

पीएम.एफ.एम.ई योजने अंतर्गत चीज उत्पादनासाठी वाचन पुस्तिका



राष्ट्रीय अन्न तंत्रज्ञान संस्था उद्योजकता आणि व्यवस्थापन

अन्न प्रक्रिया उद्योग मंत्रालय,

प्लॉट नं. १७, सेक्टर- ५६, एच.एस.आय.आय.डी.सी, औद्योगिक वसाहत, कुंडली, सोनीपत,

हरियाणा-१३१०२८

Website: <http://www.niftem.ac.in>

Email: pmfmccl@niftem.ac.in

Call: ०१३०-२२८१०८९

अनुक्रमणिका

पाठ - १: कच्चा माल

| | | |
|------|---|----|
| १.१ | परिचय | 04 |
| १.२ | भारतातील दुग्धउद्योग..... | 04 |
| १.३ | मूल्यवर्धित उत्पादन एक दृष्टिक्षेप | 05 |
| १.४ | निर्यात-आयात संधी | 05 |
| १.५ | बाजाराच्या वाढीतील प्रमुख बाधा | 05 |
| १.६ | दुधावर प्रक्रिया करण्याची गरज..... | 06 |
| १.७ | दुधाची रचना | 06 |
| १.८ | दुधाचे पौष्टिक मूल्य..... | 07 |
| १.९ | चीजसाठी दुधाची निवड..... | 07 |
| १.१० | चीज प्रक्रियेसाठी दुधाची रचना | 07 |
| १.११ | चीज बनवण्यामध्ये कच्च्या दुधाच्या साठवण तापमानाचे महत्त्व | 08 |
| १.१२ | म्हशीच्या दुधापासून चीज तयार करण्यासाठी प्रक्रिये मध्ये करावयाचा बदल..... | 09 |

पाठ - २: प्रक्रिया आणि यंत्रसामग्री

| | | |
|------|---|----|
| २.१ | परिचय | 10 |
| २.२ | चीजचे वर्गीकरण | 11 |
| २.३ | चीजचे कायदेशीर मानक..... | 12 |
| २.४ | चीजची रचना आणि पौष्टिक मूल्य..... | 12 |
| २.५ | दुधाचे प्रमाणीकरण | 13 |
| २.६ | दुधावरील उष्णता उपचार..... | 13 |
| २.७ | CaCl ₂ टाकणे..... | 14 |
| २.८ | चेडर चीजसाठी फ्लो चार्ट | 14 |
| २.९ | गाय आणि म्हशीच्या दुधापासून बनवलेल्या चेडर चीजची रचना | 15 |
| २.१० | मोज़ारेला चीजसाठी फ्लो चार्ट..... | 15 |
| २.११ | चेडर चीजची रचना..... | 16 |
| २.१२ | चीज प्रक्रिया मशिनरी..... | 17 |

पाठ - ३: पॅकेजिंग

| | | |
|-----|--------------------------------------|----|
| ३.१ | परिचय | 19 |
| ३.२ | चीजचे मोठ्या प्रमाणात पॅकेजिंग | 19 |
| ३.३ | फिल्म पॅकेजिंग..... | 20 |

| | |
|---|----|
| ३.४ पॅकेजिंगसाठी वापरात येणाऱ्या फिल्म मधील आवश्यक गुणधर्म..... | 20 |
| ३.५ चीजचे किरकोळ पॅकेजिंग | 21 |
| ३.६ चीज साठवण (स्टोरेज)..... | 21 |
| ३.७ चीज मध्ये ओलावा कमी होण्याचे प्रमाण नियंत्रित करणारे घटक..... | 23 |
| ३.८ चीजचे वितरण | 23 |

पाठ- ४: अन्न सुरक्षा नियम आणि मानके

| | |
|--|----|
| ४.१ अन्न व्यवसायाची नोंदणी आणि परवाना..... | 24 |
| ४.२ स्वच्छता, स्वच्छताविषयक आणि चांगल्या उत्पादन पद्धती (GMP/GHP)..... | 25 |
| ४.३ पॅकेजिंग आणि लेबलिंग..... | 30 |
| ४.४ पॅकिंग सामग्रीचे कोडिंग आणि लेबलिंग..... | 32 |
| ४.५ लेबलिंग आवश्यकतेतून सूट | 32 |
| ४.६ उत्पादन किंवा पॅकिंगची तारीख..... | 33 |
| ४.७ दस्तऐवजीकरण आणि रेकॉर्ड ठेवणे..... | 35 |
| ४.८ रेकॉर्ड कसे ठेवावे | 36 |

पाठ - ५: स्वच्छता, सीआयपी आणि सांडपाणी प्रक्रिया.

| | |
|---|----|
| ५.१ टॅकर धुणे | 40 |
| ५.२ क्रेट धुणे..... | 40 |
| ५.३ कचऱ्या दुधाच्या टाक्या/बहुउद्देशीय व्हॅट इत्यादींची स्वच्छता (CIP)..... | 41 |
| ५.४ सांडपाणी प्रक्रिया संयंत्र (एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट))ETP)..... | 42 |
| ५.५ संयंत्राची कामगिरी आणि देखरेख..... | 44 |
| ५.६ पर्यावरण व्यवस्थापन प्रणाली: अंमलबजावणी आणि ऑपरेशन | 44 |

पाठ - १

कच्चा माल

१.१ परिचय

दूध हे मादी सस्तन प्राण्यांच्या स्तन ग्रंथींद्वारे स्रावित द्रव आहे जे जन्मानंतर लगेचच त्यांच्या पिलांचे पोषण करण्यासाठी वापरले जाते. एकतर ताजे द्रव म्हणून किंवा लोणी आणि चीज सारख्या अनेक दुग्धजन्य पदार्थांमध्ये प्रक्रिया केलेले पाळीव प्राण्यांचे दूध हे मानवांसाठी एक महत्त्वाचा अन्न स्रोत आहे (<https://www.britannica.com>). दूध हा एक पौष्टिक पर्याय आहे कारण ते आपल्या शरीराला आवश्यक असलेले नऊ पोषक घटक पुरवते. दुधामध्ये उच्च दर्जाचे प्रथिने, कॅल्शियम, व्हिटॅमिन डी आणि यासारखे इतर आवश्यक पोषक घटक असतात. हे पोषक घटक आपल्या शरीराला योग्यरित्या कार्य करण्यास मदत करतात. उदाहरणार्थ: प्रथिने स्नायूंच्या ऊती तयार आणि दुरुस्त करण्यास मदत करतात. कॅल्शियम आणि व्हिटॅमिन डी मजबूत हाडे आणि दात तयार करण्यास आणि त्यांची रखरखाव ठेवण्यास मदत करतात. दुधामध्ये बी जीवनसत्त्वे देखील असतात, जे आपल्या शरीराला अन्नाचे उर्जेमध्ये रूपांतर करण्यास मदत करतात.

१.२ भारतातील दुग्ध उद्योग

जागतिक बाजारपेठेत भारताचा वाटा 19 टक्के आहे आणि आर्थिक वर्ष 2018 - 2023 दरम्यान 14.8% संचयी वार्षिक (CAGR) वाढ अपेक्षित आहे. आर्थिक वर्ष 2019 नुसार, भारतातील दूध उत्पादन सुमारे 187 दशलक्ष मेट्रिक होते. आर्थिक वर्ष 201८ नुसार, भारतीय डेअरी आणि दूध प्रक्रिया बाजारात असंघटित क्षेत्रांचा वाटा सुमारे 81% आहे, जिथे दुधावर अस्वच्छ पायाभूत सुविधांमध्ये प्रक्रिया केली जाते, ज्यामुळे दूध आणि दूध-आधारित उत्पादनांच्या एकूण गुणवत्तेवर परिणाम होतो. दुधाचे कमी मूल्यवर्धन होण्याचे मुख्य कारण म्हणजे शेतीच्या पातळीवर द्रव दुधाचा वापर आणि प्रक्रियेसाठी कमी पायाभूत सुविधा. मूल्यवर्धित उत्पादनांची विशेषतः पारंपारिक दुग्धजन्य पदार्थांची मागणी दिवसेंदिवस वाढत आहे आणि देशातील डेअरी उद्योग सध्याची मागणी पूर्ण करण्याचा प्रयत्न करत आहे.

उत्तर प्रदेश, राजस्थान आणि गुजरात ही भारतातील प्रमुख दूध उत्पादक राज्ये आहेत. उत्तर प्रदेश हे सर्वात मोठे दूध उत्पादक राज्य आहे, कारण त्यात म्हशींची लोकसंख्या सर्वाधिक आहे आणि देशातील दुसऱ्या क्रमांकाची पशुसंख्या आहे. या राज्यातील बहुसंख्य ग्रामीण लोकसंख्या पशुपालन आणि दुग्ध व्यवसायात गुंतलेली आहे. गुजरातमध्ये अनेक सहकारी दुग्ध संघ, दूध सहकारी संस्था आणि खाजगी डेअरी प्लांट आहेत, जे राज्यातील दूध आणि दूध-आधारित उत्पादनांच्या उत्पादनात महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावतात.

१.३ मूल्यवर्धित उत्पादन एक दृष्टिकोष

प्रक्रिया केलेल्या द्रव दुधाव्यतिरिक्त, लोणी, दही, पनीर, तूप, मठ्ठा, फ्लेवर्ड मिल्क, अल्ट्रा-हाय टेम्परेचर (UHT) दूध, चीज, दही, डेअरी व्हाइटनर आणि दूध पावडर यासारख्या अनेक मूल्यवर्धित उत्पादनांमधून भारतीय डेअरी आणि दूध प्रक्रिया उद्योगाला महसूल मिळतो. आर्थिक वर्ष 2016 - 2020 दरम्यान, दुग्धजन्य घटकांच्या बाजारात सुमारे 14% वाढ अपेक्षित आहे.

१.४ निर्यात-आयात संधी

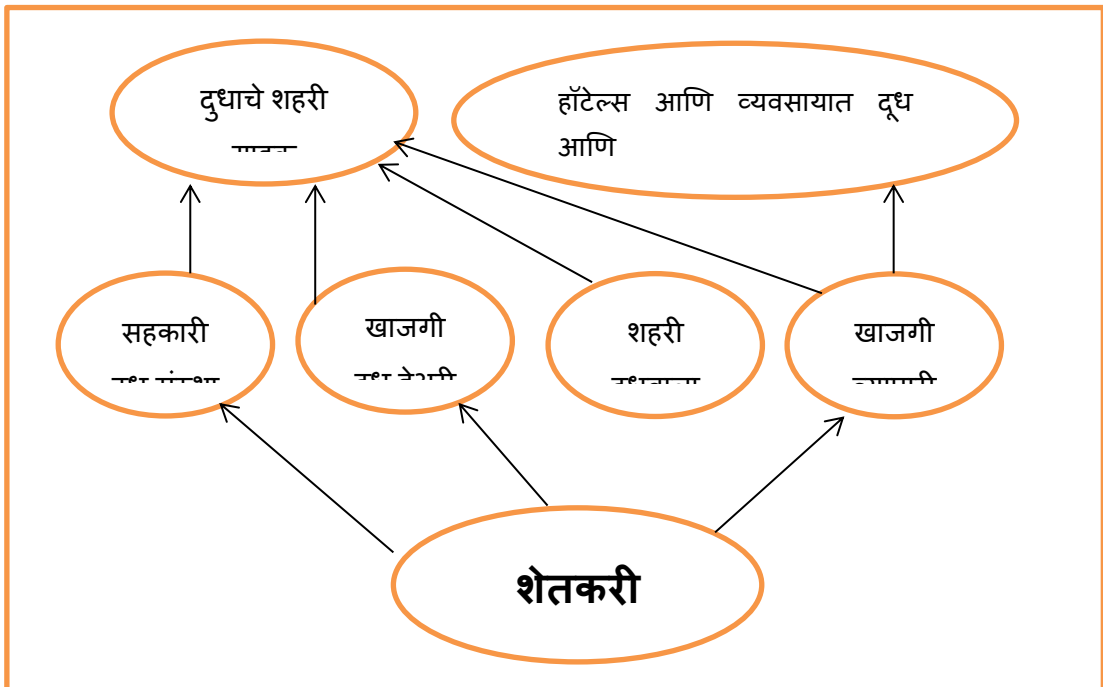
भूतान, अफगाणिस्तान, कॅनडा, इजिप्त, संयुक्त अरब अमिराती यांसारख्या देशांमध्ये भारतातून दुग्धजन्य पदार्थांची निर्यात वाढली आहे. भारताने फ्रान्स, न्यूझीलंड, आयर्लंड, फ्रान्स, युक्रेन आणि इटली यांसारख्या देशांमधून मोठ्या प्रमाणात दुग्धजन्य पदार्थ आयात केले आहेत.

१.५ बाजाराच्या वाढीतील प्रमुख बाधा

दुभत्या जनावरांनसारखा महत्वाचा पशुधन आधार असूनही, भारतामध्ये प्रक्रिया करण्याच्या चांगल्या सुविधा आणि शीतगृहांच्या उपलब्धतेचा अभाव आहे ज्यामुळे दुग्धजन्य उत्पादनाचा अपव्यय होतो. पुरेशा साठवण सुविधांचा अभाव आणि अकार्यक्षम वितरण वाहिन्या भारतीय दुग्ध व दूध प्रक्रिया उद्योगाच्या वाढीस बाधा आणत आहेत.

योग्य पशुपालन आणि दुग्धोत्पादनासाठी पुरेशा प्रमाणात चांगल्या दर्जाचा चारा आवश्यक आहे. दुष्काळ, पूर व इतर नैसर्गिक आपत्तिवेळी अयोग्य व्यवस्थापनाचा भारतातील चारा उत्पादनावर परिणाम होतो. फायबरबोर्ड, कागद आणि द्रव इंधनाच्या उत्पादकांद्वारे कृषी पिकांच्या अवशेषांचा अति वापर केल्यामुळे दुभत्या जनावरांसाठी आवश्यक योग्य खाद्य आणि चान्याची कमतरता होउन दुग्ध उत्पादनावर परिणाम होतो.

भारतातील डेअरी मार्केटिंग चॅनेल



१.६ दुधावर प्रक्रिया करण्याची गरज

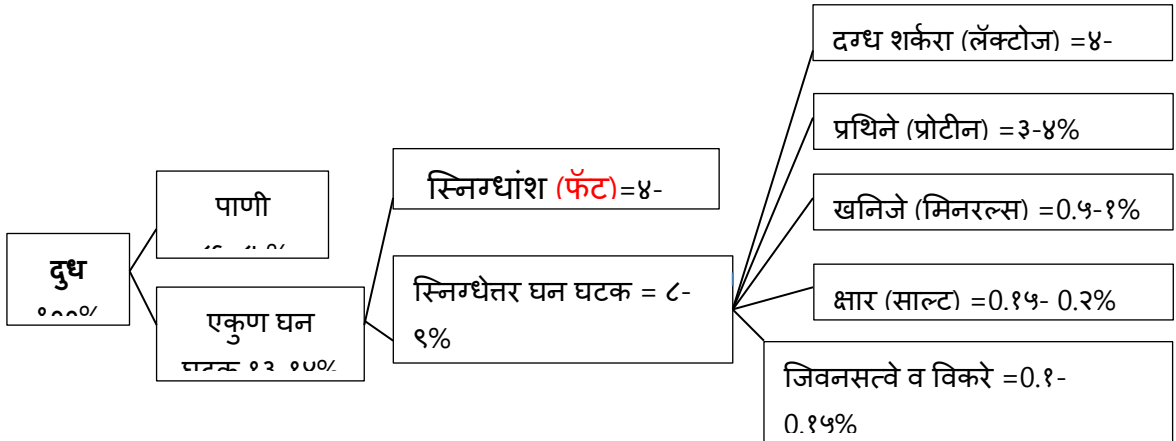
मुख्यतः उच्च पौष्टिक मूल्यामुळे दूध हे पौष्टिक अन्न मानले जाते. खालील बाबीमुळे दुधावर प्रक्रिया करणे गरजेचे आहे.

