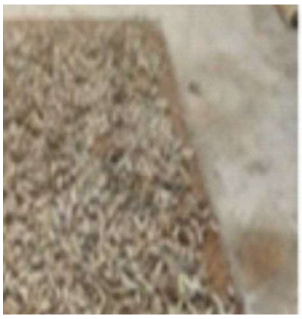


پڑھنے کا مواد

پنیر کی پیداوار

(PMFME) سکیم کے تحت

خود کفیل بھارت

نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف فوڈ ٹیکنالوجی انٹر پرینیور شپ اینڈ مینجمنٹ۔

یو جی سی ایکٹ، 1956 کے سیکشن 3 کے تحت یونیورسٹی (ڈی نووزمرہ) سمجھا جاتا ہے۔

ایک خودمختار ادارہ جو وزارت فوڈ پروسیسنگ انڈسٹریز، حکومت ہند کے ماتحت ہے۔

پلاٹ نمبر 97، سیکٹر 56، ایچ ایس آئی آئی ڈی سی، انڈسٹریل اسٹیٹ، کنڈلی، سونی پت، ہریانہ-131028

ویب سائٹ: www.niftem.ac.in، ای میل: pmfmecell@niftem.ac.in رابطہ: 0130-2281089

فہرست

باب-1: خام مال۔

1.1	تعارف	04
1.2	ہندوستان میں ڈیری انڈسٹری	04
1.3	ویلیوایڈڈ پروڈکٹ پر بصیرت	05
1.4	برآمد درآمد کے مواقع	05
1.5	مارکیٹ کی ترقی میں اہم رکاوٹیں	05
1.6	دودھ کی پروسیسنگ کی ضرورت	06
1.7	دودھ کی ترکیب	06
1.8	دودھ کی غذائی قیمت	06
1.9	پنیر کے لیے دودھ کا انتخاب	07
1.10	پنیر پروسیسنگ کے لیے دودھ کی تشکیل	07
1.11	پنیر بنانے میں خام دودھ ذخیرہ کرنے کے درجہ حرارت کی اہمیت	08
1.12	بھینس کے دودھ سے پنیر تیار کرنے کے لیے تبدیلی کا عمل	08

باب-2: پروسیسنگ اور مشینری۔

2.1	تعارف	10
2.2	پنیر کی درجہ بندی	11
2.3	پنیر کا قانونی معیار	12
2.4	پنیر کی ساخت اور غذائیت کی قیمت	12
2.5	دودھ کی معیاری کاری	13
2.6	دودھ کا گرمی کا علاج	13
2.7	CaCl2 کا اضافہ	13
2.8	چیڈر پنیر کے لیے فلو چارٹ	14
2.9	گائے اور بھینس کے دودھ سے بنی چیڈر پنیر کی ترکیب	15
2.10	موزاریلا پنیر کے لیے فلو چارٹ	16
2.11	چیڈر پنیر کی تشکیل	17
2.12	پنیر پروسیسنگ مشینری	17

باب-3: پیکیجنگ۔

3.1 تعارف 19
3.2 پنیر کی بلک پیکنگ 19
3.3 فلم پیکیجنگ 19
3.4 پیکنگ کے لیے فلموں کی مطلوبہ خصوصیات 20
3.5 پنیر کی خوردہ پیکیجنگ .21
3.6 پنیر کا ذخیرہ 21
3.7 پنیر میں نمی کے نقصان کو کنٹرول کرنے والے عوامل 23
3.8 پنیر کی تقسیم 23
3.3 ویکیوم پیکنگ کے فوائد 19
باب-4: فوڈ سیفٹی ریگولیشنز اور سٹینڈرڈز۔
4.1 رجسٹریشن اور لائسنسنگ 24
4.2 حفظان صحت، حفظان صحت اور اچھے مینوفیکچرنگ پریکٹس (جی ایم پی) 25
4.3 پیکیجنگ اور لیبلنگ .28
4.4 پیکنگ میٹریل کی کوڈنگ اور لیبلنگ 29
4.5 لیبلنگ کی ضرورت سے چھوٹ 30
4.6 مینوفیکچرنگ یا پیکنگ کی تاریخ 30
4.7 دستاویزات اور ریکارڈ رکھنا 32
4.8 ریکارڈ کیسے رکھیں 32
باب-5: صفائی، سی آئی پی اور تیز علاج۔
5.1 ٹینکر دھونا 35
5.2 کریٹ دھونا 35
5.3 خام دودھ کے ٹینکوں/ بہاد دیشی وٹ وغیرہ کا CIP 35
5.4 فالج ٹریٹمنٹ پلانٹ
5.5 پلانٹ کی کارکردگی اور نگرانی 37
5.6 ماحولیاتی انتظام کا نظام: عمل درآمد اور آپریشن 38

