

तरल दूध प्रसंस्करण (पाउच, बोतल और एसेटिकपैक)

प्रधानमंत्री का औपचारिकरण

सूक्ष्म खाद्य प्रसंस्करण उद्यम (पीएमएफएमई) योजना



राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी उद्यमिता और प्रबंधन संस्थान

खाद्य प्रसंस्करण उद्योग मंत्रालय

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

वेबसाइट: <http://www.niftem.ac.in>

ईमेल: [pmfmecell@niftem.ac.in](mailto:pmfmecell@niftem.ac.in)

कॉल करें: 0130-228108

## अंतर्वस्तु

न०	अध्याय	शीर्षक	पृष्ठ सं
<b>1</b>	<b>कच्चा माल</b>		<b>4 - 7</b>
1.1		परिचय	4
1.2		भारत में डेयरी उद्योग	5
1.3		मूल्य वर्धित उत्पाद पर अंतर्दृष्टि	5
1.4		निर्यात-आयात के अवसर	5
1.5		बाजार के विकास के लिए प्रमुख बाधाएं	5
1.6		दूध प्रसंस्करण की आवश्यकता	6
1.7		दूध की संरचना	6
1.8		दूध का पोषण मूल्य	7
<b>2</b>	<b>प्रसंस्करण और मशीनरी</b>		<b>8-20</b>
2.1		परिचय	8
2.2		एक डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र में विभिन्न विभाग	8
2.3		दुग्ध प्रसंस्करण इकाई में विभिन्न संचालन	9
2.4		दूध पाश्चुरीकरण	11 - 13
2.5		क्रीम पृथक्करण	13 - 14
2.6		होमोजेनिज़ेशन	14
2.7		स्टैंडर्डरीज़ेशन	15
2.8		स्टैंडर्डरीज़ेशन के लिए गणना प्रसंस्कृत दूध की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए किए गए विभिन्न परीक्षण	16 17
2.9		पैकिंग मशीन	20

---

<b>3</b>	<b>खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक</b>	<b>21-29</b>
3.1	पंजीकरण और लाइसेंस स्वच्छता और अच्छा विनिर्माण अभ्यास (जीएमपी)	21
3.2	पैकेजिंग और लेबलिंग	22
3.3	पैकिंग सामग्री की कोडिंग और लेबलिंग	25
3.4	लेबलिंग आवश्यकता से छूट	26
3.5	निर्माण या पैकिंग की तिथि	26
3.6	दस्तावेजीकरण और रिकॉर्ड कीपिंग	27
3.7	रिकॉर्ड कैसे रखें	28
3.8		29
<b>4</b>	<b>सफाई, सीआईपी और एफ्लुएंट उपचार</b>	<b>30-33</b>
4.1	टैंकर की धुलाई	30
4.2	टोकरा धोना कच्चे दूध की टंकियों/बहुउद्देशीय वैट आदि का सीआईपी	30
4.3	एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट	30
4.4	संयंत्र प्रदर्शन और निगरानी	31
4.5	पर्यावरण प्रबंधन प्रणाली:	32
4.6	कार्यान्वयन और संचालन	22

---

## अध्याय 1

### कच्चा माल

#### 1.1 परिचय

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

#### 1.2 भारत में दुग्ध उद्योग

भारत दुनिया में दुग्ध उत्पादक देशों का नेतृत्व कर रहा है रहा है, जो वैश्विक बाजार वैश्विक बाजार में हिस्सेदारी का 19 प्रतिशत है और वित्त वर्ष 2018 - 2023 के बीच 14.8% की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (CAGR) के बढ़ने की उम्मीद है। वित्त वर्ष 2019 के अनुसार, भारत में दूध का उत्पादन लगभग 187 मिलियन मीट्रिक टन था। वित्त वर्ष 2018 के अनुसार, लगभग 81% भारतीय डेयरी और दूध प्रसंस्करण बाजार असंगठित क्षेत्र के अंतर्गत आता है, जहाँ दूध को अनहेल्दी अवसंरचना में संसाधित किया जाता है, जो दूध और दूध आधारित उत्पादों की समग्र गुणवत्ता को प्रभावित करता है। फार्म स्तर पर तरल दूध का उपभोग पैटर्न और प्रसंस्करण के लिए कम बुनियादी ढांचा दूध के कम मूल्य संवर्धन का मुख्य कारण है। मूल्य वर्धित उत्पादों विशेषकर पारंपरिक डेयरी उत्पादों की मांग दिन-ब-दिन बढ़ती जा रही है और देश का डेयरी उद्योग वर्तमान मांग को पूरा करने की कोशिश कर रहा है। भारत में उत्तर प्रदेश, राजस्थान और गुजरात प्रमुख दुग्ध उत्पादक राज्य हैं। उत्तर प्रदेश सबसे बड़ा दुग्ध उत्पादक राज्य है, क्योंकि इसमें सबसे अधिक भैंस आबादी और देश में दूसरी सबसे अधिक मवेशी आबादी है। इस राज्य में ग्रामीण आबादी का अधिकांश हिस्सा पशुधन पालन और डेयरी फार्मिंग में लगा हुआ है। गुजरात में कई सहकारी डेयरी यूनियन, दूध सहकारी समितियां और निजी डेयरी संयंत्र हैं, जो राज्य में दूध और दूध आधारित उत्पादों के उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

### 1.3 मूल्य वर्धित उत्पाद पर अंतर्दृष्टि

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

### 1.4 निर्यात-आयात के अवसर

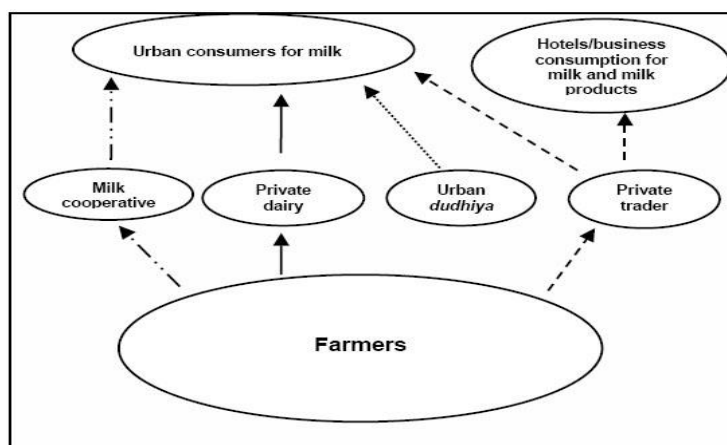
भारत से डेयरी उत्पादों का निर्यात भूटान, अफगानिस्तान, कनाडा, मिस्र और संयुक्त अरब अमीरात जैसे देशों में बढ़ा है। भारत ने फ्रांस, न्यूजीलैंड, आयरलैंड, फ्रांस, यूक्रेन और इटली जैसे देशों से भी कई डेयरी उत्पादों का आयात किया है।

### 1.5 बाजार की वृद्धि के लिए प्रमुख बाधाएं

दुधारू पशुओं का एक महत्वपूर्ण पशुधन आधार होने के बावजूद, भारत में अच्छी प्रसंस्करण सुविधा और शीत भंडारण की उपलब्धता के मामले में कमी है, जिसके परिणामस्वरूप डेयरी उत्पादन का अपव्यय होता है। पर्याप्त भंडारण सुविधाओं और अक्षम वितरण चैनलों की कमी से भारतीय डेयरी और दूध प्रसंस्करण उद्योग की वृद्धि में बाधा आ रही है।

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

रत में डेयरी विपणन चैनल



संदर्भ: एफएओ

## 1.6 दूध के प्रसंस्करण के लिए

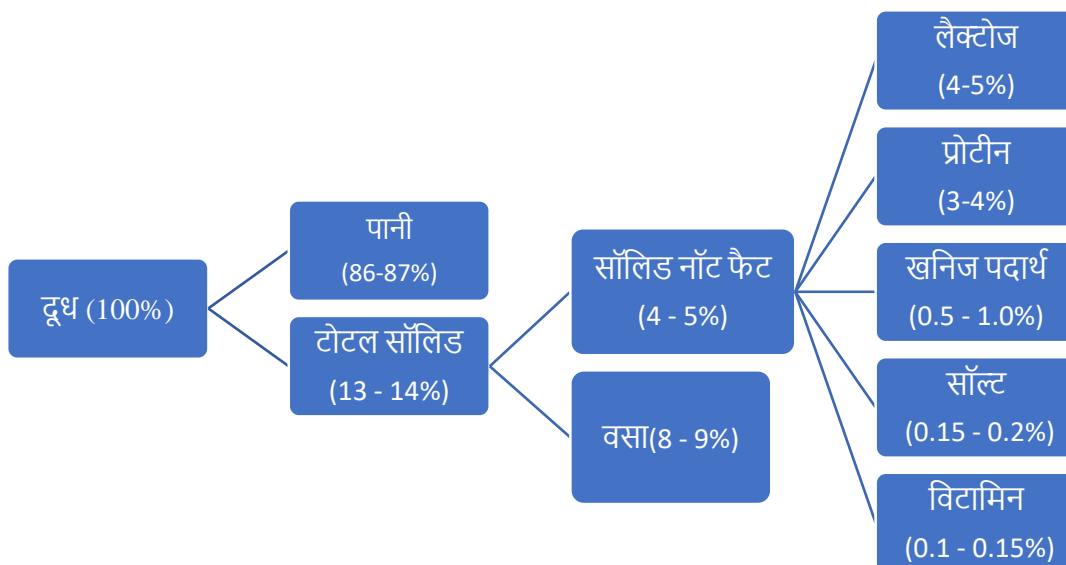
दूध को मुख्य रूप से उच्च पौष्टिक मूल्य के कारण पौष्टिक भोजन माना जाता है। इसे संसाधित किया जाना है;