- दुधाची टिकवण क्षमता वाढवा, कारण ते अत्यंत नाशवंत आहे.
- चांगल्या आरोग्यासाठी दही, चीज, पनीर, लोणी, तूप, बटर ऑइल, फ्लेवर्ड मिल्क, चीज, आणि दही, डेअरी व्हाइटनर, मिल्क पावडर इ. आणि इतर अनेक डेअरी आधारित उत्पादने तयार करणे व्यवसाय करा.
- त्यातून, नोकरीच्या संधी निर्माण करा, परिणामी आर्थिकदृष्ट्या मजबूत राष्ट्र निर्माण करा.

१.७ दुधाची रचना

जनावरांच्या प्रजाती, जाती (होल्स्टेन, जर्सी), खाद्य आणि स्तनपानाच्या टप्प्यानुसार दुधाची रचना बदलते. FSSAI नुसार, “दूध हे संपूर्ण, ताजे, स्वच्छ दुग्धजन्य स्राव आहे जे एक किंवा अधिक निरोगी दुग्धत्या जनावरांच्या पूर्ण दुग्धपानाने मिळवले जाते, बछडे जन्मायच्या १५ दिवस अगोदर व नंतरचे ५ दिवस वगळून. बाजारातील दुधामध्ये स्निग्धांश (फॅट) व स्निग्धतर घन घटक (सॉलिड नॉट फॅट) ची पूर्व-निर्धारित मात्रा (टक्केवारी) असणे आवश्यक असते.”

विविध वर्ग आणि प्रकारांचे दूध FSSAI द्वारे घालून दिलेल्या मानकांचे पालन करणे आवश्यक आहे. मिश्र दूध म्हणजे गाय आणि म्हैस किंवा इतर दुग्धत्या जनावरांच्या दुधाचे मिश्रण. संयोजन देखील FSSAI मानकांच्या बरोबरीचे असावे.



१.८ दुधाचे पौष्टिक मूल्य

तक्ता: दुधाची पौष्टिक मूल्ये

| पौष्टिक घटक | वर्णन | ऊर्जा मूल्य |
|------------------------|---|-------------|
| प्रथिने | दुधाचे प्रथिने केसिन हे उच्च दर्जाचे प्रथिन आहे. सर्व अत्यावश्यक अमीनो ऍसिड्स दुधात असतात. | ४.१ KC/g |
| खनिजे | फॉस्फरस आणि कॅल्शियम. | |
| जीवनसत्त्वे | जीवनसत्त्वे ए, डी, थायामिन आणि रिबोफ्लेविन असतात. | |
| स्निग्धांश (फॅट) | चांगली चव आणि भौतिक गुणधर्मासाठी जबाबदार असते. गाईच्या दुधात फॅटचे प्रमाण साधारणपणे ३.५ ते ४.५% असते. | ९.३० KC/g |
| दुग्ध शर्करा (लॅक्टोज) | लॅक्टोज हा दुधातील साखरेचा घटक आहे आणि तो ऊर्जा पुरवतो. | ४.१ KC/g |

१.९ चीजसाठी दुधाची निवड

चीज बनवण्याच्या प्रक्रियेत दुधाची निवड हा सर्वात महत्वाचा भाग आहे. गाईच्या दुधाचा वापर जगभरात चीज बनवण्यासाठी केला जातो, तथापि म्हशीचे दूध देखील विशिष्ट प्रक्रियेत बदल करून चीज बनवण्यासाठी वापरले जाऊ शकते. चीज बनवण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या कच्च्या दुधाची गुणवत्ता परिणामी चीजची गुणवत्ता ठरवते. रेनेट कोहयाग्युलेशन, स्टार्टरची वाढ आणि चीज राइपनिंग (पिकण्याच्या) वेळी पोत बदलणे इत्यादी सर्व दुधाच्या गुणवत्तेवर अवलंबून असते. ऑर्गनोलेप्टिक (ज्ञानेद्रीयाद्वारे)चाचणी, रासायनिक आणि सूक्ष्मजीवशास्त्रीय बाबींच्या संदर्भात दुधाच्या गुणवत्तेचे मूल्यांकन केले जाते.

१.१० चीज प्रक्रियेसाठी दुधाची रचना

पदार्थाच्या उत्पादनाचा अंतिम उतारा हे सर्वात महत्वाच्या घटकांपैकी एक आहे, जे कोणत्याही कंपनीचा नफा/तोटा ठरवते. रचना, मुख्यतः केसिन आणि स्निग्धांश ची मात्रा चीजचे उत्पादन निर्धारित करते. खालीलसामान्य समीकरण वापरून उत्पन्नाचा अंदाज लावता येतो;

$$Y = aF + bC$$

येथे,

Y = उत्पन्न

F = दुधातिल स्निग्धांश

C = दुधातिल केसिनचे प्रमाण

a आणि b = गुणांक, दुधाची रचना, उत्पादन प्रक्रिया, उपकरणाची रचना आणि चीजमधील स्निग्धांश

आणि केसीन टिकवून ठेवण्याची क्षमता.

वरील समीकरण हे दाखवते की, चीजचे उत्पन्न हे दुधातील स्निग्धांश आणि केसीन सामग्रीशी थेट संबंधित आहे. चिजच्या उत्पादनामध्ये कॅसिनचे मोठे योगदान असते, कारण ते सतत पॅराकेसिन स्पंजसारखे नेटवर्क तयार करते ज्यामध्ये स्निग्धांश आणि सेरमचे टप्पे समाविष्ट असतात, स्निग्धांशची पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता फारच कमी असते. चीजच्या पॅराकेसीन नेटवर्कच्या छिद्रांमध्ये स्निग्धांश जमा होते आणि सिनेरेसिस (ओलावा बाहेर काढण्याची क्रिया) मध्ये अडथळा येते. बंद केलेले फॅट ग्लोब्यूल शारीरिकरित्या आसपासच्या पॅराकेसिन नेटवर्कचे एकत्रीकरण मर्यादित करतात आणि त्यामुळे मॅट्रिक्स आकुंचन आणि ओलावा बाहेर काढण्याची क्षमता कमी होते. म्हणून, दहयामध्ये स्निग्धांशाचे प्रमाण वाढले की, ओलावा बाहेर काढणे अधिक कठीण होते आणि ओलावा-प्रथिनांचे प्रमाण वाढते. तथापि, जर स्निग्धांश नसलेल्या पदार्थातील ओलावा स्थिर ठेवला गेला (उदा. प्रक्रिया बदल जसे की दही कण आकार कमी करणे आणि तापमानात किंचित वाढ करणे), चीज उत्पादनात स्निग्धांश स्वतःच्या वजनापेक्षा कमी योगदान देते (~ ०.९ किलो/kg), साधारणपणे 8-10% दुधातील स्निग्धांश व्हे (निवळी) मध्ये जाते.

१.११ चीज बनवताना कच्च्या दुधाच्या साठवण तापमानाचे महत्त्व

भारतात, साधारणपणे दूध वेगवेगळ्या संकलन/शीतकरण केंद्रांमधून बँचमध्ये डेअरीमध्ये पोहोचते. रॉमिल्क रिसेप्शन डॉक (RMRD) मध्ये, प्राप्त झालेले दूध मूलभूत ऑर्गनोलेप्टिक आणि इतर दर्जाच्या चाचण्यांनंतर लगेच थंड केले जाते आणि इन्सुलेटेड(पृथक) सायलो/टँकमध्ये साठवले जाते. एकदा आवश्यक मात्रेत (व्हॉल्यूम) दूध प्राप्त झाल्यानंतर, शितकरनाची प्रक्रिया सुरु होते. थंड (रेफ्रिजरेटेड) तापमानात दूध काही तास साठवून ठेवल्याने दुधात काही भौतिक-रासायनिक बदल होतात, ज्यात पुढील गोष्टींचा समावेश होतो:

- केसिन आणि कोलॉइडल कॅल्शियम फॉस्फेटचे विद्राव्यीकरण होते ज्यामुळे सीरम केसीनमध्ये वाढ होउन त्या घटकांचे व्हे मधील प्रमाण वाढते.
- सायक्रोट्रॉफिक बॅक्टेरियाच्या वाढीमुळे प्रोटीयेज आणि लायपेज सारखे एन्झाइम्स बाहेर पडतात. लायपेज च्या अभीक्रियेमुळे फ्रि फॅट (विघटन झालेले स्निग्धांश)च्या पातळीत वाढ होते.

वाढलेली सीरम केसीन पातळी पाश्चरायझेशनने पूर्ववत केली जाऊ शकते आणि अशा प्रकारे, कोल्ड स्टोरेजचा(शितकरनाचा) दुधा वरील प्रभाव रद्द केला जातो परंतु प्रोटीयेजच्या उत्पादनामुळे प्रोटीनचे (प्रथिनांचे) पेप्टाइड्समध्ये विघटन होते. यातील काही पेप्टाइड्स सीरम टप्प्यात विरघळतात आणि साका (दही) तयार होत असताना ते घट्ट होत नाहीत आणि ते व्हे मध्ये निघून जातात त्यामुळे चीज उत्पादनात घट होते. कमी झालेल्या केसीन पातळीमुळे साका

(दही) घट्ट बनत नाही तसेच साक्यातिल स्निग्धांश(फॅट) चे प्रमाण कमी होते. दहयातील केसीन आणि स्निग्धांश(फॅट) कमी होण्याच्या दुहेरी परिणामामुळे चीजचे उत्पादन मोठ्या प्रमाणात कमी होते.

१.१२ म्हशीच्या दुधापासून चीज तयार करण्यासाठी प्रक्रिये मध्ये करावयाचा बदल

1. **म्हशीचे दूध जास्त तापमानाला गरम करणे:** उच्च उष्णतेच्या उपचारांमुळे कोलाइडल कॅल्शियमचे अंशतः प्रेसिपीटेशन होते. तसेच, व्हे प्रथिनांची केसिन मायसेल्स सोबत क्रिया (परस्परसंवाद) होउन ते कोहयागुलेशनाश(गोठण्यास) प्रतिबंध करते. अशा प्रकारे तयार केलेल्या चीज च्या साक्या(दह)मध्ये अधिक ओलावा असतो, शेवटी चीजची रचना आणि पोत सुधारते.
2. **दुधाचे रायपनीकरण (आम्लीकरण):** म्हशीच्या दुधात, त्याच्या अति उदाशिनतेमुळे(बफरिंग क्षमतेमुळे) तुलनेने कमी आंबटपणा तयार होतो, त्यामुळे सुमारे 2% इतक्या कमाल पातळीत लॅक्टिक विरजन टाकले जाते.
3. **रायपनिंग(पिकविन्याचे तापमान):** गाईच्या दुधाच्या तुलनेत (३० अंश सेल्सिअस) म्हशीच्या दुधासाठी कमी रायपनिंग तापमान (२८ डिग्री सेल्सिअस) आम्लता वाढीसाठी अधिक अनुकूल असते.
4. **कुकिंग (शिजवणे) तापमान:** गाईच्या दुधाच्या चीजच्या तुलनेत (६० मिनिटांसाठी ३९-४० अंश सेल्सिअस) म्हशीच्या दुधाच्या चीज साठी, कमी कुकिंग तापमान (४०-४५ मिनिटांसाठी ३७ अंश सेल्सिअस) जास्त आर्द्रता टिकवून ठेवण्यास मदत करते.
5. **चेडारिंग:** म्हशीच्या चीजच्या बाबतीत; चेडारिंगच्या वेळी, जास्त ओलावा टिकवून ठेवण्यासाठी चीज ब्लॉक्सचे ढीग वारंवार पिलिंग आणि रिपिलिंग केले पाहिजेत.
6. **दाब:** म्हशीच्या दुधाच्या चीजच्या बाबतीत चीज ब्लॉकवर गाईच्या दुधाच्या चीजच्या तुलनेत कमी दाब द्यावा.
7. **स्टार्टर कल्चर अँडजंट्स (विरजन) आणि एन्झाईम तयार करणे:** म्हशीच्या दुधापासून बनविलेल्या चीजच्या पिकण्याच्या (रायपनिंगच्या) प्रक्रियेला गती देण्यासाठी स्टार्टर अँडजंट्स आणि एक्सोजेनस एन्झाईम तयार करणे आवश्यक आहे.

पाठ -२

प्रक्रिया आणि यंत्रसामग्री

२.१ परिचय

चीज हा मानवजातीच्या सर्वात जुन्या प्रक्रिया केलेल्या पदार्थांपैकी एक आहे. असे मानले जाते की सुमारे ८००० वर्षांपूर्वी, टायग्रिस आणि युफ्रेटिसच्या नद्यांच्या सभोवताली असणारया भटक्या जमातींच्या काही क्रियाकलापांमुळे चीज अपघाताने निर्माण झाले. प्राण्यांच्या कातडीपासून बनवलेल्या पिशव्यांचा वापर अन्नपदार्थ, विशेषतः अतिरिक्त दूध साठवण्यासाठी केला जात असे. उष्ण हवामानात, दुग्ध शर्करा(लॅक्टोज) आंबवल्यामुळे दुधाचे दहयात रूपांतरहोते

डोलणाऱ्या प्राण्यांनी प्रवासादरम्यान चक्का आणि मूठा(व्हे) तयार करण्यासाठी आंबट दही फोडले असेल. उष्ण मूठा(व्हे)प्रवासात एक ताजेतवाने पेय म्हणून वापरले, तर दही आम्लाच्या किण्वन प्रक्रियेद्वारे संरक्षित झाले असेल. या कृतीमुळे आंबलेल्या दुधापासून चीज विकसित झाल्याची धारणा निर्माण झाली आहे .

१८ व्या शतकापर्यंत चीज बनवण्याची पद्धत मुळात फार्म हाऊस होणारी क्रिया होती. १९ व्या शतकाच्या सुरुवातीच्या काळात झालेल्या वैज्ञानिक घडामोडींनी मार्गदर्शक तत्त्वे प्रदान केली आहेत, ज्याचा चीज बनवण्याच्या आणि पिकण्याच्या (रायपनिंग) प्रक्रियेवर मोठा प्रभाव पडला. आणि म्हणूनच चीज बनवणे ही विज्ञानासह कला बनली. बदलत्या इतिहासाच्या काळात चीज बनवण्याच्या प्रक्रियेत यांत्रिकीकरण आणि स्वयंचलनाच्या(ऑटोमेशनच्या) दृष्टीने अनेक घडामोडी घडल्या आहेत. इनलाइन पॅकेजिंगसह चीजच्या विविध प्रकारांसाठी अविरत (सतत) आणि मोठ्या प्रमाणात उत्पादनासाठी अनेक मशीन विकसित केल्या गेल्या आहेत.

पारंपारिकपणे, रायपनिंग (पिकण्यासाठी) आणि ठराविक पोत आणि चव विकसित करण्यासाठी चीज काही महिने किंवा कधीकधी वर्षानुवर्ष ठेवले जाते. वैज्ञानिक विकास आणि संशोधनाने चीज रायपनिंग (पिकवण्याच्या) प्रक्रियेला गती दिली आहे आणि त्यामुळे खूप कमी वेळात इच्छित पोत आणि चव प्राप्त करता येते.