باب 1

خام مال

1.1 تعارف

دودھ، مائع جو کہ ممالیہ پستان دار جانوروں کے غدود کے ذریعے خارج ہوتا ہے تاکہ پیدائش کے فوراً بعد شروع ہونے والی مدت کے لئے اپنے بچے کو پرورش دے۔ پالتو جانوروں کا دودھ انسانوں کے لئے غذا کا ایک اہم ذریعہ بھی ہے، یا تو ایک تازہ سیال کے طور پر یا کئی ڈیری مصنوعات مثلاً مکھن اور پنیر میں پروسیس کیا جاتا ہے۔ (https://www.britannica.com) دودھ ایک غذائیت کا انتخاب ہے کیونکہ یہ نو ضروری غذائی اجزاء فراہم کرتا ہے جو ہمارے جسم کو درکار ہیں۔ دودھ میں ضروری غذائی اجزاء ہوتے ہیں جیسے اعلی معیار کا پروٹین، کیلشیم، وٹامن ڈی اور بہت کچھ۔ یہ غذائی اجزاء ہمارے جسم کو صحیح طریقے سے کام کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ مثال کے طور پر پروٹین، پٹھوں کے ٹشو کی تعمیر اور مرمت میں مدد کرتا ہے کیلشیم اور وٹامن ڈی مضبوط ہڈیوں اور دانتوں کی تعمیر اور دیکھ بھال میں مدد کرتا ہے۔

1.2 ہندوستان میں ڈیری انڈسٹری۔

ہندوستان دنیا میں دودھ پیدا کرنے والے ملکوں میں سرفہرست ہے، جو عالمی منڈی میں 19 فیصد حصہ رکھتا ہے اور مالی سال 2018 سے 2023 کے درمیان 14.8 فیصد کی کمپاؤنڈ سالانہ گروتھ ریٹ (سی اے جی آر) سے بڑھنے کی توقع ہے۔ مالی سال 2019 کے مطابق ہندوستان میں دودھ کی پیداوار تقریباً 187 ملین میٹرک ٹن ہوئی۔ مالی سال 2018 کے مطابق ہندوستانی ڈیری اور دودھ کی پروسیسنگ مارکیٹ کا تقریباً 81 فیصد غیر منظّم شعبے کے تحت آتا ہے، جہاں دودھ کو غیر صحت بخش بنیادی ڈھانچہ میں پروسیس کیا جاتا ہے، جو دودھ اور دودھ پر مبنی مصنوعات کے مجموعی معیار کو متاثر کرتا ہے۔ فارم کی سطح پر مائع دودھ کی کھپت کے نمونے اور پروسیسنگ کے لئے کم انفراسٹرکچے دودھ کے کم ویلیوایڈیشن کی بنیادی وجہ ہے۔ ویلیوایڈڈ مصنوعات بالخصوص روایتی ڈیری مصنوعات کی مانگ میں روز بروز اضافہ ہو رہا ہے اور ملک کی ڈیری انڈسٹری موجودہ مانگ کو پورا کرنے کی کوشش کر رہی ہے۔

اتر پردیش، راجستھان اور گجرات بھارت میں دودھ پیدا کرنے والی بڑی ریاستیں ہیں۔ اتر پردیش دودھ پیدا کرنے والی سب سے بڑی ریاست ہے، جہاں بھینسوں کی سب سے زیادہ آبادی ہے اور ملک میں مویشیوں کی دوسری سب سے زیادہ آبادی ہے۔ اس ریاست میں دیہی آبادی کی اکثریت مویشیوں کی پرورش اور ڈیری فارمنگ سے وابستہ ہے۔ گجرات میں کئی کوآپریٹو ڈیری یونینز، دودھ کوآپریٹو سوسائٹیز اور نجی ڈیری پلانٹس ہیں، جو ریاست میں دودھ اور دودھ پر مبنی مصنوعات کی پیداوار میں اہم کردار ادا کرتے ہیں۔

1.3 ویلیوایڈڈ پروڈکٹ پر نظر۔

پروسیسڈ مائع دودھ کے علاوہ، انڈین ڈیری اور دودھ کی پروسیسنگ انڈسٹری کئی ویلیوایڈڈ مصنوعات مثلاً مکھن، دہی، پنیر، گھی، چھینے، ذائقہ دار دودھ، الٹرا ہائی ٹمپریچر (یو ایچ ٹی) دودھ، پنیر، دہی، ڈیری وائٹنر اور دودھ پاؤڈر سے آمدنی پیدا کرتی ہے۔ مالی سال 2016-2020 کے دوران، ڈیری اجزاء کی مارکیٹ سائز میں تقریباً 14 فیصد اضافہ متوقع ہے۔