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

## 1.7 दूध की संरचना

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

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



## 1.8 दूध का पोषण मूल्य

### तालिका: दूध के पोषण संबंधी मूल्य

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

## अध्याय दो

### प्रसंस्करण और मशीनरी

#### 2.1 परिचय

प्राथमिक प्रसंस्करण को मूल रूप से दूध का पाश्चराइजेशन कहा जाता है। क्रीम पृथक्करण, स्टैंडर्डरीज़ेशन और होमोजेनिज़ेशन पाश्चरीकरण की मध्यवर्ती प्रक्रिया है

#### 2.2 एक डेयरी प्रसंस्करण संयंत्र में विभिन्न विभाग

उत्पादन किसी भी खाद्य प्रसंस्करण इकाई का मुख्य निकाय है। डेयरी के विभिन्न सहायक विभागों ने अपनी क्षमता और उत्पाद संस्करण के आधार पर, उपभोक्ता को सही समय पर सही उत्पाद देने के लिए और डेयरी के लिए राजस्व उत्पन्न किया है। विभिन्न विभागों को मुख्य रूप से वर्गीकृत किया गया है;

1. उत्पादन और संचालन विभाग: उत्पादन योजना, निर्धारण, दैनिक उत्पादन का प्रबंधन
2. गुणवत्ता आश्वासन और नियामक विभाग: उत्पाद की गुणवत्ता सुनिश्चित करना, खाद्य सुरक्षा स्थापित करना, आंतरिक ऑडिट का आयोजन, प्रमाणपत्र (एफएसएसआई, एफएसएससी 22000, एगमार्क, हलाल, बीआरसी आदि) और खाद्य सुरक्षा मैनुअल का अद्यतन करना।
3. अनुसंधान और विकास विभाग: नए उत्पाद का विकास
4. इंजीनियरिंग विभाग:
  - i) नई परियोजनाओं में लगे
  - ii) मशीनरी और बुनियादी ढांचे का रखरखाव
  - iii) जल उपचार संयंत्र (WTP) का प्रबंधन
  - iv) बिजली आपूर्ति इकाई (यूपीएस, जनरेटर, सौर पैनल और बिजली बोर्ड के साथ समन्वय) का प्रबंधन
5. खरीद विभाग: कच्चे माल, पैकिंग सामग्री, इंजीनियरिंग आइटम, आदि की खरीद में लगे होना विक्रेता विकास का कार्य करना।
6. स्टोर विभाग: इन्वेंट्री और खरीद को बनाए रखना, फीफो, एलआईएफओ आदि को बनाए रखना।
7. लॉजिस्टिक और सप्लाई चेन विभाग: उत्पादों को सही समय पर उपभोक्ता तक पहुंचना।

8. बिक्री और विपणन विभाग: प्रबंधक, विपणन अवसरों के अनुसंधान और विकास और नई बिक्री योजनाओं की योजना और कार्यान्वयन के लिए जिम्मेदार है।
9. सुरक्षा स्वास्थ्य और पर्यावरण (SHE) विभाग: कर्मियों, परिसरों की सुरक्षा और पर्यावरण को सुनिश्चित करना, प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के साथ समन्वय करना
10. मानव संसाधन और कानूनी विभाग

भूमिका और जिम्मेदारियां:

- ✓ रोल और संविदात्मक श्रम कर्मचारियों के लिए प्रशिक्षण: सभी कर्मचारियों के लिए प्रशिक्षण देने और उचित स्तर पर प्रशिक्षण रिकॉर्ड बनाए रखने के लिए प्रशिक्षण की प्रक्रिया का वर्णन करना।
- ✓ कौशल मैट्रिक्स: कर्मचारी के लिए व्यावसायिक / कार्य कौशल की प्रभावशीलता सुनिश्चित करना।
- ✓ भर्ती: यह सुनिश्चित करना कि सही लोग, सही स्थिति के लिए और सही संख्या में भर्ती किये गए हैं।
- चिकित्सा जाँच और स्वास्थ्य कार्ड का रिकॉर्ड रखना: कर्मचारी की चिकित्सा जाँच यह सुनिश्चित करने के लिए की जाती है कि वे अपने काम को करने के लिए चिकित्सकीय रूप से फिट हैं।
- अनुबंध श्रम सगाई: अनुबंध श्रम सगाई के लिए एक प्रक्रिया का वर्णन करने के लिए।
- उपस्थिति और छुट्टी नीति: कर्मचारियों की समय की पाबंदी और अनुशासन की निगरानी के लिए एक प्रक्रिया का वर्णन करना।
- 

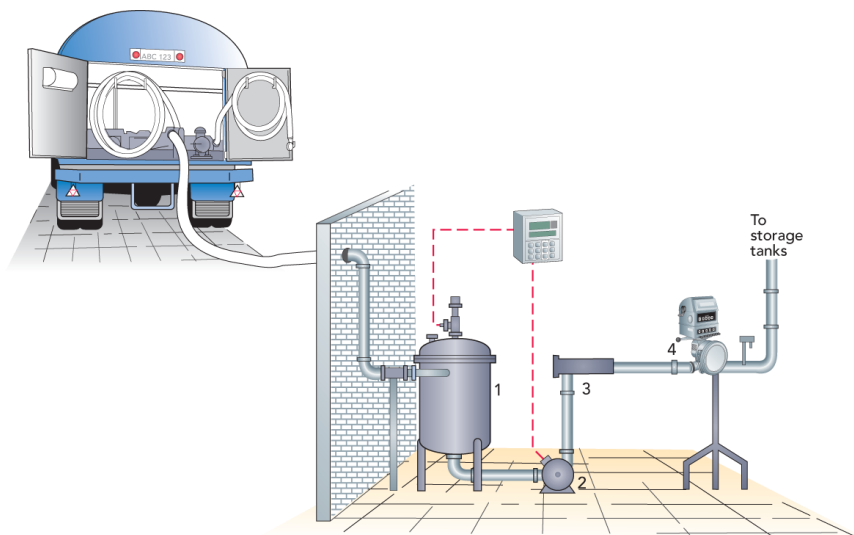
### 2.3 मिल्क रिसेप्शन में अलग-अलग ऑपरेशन

रॉ मिल्क रिसेप्शन डॉक (आरएमआरडी)

भारत में मिल्क प्रोसेसिंग यूनिट मूल रूप से दो तरह से किया जाता है यानी दूध के केन और दूध के टैंकरों के साथ। टैंकर अलग-अलग क्षमता के होते हैं और सिंगल डिब्बे से तीन डिब्बे होते हैं।

आरएमआरडी में जिम्मेदारियां

विधि	गतिविधि
OR का मिलान और दूध का सैंपलिंग	ध या गाढ़ा दूध उतारना
रासायनिक परीक्षण	या क्रीम लोड करना
के लिए मंजूरी	की स्वच्छता बनाए रखना



चित्र: रॉ मिल्क रिसेप्शन डॉक 1. वायु निष्कासन टैंक 2. पंप 3. फ़िल्टर 4. द्रव्यमान प्रवाह मीटर

### नमूनाकरण और गुणवत्ता परीक्षण

टैंकर के सभी डिब्बों से नमूना 10-15 मिनट के लिए दूध (आमतौर पर प्लंजिंग कहा जाता है) को मिलाने के बाद एकत्र किया जाता है और निम्नलिखित परीक्षण आयोजित किए जाते हैं।

- i) मिथाइलीन ब्लू रिडक्शन टेस्ट (MBRT): यह परीक्षण कच्चे दूध में माइक्रोबियल लोड खोजने के लिए किया जाता है। (10 मिली दूध + 1 मिली मेथिलीन ब्लू) को 36-37 डिग्री सेल्सियस पर गर्म किया जाता है और रंग में बदलाव देखा जाता है। जितना तेज रंग हटेगा उतना ही अधिक माइक्रोबियल लोड होगा।
- ii) डेल्वो टेस्ट: यह परीक्षण दूध में एंटीबायोटिक दवाओं की उपस्थिति का पता लगाने के लिए किया जाता है।
- iii) तापमान माप: यह 6 डिग्री सेल्सियस से अधिक नहीं होना चाहिए।
- iv) उपकरण "मिल्कोस्कैन" का उपयोग करके वसा, एसएनएफ और प्रोटीन का निर्धारण
- v) ऑर्गेनोलेप्टिक टेस्ट: यह परीक्षण स्वाद, गंध और दिखावट / रूप का पता लगाने के लिए किया जाता है यानी सामान्य सुखद परीक्षण / खट्टा / मीठा / नमकीन / कड़वा / असामान्य परीक्षण।
- vi) अम्लता परीक्षण: 0.130-0.148 को स्वीकार किया जाता है जबकि 0.150 और उससे अधिक को अस्वीकार कर दिया जाता है।
- vii) अल्कोहल टेस्ट: (5 मिली दूध + 5 मिली अल्कोहल) मिलाया जाता है और किसी भी थक्के या परत का दिखना सकारात्मक