अन्न सुरक्षा अधिनियम-२०११ नुसार, चीज म्हणजे रायपन (पिकलेले) किंवा अनरायपन (न पिकलेले) मऊ किंवा अर्ध-हार्ड, कठोर आणि अतिरिक्त कठोर उत्पादन होय, ज्यावर फूड ग्रेड मेण किंवा पॉलीफिल्म लेपन केले जाऊ शकते आणि ज्यामध्ये व्हे प्रोटीन/केसिनचे प्रमाण दुधापेक्षा जास्त नसते. चीज पूर्णपणे किंवा अंशतः दूध आणि/किंवा दुधापासून मिळणारी उत्पादने, नॉन-एॅनिमल रेनेट किंवा इतर योग्य गोठवणाऱ्या एजंट्सच्या कृतीद्वारे आणि अशा गोठणे आणि/किंवा प्रक्रिया तंत्राचा समावेश असलेल्या दहयातील दहयाचा अंशतः निचरा करून मिळवला जातो. किंवा दुधापासून मिळवलेली

उत्पादने जी समान भौतिक, रासायनिक आणि ऑर्गनोलेप्टिक वैशिष्ट्यांसह अंतिम उत्पादन देतात. उत्पादनामध्ये निरुपद्रवी लैक्टिक ऍसिड आणि/किंवा चव निर्माण करणारे बॅक्टेरिया आणि इतर निरुपद्रवी सूक्ष्मजीवांचे कल्चर, सुरक्षित आणि योग्य एंजाइम आणि सोडियम क्लोराईडचे स्टार्टर कल्चर असू शकतात. हे चीज ब्लॉक्स, स्लाइस, कापलेले किंवा किसलेल्या स्वरूपात असू शकते. अन्न सुरक्षा अधिनियम-२०११ नुसार खालीलप्रमाणे रायपनिंगच्या (पिकण्याच्या)आधारावर चीजची व्याख्या केली आहे:

1. पिकवलेले (रायपन)चीज हे असे चीज आहे जे उत्पादनानंतर लगेचच वापरासाठी तयार होत नाही परंतु जे काही काळ अशा तापमानात आणि अशा इतर परिस्थितींमध्ये ठेवले पाहिजे ज्यामुळे त्या चीजमध्ये वैशिष्ट्य असे आवश्यक जैवरासायनिक आणि शारीरिक बदल होतील.
2. मोल्ड(कवक/बुरशी)द्वारे पिकवलेले (रायपन) चीज हे पिकवलेले असे चीज आहे ज्यामध्ये मुख्यतः आतील भागात आणि/किंवा चीजच्या पृष्ठभागावर वैशिष्ट्यपूर्ण कवक/बुरशी च्या विकासाद्वारे पिकवण्याची(रायपनिंगची) क्रियापूर्ण केली जाते.
3. ताज्या चीजसह न पिकलेले (अनरायपन) चीज हे असे चीज आहे जे उत्पादनानंतर लवकरच वापरासाठी तयार होते. चीज किंवा चीजच्या विविध प्रकारांना आनंददायी चव असावी आणि कुबट वास व चव नसावी. त्यामध्ये परवानगी असलेले विविधखाद्य सामुग्री/साहित्य असू शकते आणि अन्न सुरक्षा अधिनियम-२०११ ने विहित केलेल्या सूक्ष्मजीवशास्त्रीय आवश्यकतांचे पूर्तता केलेली असावी.

२.२ चीजचे वर्गीकरण

जगभरात चीजचे सुमारे २००० पेक्षा जास्त प्रकार आहेत आणि त्यांचे वर्गीकरण आणि गटबद्ध करणे खूप कठीण काम आहे. अंतर्गत व्यापारास मदत करण्यासाठी आणि रचना आणि पौष्टिक माहिती प्रदान करण्यासाठी, चीजचे वय, दुधाचा प्रकार, मूळ देश, पिकण्याची(रायपनिंग ची)प्रक्रिया/एजंट, महत्वाचे रचनात्मक वाण जसे ओलावा आणि चरबी, सामान्य स्वरूप, पोत आणि प्रवाह विज्ञान (रीयोलॉजी) इत्यादी च्या आधारावर वर्गीकृत केले गेले आहे. तथापि, वरीलपैकी कोणतीही वर्गीकर स्वयंपूर्ण नाही. चेडार, गौडा, एडम, स्विस्, ब्रिक, हर्वे, कॅमेम्बर्ट, लिम्बर्गर, परमेसन, प्रोव्होलोन, रोमानो, रोकफोर्ट, सॅप्सागो, कॉटेज, न्युफचेटेल, ट्रॅपिस्ट, क्रीम आणि व्हे चीज यांसारख्या नैसर्गिक चीजचे फक्त १८ प्रकार आहेत. अशी गटबाजी जरी माहितीपूर्ण असली तरी ती अपूर्ण आणि अपूर्ण आहे. त्यांचे वर्गीकरण त्यांच्या प्रवाह विज्ञानाच्या (रिओलॉजीच्या) आधारावर आणि पिकण्याच्या (रायपनिंगच्या) पद्धतीनुसार केले जाऊ शकते:

1. खूप कठोर (जाळीदार) - परिपक्व चीजवर ओलावा ३५% पेक्षा कमी आणि जिवाणूंनी पिकवलेला, उदा. परमेसन, रोमानो.
2. कठोर - आर्द्रता ४०% पेक्षा कमी

- अ) जीवाणूनी पिकवलेले, डोळ्यांशिवाय: चेडर
 ब) जीवाणूनी पिकवलेले, डोळ्यांसह: स्विस

3. अर्ध- कठोर - आर्द्रता 40-47%

- अ) मुख्यतः जीवाणूनी पिकवलेले: वीट.
 ब) जीवाणू आणि पृष्ठभागावरील सूक्ष्मजीवांनी पिकवलेले: लिंबर्गर
 c) मुख्यतः निळ्या कवकानी(बुरशीनि) पिकवलेले:

4. मऊ - ओलावा > 47%

- अ) न पिकलेले - कुटीर
 ब) पिकलेले - न्यूफचेटेल

२.३ चीजचे कायदेशीर मानक

| चीज प्रकार | ओलावा (जास्तीत जास्त) % | कोरड्या आधारावर दुग्ध स्निग्धांश(फॅट) (किमान) % |
|-------------------|----------------------------|--|
| कठोर दाबलेले चीज | ३९ | ४८ |
| अर्ध कठोर चीज | ४५ | ४० |
| अर्ध मऊ चीज | ५२ | ४५ |
| मऊ चीज | ८० | २० |
| अतिरिक्त कठोर चीज | ३६ | ३२ |
| मोझारेला चीज | ६० | ३५ |
| पिझ्झा चीज | ५४ | ३५ |

२.४ चीजची रचना आणि पौष्टिक मूल्य

चीज पौष्टिक दुग्धजन्य पदार्थांपैकी एक आहे. पौष्टिक मूल्य अनेक घटकांवर अवलंबून असते जसे की प्राण्यांच्या प्रजाती आणि जाती, स्तनपानाचा टप्पा, स्निग्धांश(फॅट) चे प्रमाण, उत्पादन आणि पिकण्याची प्रक्रिया. सर्वसाधारणपणे, चीजमध्ये तुलनेने कमी प्रमाणात पाण्यात विरघळणारे घटक व्हे प्रथिने, लैक्टोज आणि पाण्यात विरघळणारे जीवनसत्त्वे असतात.

तक्ता: चीजची रचना

| विविधता | ओलावा | स्निग्धांश(फॅट) | प्रथिने | राख (मीठमुक्त) | क्षार | कॅल्शियम | स्फुरद | ऊर्जा (कॅलरी/१०० ग्रॅम) |
|----------------------------|-------|-----------------|---------|-------------------|-------|----------|--------|-------------------------------|
| चेडार | ३७.५ | ३२ | २५ | २ | १.५ | ०.८६ | ०.६ | ३९८ |
| मोझारेला | ५४ | १८ | २२.१ | २.३ | ०.७ | - | - | २९० |
| कॉटेज (क्रीम नसलेले) | ७९.५ | ०.३ | १५.० | ०.८ | १.० | ०.१ | ०.१५ | २०० |

२.५ दुधाचे प्रमाणीकरण

ऋतूमानाचा दुधाच्या गुणवत्तेवर होणारा परिणाम जसे की परिवर्तनशील प्रथिने/केसिन गुणोत्तर ज्यामुळे कमी दर्जाचे दही बनते आणि अंतिम उत्पादित चीजच्या उत्पादनात आणि सुसंगततेमध्ये फरक पडतो इत्यादी परिणाम कमी करण्यासाठी प्रथिने/केसिन पातळीच्या दृष्टीने दुधाचे प्रमाणीकरण केले जाते. शिवाय, दुधाच्या प्रथिनांचे सामान्य पातळीपेक्षा जास्त प्रमाणीकरण केल्याने अतिरिक्त चीज वॉट्स न बसवता चीज प्लॉटची क्षमता वाढवणे शक्य होते. प्रथिनांचे प्रमाणीकरण खालीलप्रमाणे साध्य केले जाऊ शकते: दुधाचे यूएफ किंवा रिव्हर्स ऑस्मोसिस (आरओ) करून उत्पादित कमी-संहत रिटेन्टेड (एलसीआर) वापरून ; एमएफद्वारे केसिनचे संवर्धन; किंवा फॉस्फर केसिन पावडर (पीसी) किंवा मिल्क प्रोटीन कॉन्सन्ट्रेट (एमपीसी) चा वापर व तदनंतर पारंपारिक उपकरणे वापरून चीज तयार केले जाते. चीज साठी वापरल्या जाणाऱ्या दुधाचे प्रमाणीकरण साधारणपणे केसीन/फॅट ०.७०:१.० च्या गुणोत्तरानुसार केले जाते.

२.६ दुधावरील उष्णता उपचार

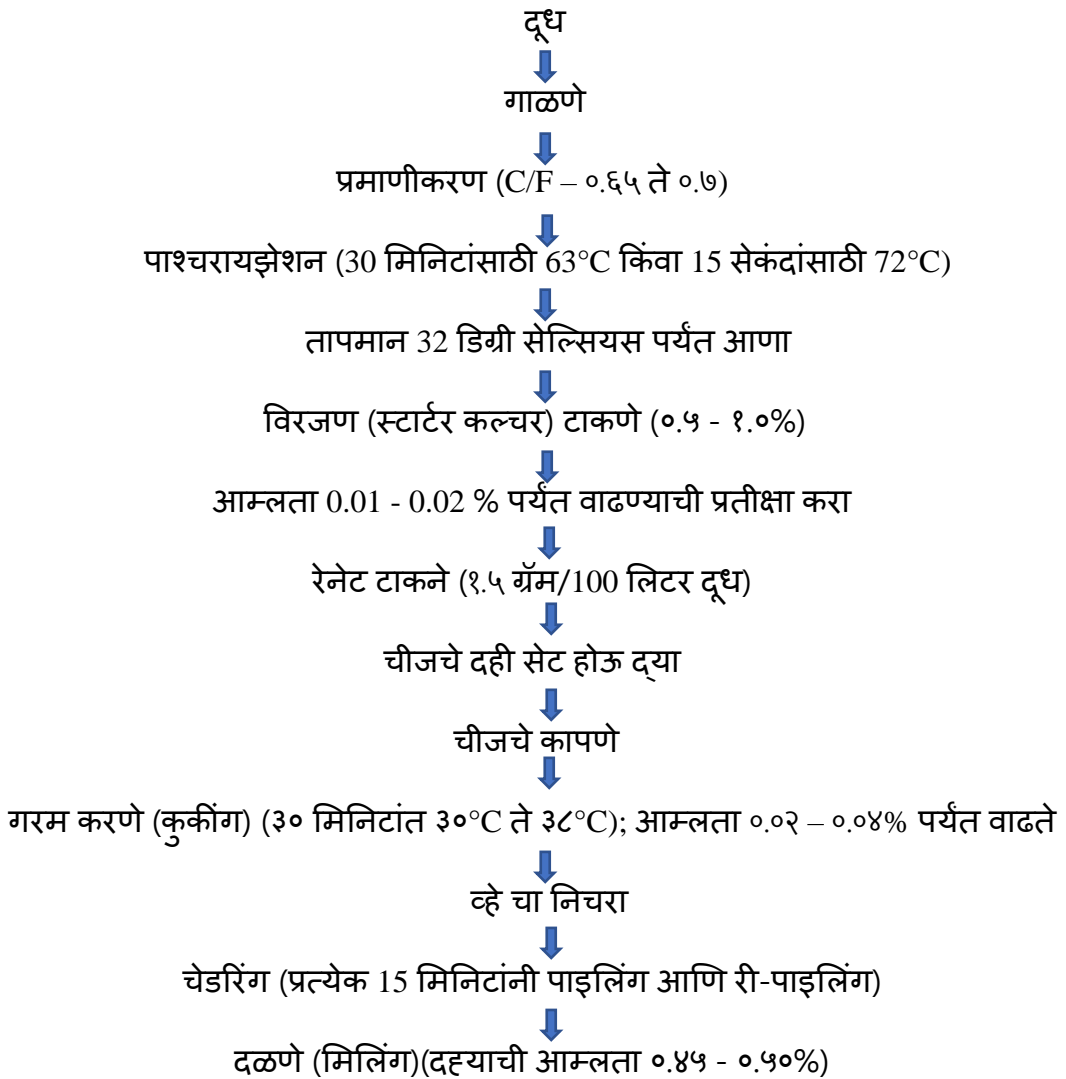
चीज बनवण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या दुधाला थर्मायझेशन, पाश्चरायझेशन इत्यादी उष्णता उपचार (गरमकरण्याच्या पद्धती) दिले जातात. उष्णतेच्या उपचारांमुळे व्हे प्रथिनांचे विकृतीकरण होते परिणामी त्यांचा जेलमध्ये समावेश होतो आणि त्यामुळे चीजचे उत्पादन वाढते. दहयातील प्रथिन विकृतीचे प्रमाण चीजमध्ये त्यांची किती प्रमाणात वसुली होते हे निर्धारित करते. चीज बनवण्याआधी जेव्हा दूध जास्त काळ साठवायचे असते तेव्हा थर्मायझेशन केले जाते. मागील भागात चर्चा केल्याप्रमाणे, दुधाच्या शितकरणामुळे (कोल्ड स्टोरेजमुळे) प्रोटीयेज आणि लायपेजेस सारख्या विकरांची (एन्झाईम्सची) निर्मिती होते. थर्मायझेशन दुधात सायक्रोट्रॉफ जिवाणूंचीची वाढ रोखते, केसीन विरघळण्यास प्रतिबंध करते आणि त्यामुळे चीज उत्पादन वाढते. दुधाचे पाश्चरायझेशन (७२ अंश से./१५ सेकंद) व्हे (निवळी) मधील प्रथिनांचे थोड्या प्रमाणात विकृतीकरण करते आणि त्यामुळे चीजचे उत्पादन थोड्या प्रमाणात वाढते. उष्णता उपचार जितके जास्त परिणाम कारक (गंभीर) असेल तितकी जास्त चीज उत्पादनात वाढ होईल.

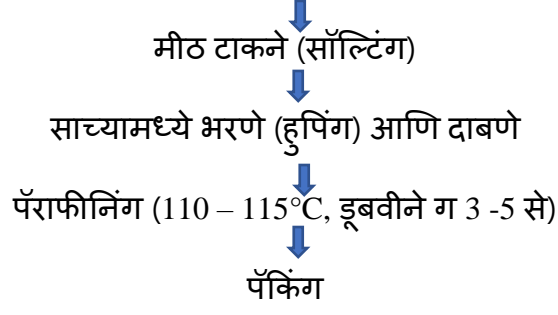
उष्मा उपचार रोगजनक सूक्ष्म जीवाणू (बॅक्टेरिया) नष्ट करतात, त्यामुळेच शितकरणा दरम्यान प्रोटीओलाइटिक बॅक्टेरियाद्वारे केसीनचे कमी प्रमाणात होते. किंवा दहयामध्ये उष्णता-विकृत व्हे प्रथिने समाविष्ट करतात, ज्यामुळे चीज उत्पादन सुधारते.

२.६ CaCl₂ टाकणे

चीज साठी वापरात येणाऱ्या दुधात साधारणतः ०.०२% दराने CaCl₂ टाकणे ही एक सामान्य गोष्ट आहे. यामुळे चीजचे दही मजबूत होते, कापताना आणि ढवळत असताना ते तुटण्याची शक्यता कमी होते. तसेच व्हे मध्ये स्निग्धांश(फॅट) आणि प्रथिने वाहून जाण्याची शक्यता कमी होते आणि त्यामुळे चीज उत्पादन (उतारा) वाढते.

