियंत्रित किया जा सकता है। जहां खतरे का उन्मूलन व्यवहारिक नहीं है, तो तैयार उत्पाद में खतरे के स्वीकार्य स्तरों के लिए कारणों को निर्धारित और प्रलेखित किया जाएगा।

➤ **महत्वपूर्ण नियंत्रण बिन्दु को निर्धारित करना (सिद्धांत 2 देखें)**

नियंत्रण की आवश्यकता वाले प्रत्येक खतरे के लिए, नियंत्रण उपायों की पहचान की जाएगी। नियंत्रण उपायों की समीक्षा उसकी पहचान करने के लिए की जाएगी जिन्हें एचएसीसीपी योजना के माध्यम से संबोधित करने की आवश्यकता है और उसके लिए सीसीपी की पहचान की जाएगी। एक से अधिक सीसीपी हो सकते हैं जिसे उसी खतरे को दूर करने के लिए लागू किया जाता है या ऐसी स्थितियां भी हो सकती हैं जहां सीसीपी की पहचान नहीं की गई है। एचएसीसीपी सिस्टम में सीसीपी निर्धारित किया जाएगा और यह डिजीजन ट्री (चित्र 2 देखें) के अनुप्रयोग के रूप में एक तर्कशील दृष्टिकोण द्वारा आसान हो सकता है। एक डिजीजन ट्री का अनुप्रयोग लचीला होना चाहिए। डिजीजन ट्री का यह उदाहरण सभी स्थितियों पर लागू नहीं हो सकता है और वैकल्पिक दृष्टिकोण का उपयोग किया जा सकता है। यदि किसी खतरे की पहचान ऐसे चरण पर की गई है जहां सुरक्षा के लिए नियंत्रण आवश्यक है, और उस चरण, या किसी अन्य पर कोई नियंत्रण उपाय मौजूद नहीं है, तो उत्पाद या प्रक्रिया को उस चरण में, या उससे पहले या बाद के चरण में, एक नियंत्रण उपाय शामिल करने के लिए संशोधित किया जाना चाहिए।

➤ **प्रत्येक सीसीपी के लिए महत्वपूर्ण सीमाएं स्थापित करना (सिद्धांत 3 देखें)**

- प्रत्येक सीसीपी के लिए महत्वपूर्ण सीमाएं निर्दिष्ट और विधिमान्य होंगी। कुछ मामलों में एक से अधिक महत्वपूर्ण सीमाएं एक विशेष चरण में सविस्तार हो सकती हैं। ये महत्वपूर्ण सीमाएं मापनीय होंगी, व्यक्तिपरक डेटा (जैसे उत्पाद, प्रक्रिया, हैंडलिंग के दृश्य निरीक्षण) के आधार पर महत्वपूर्ण सीमा निर्देश या विनिर्देशों और/या शिक्षा और प्रशिक्षण द्वारा समर्थित होंगी।

➤ **प्रत्येक सीसीपी के लिए एक निगरानी सिस्टम स्थापित करना (सिद्धांत 4 देखें)**

प्रत्येक सीसीपी के लिए एक निगरानी सिस्टम स्थापित किया जाएगा जो यह प्रदर्शित करे कि सीसीपी नियंत्रण में है। निगरानी सीसीपी पर नियंत्रण के नुकसान का पता लगाने और समय पर प्रक्रिया पर नियंत्रण हासिल करने और महत्वपूर्ण सीमाओं के उल्लंघन को रोकने के लिए समायोजन करने में सक्षम होगी। जहां संभव हो, प्रक्रिया समायोजन तब किया जाना चाहिए जब निगरानी का नतीजा एक सीसीपी पर नियंत्रण के नुकसान के प्रति रुझान का संकेत देता है। समायोजन विचलन होने से पहले किया जाना चाहिए। संकेत मिलने पर निगरानी से प्राप्त डेटा को एक निर्दिष्ट व्यक्ति द्वारा जानकारी और अर्थोरेटी के साथ मूल्यांकन किया जाएगा। यदि निगरानी निरंतर नहीं है, तो यह सुनिश्चित करने के लिए कि सीसीपी नियंत्रण में है, निगरानी की मात्रा और आवृत्ति पर्याप्त होगी। निगरानी सिस्टम निम्नलिखित को शामिल करेगा:

- मापन या अवलोकन जो पर्याप्त समय के भीतर परिणाम प्रदान करते हैं
- मॉनिटरिंग उपकरण का उपयोग किया गया
- उपयुक्त अंशांकन विधि
- निगरानी आवृत्ति
- मॉनिटरिंग से संबंधित जिम्मेदारी और अधिकार और मॉनिटरिंग परिणामों का मूल्यांकन
- रिकॉर्ड्स।

सीसीपी निगरानी से जुड़े सभी रिकॉर्ड और दस्तावेजों पर निगरानी करने वाले व्यक्ति द्वारा और कंपनी के जिम्मेदार समीक्षा अधिकारी द्वारा हस्ताक्षर किए जाएंगे। किसी उत्पाद का उपयोग या उपभोग करने से पहले उसे अलग करने की जरूरी सीमाएं पूरी होने पर निगरानी के तरीके और आवृत्ति यह निर्धारित करने में सक्षम होंगे।

• **सुधारात्मक कार्रवाई स्थापित करना (सिद्धांत 5 देखें)**

एचएससीपी सिस्टम में प्रत्येक सीसीपी के लिए विशिष्ट नियोजित सुधारात्मक कार्रवाइयों को विकसित किया जाएगा ताकि वे होने वाले विचलन से निपटने और उनकी पुनरावृत्ति को रोक सकें। इसके लिए विचलन के कारणों की पहचान करने की आवश्यकता हो सकती है। यह कार्रवाई यह सुनिश्चित करेगी कि सीसीपी को नियंत्रण में लाया गया है। की गई कार्रवाई में प्रभावित उत्पाद का उचित निपटान भी शामिल होगा। विचलन और उत्पाद निपटान प्रक्रिया का दस्तावेजीकरण किया जाएगा। विचलन और निपटान के रिकॉर्ड को बनाए रखा जाएगा।

• **सत्यापन प्रक्रिया स्थापित करना (सिद्धांत 6 देखें)**

सत्यापन प्रक्रियाओं में दो गतिविधियाँ, सत्यापन गतिविधियाँ और प्रमाणीकरण गतिविधियाँ शामिल हैं। खाद्य व्यवसाय संचालन के पास निर्धारित आवृत्ति पर एचएससीपी योजना को सत्यापित करने के लिए एक सिस्टम होगी। सत्यापन के लिए प्रक्रियाएं स्थापित की जाएंगी। सत्यापन की आवृत्ति यह पुष्टि करने के लिए पर्याप्त होनी चाहिए कि एचएससीपी सिस्टम प्रभावी रूप से काम कर रही है। सत्यापन किसी अन्य व्यक्ति द्वारा किया जाना चाहिए जो निगरानी और सुधारात्मक कार्रवाई करने के लिए जिम्मेदार है। जहां कुछ सत्यापन गतिविधियों को संस्थानिक नहीं किया जा सकता है, तो बाहरी विशेषज्ञों और योग्य अन्य पक्षों द्वारा व्यवसाय की ओर से सत्यापन किया जाना चाहिए। एचएससीपी सिस्टम की, एचएससीपी योजना सहित, समीक्षा (वर्ष में कम से कम एक बार) की जाएगी और आवश्यक परिवर्तन किए गए हैं जब कोई संशोधन उत्पाद, प्रक्रिया, या किसी चरण में किया जाता है। सत्यापन गतिविधियों में शामिल होंगे:

स्व-मूल्यांकन;

- एचएसीसीपी सिस्टम और योजना और उसके रिकॉर्ड की समीक्षा
- विचलन और उत्पाद के निपटान की समीक्षा
- पुष्टि करें कि सीसीपी को नियंत्रण में रखा गया है

सत्यापन के परिणामों को बनाए रखा जाएगा और एचएसीसीपी टीम/संबंधित कर्मचारियों को सूचित किया जाएगा। फूड बिजनेस ऑपरेटर समय-समय पर एचएसीसीपी योजना को मान्य करेगा और आवश्यक रूप से इसके कार्यान्वयन से पहले और बाद में कोई भी बदलाव कर सकेगा। सत्यापन प्रक्रिया का उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि पहचाने गए खतरे एचएसीसीपी योजना के तहत पूर्ण, सही और प्रभावी रूप से नियंत्रित हैं। सत्यापन गतिविधियों में एचएसीसीपी सिस्टम की प्रभावकारिता की पुष्टि करने के लिए कार्रवाई शामिल होनी चाहिए। सत्यापन का रिकॉर्ड मनेटेन रखा जाएगा। संपूर्ण एचएसीसीपी सिस्टम की वार्षिक समीक्षा की जाएगी। इस सिस्टम के रखरखाव के साथ-साथ निरंतर सुधार के लिए सत्यापन और प्रमाणीकरण गतिविधियां भी महत्वपूर्ण हैं।