परीक्षण दिखाती है।

viii) क्लॉट और बोइलिंग (COB) टेस्ट: 5ml का नमूना टैस्ट ट्यूब में लिया जाता है और 5 मिनट के लिए उबलते पानी में रखा जाता है। थक्का का गठन एक सकारात्मक परीक्षण को दर्शाता है। एक सकारात्मक COB परीक्षण में लैक्टिक एसिड के रूप में 0.17% से अधिक अम्लता है और यह तरल दूध के रूप में या प्रसंस्करण के लिए वितरण के लिए उपयुक्त नहीं है।

ix) न्यूट्रलाइजेशन टेस्ट: (5 मिली दूध + 5 मिली अल्कोहल + 5 मिली रसालिक एसिड) मिलाया जाता है; लाल गुलाब का रंग कार्बोनेट की उपस्थिति को दर्शाता है।

परिरक्षक परीक्षण: (विस्तृत मुंह परीक्षण ट्यूब में 10 मिलीलीटर दूध + 5 मिलीलीटर संकेन्द्रित सल्फ्यूरिक एसिड); दो तरल के जंक्शन पर रंग का निरीक्षण करें। बैंगनी या नीले रंग की उपस्थिति फॉर्माल्डिहाइड की उपस्थिति को इंगित करती है।

मिलावट परीक्षण:

- चीनी: (परखनली में 15 मि.ली. अच्छी तरह से मिलाया हुआ दूध + 0.1 मि.ली. केंद्रित हाइड्रोक्लोरिक एसिड + 0.1 ग्राम रेसोर्सिनॉल) उबलते पानी के स्नान में ट्यूब को 5 मिनट के लिए रखें। लाल रंग का दिखना चीनी की उपस्थिति को दर्शाता है।
- स्टार्च: (5 मिलीलीटर दूध को वाटर बाथ में उबाला जाता है और कमरे के तापमान तक ठंडा किया जाता है) + 1% आयोडीन घोल। नीले रंग की उपस्थिति (स्टार्च के कारण) का निरीक्षण करें जो उबलने पर गायब हो जाता है और ठंडा होने पर दिखाई देता है।
- नमक: (5 मिली सिल्वर नाइट्रेट + 2 बूंद संकेतक घोल + 1 मिली दूध) 2 मिनट के लिए रख दें। हलका-पीला रंग बनना नमक + ve को इंगित करता है और यदि रंग भूरा रहता है, तो नमक परीक्षण नकारात्मक है।
- यूरिया टेस्ट: (5 मिली दूध + 5 मिली डाईमिथाइल अमीनो बेंजाल्डिहाइड) ठीक से मिलाएं और रंग परिवर्तन का निरीक्षण करें। चमकीले पीले रंग की उपस्थिति यूरिया की उपस्थिति को दर्शाता है।

## 2.3 दूध पाश्चराइजेशन

फ्रांसीसी वैज्ञानिक लुई पाश्चर ने उन्नीसवीं शताब्दी के दौरान पाश्चराइजेशन नामक प्रक्रिया का आविष्कार किया। पाश्चर ने पाया कि, दूध को एक उच्च तापमान पर गर्म करना और फिर बोतल या पैकेजिंग से पहले इसे ठंडा करना दूध की शेल्फ लाइफ को बढ़ा सकता है।

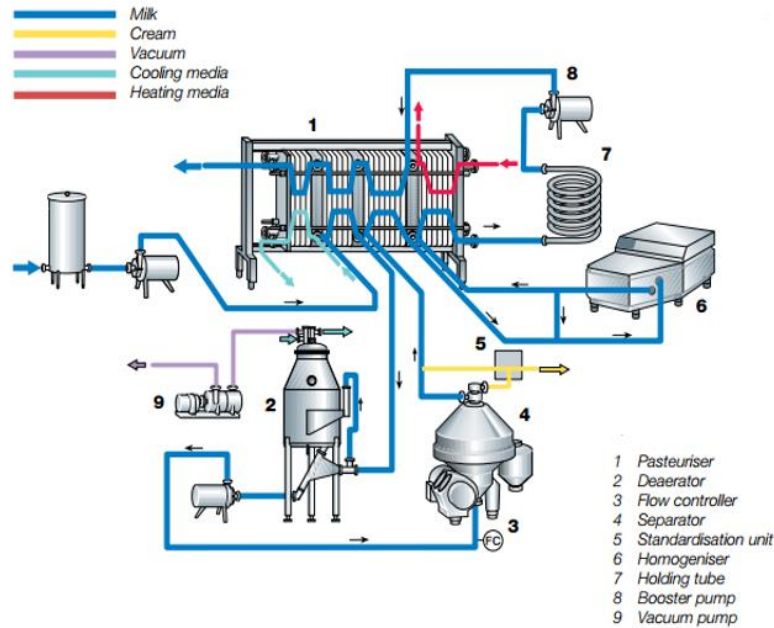
आज, पाश्चराइजेशन प्रक्रिया का व्यापक रूप से पेय और खाद्य उद्योग में उपयोग किया जाता है, और इसे सामान्य गर्मी उपचार प्रक्रिया माना जाता है। पाश्चराइजेशन सुनिश्चित करता है, दूध उपभोग करने के लिए सुरक्षित है या नहीं।

## पीएम एफएमई - तरल दूध का प्रसंस्करण

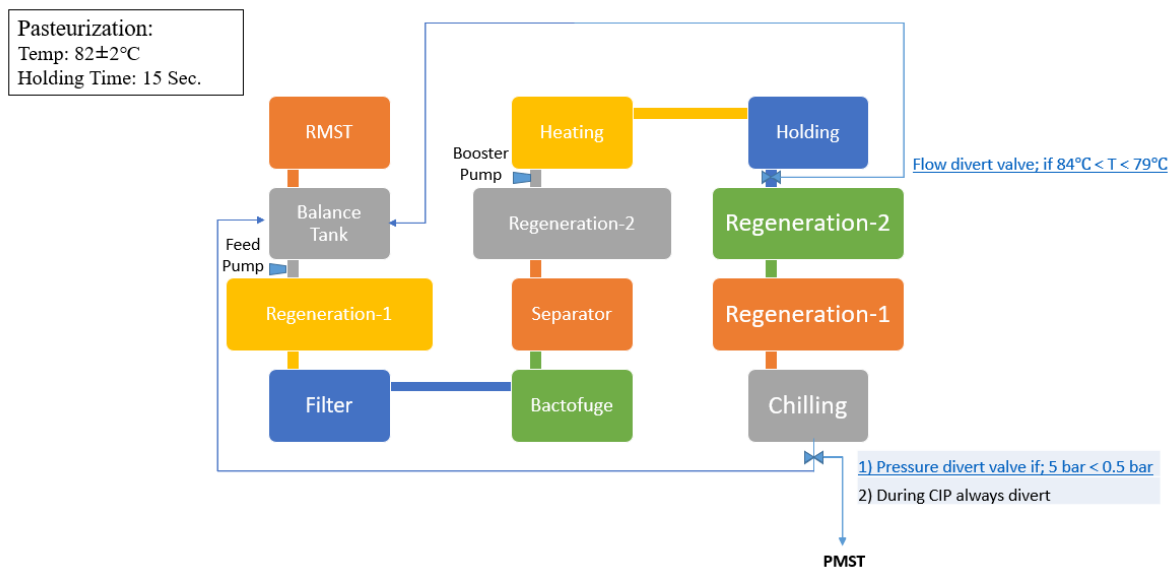
इस के सिवा इसकी शेल्फ लाइफ भी बढ़ जाती है। पाश्चराइजेशन प्रक्रिया में कम से कम 15 सेकंड (25 सेकंड से अधिक नहीं) के लिए 72 डिग्री सेल्सियस तक गर्म दूध किया जाता है। समय का तापमान संयोजन ऊंचाई के साथ बदलता रहता है, वही प्रक्रिया के स्वामी द्वारा परिभाषित और मान्य होगा। गर्मी उपचार की प्रकृति को देखते हुए, इसे कभी-कभी 'उच्च तापमान लघु समय' (HTST) प्रक्रिया के रूप में जाना जाता है।

एक बार जब दूध को परिभाषित तापमान पर गर्म किया जाता है, तो इसे 4°C से कम तापमान तक जल्दी ठंडा किया जाता है। दूध को गर्म और ठंडा करने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले उपकरण को 'हीट एक्सचेंजर' कहा जाता है। प्रोसेस उद्योग में विभिन्न प्रकार के हीट एक्सचेंजर्स का उपयोग किया जाता है। सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला हीट एक्सचेंजर प्लेट हीट एक्सचेंजर (PHE) है। यह डिजाइन में कॉम्पैक्ट है और कम जगह की आवश्यकता होती है।

दूध को पाश्चुरीकृत करने के बाद इसे बोटलबंद कर उपभोक्ताओं को बेचा जाता है। पाश्चुरीकृत दूध को उपभोग होने तक 5 °C से नीचे रखा जाता है। पाश्चराइजेशन के दो तरीके हैं बैच पाश्चराइजेशन और कंटीन्यूअस पाश्चराइजेशन। औद्योगिक पैमाने पर सामान्य रूप से उपयोग की जाने वाली विधि निरंतर पाश्चुरीकरण है।