२.८ चेडर चीज बनविण्यासाठी चा फ्लो चार्ट

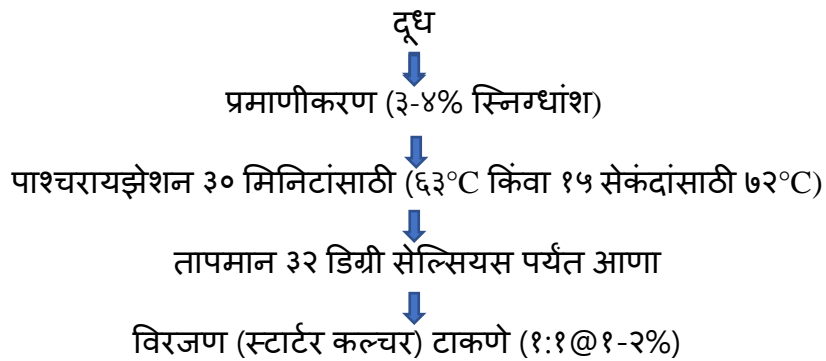


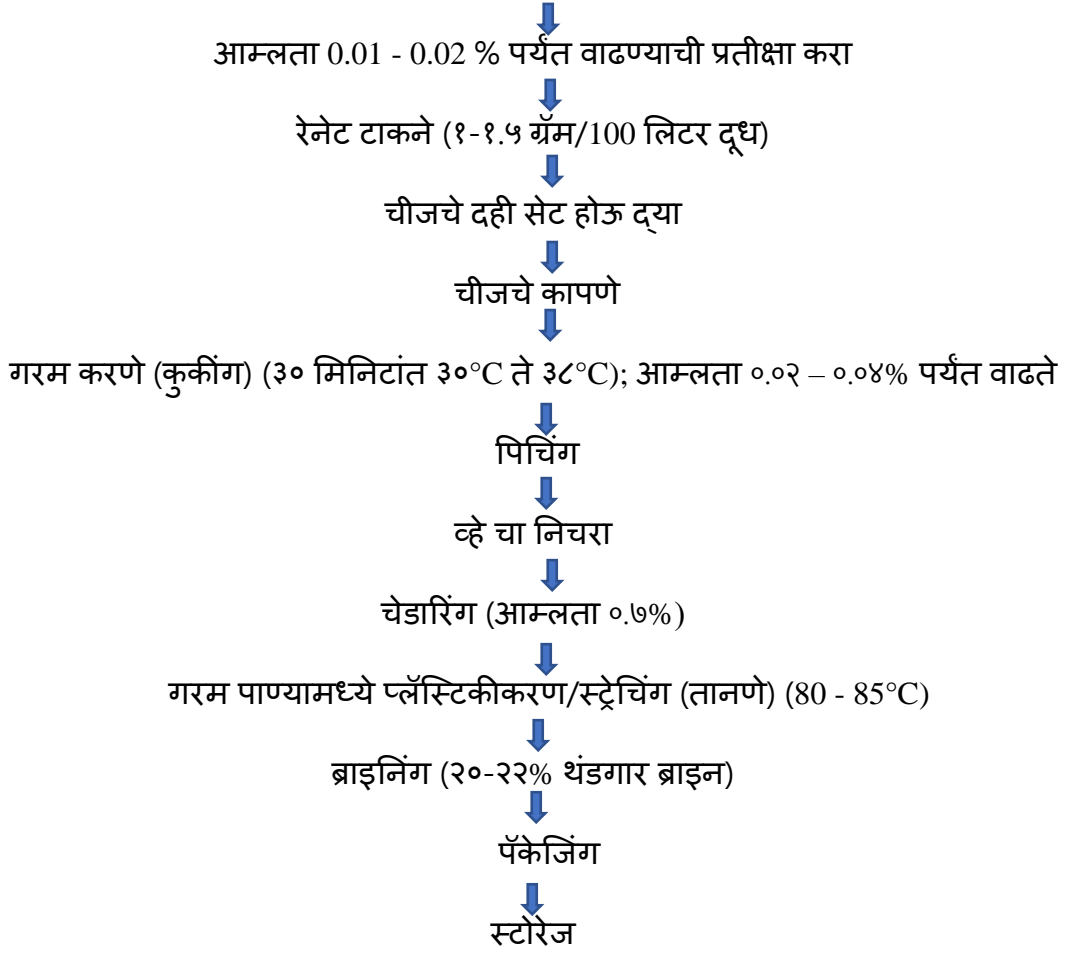


२.९ गाय आणि म्हैस च्या दूधा पासून बनविलेल्या चeddar चीजची रासायनिक रचना

| घटक % | गायीच्या दुधा पासूनचे chedar चीज | म्हैसीच्या दुधापासूनचे chedar चीज |
|-----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ओलावा | ३७ | ३४.७५ |
| चरबी(स्निग्धांश) | ३२ | ३३.३३ |
| प्रथिने | २५ | २५.३२ |
| दुग्ध शर्करा (लॅक्टोज) | २.१ | १.९४ |
| मीठ | १.५ | १.३७ |
| ओलाव्या मध्ये मीठाचे प्रमाण | ४.० | ३.९३ |
| राख | ३.७ | ४.६६ |
| कॅल्शियम | ०.७२५ | ०.८४ |
| स्फुरद | ०.४९५ | ०.४८ |
| सामू (pH) | ५.२ - ५.४ | ५.२ |

२.१० मोझरेला (Mozzarella) चीज साठी फ्लो चार्ट



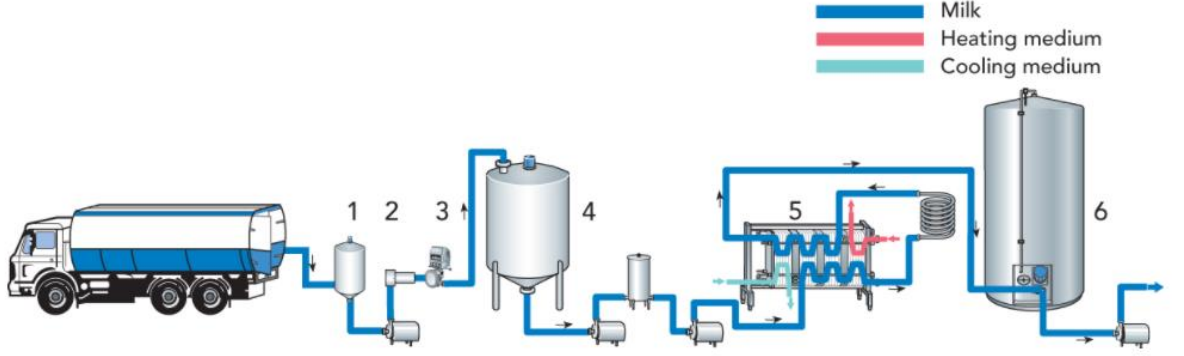


२.११ चेडार चीजची रचना

| घटक % | मोज़ारेला चीज |
|-------------------|---------------|
| चरबी (स्निग्धांश) | १८ |
| ओलावा | ५४ |
| एकूण घन पदार्थ | ४६ |
| प्रथिने | २२ |
| मीठ (साल्ट) | ०.७ |
| राख | २.३ |
| सामू (pH) | ५.२ |

२.११ चीज प्रक्रिया यंत्रणा

अ) पूर्ण ओळ: दूध रिसेप्शन आणि पाश्चरायझेशन



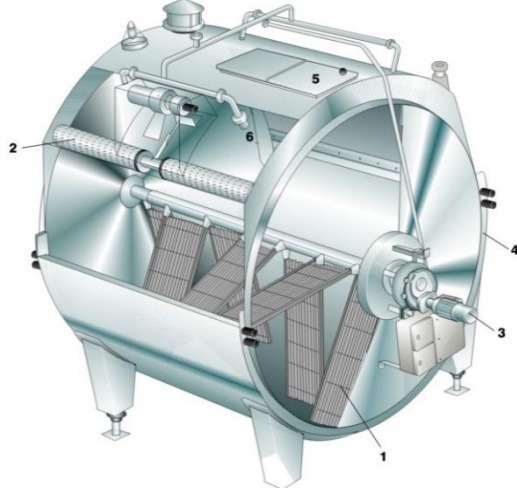
आकृती. मिल्क रिसेप्शन आणि पाश्चरायझेशन युनिट – टेट्रापॅक हॅडबुक:

अ) हवा निरसक (एअर एलिमिनेटर), ब) फिल्टर, क) मिल्क मीटर, ड) इंटरमीडिएट स्टोरेज टँक, ई) थर्मायझेशन/पाश्चरायझेशन आणि कूलिंग, f) सायलो टँक

ब) **OO (ओ ओ) व्हॅट किंवा डबल ओ व्हॅट:** याला बहुउद्देशीय व्हॅट असेही म्हणतात. ढवळणी यंत्राचा (एजीटेटर) चा वेग नियंत्रित करण्यासाठी ढवळणी यंत्राला ड्राइव्ह बसविले जाते. येथे आवश्यक तापमानाला दूध गरम केले जाते आणि विरजण (स्टार्टर कल्चर) टाकले जाते.



c) ढवळणे, कापणे आणि निचरयाची एकत्रीत सुविधा असलेले चीज बनवण्याचे क्षितीज संलग्न (आडवे) मशीन:



आकृती. टेट्रापॅक स्वयंचलित चीज बनवण्याचे मशीन

1. कापणे व ढवळण्याचे एकत्रित साधन
2. दहयातील व्हे निचरा करणेसाठी गाळणी
3. वारंवारता नियंत्रित मोटर
4. गरम करण्यासाठी जाकेट
5. मनुष्य आत उतरण्यासाठी असलेल्या तोंडाचे झाकण (मॅनहोल कव्हर)
6. मशीन धुण्यासाठीची तोटी (सीआयपी नोझल)

पाठ - ३ पॅकेजिंग

३.१ परिचय

दूषित होण्यापासून संरक्षण करण्यासाठी, टिकवण क्षमता (शेल्फ-लाइफ) सुधारण्यासाठी, ग्राहकांना माहिती कळविणेकरिता, साठवणूक (स्टोरेज) आणि संप्रेषण करण्यासाठी संरक्षणात्मक आवरण किंवा कंटेनरचा वापर म्हणजे पॅकेजिंग होय. नैसर्गिक चीज पॅकेजिंगसाठी वापरण्यात येणारया कोणत्याही सामग्री मध्ये खालील बाबीं आवश्यक आहे:

- अ) सामान्य संरक्षण जसे की शारीरिक नुकसानापासून संरक्षण
- ब) समाविष्ट आर्द्रता (ओलावा) राखणे
- क) पदार्थांना ग्राहका समोर आकर्षक स्वरूपात प्रदर्शित करणे
- ड) सूक्ष्मजीवांपासून संरक्षण करणे आणि
- इ) ऑक्सिजन संसर्गात (transmission) अडथळा प्रदान करणे

चीजचे पॅकेजिंग हे मुख्यतः साठवण्याच्या आणि वाहतुकीच्या वेळी चीज चे संरक्षण करण्यासाठी केले जाते. पारंपारिकपणे, आधार आणि संरक्षण देण्यासाठी लाकडासह कापडाचा वापर केला जात असे, परंतु पॉलिमर किंवा प्लास्टिकच्या शोधामुळे चीज पॅकेजिंगमध्ये क्रांती झाली आहे. चीज उत्पादनातन आजकाल मोठ्या प्रमाणात यांत्रिकीकरण झाले आहे आणि त्याच वेळी, चीज पॅकेजिंगच्या क्षेत्रातही अनेक विकास होत आहेत. चीज प्रामुख्याने दोन स्वरूपात पॅकेज केले जाते:

- अ) साठवणूक (स्टोरेज) आणि पिकण्यासाठी (रायपनिंग) चीजचे पॅकेजिंग (मोठ्या आकारात पॅकेजिंग)
- ब) ग्राहकांसाठी पॅकेजिंग (किरकोळ पॅकेजिंग).

३.२ चीजचे मोठ्या आकारात पॅकेजिंग

मोठ्या आकारात चीजच्या पॅकेजिंगसाठी, ते पॅराफिन केलेले (मेन लावने) किंवा लवचिक फिल्ममध्ये हवा विरहित (व्हॅक्यूम पॅक) केलेले असते. वॅक्सिंगसाठी, सक्शनच्या सहाय्याने अर्धे चीज उचलून मेणात बुडवता येते आणि नंतर राहिलेले अर्धे चीज बुडवता येते. व्हॅक्यूम पॅकेजिंगसाठी, आता व्हॅक्यूम पॅकेजिंग मशीन, गॅस फ्लशिंग मशीन, ओव्हर रॅपिंग मशीन आणि व्हॅक्यूम स्किन पॅकेजिंग मशीन उपलब्ध आहेत. पॅराफिनिंगची जागा आता पूर्णपणे फिल्म पॅकेजिंगने घेतली आहे कारण त्यामुळे पॅराफिन काढताना चीजचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होत होते. अनेक स्वस्त आणि सहज लावता येतील अश्या फिल्म आता उपलब्ध आहेत.

३.३ फिल्म पॅकेजिंग

फिल्म पॅकेजिंग हे रिंडलेस चीजचा समानार्थी शब्द बनले आहेत. नंतरच्या काळात, एकसमान आकार आणि आकाराचे हिरवे चीज प्लॅस्टिक फिल्मच्या पिशव्यामध्ये पिकवले (रायपण) जातात. गुंडाळलेले चीज त्याचा आकार टिकवून ठेवण्यासाठी लाकडी पेटीमध्ये किंवा जिगमध्ये ठेवता येते. जर चीज पारंपारिक पद्धतीने बनवले आणि पिकवले तर ते किरकोळ भागांमध्ये कापले जाऊ शकते आणि क्रायोव्हॅक सारख्या पद्धतीने गुंडाळले जाऊ शकते.

३.४ पॅकेजिंगसाठी वापरात येणाऱ्या फिल्म मधील आवश्यक गुणधर्म

अ) फिल्म मजबूत असणे आवश्यक आहे जेणेकरून तीक्ष्ण बिंदूवर घासल्यावर ती फाटू नये किंवा त्याचे गुणधर्म बदलू नये.

ब) ते सहजपणे लावून सीलबंद करता आले पाहिजे.

क) ते पाण्याची वाफ आणि ऑक्सिजनसाठी अभेद्य असणे आवश्यक आहे.

ड) जेव्हा फिल्म चीजच्या संपर्कात असते तेव्हा त्याचे मूळ गुणधर्म बदलू नयेत.

इ) पॅकेजिंग सामग्री रासायनिकदृष्ट्या उदासीन (अक्रियाशील) आणि मानवांसाठी गैर-विषारी असणे आवश्यक आहे. कॉटेज (ज्यात जास्त आर्द्रता असते) आणि पारमेशन (ज्यामध्ये ओलावा खूपच कमी असतो) यांसारखे अत्यंत विशिष्ट प्रकार वगळता इतर प्रकारांच्या चीज साठी प्लास्टिक फिल्म पॅकेजिंग लागू आहे. फिल्म पॅकेजिंगचे बरेच फायदे आणि काही तोटे आहेत ज्यांचा सारांश खालीलप्रमाणे आहे:

फायदे (गुण)

- i) हे श्रमांमध्ये लक्षणीय बचत करते.
- ii) हे बुरशी, कीटक, उंदीर आणि दोष-प्रेरित सूक्ष्मजीव यांच्या हल्ल्यांपासून चीजचे संरक्षण करते.
- iii) हे सहजपणे लागू केले जाते आणि पद्धत सहजपणे यांत्रिक केली जाऊ शकते.
- iv) रायपण चीजमध्ये ओलावा आणि वजन कमी होत नाही (पारंपारिक पिकण्यामध्ये तोटा ३ ते ७ % असू शकतो, अगदी १२% पर्यंत).
- v) ही पद्धत लहान प्रमाणात पॅकेजिंगसाठी योग्य आहे, ज्यामुळे हाताळणी आणि किरकोळ व्यापार सुलभ होतो.
- vi) आयताकृती ब्लॉक्ससाठी ही पद्धत सर्वात सहजपणे वापरली जाते.
- vii) हे स्वस्त आणि सोयीस्कर आहे.
- viii) पिकण्याच्या (रायपनिंग) आणि साठवणुकीदरम्यान आर्द्रता नियंत्रण अनावश्यक आहे.