1.4 برآمد اور درآمد کے مواقع

بھارت سے ڈیری مصنوعات کی برآمدات بھوٹان، افغانستان، کینیڈا، مصر اور متحدہ عرب امارات جیسے ممالک میں بڑھ گئی ہیں۔ بھارت نے فرانس، نیوزی لینڈ،

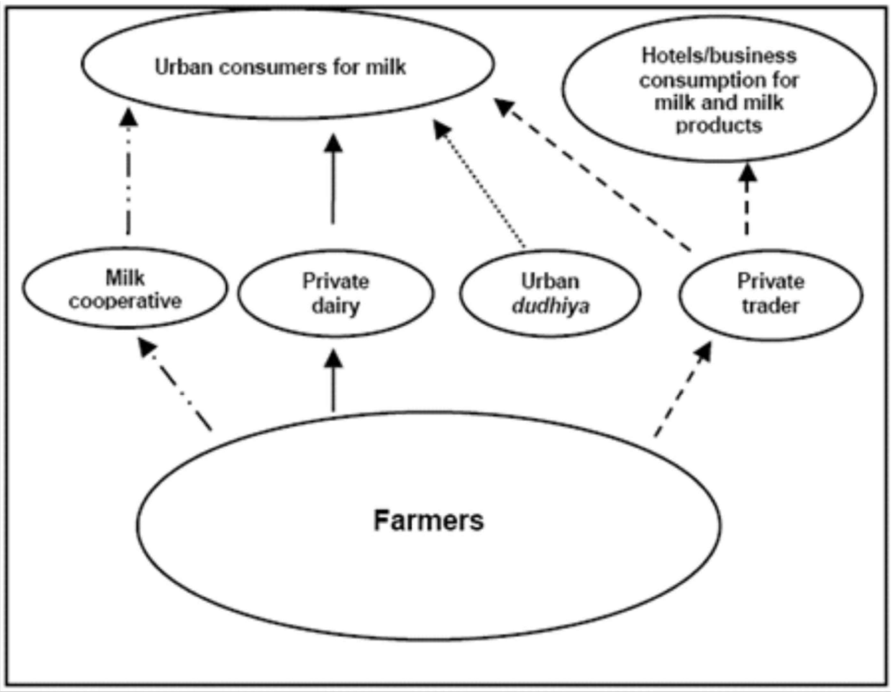
آئرلینڈ، یوکرین اور اٹلی جیسے ممالک سے ڈیری مصنوعات کی نمایاں تعداد درآمد کی ہے۔

1.5 مارکیٹ کی ترقی میں اہم رکاوٹیں۔

دودھ دینے والے جانوروں کا ایک اہم مویشیوں کا اڈہ ہونے کے باوجود بھارت پروسیسنگ کی اچھی سہولت اور کولڈ اسٹوریج کی دستیابی کے لحاظ سے کم ہے۔جس کی وجہ سے ڈیری پیداوار کا ضیاع ہوتا ہے۔کافی ذخیرہ کرنے کی سہولیات میں کمی اور ناکارہ تقسیم چینلز ہندوستانی ڈیری اور دودھ پروسیسنگ انڈسٹری کی ترقی میں رکاوٹ ہے۔

جانوروں کی مناسب پرورش اور دودھ کی پیداوار کے لئے مناسب مقدار اور خوراک اور چارے کی خاصی ضرورت ہے۔نامناسب خشک سالی اور سیلاب کا انتظام ہندوستان میں چارے کی پیداوار کو متاثر کرتا ہے۔دودھ دینے والے جانوروں کے لئے مناسب خوراک اور چارے کی کمی، فائبر بورڈ، کاغذ اور مائع ایندھن(liquid fuels) کے پروڈیوسروں کی طرف سے زرعی فصل کی باقیات کے زیادہ استعمال کی وجہ سے، ڈیری پیداوار اور دودھ کی پروسیسنگ کے لئے اس کی دستیابی کو متاثر کرتی ہے۔

بھارت میں ڈیری مارکیٹنگ چینلز:



حوالہ: ایف اے او

1.6 دودھ کی پروسیسنگ کی ضرورت

دودھ کو صحت مند غذا سمجھا جاتا ہے اس کی بنیادی وجہ اس کی غذائیت کی زیادہ اہمیت ہے۔اس پر عملدرآمد کرنا ہوگا۔