चित्र: दूध पाश्चराइज़र इकाई



चित्र: दूध पाश्चराइजर प्रवाह आरेख। प्रेरित तापमान और समय भिन्न हो सकते हैं

## 2.4 क्रीम पृथक्करण

दूध प्रसंस्करण में कई इकाई संचालन हैं, उनमें से क्रीम पृथक्करण एक है। औद्योगिक स्तर पर, यह पाश्चुरीकरण में एक मध्यवर्ती प्रक्रिया है। क्रीम पृथक्करण मुख्य रूप से किया जाता है

1. दूध से वसा को पुनर्प्राप्त करने के लिए: वसा का उपयोग मूल्य वर्धित उत्पादों जैसे घी, मक्खन, आदि को तैयार करने के लिए किया जाता है।
  2. कम वसा या वसा रहित दूध (स्किम मिल्क) प्राप्त करने के लिए: स्किम दूध का उपयोग स्किम मिल्क पाउडर, डेयरी व्हाइटनर, कंडेस्ड स्किम मिल्क आदि तैयार करने के लिए किया जाता है।
  3. दूध की वसा सामग्री को मानकीकृत करने के लिए।
- दूध से दूध से क्रीम को अलग करने के दो विधियाँ हैं;

1. गुरुत्वाकर्षण विधि: इस विधि में दूध को कुछ समय के लिए बिना रुके रखा जाता है। हल्की होने के कारण क्रीम ऊपर आती है और मैन्युअल रूप से निकाली जाती है। यह एक नियंत्रित विधि नहीं है और इसलिए उचित पृथक्करण सुनिश्चित नहीं किया जा सकता है।
2. केन्द्रापसारक विधि: इस विधि में, दूध को केन्द्रापसारक आलोड़न मैन्युअल रूप से या क्रीम सेपरेटर नामक एक समर्पित मशीन के साथ दिया जाता है। क्रीम सेपरेटर को आमतौर पर पुनर्जनन अनुभाग - 1 के बाद पेस्टुराइज़र के साथ स्थापित किया जाता है, दूध से अलग होने वाली क्रीम का प्रतिशत मशीन में सेट हो सकता है।



चित्र:क्रीम पृथक्करण

## 2.5 होमोजेनिज़ेशन

दूध में वसा ग्लोब्यूल्स के आकार को कम करने की प्रक्रिया होमोजेनिज़ेशन है। यह एक क्रीम परत के गठन को रोकता है और पाचन को आसान बनाता है। होमोजेनीज़ेड दूध में एक समान स्वाद होता है और यह उनहोमोजेनीज़ेड दूध की तुलना में अधिक समृद्ध, चिकना और मलाईदार होता है। होमोजेनिज़ेशन दूध में समान रूप से वसा ग्लोब्यूल्स वितरित होते हैं। यूनाइटेड स्टेट्स पब्लिक हेल्थ सर्विसेज़ (USPHS) के अनुसार, 'होमोजिनाइज्ड दूध वह है जिसे इस तरह से प्रोसेस किया जाता है कि वसा ग्लोब्यूल्स का टूटना सुनिश्चित हो सके इस हद तक कि 48 घंटों के अचल भंडारण के बाद भी, दूध में कोई क्रीम पृथक्करण नहीं होता है और दूध का वसा प्रतिशत ऊपरी 10% भाग में होता है, अर्थात्, शीर्ष 100 मिलीलीटर दूध में एक क्वार्ट बोटल में या अन्य आकार के कंटेनरों में आनुपातिक मात्रा में, शेष दूध के वसा प्रतिशत से 10% से भिन्न नहीं होते हैं, जैसा कि पूरी तरह से मिश्रण के बाद निर्धारित किया गया है।



चित्र: होमोजेनाइज़र

## 2.6 स्टैंडर्डरीज़ेशन

दूध का स्टैंडर्डरीज़ेशन का मतलब वसा और सॉलिड नॉट फैट (एसएनएफ) के प्रतिशत को संतुलित करने के लिए बताता है। यह आम तौर पर बाजार के दूध की कानूनी आवश्यकताओं का पालन करने के लिए संदर्भित करता है। दूध को स्टैंडर्डरीज़ेशन करने के लिए केवल एक घटक (आमतौर पर वसा) के नियंत्रण की आवश्यकता हो सकती है, जबकि दूसरे को अलग-अलग या दो या अधिक घटकों को एक साथ नियंत्रित करने की अनुमति होती है। स्किम मिल्क पाउडर, कंडेस्ड स्किम मिल्क और फ्रेश क्रीम को आमतौर पर स्टैंडर्डरीज़ेशन करना होता है।

## गणना के तरीके

उत्पाद निर्माण के लिए दूध या क्रीम के स्टैंडर्डरीज़ेशन के लिए, ज्ञात रचना के अवयवों के अनुपात को मिश्रित करने की आवश्यकता होती है। इसके द्वारा किया जा सकता है:

1. पियर्सन की स्क्वायर विधि
2. बीजगणितीय समीकरण
  - पुनर्गठित दूध: यह स्किम मिल्क पाउडर या पूरे मिल्क पाउडर में पानी मिलाकर प्राप्त किया गया तरल दूध है।
  - पुनर्नवीनीकरण दूध: यह तरल दूध है जिसे स्किम मिल्क पाउडर में पानी मिला कर और दूध वसा को अलग-अलग मात्रा में मिलाकर वांछित मात्रा वाला वसा प्रतिशत प्राप्त किया जाता है।

## 2.7 स्टैंडरीज़ेशन के लिए गणना

### उदाहरण 1:

40% वसा युक्त क्रीम को हटाने से 2000 किलोग्राम दूध (87.6% पानी, 3.8% वसा, 3.2% प्रोटीन, 4.6% लैक्टोज, और 0.7% राख सामग्री) के वसा प्रतिशत में 3.8% से 2.5% तक कमी आती है। कितना दूध निकालना पड़ेगा?

### समाधान:

$$\text{TMB: } 2000 = C + M$$

$$\text{FMB: } 2000 * 0.038 = 0.4 * C + 0.025 * M$$

$$2000 * 0.025 = 0.025 * C + 0.025 * M$$

समीकरणों को हल करने से  $C = 69.3$  किलोग्राम और शेष दूध  $M = 1930.7$  किलो का मान मिलेगा।

### उदाहरण- 2:

3.9% वसा वाला कितना दूध और 0.04% वसा वाले कितना स्किमड दूध के साथ आपको 2.5% वसा वाले 2000 किलोग्राम मानकीकृत दूध का उत्पादन करने की आवश्यकता होगी?

### समाधान:

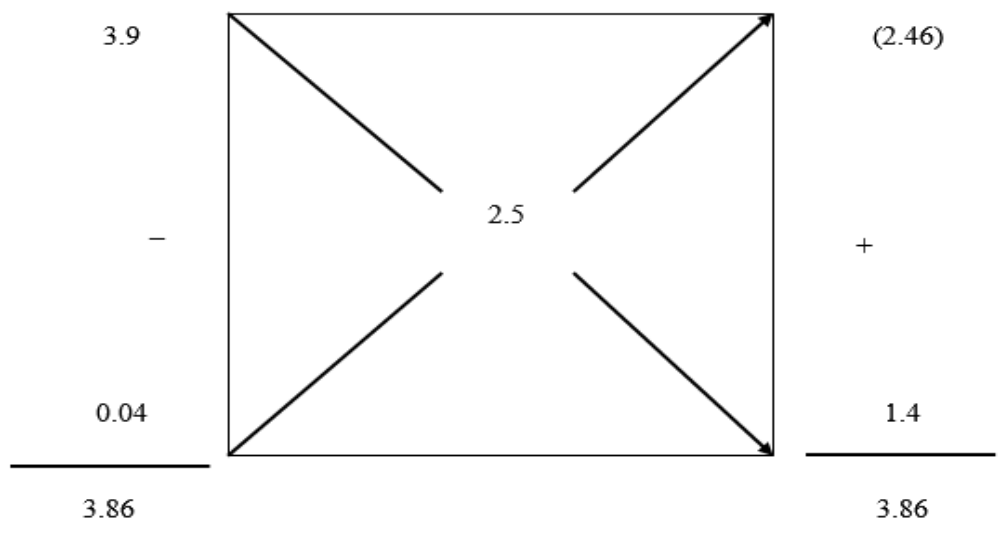
द्रव्यमान संतुलन विधि का उपयोग करना:

$$\text{TMB: } W + S = 2000$$

$$\text{FMB: } 0.039 * W + 0.0004 * S = 0.025 * 2000$$

$$W = 1274.6 \text{ किलोग्राम और } S = 725.4 \text{ किलोग्राम}$$

### पियर्सन स्क्वायर स्क्वायर विधि का उपयोग करना



पूरे दूध का अनुपात =  $2.46 / 3.86$

पूरे दूध की मात्रा =  $(2.46/3.86) \times 2000 = 1274.6$  किलो

स्किमड दूध का अनुपात =  $1.4 / 3.86$

स्किमड दूध की मात्रा आवश्यक =  $(1.4 / 3.86) \times 2000 = 725.4$  किग्रा

(या  $2000 - 1274.6$ )