- ix) दिलेल्या व्हॉल्यूममध्ये अधिक चीज साठवले जाऊ शकते.
- x) पिकण्याच्या दरम्यान वळणे अनावश्यक आहे.
- xi) हे रिंडलेस क्यूरिंगला परवानगी देते, जेणेकरून संपूर्ण चीज खाल्ले जाऊ शकते. (जेव्हा पारंपारिक पद्धतीप्रमाणे रींड तयार होते, तेव्हा नुकसान १०% पर्यंत असू शकते).

तोटे

- i) फिल्म पॅकेजिंगमधील सर्व तांत्रिक समस्या सोडवल्या गेल्या नाहीत. (उदाहरणार्थ, परिपूर्ण सील मिळवण्यात आणि सर्व हवा काढून टाकण्यात अयशस्वी होण्याचा परिणामा मुळे बुरशी वाढू शकते).
- ii) पॅकेजिंगमध्ये चीजची आर्द्रता पारंपारिक पॅकेजिंगपेक्षा कमी असणे आवश्यक आहे आणि काळजीपूर्वक प्रमाणित करणे आवश्यक आहे. असे करण्यात अयशस्वी झाल्यास कलंक-उत्पादक जीवाणूची वाढ होऊ शकते.
- iii) काही चीज (जसे की कॅमेम्बर्ट) मधील पिकण्याच्या (रायपनिंग) प्रक्रियेवर परिणाम होऊ शकतो.
- iv) पारंपरिक पद्धतीप्रमाणे फिल्म नेहमी चीजला समान यांत्रिक संरक्षण देत नाही.
- v) फिल्म पॅकेजिंगमध्ये तपशीलाकडे सर्वात काळजीपूर्वक लक्ष देणे आवश्यक आहे.

३.५ चीजचे किरकोळ पॅकेजिंग

किरकोळ पॅकेजिंग ही एक महत्त्वाची बाब आहे जी केवळ चीजच्या टिकवून क्षमतेवरच (शेल्फ लाइफवरच) नाही तर त्याच्या विक्रीयोग्यतेवर देखील परिणाम करते. स्लाइस, क्यूब्स, टब, फॉइल ओव्हररॅप्ससह पेपर बोर्ड कार्टन इत्यादी स्वरूपात चीज उपलब्ध आहे. हे 100 ग्रॅम, 200 ग्रॅम इत्यादी विविध किरकोळ आकारात उपलब्ध आहेत. पॅकेजिंग तंत्रज्ञानामध्ये होत असलेल्या विकासामुळे, चीज पॅकेजिंग मध्ये देखील क्रांती केली आहे. आजकाल किरकोळ चीज पॅकेजिंगसाठी सक्रिय (Active)पॅकेजिंग आणि बदललेले वातावरण (Modified Atmospheric) पॅकेजिंग मोठ्या प्रमाणात वापरले जात आहे.

३.७ चीज साठवण (स्टोरेज)

मलमपट्टी आणि ड्रेसिंग सारख्या पोस्ट-प्रोसेसिंग उपचार पूर्ण झाल्यानंतर, चीज पिकण्याच्या (रायपनिंगच्या) खोलीत ठेवल्या जातात. यामुळे पिकण्याची (रायपनिंगची) प्रक्रिया सुरू होते. चेडार आणि पारमेसन सारख्या चीजच्या काही जातींसाठी, पिकवणे (रायपनिंग) आणि साठवण सारखेच असते तर कॅमेम्बर्ट आणि रोकफोर्ट सारख्या इतरांसाठी, पिकवणे आणि साठवणे या दोन भिन्न प्रक्रिया आहेत कारण त्यांना दोन्ही प्रक्रियेत विशिष्ट तापमान आणि आर्द्रता आवश्यक असते. पिकण्याच्या (रायपनिंगच्या) प्रक्रिये नंतर साठवणूक (स्टोरेज) अपरिहार्य आहे (काही

जातींसाठी तापमान आणि आर्द्रता बदलणे वगळता) जेणेकरून पिकण्याच्या कालावधीला लागू होणारे सर्व विचार साठवणुक (स्टोरेज) कालावधीसाठी समानपणे लागू होतील.

पारंपारिक पद्धतीमध्ये चीज पिकवण्यासाठी / साठवण्यासाठी शेल्फ चा वापर: शेल्फ 'चे अव रूप बांधण्यासाठी लाकडाचा वापर केला जात असे. परंतु त्याचे अनेक तोटे आहेत जसे की ते कीटकांना आश्रय देते आणि एकदा ते ओले झाल्यानंतर बुरशी आणि इतर सूक्ष्मजीवांच्या वाढीसाठी एक उत्कृष्ट माध्यम आहे. म्हणून, लाकडी कपाटांची खूप काळजी आणि देखभाल आवश्यक आहे. स्वच्छ करण्यासाठी सर्वात सोपी सामग्री म्हणजे काच आणि स्टेनलेस स्टील.

पिकण्यावर आणि साठवणुकीवर परिणाम करणारे घटक: पिकवणे आणि साठवण नियंत्रित करणारे दोन महत्वाचे घटक म्हणजे तापमान आणि आर्द्रता. अशाप्रकारे, या दोन घटकांवर नियंत्रण ठेवण्याचे साधन पिकवणे किंवा साठवण कक्षांमध्ये असायला हवे.

अ) तापमान : साठवणुकी (स्टोरेज) दरम्यान तापमान नियंत्रित करणे आणि एकसमान तापमान राखणे आवश्यक आहे कारण जवळजवळ सर्व जैवरासायनिक प्रतिक्रिया तापमानावर अवलंबून असतात. उच्च तापमानामुळे पिकण्याची (रायपनिंगची) गती वाढते परंतु चीजची गुणवत्ता धोक्यात येते कारण त्यामुळे अनिष्ट सूक्ष्मजीवांची वाढ होते. चेडार आणि संबंधित जातींच्या चीजसाठी, ५-७°C तापमान आदर्श आहे परंतु ८-१२°C हे आर्थिकदृष्ट्या सर्वोत्तम मानले जाते. १८ डिग्री सेल्सिअसपेक्षा जास्त तापमान कडकपणे टाळले पाहिजे.

b) सापेक्ष आर्द्रता (Relative Humidity): सापेक्ष आर्द्रता म्हणजे पाण्याच्या वाफेचे प्रमाण, आणि वायूच्या संपृक्ततेसाठी आवश्यक असलेल्या टक्केवारीनुसार व्यक्त केले जाते. जास्त आर्द्रतेमुळे बुरशीची वाढ होते, चीज त्वरीत पिकते आणि पृष्ठभागावर जिवाणूचे डाग पडतात. कमी आर्द्रतेमुळे वजन कमी होण्याव्यतिरिक्त क्रॅकिंग, आकुंचन, विकृती आणि पिकण्याची क्रियेत मंदता येते. पिकण्यासाठी योग्य आर्द्रता चीजच्या प्रकारावर अवलंबून असते. सॉफ्ट चीजला (९५%) ओपन-टेक्स्चर हार्ड चीज (८५%) पेक्षा जास्त आर्द्रता आवश्यक असते आणि त्यांना पुन्हा क्लोज-टेक्स्चर हार्ड चीज (८०%) पेक्षा जास्त आर्द्रता आवश्यक असते. पुढे, मोल्डच्या क्रियेमुळे पिकलेल्या चीजला चीजच्या इतर प्रकारांपेक्षा जास्त आर्द्रता आवश्यक असते

c) चेडार कुटुंबातील (चेडार, चेशायर, इ.) चीज प्रकारातील काही चीजसाठी स्टोरेज अटी: सुमारे ४-८ डिग्री सेल्सिअस कमी तापमानात आणि ८०% पेक्षा कमी सापेक्ष आर्द्रता (RH) मध्ये काही चीज पिकतात. पिकण्याची वेळ काही महिन्यांपासून ८-१० महिने किंवा १२ महिन्यांपर्यंत बदलू शकते. एममेंटल सारखे इतर प्रकारचे चीज प्रथम ८-१२°C तापमानात ३-४ आठवड्यांसाठी ग्रीन चीज रूममध्ये साठवले जाते आणि त्यानंतर २२-२५°C तापमानात ६-७ आठवड्यांसाठी आंबवण्याच्या खोलीत साठवले जाते. यानंतर चीज ८-१२ डिग्री सेल्सिअस तापमानावर पिकण्याच्या दुकानात अनेक महिने साठवले जाते. सर्व खोल्यांमध्ये सापेक्ष आर्द्रता साधारणपणे ८५-९०% असते. स्मीअर-ट्रीट

केलेले चीज - टिल्सिटर, हवार्ती आणि इतर - साधारणपणे २ आठवडे १४-१६ डिग्री सेल्सिअस तापमानात आणि सुमारे ९० % च्या RH तापमानात आंबवण्याच्या खोलीत साठवले जातात, त्या वेळी पृष्ठभागावर मीठ द्रावणात मिसळलेल्या विशेष संवर्धित स्मीअरने स्मीअर केले जाते. एकदा स्मीअरचा इच्छित थर तयार झाल्यानंतर, चीज साधारणपणे १०-१२°C तापमानात आणि ९०% च्या RH तापमानात आणखी २-३ आठवडे पिकवण्याच्या खोलीत हस्तांतरित केली जाते. अखेरीस, स्मीअर धुऊन झाल्यावर आणि चीज अॅल्युमिनियम फॉइलमध्ये गुंडाळल्यानंतर, ते एका कोल्ड स्टोअरमध्ये, ६-१०°C आणि सुमारे ७०-७५% RH मध्ये स्थानांतरित केले जाते, जेथे ते वितरित होईपर्यंत राहते. चीजचे इतर कठोर आणि अर्ध-कठीण प्रकार, गौडा, एडम, प्रथम काही आठवड्यांसाठी ग्रीन चीज रूममध्ये १०-१२ डिग्री सेल्सिअस तापमानात आणि सुमारे ७५% च्या RH मध्ये साठवले जाऊ शकतात. त्यानंतर १२-१८°C आणि ७५-८०% RH वर सुमारे ३-४ आठवड्यांचा पिकण्याचा कालावधी येऊ शकतो. शेवटी, चीज स्टोरेज रूममध्ये सुमारे १०-१२ डिग्री सेल्सिअस आणि सुमारे ७५% सापेक्ष आर्द्रता येथे हस्तांतरित केली जाते, जिथे अंतिम वैशिष्ट्ये विकसित केली जातात.

३.७ चीज मध्ये ओलावा कमी होण्याचे प्रमाण नियंत्रित करणारे घटक

चीजमधील आर्द्रता कमी होण्यावर नियंत्रण करणारे प्राथमिक घटक म्हणजे तापमान, आर्द्रता, चीजचा आकारमान आणि हवेची सापेक्ष आर्द्रता. तापमानासह ओलावा कमी होण्याचे प्रमाण झपाट्याने वाढते. ५, १० आणि १५ डिग्री सेल्सिअस तापमानात साठवणुकीसह, ६ महिन्यांतील नुकसान अनुक्रमे ४.४, ६.४ आणि ८.७% आढळले. आर्द्रतेचे प्रमाण जास्त असेल, तोटा होण्याचा दर जास्त असेल आणि मुक्त ओलावा जास्त असेल. चीज जितके लहान असेल तितक्या लवकर ओलावा कमी होईल. चीज स्टोरेज रूममध्ये हवेची सापेक्ष आर्द्रता जितकी जास्त असेल तितका ओलावा कमी होण्याचा दर कमी होईल. स्टोरेज दरम्यान ओलावा कमी होण्यावर परिणाम करणारे इतर घटक म्हणजे चीजच्या बाहेरील भागावर लावलेल्या मेण किंवा फिल्मचा प्रकार आणि गुणवत्ता आणि चीजचा प्रकार.

३.८ चीजचे वितरण

उत्पादकाकडून वितरक/किरकोळ विक्रेत्यापर्यंत चीजचे वितरण योग्य तापमानाच्या कठोर परिस्थितीत केले पाहिजे. जे चीज वाण, स्टोरेज कालावधीत पिकत राहतात त्यांच्यासाठी वितरणादरम्यान पिकण्यासाठी आवश्यक तापमान राखणे देखील महत्वाचे आहे. उदाहरणार्थ, चेडर चीज ५-८ डिग्री सेल्सिअस तापमानात वितरित केले जावे. यासाठी रेफ्रिजरेटेड आणि इन्सुलेटेड वाहने वापरली जातात.

पाठ - ४

अन्न सुरक्षा नियम आणि मानके

४१. अन्न व्यवसायाची नोंदणी आणि परवाना

देशातील सर्व अन्न व्यावसायिक (फूड बिझनेस ऑपरेटर) खालील नमूद केलेल्या प्रक्रियेनुसार नोंदणीकृत किंवा परवानाधारक असतील

किरकोळ अन्न व्यवसायाची नोंदणी

- प्रत्येक किरकोळ अन्न व्यावसायिकने नोंदणी प्राधिकरणाकडे स्वतःची नोंदणी करावी
- या विनियमांच्या अनुसूची 2 अंतर्गत फॉर्म A मध्ये नोंदणीसाठी अर्ज आणि अनुसूची 3 मध्ये प्रदान करावयाचे शुल्क दिले आहे.
- किरकोळ अन्न व्यावसायिकने या नियमांच्या अनुसूची 4 च्या भाग I मध्ये प्रदान केलेल्या मूलभूत स्वच्छता आणि सुरक्षा आवश्यकतांचे पालन करावे आणि अनुसूची 2 अंतर्गत परिशिष्ट-1 मध्ये प्रदान केलेल्या नमुन्यातील अर्जासोबत या आवश्यकतांचे पालन केल्याची स्वयंप्रमाणित घोषणा प्रदान केली जाईल-
- नोंदणी प्राधिकरण अर्जाचा विचार करेल आणि नोंदणीसाठी अर्ज मिळाल्याच्या 7 दिवसांच्या आत, लिखित स्वरूपात नोंदवण्याच्या कारणांसह नोंदणी मंजूर करेल किंवा नाकारू शकेल किंवा तपासणीसाठी नोटीस जारी करेल.
- तपासणीचे आदेश दिल्यास, 30 दिवसांच्या कालावधीत अनुसूची 4 च्या भाग II मध्ये समाविष्ट असलेल्या परिसराची सुरक्षा, स्वच्छता आणि स्वच्छताविषयक परिस्थितीबाबत समाधानी झाल्यानंतर नोंदणी प्राधिकरणाद्वारे नोंदणी मंजूर केली जाईल.
- उपरोक्त उपनियम 3) मध्ये प्रदान केल्याप्रमाणे नोंदणी मंजूर केली नाही, किंवा नाकारली गेली नाही किंवा 7 दिवसांच्या आत तपासणीचे आदेश दिले नाहीत किंवा वरील उपनियम 4) मध्ये

प्रदान केल्याप्रमाणे 30 दिवसांच्या आत कोणताही निर्णय कळविला गेला नाही, तर क्षुद्र अन्न उत्पादक त्याचे उत्पादन सुरु करू शकतोव्यवसाय ., नंतर नोंदणी प्राधिकरणाने सुचविलेल्या कोणत्याही सुधारणांचे पालन करणे फूड बिझनेस ऑपरेटरवर बंधनकारक असेल.