- **दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड-कीपिंग (अभिलेखरक्षण) की स्थापना करना (सिद्धांत 7 देखें)**

एचएसीसीपी प्रक्रियाओं का दस्तावेज़ीकरण किया जाएगा। दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड को रखना संचालन की प्रकृति और आकार के लिए उपयुक्त होगा और व्यवसाय को सहायता करने के लिए पर्याप्त है यह सत्यापित करने के लिए कि एचएसीसीपी नियंत्रण अपने स्थान पर है और उसे बनाए रखा गया है।

- दस्तावेज़ीकरण में निम्नलिखित शामिल होंगे(न्यूनतम रूप से):
- एचएसीसीपी टीम संयोजन
- उत्पाद विवरण
- उपयोग का उद्देश्य
- प्रवाह तालिका
- जोखिम विश्लेषण
- सीसीपी निर्धारण
- महत्वपूर्ण सीमा निर्धारण
- सत्यापन प्रक्रिया
- एचएसीसीपी योजना

6.3.4 एचएसीसीपी योजना में प्रत्येक चिन्हित सीसीपी के लिए निम्नलिखित जानकारी शामिल होगी:

- सीसीपी पर खाद्य सुरक्षा खतरे को नियंत्रित किया जाए
- नियंत्रण उपाय
- महत्वपूर्ण सीमा
- निगरानी प्रक्रिया
- सुधार और सुधारात्मक कार्रवाई को किया जाना चाहिए यदि महत्वपूर्ण सीमाएं पार कर गई हैं
- निगरानी, सुधारात्मक कार्रवाई और सत्यापन के लिए जिम्मेदारियां और अधिकार
- निगरानी का रिकॉर्ड




































इकाई 6.4 सुरक्षा प्रथाएं

इकाई के उद्देश्य

इस इकाई के अंत में, प्रतिभागी इसमें सक्षम होंगे:

- किसी भी उद्योग में काम करते समय सुरक्षा प्रथाओं का पालन करें

6.4.1 सुरक्षा संकेत

KNOW YOUR SAFETY SIGNS			
Get to know what the symbols mean they are provided for your safety, There are 4 main categories, each has a different shape and colour.			
	MEANING	SHAPE & COLOUR	SYMBOLS are put inside the safety shape. These are used in all EEC Countries
PROHIBITION	You must not. Do not do. Stop.	 RED means STOP	 No admittance  No smoking  No dirty clothes
MANDATORY	You must do. Carry out the action given by the sign.	 BLUE means OBEY	 Keep clear  Head protection must be worn  Wear gloves
WARNING	Caution. Risk of danger. Hazard ahead.	 YELLOW means risk of DANGER	 Danger high voltage  Danger mind your head  Danger fork lifts in operation
SAFE CONDITION	The safe way. Where to go in an emergency	 GREEN means GO	 First aid station  Emergency phone  Emergency exit
MULTI-PURPOSE SIGNS To be used when the hazard requires more than one of the 4 types to convey the safety message.	 Acetylene  Wear mask  Warning flammable  Protective garments must be worn		
SUPPLEMENTARY TEXT If the safety sign needs additional information it may be added in words.	 Fire alarm call point  DANGER highly flammable  Protective gloves must be worn  Electrical gloves		
FIRE EQUIPMENT SIGNS For indicating the location of fire fighting equipment and how they should be used.	 Fire alarm call point  Fire hose reel  Fire extinguisher  Fire phone		
WORKS TRAFFIC SIGNS Are the same design as public road signs.	 No admittance  Keep clear  STOP  No entry  10  Give way		DANGER IDENTIFICATION MARKING 

चित्र 6.5: सुरक्षा संकेत

6.4.1 आग के कारण

- चिंगारी (शॉर्ट सर्किट के कारण)
- आग (खुली आग, मशाल, बॉयलर, आदि के कारण)
- गर्म सतहें (मशीनरी, ओवरहीटिंग, घर्षण, आदि)
- विकिरण उष्मा (इलेक्ट्रिक फायर, खुली आग, आदि)