## 2.8 प्रसंस्कृत दूध की गुणवत्ता के लिए विभिन्न परीक्षण

- 1) **संगठनात्मक परीक्षण:** दूध का रंग, स्वाद और स्वाद
- 2) **क्लॉट और बोइलिंग (COB):** दूध के थक्के की जाँच करने के लिए 2ml दूध (ड्राई टेस्ट ट्यूब) को आंच पर चढ़ाया जाता है। पीपीटी के गठन से पता चलता है कि सीओबी परीक्षण सकारात्मक है।
- 3) **अम्लता परीक्षण:** 100 मिली बीकर में 20 मिली दूध लें, इसमें 8 बूंद फेनोल्फथेलिन इंडिकेटर डालें और गुलाबी रंग दिखाई देने तक N/10 NaOH के साथ टाइट्रेट करें।  
 $\% \text{ TA} = 0.045 \times \text{मिलीलीटर NaOH का उपयोग किया}$
- 4) **अल्कोहल टेस्ट:** टेस्ट ट्यूब में 5 मिली दूध (60 से 78%) अल्कोहल के साथ लगातार हिलाते हुए मिलाया जाता है। अवक्षेप का गठन अल्कोहल टेस्ट को सकारात्मक दिखाता है।
- 5) **तटस्थता परीक्षण:** एक टेस्ट ट्यूब में 5 मिली दूध, 5 मिली अल्कोहल मिलाएं और मिलाएं, फिर 1% रोसोलिक एसिड की 4 से 5 बूंदें डालें। लाल गुलाब का रंग इंगित करता है कि तटस्थता परीक्षण सकारात्मक है और भूरा रंग दिखाता है कि परीक्षण नकारात्मक है।
- 6) **चीनी परीक्षण:** अटेस्ट ट्यूब में 5 मिली दूध, रेसोरिसिनॉल का एक चुटकी डालें और मिलाएं। एचसीएल। अच्छी तरह से मिलाएं और 5 मिनट के लिए उबलते पानी में टेस्ट ट्यूब रखें। ईट लाल रंग का गठन चीनी परीक्षण को सकारात्मक दिखाता है।
- 7) **स्टार्च टेस्ट:** एक परखनली में 2 मिली दूध, उबाल लें और नल के पानी में ठंडा करें। 1% आयोडीन घोल की 3-3 बूंदें डालें। नीले रंग की उपस्थिति स्टार्च परीक्षण सकारात्मक इंगित करती है।
- 8) **यूरिया टेस्ट:** टेस्ट ट्यूब में 2 मिलीलीटर दूध, 2 मिलीलीटर डीएमएबी समाधान जोड़ें और सामग्री को मिलाएं। पीले रंग का दिखना यूरिया टेस्ट पॉजिटिव बताता है।

- 9) **(नमक) दूध में सोडियम क्लोराइड का पता लगाने के लिए परीक्षण:** 0.134% चांदी नाइट्रेट के 5 मिलीलीटर में, 1% पोटेसियम क्रोमेट की 2-3 बूंदें जोड़ें। फिर 1 मिली दूध डालें। पीले रंग की उपस्थिति भंग क्लोराइड की उपस्थिति को इंगित करती है।
- 10) **फॉर्मेलिन परीक्षण:** टेस्ट ट्यूब में 5 मिलीलीटर दूध,  $\text{FeCl}_3$  समाधान के 0.5 मिलीलीटर जोड़ें और अच्छी तरह मिलाएं। ऐड करें।  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ट्यूब के किनारे धीरे-धीरे। दो तरल के जंक्शन पर वाष्पशील अंगूठी का गठन फॉर्मेलिन पॉजिटिव की उपस्थिति की पुष्टि करता है।
- 11) **हाइड्रोजन पेरोक्साइड टेस्ट:** परखनली में 5 मिली दूध, 2 बूंद पैराफिनाइल डायमाइन हाइड्रोक्लोराइड (1%) मिलाएं। नीले रंग का गठन इंगित करता है कि हाइड्रोजन पेरोक्साइड मौजूद है।
- 12) **डिटर्जेंट का पता लगाना:** 15ml टेस्ट ट्यूब में 5ml दूध, 2ml क्लोरोफॉर्म के बाद 1ml मिथाइलीन ब्लू ड्राई मिलाएं। लगभग 15 सेकंड के लिए सामग्री भंवर। और 30 मिनट के लिए लगभग 1100rpm पर अपकेंद्रित। नीले रंग की तीव्रता को निचले और ऊपरी स्तर पर ध्यान दें। निचली परत में अपेक्षाकृत अधिक तीव्र नीला रंग दूध में डिटर्जेंट की उपस्थिति को इंगित करता है, जबकि ऊपरी स्तर में अधिक तीव्र नीला रंग डिटर्जेंट की अनुपस्थिति को इंगित करता है।
- 13) **दूध में वसा का निर्धारण (Gerber विधि):** ट्यूब की गर्दन को गीला किए बिना एक ब्यूटीरमीटर ट्यूब में 10ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  में भरें। दूध का नमूना ( $27-29^\circ\text{C}$  पर 10.75 मिलीलीटर) धीरे से ट्यूब में भरें। 1ml अमाइल अल्कोहल जोड़ें। एक ताला डाट के साथ बंद, अच्छी तरह से हिला और पूर्ण प्रवेश के लिए पलटना। कच्चे दूध के लिए 5 मिनट और समरूप दूध के लिए 10 मिनट सेंट्रीफ्यूज करें। रंग का तरल कम पढ़ें।
- 14) **दूध के पास्चुरीकरण के लिए फॉस्फेट परीक्षण:** 5 मिलीलीटर बफर सबस्ट्रेट सलूशन पिपेट के माध्यम से लें और दूध का तापमान 2 घंटे के लिए  $37^\circ\text{C}$  पर रखें। एक ही प्रकार के उबले हुए दूध से तैयार एक ब्लैंक सैंपल भी लिया जाता है। 2 घंटे के बाद दूध निकालें और सामग्री अच्छी तरह से मिश्रित की जानी चाहिए। कॉम्पटर के बाईं ओर उबला हुआ ब्लैंक सैंपल रखें और दाईं ओर नमूना। परीक्षण करें और डिस्क परिक्रमा करके परावर्तित प्रकाश में रीडिंग लें।
- 15) **दूध होमोजेनाइजेशन दक्षता टेस्ट (NIZO Test):**  $40^\circ\text{C}$  तक दूध गर्म करें और दूध के एक हिस्से को 25ml अपकेंद्रित ट्यूब में स्थानांतरित करें, वसा विश्लेषण के लिए दूध का एक और हिस्सा रखें (गेरबर दूध वसा निर्धारण विधि द्वारा)। रेमी सेंट्रीफ्यूज में (1100-1200rpm) पर 20min के लिए अपकेंद्रित करें।

$$\text{दक्षता}\% = \{(\text{अपकेंद्रित दूध की वसा})/(\text{सामान्य दूध की वसा})\} \times 100$$

- 16) **दूध में एसएनएफ% का निर्धारण:** दूध को मिलते हुए  $29^\circ\text{C}$  तक गर्म करें। तैयार दूध को सिलेंडर में भर दें। लैक्टोमीटर को उल्टा करें और स्वतंत्र रूप से तैरने की अनुमति दें। लैक्टोमीटर पढ़ने और सूत्र का उपयोग करके एसएनएफ की गणना करें।

दही के लिए, डिस्टिल्ड जल (200 मिलीलीटर दूध + 100 मिलीलीटर डिस्टिल्ड जल) के साथ दूध पतला करें, फिर एलआर को मापने के लिए प्रक्रिया का पालन करें।  $CLR = (LR / 2) \times 3$  की गणना करें

तमिलनाडु और छाछ के लिए;  $SNF\% = (CLR / 4) + 0.36 + (0.2 F)$

कर्नाटक दूध के लिए;  $एसएनएफ\% = (CLR/4) + 0.44 + (0.2 F)$

17) **मिथाइलीन ब्लू रिडक्शन टेस्ट (MBRT):** यह परीक्षण बैक्टीरिया लोड के मोटे अनुमान को प्राप्त करने के लिए किया जाता है। (10 मिली दूध + 1 मिली मेथिलीन ब्लू) अच्छी तरह मिलाएँ और 37°C पर गरम करें। रंग परिवर्तन का निरीक्षण करें। दूध में जीवाणुओं की संख्या होने पर रंग जल्दी गायब हो जाता है।

## 2.9 पैकिंग मशीन

तरल दूध की पैकिंग के लिए विभिन्न प्रकार की पैकिंग मशीनों का उपयोग किया जाता है। बाजार में तरल दूध आमतौर पर दो रूपों में उपलब्ध है

1. पाश्चुरीकृत दूध
2. अल्ट्रा-हीट-ट्रीटेड दूध (यूएचटी)

पाश्चुरीकृत दूध आमतौर पर बहु-परत पाउच और बोतलों (पीईटी बोतलों, पीपी बोतलों और कांच की बोतलों) में पैक किया जाता है, हालांकि यूएचटी को टेट्रा-ब्रिक्स, टेट्रा-फिनो या समकक्ष पैक में पैक किया जाता है।