- g. परंतु अर्जदाराला सुनावणीची संधी दिल्याशिवाय आणि लिखित स्वरूपात नोंदवण्याची कारणे दिल्याशिवाय नोंदणी नाकारली जाणार नाही.
- h. नों किरकोळ अन्न व्यावसायीकास नोंदणी प्राधिकरण एक नोंदणी प्रमाणपत्र आणि एक फोटो ओळखपत्र जारी करेल, जे आवारात किंवा वाहन किंवा कार्ट किंवा इतर कोणत्याही ठिकाणी जेथे व्यक्ती क्षुल्लक बाबतीत खाद्यपदार्थ विक्रीउत्पादन करत असेल अशा प्रमुख ठिकाणी/ प्रदर्शित केले जाईल.
- i. नोंदणी प्राधिकरण किंवा या उद्देशासाठी विशेषत अधिकृत केलेले कोणतेही अधिकारी किंवा : .एजन्सी वर्षातून किमान एकदा नोंदणीकृत आस्थापनांची अन्न सुरक्षा तपासणी करेल परंतु, दूध उत्पादक जो सहकारी संस्था कायद्यांतर्गत नोंदणीकृत दुग्ध सहकारी संस्थेचा नोंदणीकृत सभासद आहे आणि संस्थेला संपूर्ण दूध पुरवतो किंवा विकतो, त्याला नोंदणीसाठी या तरतुदीतून सूट देण्यात येईल.

४२. स्वच्छताविषयक आणि चांगल्या उत्पादन पद्धती (GMP/GHP)

भाग-II व्यतिरिक्त, दुग्धशाळा आस्थापना ज्यामध्ये डेअरी आधारित अन्न हाताळले जाते, प्रक्रिया केली जाते, उत्पादित केली जाते, साठवले जाते, वितरण केले जाते आणि शेवटी अन्न व्यवसाय ऑपरेटरद्वारे विकले जाते अशा आस्थापणा आणि ते हाताळणाऱ्या व्यक्तींनी स्वच्छताविषयक आणि आरोग्यविषयक गरजा पूर्ण केल्या पाहिजेत, अन्न सुरक्षितता उपाय आणि इतर मानके खाली नमूद केल्याप्रमाणे.

1. स्वच्छताविषयक आवश्यकता

- a. मोठ्या प्रमाणात शितकरण करून ठेवलेले, कच्चा आणि खुला/गैर गुंडाळले-पॅक किंवा नॉन-डेअरी उत्पादने चढवणे, उतरवणे, वाहतूक व संचयन करणे इत्यादी दरम्यान आरोग्यदायी हाताळणी आणि संरक्षणासाठी सुविधा.
- b. कच्चा माल किंवा मानवी वापरासाठी उपयोगी डेअरी उत्पादने ठेवणी करिता लागणारी विशेष पाणी प्रतिबंधक, नगंजनारे डब्बे (कंटेनर). अशा कच्चा माल किंवा डेअरी उत्पादने डब्बे (कंटेनर) मधून काढले जातात तेथे, हे तर इतर कच्चा माल किंवा डेअरी उत्पादनांना घाण करणार नाहीत कीवां कोणतीही बाधा पोहचवणार नाहीत अशी बांधणी केलेली असावी.
- c. घाण पाण्याची विल्हेवाट लावणारी प्रणाली स्वच्छ तसेच प्रदूषण विषयक प्राधीकरणे द्वारे मंजूर असावी.
- d. दुग्धजन्य पदार्थ आणि कच्चे दूध वाहतूक करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या टाक्यांची स्वच्छता आणि निर्जंतुकीकरण करण्याची सुविधा असावी कारण हे कंटेनर प्रत्येक वापरानंतर स्वच्छ करावे लागतात.
- e. दुग्धशाळेच्या आस्थापनेच्या मालकाने भाग II च्या बिंदू 9.1 मध्ये निर्दिष्ट केलेल्या स्वच्छता कार्यक्रमानुसार दुग्धजन्य पदार्थांचे क्रॉस दूषितीकरण टाळण्यासाठी योग्य उपाययोजना करणे- .आवश्यक आहे
- f. जेथे दुग्धशाळा आस्थापना इतर घटकांसह दुग्धजन्य पदार्थ असलेले खाद्यपदार्थ तयार करते, ज्यावर उष्णता उपचार किंवा समतुल्य परिणाम होणारी इतर कोणतीही उपचार प्रक्रिया झालेली नाही, अशे दुग्धजन्य पदार्थ आणि कच्चे घटक क्रॉस दूषित होण्यापासून रोखण्यासाठी- स्वतंत्रपणे संग्रहित केले जावेत.
- g. उष्माउपचार केलेल्या दुधाचे उत्पादन किंवा दुधावर आधारित उत्पादनांचे उत्पादन-, जे इतर दुग्धजन्य पदार्थांना दूषित करू शकतात, अशी क्रिया स्पष्टपणे विभक्त कार्यक्षेत्रात करावी.
- h. उत्पादनादरम्यान वापरल्या जाणाऱ्या दुग्धजन्य पदार्थांच्या किंवा नाशवंत कच्च्या मालाच्या संपर्कात येणारी उपकरणे, कंटेनर आणि प्रतिष्ठापनांची साफसफाई केली पाहिजे आणि

आवश्यक असल्यास सत्यापित आणि दस्तऐवजीकरण केलेल्या स्वच्छता कार्यक्रमानुसार निर्जंतुकीकरण केले जावे.

- i. कंटेनर, उपकरणे आणि स्थापना जी सूक्ष्मजीवशास्त्रीयदृष्ट्या स्थिर दुग्धजन्य पदार्थांच्या संपर्कात येतात आणि ज्या खोल्यांमध्ये ते साठवले जातात ते सत्यापित आणि दस्तऐवजीकरणानुसार स्वच्छ आणि निर्जंतुक केले जावेत. दुग्धशाळा आस्थापनाच्या मालकाने अन्न सुरक्षा व्यवस्थापन कार्यक्रम तयार केलेला असावा.
- j. वापरलेले जंतुनाशक आणि तत्सम पदार्थ अशा प्रकारे वापरावेत की त्यांचा दुग्धशाळेत ठेवलेल्या यंत्रसामग्री, उपकरणे, कच्चा माल आणि दुग्धजन्य पदार्थांवर कोणताही विपरीत परिणाम होणार नाही. ते स्पष्टपणे ओळखता येण्याजोग्या कंटेनरमध्ये असले पाहिजेत ज्यामध्ये त्यांच्या वापराच्या सूचना आहेत आणि त्यांच्या वापरासाठी अशी उपकरणे आणि उपकरणे पिण्यायोग्य पाण्याने पूर्णपणे धुवून घ्यावीत, जोपर्यंत पुरवठादार विशेष सूचना करत नाहीत.

२.वैयक्तिक स्वच्छते संबंधी आवश्यकता

- a. अन्न व्यावसायिक अन्न आस्थापनामध्ये फक्त अशा व्यक्तींना प्रत्यक्षपणे काम करण्यासाठी आणि कच्चा माल किंवा दुग्धजन्य पदार्थ हाताळण्यासाठी नियुक्त करेल, जर त्या व्यक्तींनी भरतीच्या वेळी, वैद्यकीय प्रमाणपत्राद्वारे व्यावसायिकाचे समाधान त्यांचा रोजगार क्षमतेत सिद्ध केले असेल, की त्याला कोणताही आजार नाही .
- b. जे व्यक्ती थेट कच्चा माल किंवा डेअरी उत्पादने हाताळणी चे काम करतील ते सर्व वेळा वैयक्तिक स्वच्छतेचे सर्वाधिक मानके राखतील.विषेशता:खालील बाबीचे पालन करावे
 - योग्य, स्वच्छ कपडे आणिटोपी (हेडगियर) घाला जे त्यांचे केस पूर्णपणे बंद करतात;
 - किमान काम पुन्हा सुरु झाल्यावर आणि जेव्हा जेव्हा त्यांचे हात दूषित होतात तेव्हा प्रत्येक वेळी त्यांचे हात धुवा; उदा., खोकल्यानंतरशिंकल्यानंतर/, शौचालयात जाणे, टेलिफोन वापरणे, धूम्रपान करणे इ.

- हाताला दुखापत झालेल्या कोणत्याही व्यक्तीला, ड्रेसिंगसह देखील, कोणत्याही उत्पादनाच्या निर्मितीहँडलिंग विभागात ठेवू नये/ (त्वचेवर झालेल्या जखमा योग्य वॉटरप्रूफ ड्रेसिंगने झाकून ठेवा).
- हाताच्या काही सवयी टाळा: उदा. नाक खाजवणे, केसांतून बोटे फिरवणे डोळे, कान आणि तोंड चोळणे, दाढी खाजवणे, शरीराचे काही भाग खाजवणे इ जे दुग्धजन्य पदार्थ . हाताळताना संभाव्य धोकादायक असतात आणि त्यामुळे अन्न दूषित होऊ शकते व बॅक्टेरियाचे कर्मचाऱ्यांकडून उत्पादनामध्ये हस्तांतरणहोऊ शकते. जेव्हा ह्या गोष्टी अटळ असतात, अशा कृतींनंतर पुन्हा काम सुरू करण्यापूर्वी हात प्रभावीपणे धुवावेत

३.अन्न पदार्थ साठवणी साठी स्वच्छताविषयक आवश्यकता

- a. कच्चे दूध खरेदी केल्यानंतर ताबडतोब स्वच्छ ठिकाणी ठेवावे, जेणेकरून कोणत्याही प्रकारची दूषितता टाळता येईल.
- b. दूध आणि दुधाचे पदार्थ साठवणूक व वाहतूक साठी प्लास्टिक, लोखंडी धातू (सौम्य स्टील मेटल) पासून बनलेले साहित्य, कॅन / कंटेनर वापरण्याची परवानगी दिली जाणार नाही.
- c. जर अन्न पदार्थ उत्पादक किंवा शेतकऱ्याने दुग्धशाळेत कच्चे दूध आणले असेल तर ते दूध काढल्यानंतर शक्य तितक्या लवकर किंवा चार तासांच्या आत ते 4 डिग्री सेल्सिअस किंवा त्याहून कमी तापमानापर्यंत थंड केले जावे आणि जोपर्यंत त्यावर कुठली प्रक्रिया केली जात नाही तो पर्यंत ते तापमान राखले जाईल याची खात्री केली जाईल.
- d. जिथेथ उत्पादकाकडून कच्चे दूध दररोज गोळा केले जाते, तिथे ते दुध ताबडतोब 4 ते 6 डिग्री सेल्सिअस किंवा त्यापेक्षा कमी तापमानात ताबडतोब थंड केले जावे आणि प्रक्रिया होईपर्यंत त्या तापमानात ठेवले पाहिजे.
- e. पाश्चरायझेशन प्रक्रिया पूर्ण झाल्यावर, पाश्चराइज्ड दूध ताबडतोब ४ डिग्री सेल्सिअस किंवा त्यापेक्षा कमी तापमानाला थंड केले पाहिजे. खालील परिच्छेद 7 च्या अधीन, कोणतेही दुग्धजन्य पदार्थ सभोवतालच्या सामान्य तापमानात साठवायचे नसले तरी ते उत्पादनाच्या

निर्मात्याने स्थापित केलेल्या तपमानावर शक्य तितक्या लवकर थंड केले पाहिजे जेणेकरून त्याची टिकाऊपणा सुनिश्चित होईल आणि त्यानंतर त्या तापमानात साठवले जाईल.

f. जेथे कच्च्या दुधाव्यतिरिक्त इतर दुग्धजन्य पदार्थ थंड झालेल्या परिस्थितीत साठवले जातात, तेथे त्यांचे साठवण तापमान नोंदणीकृत केले जावे आणि थंड होण्याचा दर असा असावा की उत्पादने शक्य तितक्या लवकर आवश्यक तापमानापर्यंत पोहोचतील.

a. पाश्चराइज्ड दूधाचे तापमान दुग्धशाळेतून अस्थापनातून बाहेर पडेपर्यंत 5°C पेक्षा जास्त नसावे.

4. दुग्ध शाळा सोडेपर्यंत साठवले जाऊ शकते असे कमाल रॅपिंग आणि पॅकेजिंग केलेले असावे.

a. दुग्धजन्य पदार्थांचे रॅपिंग आणि पॅकेजिंग समाधानकारकरित्या आरोग्यदायी परिस्थितीत आणि त्या हेतूने तयारकेलेल्या खोल्यांमध्ये केले जावे.

b. खालील अटींची पूर्तता झाल्यास दुग्धजन्य पदार्थांचे उत्पादन आणि पॅकेजिंग एकाच खोलीत होऊ शकते:

- खोली पुरेशी मोठी आणि सर्व क्रिये दरम्यान स्वच्छता सुनिश्चित करण्यासाठी सुसज्ज असावी;
- रॅपिंग आणि पॅकेजिंग साहित्य दुग्धशाळेच्या आस्थापनामध्ये संरक्षक कव्हरमध्ये आणले गेले पाहिजे. जेणेकरून आस्थापनापर्यन्त वाहतूक करताना रॅपिंग किंवा पॅकेजिंग साहित्याचे कोणत्याही प्रकारचे नुकसान होणार नाही तसेच हे साहित्य लगेचच उपयोगात आणले गेले पाहिजे. कीवा वापर होईपर्यंत साठवणी करिता बनविलेल्या विशिष्ट खोलीत स्वच्छ वातावरणात ठेवावे.
- पॅकेजिंग मटेरियल साठवण्यासाठी वापरण्यात येणाऱ्या खोल्या किटकांपासून आणि धुळीपासून मुक्त असाव्या ज्यामुळे उत्पादनाच्या दूषित होण्याचा अस्वीकार्य धोका टळू शकतो. उत्पादनांना दूषित करू शकणारे पदार्थ पॅकेजिंग साहित्य असलेल्या खोल्यांपासून वेगळे केले जावे. पॅकेजिंग साहित्य थेट जमिनीवर ठेवू नये.

- साठवणूक खोलीत आणण्यापूर्वी पॅकेजिंग साहित्य स्वयंचलित यंत्राने स्वच्छ परिस्थितीत एकत्र केले जावे, त्यामुळे इतर उत्पादनांच्या दूषित होण्याचा धोका नसतो;
- पॅकेजिंग विलंब न करता केले पाहिजे. शक्यतोवर पॅकेजिंग क्रियेची जवाबदारी पॅकेजिंग साहित्य हाताळणी आणि उत्पादन गुंडाळण्याचा अनुभव असलेल्या कर्मचाऱ्यांच्या वेगळ्या गटावर सोपवावी.
- पॅकेजिंगनंतर दुग्धजन्य पदार्थ लगेच आवश्यक तापमानात साठवणुकीसाठी तयार केलेल्या विशिष्ट खोल्यांमध्ये ठेवावेत.
- c. उष्णतेवर प्रक्रिया केलेले दूध आणि दुग्धजन्य पदार्थ बाटली किंवा कंटेनरमध्ये स्वच्छ वातावरणात भरली पाहिजेत.
- d. दुग्धजन्य पदार्थासाठी रॅपिंग किंवा पॅकेजिंगचा पुनर्वापर केला जाऊ शकत नाही, जेथे बाटली किंवा कंटेनर अशा प्रकारचे आहेत जे पूर्णपणे स्वच्छ आणि निर्जंतुकीकरणानंतर पुन्हा वापरले जाऊ शकतात.
- e. शेवटी ज्या आस्थापनामध्ये दूध किंवा द्रव दूधआधारित उत्पादनां-वर उष्मा उपचार केले- जातात त्या आस्थापनामध्ये, पदार्थ भरल्यानंतर लगेचच, सीलिंग यंत्राद्वारे सीलिंग करावे जे दुधाला कोणत्याही प्रतिकूल परिणामांपासून संरक्षित करतात सीलिंग यंत्र .अश्या प्रकारे रचना केलेले असावे की कंटेनर उघडल्यानंतर, उघडल्याचा पुरावा स्पष्टपणे तपासणे सोपे राहिल.