6.4.2 अग्नि सुरक्षा प्रथाएं

कुछ प्रतीक हैं जो आपको किसी आपातकालीन या आग लगने की स्थिति में सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए जानना और समझना चाहिए। वो



चित्र 6.6: अग्नि सुरक्षा प्रथाएं

6.4.3 खतरों के चेतावनी संकेत

इन चेतावनी के संकेतों को कार्यस्थल में प्रदर्शित किया जाना चाहिए।



चित्र 6.7: खतरों के चेतावनी संकेत

6.4.4 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 रिपोर्ट करें या संबंधित व्यक्ति को स्थिति के बारे में बताएं
- एक आग बुझाने की बाल्टी (fire bucket) या एक सुविधाजनक पानी के स्रोत के साथ आपातकालीन स्थिति से निपटने के लिए तैयार रहें, कार्यक्षेत्र को सुरक्षित रूप से खाली करें

आपातकाल के बाद, आपको यह करना होगा:

- स्थिति की सूचना वरिष्ठ या संबंधित प्राधिकारी को दें
- बहाली उपायों को प्रारंभ करें

6.4.5. अग्नि सुरक्षा उपाय

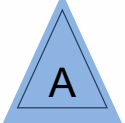






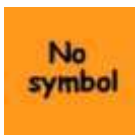
आपातकालीन उपायों की तरह, आग लगने की स्थिति में कुछ सामान्य अग्नि सुरक्षा उपायों का पालन करना चाहिए। वो हैं:

- निकटतम फायर अलार्म बटन दबाएं (यदि उपलब्ध हो)
- फायर बिग्रेड को बुलाएं
- असेंबली पॉइंट या सुरक्षा के लिए निर्दिष्ट क्षेत्र में इकट्ठा हो
- निकटतम अग्नि निकास से बिल्डिंग को खाली करें

6.3.5.1 अग्निशामक यंत्र

आग के खिलाफ मुख्य रूप से चार प्रकार के अग्निशामक का उपयोग किया जाता है:

अग्निशामक के प्रकार	फलैश का रंग
पानी	लाल
फोम	क्रीम
कार्बन डाई ऑक्साइड	काला
पाउडर	नीला

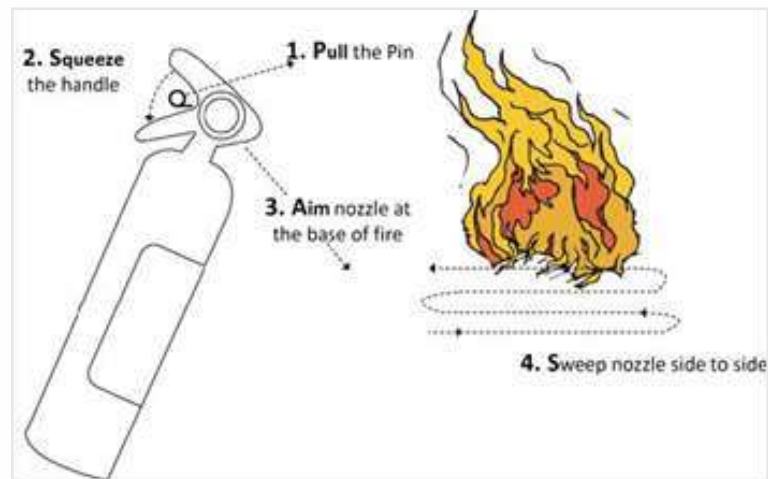
प्रकार	वर्ग	चिन्ह
वर्ग ए आग कार्बनिक मूल जैसे लकड़ी, कागज, कपड़ा, रबर और प्लास्टिक की ठोस सामग्री के कारण लगती है। ये सामग्री आग से नहीं पिघलती है।		
वर्ग बी आग ज्वलनशील तरल पदार्थों जैसे पेट्रोल, डीजल, थिनर्स, ऑइल, पेंट, वैक्स, कुकिंग फैट और प्लास्टिक जो पिघल सकती है, के कारण लगती है।		
वर्ग सी आग बिजली के कारण लगती है।		
वर्ग डी आग सोडियम, मैग्नीशियम, पोटेशियम, एल्यूमीनियम और टाइटेनियम जैसी ज्वलनशील धातुओं के कारण लगती है।		

यहाँ है कि वे कैसे दिखते है:



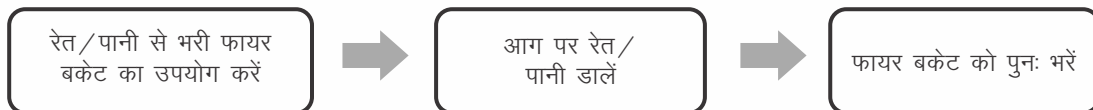
चित्र 6.8

अग्निशामक यंत्र को उपयोग करने के लिए चरण



चित्र 6.9 अग्निशामक

अग्निशामक यंत्र को उपयोग करने के लिए चरण



फायर बकेट

चित्र 6.10 फायर बकेट का उपयोग





7. रोज़गार कौशल



ईबुक तक पहुंचने के लिए इस क्यूआर कोड को स्कैन/क्लिक करें
<https://www.skillindiadigital.gov.in/content/list>



DGT/VSQ/N0101



8. अनुलग्नक



क्र.सं.	इकाई का नाम	विषय का नाम	पृष्ठ सं.	क्यूआर कोड के लिए लिंक	क्यू आर कोड
1	यूनिट 1 – प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय और खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन	खाद्य उद्योग का अवलोकन	5	https://youtu.be/J-2EiMVNtpM	
2	यूनिट 1 – प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय और खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन	कॉटेज पनीर मेकर का ओरिएंटेशन वीडियो	9	https://www.youtube.com/watch?v=sbjL4ppSj9w	
3	यूनिट 1 – प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय और खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन	डेयरी उद्योग का अवलोकन	9	https://youtu.be/4XuvGYvKGnE	
4	यूनिट 1 – प्रशिक्षण कार्यक्रम का परिचय और खाद्य प्रसंस्करण उद्योग का अवलोकन	डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र में प्रयुक्त उपकरण	26	https://youtu.be/SPV_cDsDLKE	
5	यूनिट 2 – संगठनात्मक मानक और मानदंड	कार्मिक स्वच्छता	49	https://www.youtube.com/watch?v=gNEx8P9UqPA	
6	यूनिट 3 – कॉटेज पनीर के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और प्रक्रिया मशीनरी को तैयार करना और उसे बनाए रखना	सफाई और स्वच्छता	57	youtube.com/watch?v=QWpU7DAfNcs&t=93s	
7	यूनिट 3 – कॉटेज पनीर के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और प्रक्रिया मशीनरी को तैयार करना और उसे बनाए रखना	रखरखाव	67	youtube.com/watch?v=tRAnusofqJ8&t=45s	
8	यूनिट 3 – कॉटेज पनीर के उत्पादन के लिए कार्य क्षेत्र और प्रक्रिया मशीनरी को तैयार करना और उसे बनाए रखना	अपशिष्ट निपटान प्रबंधन	74	https://www.youtube.com/watch?v=nrE0txiwKsQ	
9	यूनिट 5 – कॉटेज पनीर के उत्पादन से संबंधित पूर्ण दस्तावेजीकरण और रिकॉर्ड रखना	दस्तावेजीकरण	116	https://www.youtube.com/watch?v=kcpGIHBpphA	
10	यूनिट 6 – कॉटेज पनीर के लिए खाद्य सुरक्षा, सफाई और स्वच्छता	जीएमपी, जीएचपी और एफएसएमएस	121	https://www.youtube.com/watch?v=RS4A-uczS6E&t=455s	

रोजगार कौशल (30 घंटे)				https://www.skillindiadigital.gov.in/content/list	
--------------------------	--	--	--	---	---



Skill India
कौशल भारत - कुशल भारत



सत्यमेव जयते
GOVERNMENT OF INDIA
MINISTRY OF SKILL DEVELOPMENT
& ENTREPRENEURSHIP



NCVT
कौशल गुणवत्ता प्रगति



N.S.D.C
RE IMAGINE FUTURE



FICSI
Food Industry Capacity and Skill Initiative

पता: फूड इंडस्ट्री कैपेसिटी एंड स्किल इनिशिएटिव
श्रीराम भारतीय कला केंद्र, तीसरी मंजिल, 1
कॉपरनिकस मार्ग, मंडी हाउस, नई दिल्ली -110001

ईमेल: admin@ficsi.in

वेबसाइट: www.ficsi.in

फ़ोन: +91-9711260230, +91-9711260240

मूल्य : ₹