## मशीन का इस्तेमाल

1. पाश्चुरीकृत दूध
  - a. वर्टिकल फॉर्म फिल मशीन (वीएफएफएस): यह दो प्रकारों में उपलब्ध है, यानी सिंगल हेड और डबल हेड
  - b. बॉटलिंग मशीन: यह दो प्रकारों में भी आती है, यानी रोटरी और लीनियर
2. यूएचटी दूध: यूएचटी दूध पैकिंग के लिए एसेप्टिक मशीनों का उपयोग किया जाता है। एसेप्टिक पैकेजिंग एक प्रक्रिया है जिसमें पैकेजिंग सामग्री या कंटेनर की स्टरलाइजेशन, एक स्टेराइल वातावरण में एक व्यावसायिक रूप से स्टेराइल उत्पाद को भरना, और ऐसे कंटेनरों (हर्मेटिकली सील) का उत्पादन करना है जो पुनर्संक्रमण को रोकने के लिए पर्याप्त हैं



सिंगल हेड वीएफएस



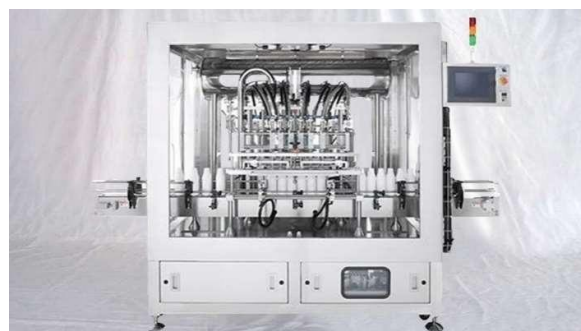
डबल हेड वीएफएस



रोटरी बॉटलिंग मशीन



एसेप्टिक पैकिंग मशीन



बोतल भरने की रैखिक मशी

## अध्याय 3 खाद्य सुरक्षा विनियम और मानक

### 3.1 खाद्य व्यवसाय का पंजीकरण और लाइसेंसिंग

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

#### क्षुद्र फूड बिजनेस का पंजीकरण

- प्रत्येक क्षुद्र खाद्य व्यवसाय संचालक इन नियमों के अनुसूची 2 के तहत फॉर्म ए में पंजीकरण के लिए एक आवेदन जमा करने के साथ रजिस्टर 3 में दिए गए अनुसार शुल्क जमा करके खुद को पंजीकृत करेगा।
- छोटे खाद्य निर्माता इन विनियमों की भाग I के अनुसूची 4 में प्रदान की गई बुनियादी स्वच्छता और सुरक्षा आवश्यकताओं का पालन करेंगे और अनुलग्नक -1 के अनुसूची 2 में प्रदान किए गए आवेदन के प्रारूप में इन आवश्यकताओं के साथ अनुपालन की एक स्व-सत्यापित घोषणा
- निरीक्षण का आदेश दिए जाने की स्थिति में, पंजीकरण प्राधिकारी द्वारा अनुसूची 4 के भाग II में निहित सुरक्षा, स्वच्छता और परिसर की स्वच्छता स्थितियों से संतुष्ट होने के बाद पंजीकरण की अनुमति 30 दिनों की अवधि के भीतर दी जाएगी।
- यदि 7 दिनों के भीतर, उप-विनियमन (3) में दिए गए नियम के अनुसार पंजीकरण की अनुमति नहीं दी गई है, या इनकार नहीं किया गया है, या निरीक्षण नहीं किया गया है, तो उप-विनियमन (4) में दिए गए नियम के अनुसार 30 दिनों के भीतर कोई भी निर्णय नहीं दिया जाता है, क्षुद्र खाद्य निर्माता अपना व्यवसाय शुरू कर सकता है, बशर्ते कि यह पंजीकरण प्राधिकरण द्वारा बाद में भी सुझाए गए किसी भी सुधार का पालन करने के लिए खाद्य व्यवसाय ऑपरेटर पर निर्भर होगा।
- बशर्ते कि आवेदक को सुने जाने और लिखित में दर्ज किए जाने के कारणों के बिना पंजीकरण से इनकार नहीं किया जाएगा।
- पंजीकरण प्राधिकरण एक पंजीकरण प्रमाण पत्र और एक फोटो पहचान पत्र जारी करेगा, जिसे परिसर में हर समय एक प्रमुख स्थान पर या क्षुद्र खाद्य व्यापार के मामले में वाहन या गाड़ी या किसी अन्य स्थान जहां भोजन की बिक्री / निर्माण पर प्रदर्शित किया जाएगा।
- पंजीकरण प्राधिकारी या इस उद्देश्य के लिए विशेष रूप से अधिकृत कोई भी अधिकारी या एजेंसी वर्ष में कम से कम एक बार पंजीकृत प्रतिष्ठानों का खाद्य सुरक्षा निरीक्षण करेगी। बशर्ते कि दूध का उत्पादक जो सहकारी समिति अधिनियम के तहत पंजीकृत डेयरी सहकारी समिति का पंजीकृत सदस्य हो और आपूर्ति करता हो। या सोसाइटी को पूरा दूध बेचता है इस प्रावधान पंजीकरण से छूट दी जाएगी

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

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

#### 1. स्वच्छता संबंधी आवश्यकताएं

- लोडिंग और अनलोडिंग, परिवहन और भंडारण के दौरान कच्चे माल और गैर-पैक या गैर-लिपटे उत्पादों के कच्चे माल की स्वच्छता और संरक्षण के लिए सुविधाएं, बल्क मिल्क कूलिंग सुविधाओं सहित परिवहन और भंडारण।
- मानव उपभोग के लिए कच्चे माल या डेयरी उत्पादों को रखने के लिए विशेष वॉटरटाइट, गैर-संक्षारक कंटेनर। जहां इस तरह के कच्चे माल या डेयरी उत्पादों को नाली के माध्यम से हटा दिया जाता है, इनका निर्माण इस तरह से किया जाएगा ताकि अन्य कच्चे माल या डेयरी उत्पादों के दूषित होने के किसी भी जोखिम से बचा जा सके;
- एक अपशिष्ट जल निपटान प्रणाली जो स्वच्छ और अनुमोदित है;
- डेयरी उत्पादों और कच्चे दूध के परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले टैंकों की सफाई और कीटाणुरहित करने की सुविधा। हर उपयोग के बाद टैंकों को साफ करना पड़ता है।
- दूसरे भाग के बिंदु 9.1 में विनिर्दिष्ट सफाई कार्यक्रम के अनुसार, डेरी उत्पादों के क्रॉस-संदूषण से बचने के लिए एक डेयरी प्रतिष्ठान के मालिक उचित उपाय करेंगे।
- जहां एक डेयरी प्रतिष्ठान अन्य सामग्रियों के साथ मिलकर डेयरी उत्पादों से युक्त खाद्य सामग्री का उत्पादन करता है, जिसमें गर्मी उपचार या किसी अन्य उपचार के बराबर प्रभाव नहीं पड़ा है, ऐसे डेयरी उत्पादों और सामग्री को क्रॉस-संदूषण को रोकने के लिए अलग से संग्रहीत किया जाएगा।
- हीट-ट्रीटेड दूध का उत्पादन या दुग्ध-आधारित उत्पादों का निर्माण, जो अन्य डेयरी उत्पादों के लिए अनियंत्रण का खतरा पैदा कर सकता है, स्पष्ट रूप से अलग किए गए कार्य क्षेत्र में किया जाएगा।
- उपकरण, कंटेनर और स्थापना जो डेयरी उत्पादों या उत्पादन के दौरान खराब होने वाले कच्चे माल के संपर्क में आते हैं, उन्हें साफ किया जाएगा और यदि आवश्यक हो तो एक सत्यापित और प्रलेखित सफाई प्रोग्राम के अनुसार कीटाणुरहित किया जाना चाहिए।
- उपकरण, कंटेनर, उपकरण और प्रतिष्ठान जो माइक्रोबायोलॉजिकल रूप से डेयरी प्रोडक्ट्स के संपर्क में आते हैं और जिन कमरों में वे संग्रहीत हैं, उन्हें एक सत्यापित दस्तावेज के अनुसार साफ और कीटाणुरहित किया जाएगा। डेयरी स्थापना के स्वामी / व्यवसायी द्वारा खाद्य सुरक्षा प्रबंधन कार्यक्रम किया जाना चाहिए।