४३. पॅकेजिंग आणि लेबलिंग

अन्न सुरक्षा कायदा -२००६ आणि त्यातील नियमांनुसार आवश्यक लेबलिंग योग्य रित्या सामावून घेऊ शकेल अशी पॅकेजिंग साहित्याची रचना असावी जे उत्पादनांना दूषित होण्यापासून दूर ठेवेल व योग्य संरक्षण प्रदान करेल. प्राथमिक पॅकेजिंग मटेरियल म्हणून फक्त फूड ग्रेड पॅकेजिंग मटेरियल वापरावे. अॅल्युमिनियम, टिन आणि प्लॅस्टिक यांसारखी पॅकेजिंग सामग्री वेळोवेळी अन्न सुरक्षा कायदा -२००६ नियमात नमूद केल्यानुसार भारतीय मानकांशी सुसंगत असावी. खराब झालेले, दोषपूर्ण

किंवा दूषित पॅकेजिंग वापरणे टाळण्यासाठी वापरण्यापूर्वी अन्न पॅकेजिंग सामग्रीची तपासणी केली पाहिजे, ज्यामुळे उत्पादन दूषित होण्याचे टाळेल.

- दुग्धजन्य पदार्थांचे रॅपिंग आणि पॅकेजिंग समाधानकारक आरोग्यदायी परिस्थितीत आणि त्या हेतूने प्रदान केलेल्या खोल्यांमध्ये केले जावे.
- पॅकेजिंग सामग्री साठवण्यासाठीच्या खोल्या किटकांपासून आणि धुळीपासून मुक्त असतील ज्यामुळे उत्पादनाच्या दूषित होण्याचा अस्वीकार्य धोका टाळेल. उत्पादनांना दूषित करू शकणारे पदार्थ अश्या खोल्यांपासून वेगळे केले जावे. पॅकेजिंग थेट जमिनीवर ठेवू नये.
- लेबलिंग नंतर विलंब न करता पॅकेजिंग केले पाहिजे. तसे नसल्यास, कोणतेही मिश्रण किंवा चुकीचे लेबलिंग होणार नाही याची खात्री करण्यासाठी योग्य प्रक्रिया लागू अवलंबवावी. हे काम पॅकेजिंग साहित्य हाताळणी आणि उत्पादन गुंडाळण्याचा अनुभव असलेल्या कर्मचाऱ्यांच्या वेगळ्या गटाद्वारे केले जावे; दुग्धजन्य पदार्थ आवश्यक तापमानात साठवणुकीसाठी तयार केलेल्या विशिष्ट खोल्यांमध्ये ठेवावेत.
- पॅकेजिंग मटेरियल रॅपिंग मटेरियल हे वाहतूक आणि स्टोरेज दरम्यान बाह्य वातावरण/गात दूषित होण्यापासून संरक्षित केले जावे. डेअरी प्लांटमध्ये पॅकेजिंग मटेरियलच्या सुरक्षित आणि स्वच्छ स्टोरेजसाठी सुविधा स्थापित केल्या जावी.
- दुग्धजन्य पदार्थांसाठी रॅपिंग किंवा पॅकेजिंगचा पुनर्वापर केला जाऊ शकत नाही, जेथे कंटेनर अशा प्रकारचे आहेत जे पूर्णपणे स्वच्छ आणि निर्जंतुकीकरणानंतर पुन्हा वापरले जाऊ शकतात.
- “दूध आणि दुग्धजन्य पदार्थांचे पॅकेजिंग प्रक्रियेनंतर लगेचच केले जावे. पॅकेजेस अशा प्रकारे डिझाइन केल्या पाहिजेत की ते सामान्य हाताळणी ऑपरेशन दरम्यान सहजपणे खराब होणार/नाहीत एकदा पॅकेज उघडल्यानंतर ते सहज ओळखता येण्याजोगे असावे. प्राथमिक पॅकेजिंग मटेरियलवर छपाईकरिता वापरण्यात येणारी शाई अन्न ग्रेड दर्जाची असावी. त्याद्वारे **आ.एस 15495** मानक किंवा अन्न पॅकेजिंग आणि मुद्रण संबंधी इतर आंतरराष्ट्रीय मानकाची पूर्तता करण्यात यावी.

४४. पॅकेजिंग सामग्रीचे कोडिंग आणि लेबलिंग

द्रव दूध: दुधाच्या बाटल्या ट्रेपॅकच्या/पाऊच/ कॅपम त्यामध्ये असलेल्या दुधाचे स्वरूप स्पष्टपणे सूचित करतात. संकेत एकतर पूर्ण किंवा खाली दर्शविलेल्या संक्षेपाने असू शकतात:

- i) म्हशीचे दूध 'B' अक्षराने सूचित केले जाऊ शकते.
- ii) गाईचे दूध 'C' अक्षराने दर्शविले जाऊ शकते.
- iii) शेळीचे दूध 'G' अक्षराने दर्शविले जाऊ शकते.
- iv) प्रमाणित दूध 'S' अक्षराने दर्शविले जाऊ शकते.
- v) टोन्ड दूध 'T' अक्षराने दर्शविले जाऊ शकते
- vi) दुहेरी टोन्ड दूध 'DT' अक्षराने सूचित केले जाऊ शकते
- vii) स्किम्ड दूध 'K' अक्षराने दर्शविले जाऊ शकते
- viii) पाश्चराइज्ड दूध 'P' अक्षराने दर्शविले जाऊ शकते; त्यानंतर दुधाचा वर्ग. उदाहरणार्थ, पाश्चराइज्ड म्हशीच्या दुधावर 'PB' अक्षरे असतील.
- ix) वैकल्पिकरित्या, पॅक पिशव्या यांचे योग्य सूचक रंग त्यांच्यामध्ये असलेल्या दुधाचे/टोपी/स्वरूप दर्शवणारे असतील, ज्या ठिकाणी दूध विकले जाते/साठवले जाते/ किंवा विक्रीसाठी प्रदर्शित केले जाते त्या ठिकाणी रंगांचे वर्गीकरण दाखवले जाते, जर ते एकाच वेळी केले गेले असेल संबंधित पदनिर्देशित अधिकाऱ्याला सूचित केले जाते आणि स्थानिक माध्यमांद्वारे माहिती प्रसारित केली जाते.

४५. लेबलिंग आवश्यकतांमधून सूट

पॅकेजच पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ 100 चौरस सेंटीमीटरपेक्षा जास्त नसेल तर, अशा पॅकेजच्या लेबलला घटकांची यादी, लॉट नंबर किंवा बॅच नंबर किंवा कोड नंबर, पौष्टिक माहिती आणि वापरासाठीच्या सूचना या आवश्यकतांमधून सूट दिली जाईल, परंतु ही माहिती होलसेल पॅकेजेस किंवा मल्टीपीस पॅकेजेसवर दिले जातील, जसे की परिस्थिती असेल.

1. 30 चौरस सेंटीमीटरपेक्षा कमी पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ असलेल्या पॅकेजवर 'उत्पादनाची तारीख' किंवा 'सर्वोत्तम तारखेपूर्वी' किंवा 'एक्सपायरी डेट' नमूद करणे आवश्यक नाही परंतु ही माहिती घाऊक पॅकेजेस किंवा मल्टीपीस पॅकेजेसवर दिली जाईल.
2. बाटल्यांमध्ये विक्री केलेल्या द्रव उत्पादनांच्या बाबतीत, जर अशी बाटली रिफिलिंगसाठी पुन्हा वापरायची असेल, तर घटकांच्या यादीच्या आवश्यकतेस सूट दिली जाईल, परंतु नियमन 2.2.2 (4) मध्ये निर्दिष्ट केलेल्या पौष्टिक माहिती या लेबल दिले जातील. 19 मार्च 2009 नंतर उत्पादित अशा काचेच्या बाटल्यांच्या बाबतीत, घटकांची यादी आणि पौष्टिक माहिती बाटलीवर दिली जाईल.
3. या पॅकेजमधील सामग्रीसह टोन्ड मिल्क किंवा स्किम्ड दुधाच्या रचनेपेक्षा कमी नसलेला द्रव तयार करण्यासाठी, या कंडेन्सडच्या आकारमानानुसार (व्हॉल्यूमनुसार) आटवलेले दूध किंवा डेसिकेटेड (वाळलेले)दुधाच्याएका भागामध्ये पाणी घाला.
4. सात दिवसांपेक्षा जास्त टिकवण क्षमता (शेल्फलाइफ-) नसलेल्या अन्नाच्या बाबतीत, पॅकेज केलेल्या खाद्यपदार्थांच्या लेबलवर 'उत्पादनाची तारीख' नमूद करणे आवश्यक नाही, परंतु 'तारखेपर्यंत वापर' या लेबलवर नमूद करणे निर्माता किंवा पॅकर यांना आवश्यक आहे.
5. मल्टीपीस पॅकेजेसच्या बाबतीत घटकांची यादी, पौष्टिक माहिती, उत्पादनपॅकिंगची तारीख/, सर्वोत्तम तारखेपूर्वी /बेस्ट बिफोर, वापराची अंतिम तारीख ,इराडीयेटेड/विकिरणित अन्नाची लेबलिंग आणि शाकाहारी लोगो मांसाहारी लोगो यासंबंधीचे तपशील/दिले जाऊ शकत नाहीत.

४६. उत्पादन किंवा पॅकिंगची तारीख

तारीख, महिना आणि वर्ष ज्या तारखेला वस्तू तयार केली जाते, पॅक केली जाते किंवा प्री पॅक केली-जाते, ती लेबलवर दिली जाईल:

परंतु उत्पादनांचा “सर्वोत्तम वापराची अंतिम तारीख ” तीन महिन्यांपेक्षा जास्त असल्यास उत्पादन, पॅकिंग किंवा प्री:पॅकिंगचा महिना आणि वर्ष दिले जाईल-

परंतु, जर कोणत्याही पॅकेजमध्ये तीन महिन्यांपेक्षा कमी कालावधीची टिकवण क्षमता असलेला अन्नपदार्थ असल्यास, ती वस्तू ज्यातारखे मध्ये उत्पादित केली जाते किंवा तयार केली जाते किंवा पॅक केली जाते ती तारीख, महिना आणि वर्ष लेबलवर नमूद केले जावे.

सर्वोत्तम आधी आणि तारखेनुसार वापरा

i) महिना आणि वर्ष कॅपिटल अक्षरांमध्ये ज्यापर्यंत उत्पादन वापरासाठी सर्वोत्तम

आहे, खालील पद्धतीने, म्हणजे:

“महिने आणि वर्ष पूर्वी पर्यन्त उत्तम”

किंवा

“पॅकेजिंगपासून महिने पूर्वी पर्यन्त उत्तम”

किंवा

“उत्पादनापासून महिने..... पूर्वी पर्यन्त उत्तम”

(टीप(रिक्त भरणे आवश्यक आहे - :

ii) निर्जंतुकीकरण केलेले किंवा अल्ट्रा हाय टेम्परेचर क्रीया केलेले दूध, सोया मिल्क, सुगंधी दुध, ब्रेड, ढोकळा, भेळपुरी, पिड्डा, डोनट्स, खोआ, पनीर किंवा फळे, भाजीपाला, मांस,मासे किंवा इतर कोणत्याही वस्तूचे कॅन न केलेले पॅकेज किंवा बाटलीच्या बाबतीत .

खालीलप्रमाणे घोषणाछापाव्या.

“.....तारीखवर्षा/महिना/ पूर्वी पर्यन्त उत्तम”

किंवा

“पॅकेजिंगपासून दिवस..... पूर्वी पर्यन्त उत्तम”

किंवा

“उत्पादनापासून दिवस पूर्वी पर्यन्त उत्तम”

टीप:

(a) रिक्त जागा भरल्या जातील

(b) महिना आणि वर्ष अंकांमध्ये वापरले जाऊ शकतात)c) वर्ष दोन अंकांमध्ये दिले जाऊ शकतात

(iii) असपार्टेम (Aspartame) च्या पॅकेजेसवर, पूर्वी पर्यन्त उत्तम (बेस्ट बिफोर पुर्वीच्या) तारखेऐवजी, तारखेनुसार वापराएक्सपायरी तारीख दिली जाईल/शिफारस केलेली शेवटची उपभोग तारीख/, जी पॅकिंगच्या तारखेपासून तीन वर्षांपेक्षा जास्त नसावी;

(iv) अर्भक दुधाचा पर्याय आणि अर्भक आहाराच्या बाबतीत, सर्वोत्तम तारखेच्या ऐवजी, तारखे पर्यन्त वापरा /वापराची शेवटची तारीखकालबाह्यता तारीख दिली जाईल /, परंतु वापरासाठी सर्वोत्तम तारखेपूर्वीची घोषणा लागू होणार नाही.

४७. दस्तऐवजीकरण आणि नोंदी (रेकॉर्ड) ठेवणे

प्रत्येक संस्थेला कच्च्या मालाची खरेदी, उत्पादन प्रक्रिया आणि विक्रीच्या नोंदी ठेवाव्या लागतात. हे व्यवसाय प्रभावीपणे आणि फायदेशीर चालतो कि नाही हे सुनिश्चित करण्यासाठी आवश्यक असते. कागदपत्रांची आवश्यकता का आहे याची काही कारणे खाली सूचीबद्ध केली आहेत:

1. ह्यातून व्यवसाय चालवण्याबाबत सविस्तर माहिती मिळते.
2. हे उत्पादनाची गुणवत्ता नियंत्रित करण्यास मदत करते.
3. व्यवसायात गुंतवलेल्या पैशाचा मागोवा ठेवण्यास मदत होते.
4. हे कच्च्या मालाची किंवा उत्पादनाच्या घटकांची स्वतंत्र किंमत ओळखण्यास मदत करते.
5. हे एका विशिष्ट प्रक्रियेची उत्पादन किंमत ओळखण्यास मदत करते.
6. उत्पादनादरम्यान सर्व गुणवत्ता शाश्वति पद्धतींचे पालन केले गेले आहे हे सुनिश्चित करते.
7. हे उत्पादन उपकरणे सुरळीत प्रभावीपणे चालत असल्याची खात्री/करण्यात मदत करते.
8. हे कायदेशीर प्रक्रियेसाठी पुरावा म्हणून काम करते.
9. हे उत्पादनाची योग्य किंमत ठेवण्यास मदत करते.
10. हे योग्य वेळी सुधारात्मक उपाय करण्यास मदत करते.

४ ८. रेकॉर्ड कसे ठेवावे?

प्रत्येक अन्न प्रक्रिया संस्था नोंदी ठेवण्याच्या कमी अधिक-प्रमाणात समान पद्धतीचा अवलंब करतात. उत्पादन रेकॉर्ड मध्ये खालील बाबींच्या नोंदी ठेवल्या जातात.

- प्राप्त कच्च्या मालाचे प्रमाण आणि प्रकार
- प्रक्रिया करताना वापरल्या जाणाऱ्या घटकांचे प्रमाण आणि प्रकार
- ज्यामध्ये उत्पादन झाले त्या प्रक्रियेची परिस्थिती तापमान किंवा उदा)ा हवेचा दाब(
- उत्पादित उत्पादनाची गुणवत्ता

उत्पादनाची गुणवत्ता केवळ तेव्हाच राखली जाऊ शकते जेव्हा:

- प्रत्येक बॅचमध्ये समान गुणवत्तेचे घटक आणि कच्चा माल समान प्रमाणात मिसळला जातो.
- प्रत्येक बॅचसाठी मानक सूत्रीकरण (स्टांडर्ड फॉर्म्युलेशन) वापरले जाते.
- प्रत्येक बॅचसाठी मानक प्रक्रिया मापदंड (स्टांडर्ड पॅरामीटर्स) लागू केले जातात.

खाद्यपदार्थांच्या प्रत्येक बॅचला बॅच नंबर दिला जातो. ह्या संख्येची नोंद खालील ठिकाणी ठेवली जाते:

- स्टॉक कंट्रोल बुक्स (जिथे कच्च्या मालाच्या खरेदीची नोंद आहे)
- प्रक्रिया लॉगबुकजेथे उत्पादन) प्रक्रियेची नोंद आहे(
- उत्पादन विक्री नोंदवही(जेथे विक्री आणि वितरण नोंदवले जाते)

लेबलवर छापलेला बॅच क्रमांक उत्पादन कोड क्रमांकाशी संबंधित असणे आवश्यक आहे. हे वापरलेला कच्चा माल किंवा उत्पादन प्रक्रियेच्या बॅचमध्ये आढळलेल्या कोणत्याही दोषांचा शोध घेण्यास मदत करते.

प्रक्रिया रेकॉर्डचा नमुना:

| पनीर प्रक्रिया रेकॉर्ड | | |
|------------------------|--|--------------|
| तारीख: | | बॅच क्रमांक: |
| घटक/ प्रक्रिया | मापदंड (पॅरामीटर्स) | मूल्य |
| दूध | स्निग्धांश(फॅट)% | |
| | स्निग्धांश विरहित घन घटक (एस.एन,फ) % | |
| | स्निग्धांश: एस.एन,फ चे गुणोत्तर | |
| | एकूण घन घटक (TS) % | |
| | आंबटपणा %LA (= °N x ०(१००/९. | |
| | कोलिफॉर्म जीवाणूंची संख्या प्रति ग्रॅम | |
| प्रक्रिये दरम्यान | दुधाचे प्रमाण (किलो) | |
| | गरम करण्याची क्रिया (उष्णता उपचार) °C (90 °C) | |
| | गरम होण्यासाठी लागणारा वेळ (मिनिटे) | |
| | कोग्युलेशन तापमान. °C (70 °C) | |
| | थंड होण्यासाठी लागणारा वेळ(मिनिटे) | |
| | सायट्रिक द्रावणाचे तापमान °C (70 °C) | |
| | सायट्रिक द्रावणाची (कोहयागुलंट्सची) तीव्रता) 2%) | |
| | प्रति लिटर दुधासाठी वापरलेले सायट्रिक ऍसिडचे प्रमाण ग्रॅम ६५.१)/लि(.) | |

| | | |
|-------------|--|--|
| | सायट्रिक आम्लाचे(कोहयागुलंट्सचे) प्रमाण)82.5 मिली(लिट्र दूध/ | |
| | पनिर ब्लॉक पाण्यात डूबविण्याची वेळ | |
| | पनीरचा साका साच्यात भरतांनाचे(हुपिंग) तापमान °C | |
| | दिलेला दाब (किलो/सेमी ²) | |
| | दाबण्याची वेळ (मिनिटे) | |
| | थंड पाण्याचे तापमान °C | |
| | भिजण्याची वेळ (मिनिटे) | |
| | भिजवल्यानंतर पनीरचे तापमान °C (40 °C) | |
| | कोरडे तापमान. °C | |
| | वाळवण्याची वेळ | |
| | टॅप. °C मध्ये कोरडे झाल्यानंतर | |
| | पनिर निवळीचा(व्हे) सामू (pH) | |
| पनीर | ओलावा % | |
| | आंबटपणा %LA | |
| | स्निग्धांश(फॅट)% | |
| | कोरड्या तत्वावरील स्निग्धांश(फॅट)% | |
| | उत्पादित पनीरचे अंतिम वजन (किलोग्रॅम) | |
| | उत्पन्न उतारा% | |
| | जीवाणूंची प्रती ग्रॅम संख्या (एस.पी.सी. प्रति ग्रॅम) | |
| | कोलिफॉर्म जीवाणूंची प्रति ग्रॅम संख्या | |
| | रंग | |

| | |
|---|---------------------------|
| पोत | |
| सुगंध आणि चव | |
| नाजूकपणा | |
| तयार केलेल्या 200 ग्रॅम पनीर पॅकची संख्या | |
| पनीरचे वास्तविक उत्पादन (किलोग्रॅम) | |
| हाताळणी दरम्यान चे नूकसान(%) | |
| उत्पादन पर्यवेक्षक | उत्पादन व्यवस्थापक |

उपकरण व इतर साहित्याची स्वच्छतासीआयपी, आणि सांडपाणी प्रक्रिया

५१. टॅकर धुणे

सूक्ष्मजीव आणि इतर जिवाणूंची वाढ टाळण्यासाठी टॅकर मधून दूध किंवा इतर कोणतेही दुग्धजन्य पदार्थ उतरवल्यानंतर किंवा भरण्यापूर्वी टॅकर व्यवस्थित स्वच्छ करणे हा या युनिटचा मुख्य उद्देश आहे.

उपकरणांची चरणबद्ध स्वच्छता क्रिया (स्टेप वाइज वॉशिंग ऑपरेशन):

- 15 मिनिटांसाठी कॉस्टिक द्रावण फिरवा (तीव्रता:1 - 1.5 टक्के व तापमान 70 ते 75 अंश.से).
- पाण्याने कॉस्टिक फ्लश करा.
- 15 मिनिटे गरम पाणी फिरवा (तापमान ८० ते ८ अंश.से).
- गरम पृष्ठ भाग थंड होऊ द्या.
- गुणवत्ता हमी/नियंत्रण विभागाकडून मंजूरी मिळावा.

५२. क्रेट धुणे:

साधारणपणे सेमी ऑटोमॅटिक क्रेट वॉशरचा वापर क्रेट साफ-करण्यासाठी केला जातो. वॉशर

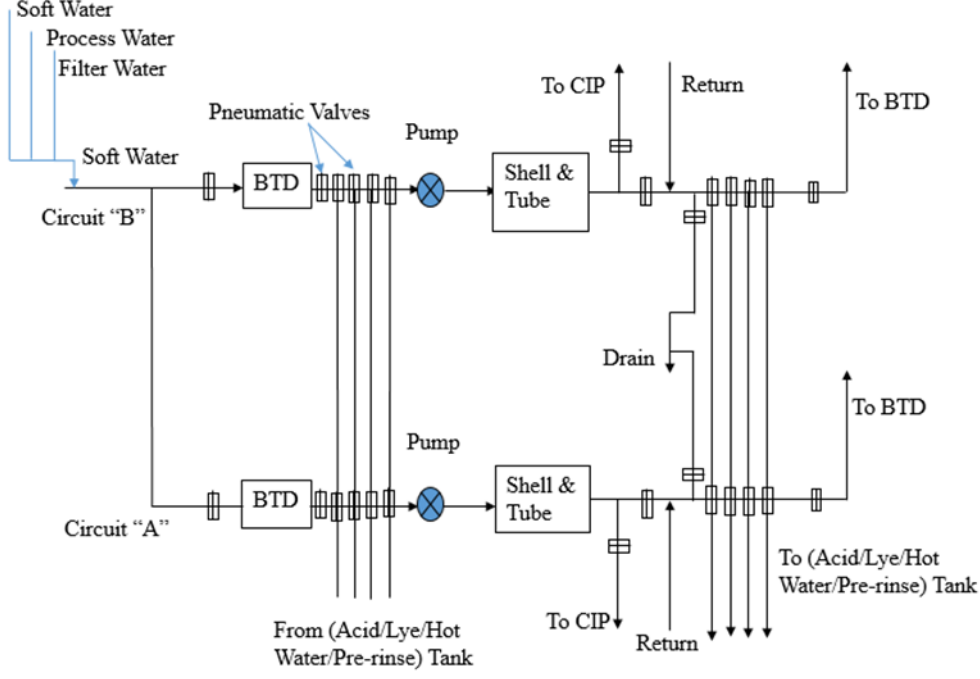
टप्प्याटप्प्याने क्रेट साफ करतो

घनकचरा हाताने काढणे

1. प्रथमतः पाण्याने स्वच्छ धुवा
2. कॉस्टिक द्रावण
3. अंतिमतः गरम पाण्याने धुवा

५३. प्रक्रिया न केलेल्या कच्च्या दुधाचे मोठे टँक (सायलो), बहुउद्देशीय टँक इत्यादीची स्वच्छता.

- सायलोला आवश्यक पाण्याने फ्लश करा
- मानवी प्रवेशाचा (मॅनहोलचा) दरवाजा आणि सॅम्पलिंग पॉइंट साबण तेल आणि पाण्याने स्वच्छ करा .(ब्रश करून)
- 20 मिनिटांसाठी कॉस्टिक द्रावण फिरवा (तीव्रता: 1ते 1.5 टक्के व तापमान 70 ते 75 अंश.से).
- पाण्याने कॉस्टिक फ्लश करा.
- 20 मिनिटांसाठी नायट्रिक आम्ल द्रावण फिरवा (तीव्रता: 0.6 - 1.0 टक्के व तापमान 60 ते 65 अंश.से).
- 20 मिनिटे गरम पाणी फिरवा (तापमान 70 ते 75 अंश.से).
- गरम पृष्ठ भाग थंड होऊ द्या.



चित्र दोन स्टेशन सीआयपी :सर्किट (मॉडेल)

५ ४.सांडपाणी प्रक्रिया सयंत्र (एफ्लुएंट ट्रीटमेंट प्लांट)ETP)

सांडपाणी प्रक्रिया हे २४ तास आहे सतत चालणारी प्रक्रिया. हे सर्व प्रक्रियेतून बाहेर पडणारे धोकादायक द्रव्य(पाणी) इनलेट म्हणून घेते. पर्यावरणीय मानकापर्यंत पोहोचण्यासाठी ह्यावर तीन टप्प्यांत प्राथमिक), माध्यमिक आणि तृतीय टप्पा (क्रिया/उपचार करतात. घनकचरा आणि प्रक्रिया केलेल्या पाण्याची शेतात विल्हेवाट लावली जाते. हे हरित पट्टा विकसित करण्यासाठी वनस्पतीमध्ये सिंचनासाठी वापरले जाते.

सांडपाण्याचे स्रोत:

1. उपकरणांची स्वच्छता (CIP) : कॉस्टिक आणि नायट्रिक आम्ल
2. बॅकवॉशपाणी :
3. टँकर वॉश कॉस्टिक आणि नायट्रिक :आम्ल
4. बॉयलरपाणी :
5. कॅरेट वॉशकॉस्टिक :

सांडपाणी प्रक्रिया (ETP) कार्याचे चरणवार वर्णन:

- १(स्क्रीन चेंबर :प्रक्रिया न केलेले प्लांटमधील सांडपाणी चाळणी (स्क्रीन) चेंबरमध्ये प्राप्त होते आणि येथे तरंगणारे (निलंबित) घटक वेगळे काढले जातात.
- २(संकलन आणि समानीकरण टाकीस्क्रीनिंगनंतर : सांडपाणी संकलन आणि समानीकरण टाकीमध्ये प्रवेश करते, जिथे ते हायड्रोक्लोरिक आम्ला सोबत अभिक्रिया करून उदासीन केले जाते आणि सांडपाणी एकसंध बनवले जाते.
- ३(होल्डिंग टॅक जेव्हा :उपकरणांची स्वच्छता (CIP) दरम्यान प्लांटमधून जास्त प्रमाणात सांडपाणी सोडले जाते तेव्हाच हे टॅक साठवणुकीसाठी वापरले जाते.
- ४(विरघळलेली हवा फ्लोटेशन डी).ए.एफ संकलन आणि समानीकरण टाकीमधून :(उदासीन सांडपाणी येथे प्राप्त होते आणि ह्या मध्ये अॅल्युमिनियम सल्फेट (फेरिक तुरटी-नॉन)टाकले जाते. तरंगणारे/वेगळे करता येऊ शकणारे आणि इमल्सिफाइड घन पदार्थ येथे वेगळे केले जातात.
- ५(बफर टॅक ही एक ओव्हर :फ्लो स्टोरेज टॅक आहे
- ६(अप फ्लो अॅनएरोबिक सस्पेंडेड स्लज ब्लॅकेट)UASSB) अणुभट्टी)I&II): या टाकीच्या एकूण आकारमांना पैकी (व्हॉल्यूमपैकी) 12% ते 15% बायोमासने असते. ते टाकीच्या तळापासून डी.ए.एफ मधून येणारे सांडपाणी प्राप्त करते. येथे दोन प्रकारचे जीवाणू असतात.
 - a. एसीटोजेनेसिस हे मोठ्या साखळीच्या रेणूचे छोट्या साखळीच्या रेणूमध्ये रूपांतर करते :- आणि अमिनोआम्ल तयार करते.
 - b. मिथेनोजेनेसिस ते मिथेन वायूमध्ये रूपांतरित होते आणि त्यामुळे सेंद्रिय भार कमी :- होतो
- ७(हॉपर बॉटम टॅकही टाकी फक्त : UASSBR मधून सुटलेल्या सूक्ष्मजंतूवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी आणि पुन्हा त्याचे पुनरावर्तन(सर्कुलेशन) करण्यासाठी वापरली जाते.

- ८(वायुवीजन टाकी (एरोबिक टॅक्या टाकीत एरोबिक सूक्ष्मजंतू विकसित होतात :.
- ९(लॅमेला क्लॅरिफायरहे घन : पदार्थ स्थिरीकरणाच्या उद्देशाने वापरले जाते, म्हणजे, घन द्रवपदार्थाचे पृथक्करण येथे होते.
- १०(दुय्यम क्लॅरिफायर येथे एरोबिक कल्चर :स्थिरावले जाते आणि पुन्हा त्याचे वायुवीजन टाकीमध्ये पुनरावर्तन(सर्कुलेशन) केले जाते.
- 11) प्रक्रिया केलेल्या पाण्याची टाकी येथे दुय्यम किंवा लॅमेला क्लॅरिफायरमधून प्रक्रिया केलेले :
.पाणी गोळा केले जाते

५५. सयंत्राची कामगिरी आणि देखरेख

- सांडपाण्याच्या नमुन्याचे विश्लेषण आणि देखभाल रेकॉर्डची देखरेख करण्याचा कार्यक्रम नियमित करा.
- ETP सहाय्यकांना विश्लेषणासाठी ETP प्रभारीच्या उपस्थितीत उपचार प्रणालीच्या वेगवेगळ्या टप्प्यांवरचे नमुने गोळा करावे लागतात.
- ETP प्रभारीने विश्लेषण करावे आणि निकालाची नोंद करावी तसेच निकाल EHS-अभियंता आणि EHS-अधिकाऱ्याला कळवावा. EHS-अभियंता आणि EHS-अधिकारी दोघेही प्रयोगशाळेच्या विश्लेषण अहवालाच्या आधारे प्लांटच्या कार्यक्षमतेचे मूल्यांकन करतील आणि ईटीपी प्रभारी आणि सहाय्यकांना सामान्य मापदंडा पासून काही विचलन झाल्यास करावयाच्या कारवाईबद्दल सूचना देतील.
- प्रक्रिया केलेल्या सांडपाण्याचे दररोज विश्लेषण करावे लागते आणि त्याचे निकाल नोंदवले जातात

५६. पर्यावरण व्यवस्थापन प्रणाली)EMS): अंमलबजावणी आणि ऑपरेशन

स्तर-1: EMS मॅन्युअल; ईएमएसचे मुख्य घटक आणि त्यांच्या परस्परसंवादांचे वर्णन करते. हे ISO 14001-2004 मॅन्युअलच्या अनुषंगाने EMS मध्ये वापरल्या जाणाऱ्या दस्तऐवजाच्या

संरचनेची रूपरेषा देते तसेच ISO 14001-2004 च्या विविध आवश्यकता कशा अंमलात आणल्या जातात त्या प्रक्रियेचे तपशीलवार वर्णन करते.

स्तर-2: कागदपत्रे; भरलेले स्वरूप जे पर्यावरणावर परिणाम करणारा डेटा पोहोचवते. उदा - ऑपरेशनल कंट्रोल प्रक्रिया, पर्यावरण व्यवस्थापन कार्यक्रम, आपत्कालीन प्रक्रिया, देखरेख आणि व्यवस्थापन योजना, प्रशिक्षण योजना इ.

Lavel-3: स्वरूप; पर्यावरणावर परिणाम करणारा डेटा रेकॉर्डिंग आणि प्रचलित करण्यासाठी वापरला जातो.