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

## 2. व्यक्तिगत स्वच्छता की आवश्यकताएं

- खाद्य व्यवसाय संचालक ऐसे प्रतिष्ठान में कच्चे माल या डेयरी उत्पादों के साथ सीधे काम करने और उन्हें संभालने के लिए केवल उन व्यक्तियों को नियुक्त करेगा जिन व्यक्तियों ने भर्ती के समय पर चिकित्सा प्रमाण पत्र के माध्यम से यह साबित कर दिया है कि उनके रोजगार में कोई चिकित्सा बाधा नहीं है।
- कच्चे माल या डेयरी उत्पादों के साथ सीधे काम करने वाले और हर समय उच्चतम मानक कि व्यक्तिगत सफाई बनाए रखेंगे। विशेष रूप से ये निम्नलिखित बातों का ध्यान रखेंगे:
- उपयुक्त, साफ काम करने वाले कपड़े और हेडगेयर पहनें जो पूरी तरह से उनके बालों को घेरे हुए हों;
- हर बार काम करने के बाद हाथों को धोएं और जब भी उनके हाथों का संदूषण हुआ हो; जैसे खांसी / छींकने के बाद, टॉयलेट का दौरा करना, टेलीफोन, धूम्रपान आदि का उपयोग करने के बाद ।
- (एक उपयुक्त ड्रेसिंग के साथ त्वचा के घाव को कवर करें। हाथ पर चोट के साथ कोई भी व्यक्ति, किसी भी उत्पाद बनाने / हैंडलिंग अनुभाग में नहीं रखा जाएगा।
- हाथ की कुछ आदतों से बचें - जैसे कि नाक खुजलाना, बालों में अंगुली चलाना, आंखें, कान और अंगुली को रगड़ना, दाढ़ी को खुजलाना, शरीर के कुछ हिस्सों को खुरचना आदि जो कि डेयरी उत्पादों के तैयारी के दौरान जुड़े होने पर संभावित खतरनाक हो सकते हैं, और बैक्टीरिया के हस्तांतरण के माध्यम से खाद्य संदूषण को जन्म देते हैं। जब अपरिहार्य हो, तो ऐसे कार्यों को फिर से शुरू करने से पहले हाथों को प्रभावी रूप से धोया जाना चाहिए।

## 3. भंडारण के लिए स्वच्छता आवश्यकताएं

- खरीद के तुरंत बाद, कच्चे दूध को एक साफ जगह पर रखा जाना चाहिए, जो किसी भी तरह के संदूषण को रोकने के लिए उपयुक्त रूप से सुसज्जित हो।
- दूध उत्पादों के भंडारण और परिवहन के लिए उपयोग किए जाने वाले हल्के स्टील धातु और प्लास्टिक सामग्री से बने डिब्बे / कंटेनर को अनुमति नहीं दी जाएगी।

- यदि किसी उत्पादक या किसान द्वारा कच्चे दूध को डेयरी प्लांट में लाया जाता है, तो यह सुनिश्चित किया जाएगा कि वह इसे दूध देने के चार घंटे के भीतर ले आए और इसे जल्द से जल्द 4°C या उससे कम के तापमान के लिए व्यावहारिक रूप से ठंडा किया जाए और संसाधित किए जाने तक उस तापमान पर बनाए रखना जारी रखा जाए।
- जहां कच्चे दूध का उत्पादन प्रतिदिन किया जाता है, उसे तुरंत 4°C से 6°C या उससे कम के तापमान तक ठंडा किया जाता है और संसाधित होने तक उस तापमान पर बनाए रखा जाता है;
- जब पाश्चुरीकरण की प्रक्रिया पूरी हो जाती है, तो पाश्चुराइज्ड दूध को तुरंत 4 डिग्री सेल्सियस या उससे कम के तापमान पर ठंडा किया जाएगा। पैराग्राफ 7 के अनुसार, किसी भी डेयरी उत्पाद को परिवेश के तापमान पर संग्रहीत नहीं किया जाना चाहिए, निर्माता द्वारा स्थापित तापमान पर जल्दी से ठंडा किया जाएगा। उस उत्पाद के उपयुक्तता सुनिश्चित करने के लिए उस तापमान पर संग्रहीत किया जाएगा।
- जहां कच्चे दूध के अलावा अन्य डेयरी उत्पादों को ठंडे परिस्थितियों में संग्रहित किया जाता है, उनके भंडारण तापमान को पंजीकृत किया जाएगा और शीतलन दर ऐसी होगी कि उत्पाद जितनी जल्दी हो सके आवश्यक तापमान तक पहुंच जाए।
- अधिकतम तापमान (5°C से अधिक न हो जाए) जिस पर पाश्चुरीकृत दूध को संग्रहीत किया जा सकता है।

### 3.1 रैपिंग और पैकेजिंग

- डेयरी उत्पादों की रैपिंग और पैकेजिंग संतोषजनक स्वच्छता शर्तों और उस उद्देश्य के लिए प्रदान किए गए कमरे में होनी चाहिए
- डेयरी उत्पाद और पैकेजिंग संचालन का निर्माण एक ही कमरे में हो सकता है यदि निम्नलिखित शर्तें संतुष्ट हों:
- संचालन की स्वच्छता सुनिश्चित करने के लिए कमरा पर्याप्त रूप से बड़ा और सुसज्जित होगा;
- रैपिंग और पैकेजिंग को सुरक्षात्मक कवर में उपचार या प्रसंस्करण प्रतिष्ठान में लाया जाना चाहिए जिसमें उन्हें निर्माण के तुरंत बाद रखा गया था और जो डेयरी प्रतिष्ठान में परिवहन के दौरान किसी भी क्षति से लपेटने या पैकेजिंग की रक्षा करता है, और उन्हें वहां उस उद्देश्य के लिए अभिप्रेत कमरे में स्वच्छ परिस्थितियों में संग्रहीत किया जाना चाहिए;
- पैकेजिंग सामग्री के भंडारण के लिए कमरे वर्मिन से और धूल से मुक्त होंगे जो उत्पाद के संदूषण के अस्वीकार्य जोखिम को निर्धारित कर सकते हैं और पदार्थों से अलग कमरों से अलग हो जाएंगे जो उत्पादों को दूषित कर सकते हैं। पैकेजिंग को सीधे फर्श पर नहीं रखा जाएगा;
- कमरे में लाने से पहले पैकेजिंग को हाइजीनिक परिस्थितियों में इकट्ठा किया जाएगा, ऑटोमैटिक असेंबली या पैकेजिंग के लिए छोड़कर, बशर्ते कि उत्पादों के दूषित होने का कोई खतरा न हो;
- बिना देरी के पैकेजिंग की जाएगी। यह कर्मचारियों के अलग-अलग समूह द्वारा अनुभव किया जाएगा जिनके पास इनहेडलिंग और उत्पाद रैपिंग और अनुभव है।

- पैकेजिंग के तुरंत बाद, डेयरी उत्पादों को आवश्यक तापमान के तहत उपलब्ध कराए गए निर्दिष्ट कमरों में रखा जाएगा।
- हीट-ट्रीटेड दूध और दूध उत्पाद को बॉटलिंग या कंटेनरों का भरना हाइजीनिक रूप से किया जाएगा।
- डेयरी उत्पादों के लिए रैपिंग या पैकेजिंग को फिर से उपयोग नहीं किया जा सकता है, सिवाय इसके जहां कंटेनर एक प्रकार के होते हैं जिनका पूरी तरह से सफाई और कीटाणुशोधन के बाद पुनः उपयोग किया जाता है।
- सीलिंग उस प्रतिष्ठान में की जाएगी जिसमें दूध या तरल दूध-आधारित उत्पादों का अंतिम बार ताप-उपचार किया गया है, भरने के तुरंत बाद, एक सीलिंग डिवाइस के माध्यम से जो यह सुनिश्चित करता है कि दूध बाहरी मूल के किसी भी प्रतिकूल प्रभाव से सुरक्षित है। सीलिंग डिवाइस इस तरह डिज़ाइन की जानी चाहिए कि कंटेनर को अगर खोल दिया गया है, खोलने के प्रमाण स्पष्ट और जांचने में आसान हैं।

### 3.2 पैकेजिंग और लेबलिंग

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

- डेयरी उत्पादों की रैपिंग और पैकेजिंग संतोषजनक स्वच्छ परिस्थितियों और उस उद्देश्य के लिए प्रदान किए गए कमरों में किया जाना चाहिए।
- पैकेजिंग सामग्री के भंडारण के लिए कमरे वर्मिन से और धूल से मुक्त होंगे जो उत्पाद के संदूषण के अस्वीकार्य जोखिम का गठन कर सकते हैं और उन कमरों से अलग हो जाएंगे जिनमें दूषित पदार्थ हो सकते हैं। पैकेजिंग को सीधे फर्श पर नहीं रखा जाएगा।
- लेबलिंग के बाद बिना देरी के पैकेजिंग की जाएगी। यदि यह मामला नहीं है, तो यह सुनिश्चित करने के लिए उपयुक्त प्रक्रिया लागू की जाएगी ताकि कोई भी गुमराह न हो सके। इसे संभालने और उत्पाद लपेटने और पैकेजिंग के अनुभव वाले कर्मचारियों के अलग समूह द्वारा नियंत्रित किया जाएगा; डेयरी उत्पादों को आवश्यक तापमान के तहत भंडारण के लिए प्रदान किए गए निर्दिष्ट कमरों में रखा जाएगा।
- पैकेजिंग सामग्री / रैपिंग सामग्री को परिवहन और भंडारण के दौरान बाहरी वातावरण / संदूषण से बचाया जाएगा। डेयरी संयंत्र में पैकेजिंग सामग्री के सुरक्षित और स्वच्छ भंडारण के लिए सुविधाएं स्थापित की जाएंगी।
- डेयरी उत्पादों के लिए रैपिंग या पैकेजिंग का पुनः उपयोग नहीं किया जा सकता है, सिवाय इसके कि कंटेनर एक प्रकार के

होते हैं जिन्हें पूरी तरह से सफाई और कीटाणुरहित करने के बाद पुनः उपयोग किया जा सकता है।

- “दूध और दूध उत्पादों की पैकेजिंग प्रसंस्करण के बाद की जाएगी। पैकेज को इस तरह डिजाइन किया जाना चाहिए ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि वे सामान्य हैंडलिंग / संचालन के दौरान आसानी से क्षतिग्रस्त नहीं हो सकें और छेड़छाड़ के सबूत पता चल सकें। पैकेज खोलने के बाद इसे आसानी से पहचाना जा सकता है और इसे नए / अनपेक्षित पैकेज के खिलाफ बदला नहीं जा सकता है।
- प्राथमिक खाद्य पैकेजिंग की छपाई के लिए उपयोग की जाने वाली स्याही खाद्य ग्रेड गुणवत्ता की होनी चाहिए। खाद्य पैकेजिंग और मुद्रण में उपयोग के लिए IS 15495 मानकों या अन्य अंतरराष्ट्रीय मानकों का अनुपालन करना चाहिए।

### 3.3 कूट संकेतन और पैकेजिंग सामग्री की लेबलिंग

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

- i) भैंस के दूध को 'बी' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है।
- ii) गाय के दूध को 'C' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है
- iii) बकरी के दूध को 'G' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है।
- iv) मानकीकृत दूध को 'S' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है
- v) टोन्ड दूध को 'T' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है।
- vi) डबल टन दूध को 'DT' अक्षर द्वारा निरूपित किया जा सकता है
- vii) स्किम्ड दूध को 'K' अक्षर से निरूपित किया जा सकता है

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

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

### 3.4 लेबलिंग आवश्यकताओं से छूट

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

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

### 3.5 निर्माण या पैकिंग की तारीख

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

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

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

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

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

या

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

या

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

(नोट: - खाली भरा जाना)

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

“... से पहले उपयोग कर लें... .. दिनांक / महीने / वर्ष”

या

“... से पहले उपयोग कर लें..... पैकेजिंग से काम करता है”

या

“... से पहले उपयोग कर लें... .. निर्माण से दूर”

### ध्यान दें:

(ए) रिक्त स्थान को भरा जाना चाहिए

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

(सी) साल दो अंकों में दिया जा सकता है

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

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

### a) दस्तावेज़ीकरण और रिकॉर्ड कीपिंग

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

1. यह व्यवसाय चलाने के बारे में विस्तृत ज्ञान देता है।

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

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

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

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

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

- vi) यह सुनिश्चित करने में मदद करता है कि उत्पादन उपकरण सुचारू रूप से / प्रभावी ढंग से चल रहा है।
- vii) यह कानूनी प्रक्रियाओं के लिए एक सबूत के रूप में काम करता है।
- viii) यह एक उपयुक्त उत्पाद मूल्य निर्धारित करने में मदद करता है।
- ix) यह सही समय पर सुधारात्मक उपाय करने में मदद करता है।

### 3.6 रिकॉर्ड कैसे रखें?

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

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

उत्पाद की गुणवत्ता तभी बरकरार रखी जा सकती है जब:

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

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

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

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

## अध्याय 4

### सफाई और सी.आई.पी.

#### 4.1 टैंकर की धुलाई

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

##### स्टेपवाइज वाशिंग ऑपरेशन:

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

#### 4.2 क्रेट वाशिंग:

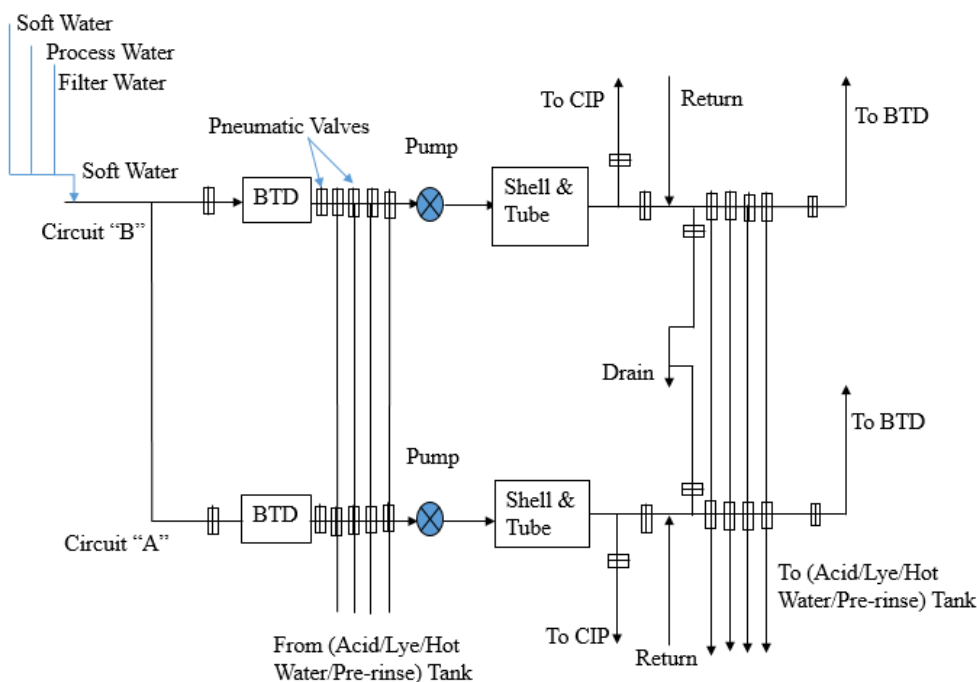
आम तौर पर क्रेट की सफाई के लिए एक अर्ध-स्वचालित क्रेट वॉशर का उपयोग किया जाता है। वॉशर चरणों में क्रेट को साफ करता है

ठोस कचरा हटाना - मैनुअल रूप से

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

#### 4.3 कच्चे दूध और दूध भंडारण प्रोसेस टैंक की सीआईपी

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



सर्किट (दो स्टेशन वाला)

#### 4.4 एफ्लुएंट उपचार संयंत्र (ईटीपी)

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

#### अपशिष्ट (गंदा पानी) के स्रोत:

1. सीआईपी: कास्टिक और नाइट्रिक एसिड
2. बैकवाश: पानी
3. टैंकर वॉश: कास्टिक और नाइट्रिक एसिड
4. बॉयलर: पानी
5. कैरेट वॉश: कास्टिक

## ईटीपी कामकाज का चरणवार विवरण:

- 1) स्क्रीन चेंबर: संयंत्र से कच्चे अपशिष्ट को स्क्रीन चेंबर द्वारा प्राप्त किया जाता है और निलंबित कणों को यहां हटा दिया जाता है।
- 2) कलेक्शन और इक्लाइजेशन टैंक: स्क्रीनिंग के बाद एफ्लुएंट कलेक्शन और इक्लाइजेशन टैंक में प्रवेश करता है, जहां इसे हाइड्रोक्लोरिक एसिड से बेअसर कर दिया जाता है और एफ्लुएंट को छोटे आकार का बना दिया जाता है।
- 3) होल्डिंग टैंक: इसका मतलब केवल भंडारण के लिए है जब सीआईपी के दौरान अधिक मात्रा में अपशिष्ट को संयंत्र से निकला जाता है।
- 4) विघटित वायु प्रवाह (डी ए फ): संग्रह और समतुल्य टैंक से निष्प्रभावी अपशिष्ट यहाँ प्राप्त होता है और एल्यूमीनियम सल्फेट (एक गैर-फेरिक फिटकरी) मिलाया जाता है। सस्पेंडेड और एमुल्सिफाइड ठोस यहां अलग हो जाते हैं।
- 5) बफर टैंक: यह एक ओवर फ्लो स्टोरेज टैंक है।
- 6) उप ब्लो अनएरोबिक सस्पेंडेड स्लज ब्लैंकेट (UASSB) रिएक्टर (I & II): इस टैंक की कुल मात्रा का 12% से 15% बायोमास से भरा होता है। यह टैंक के नीचे से विघटित वायु प्रवाह (डी ए फ) से एफ्लुएंट को प्राप्त करता है। यहां दो तरह के बैक्टीरिया मौजूद हैं।
  - a. एसिटोजेनेसिस: - यह बड़ी श्रृंखला के अणु को छोटी श्रृंखला के अणु में परिवर्तित करता है और अमीनो एसिड का उत्पादन करता है।
  - b. मेथेनोजेनेसिस: - यह मीथेन गैस में परिवर्तित हो जाता है, और इसलिए कार्बनिक भार कम हो जाता है।
- 7) हॉपर बॉटम टैंक: यह UASSBR से भागे हुए रोगाणुओं को नियंत्रित करने के लिए सिर्फ एक टैंक है और फिर से इसे फिर से इकट्ठा करना है।
- 8) वातन टैंक: इस टैंक में एरोबिक रोगाणुओं का विकास होता है।
- 9) लामेला क्लीफायर: इसका उपयोग ठोस बसने के उद्देश्य के लिए किया जाता है यानी ठोस तरल पृथक्करण यहाँ होता है
- 10) द्वितीयक क्लीफायर: यहां एरोबिक कल्चर को बसाया जाता है और फिर से मात्रा बनाए रखने के लिए वातन टैंक में परिचालित किया जाता है।
- 11) ट्रीटेड वॉटर टैंक: यहां सेकेंडरी क्लीफायर या लामेला क्लीफायर से ट्रीटेड पानी इकट्ठा किया जाता है।

#### 4.5 संयंत्र प्रदर्शन और निगरानी:

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

#### 4.6 पर्यावरण प्रबंधन प्रणाली (ईएमएस): कार्यान्वयन और संचालन:

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