☆ اس کی شیلف لائف بڑھائیں کیونکہ یہ انتہائی فنا پذیر ہے۔

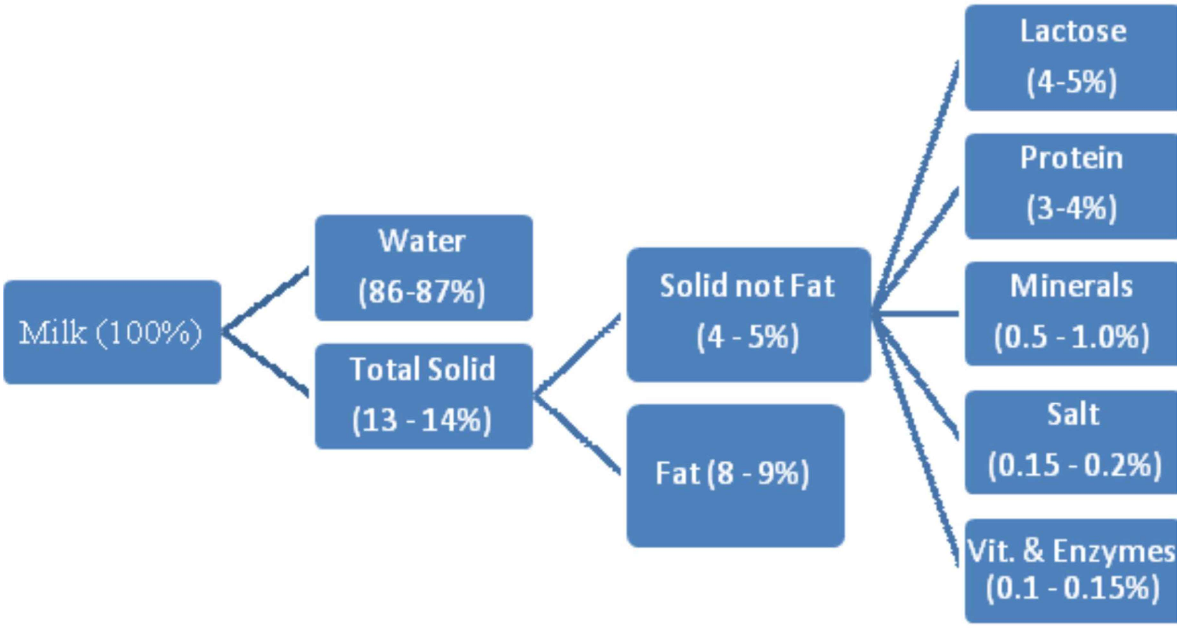
☆ اچھی صحت کے لئے ویلیوایڈڈ مصنوعات تیار کریں جیسے پیڑا، دہی، پنیر، مکھن، گھی، اے ایم ایف، ذائقہ دار دودھ اور دہی، ڈیری وائٹنر، دودھ پاؤڈر وغیرہ اور ڈیری پر مبنی بہت سی مصنوعات شامل ہیں۔

☆ اس سے کاروبار بنائیں، روزگار کے مواقع پیدا کریں، نتیجتاً مالی طور پر مضبوط قوم کی تعمیر کریں۔

1.7 دودھ کی ترکیب

دودھ کی ساخت پر جاتیوں(Species)، نسل (ہولسٹین، جرسی)، فیڈ، اور دودھ پلانے کے مرحلے کے ساتھ مختلف ہوتی ہے۔ایف ایس ایس اے آئی کے مطابق، "دودھ ایک مکمل، تازہ، صاف لیکٹیل سراو ہے جو ایک یا زیادہ صحت مند دودھ دینے والے جانوروں کے مکمل دودھ سے حاصل ہوتا ہے، اس کو چھوڑ کر جو بچہ جننے سے

15 دن پہلے یا بچہ جننے کے 5 دن بعد حاصل کیا جاتا ہے۔ مارکیٹ کے دودھ میں دودھ کی چربی اور SNF (سالڈ ناٹ فیٹ) کی پہلے سے طے شدہ فیصد ہونی چاہیے۔ مختلف طبقات اور اقسام کا دودھ FSSAI کے مقرر کردہ معیار کے مطابق ہونا چاہیے۔ مخلوط دودھ کا مطلب ہے گائے اور بھینس یا کسی دوسرے دودھ دینے والے جانور کا دودھ۔ مجموعہ (combination) بھی FSSAI معیارات کے برابر ہونا چاہیے۔



1.8 دودھ کی غذائی اہمیت

ٹیبل: دودھ کی غذائی اہمیت۔

غذائی عوامل	تفصیل	توانائی کی قدر
پروٹین	دودھ پروٹین کیسین ہے، ایک اعلیٰ معیار کا پروٹین۔ تمام ضروری امینو ایسڈ دودھ میں موجود ہیں۔	4.1 کلوکیلوری/ جی
معدنیات	دودھ میں فاسفورس اور کیلشیم ہوتا ہے۔	
وٹامن	دودھ میں وٹامن اے، ڈی، تھامین اور ربوفلاوین ہوتے ہیں۔	
چربی	دودھ کی چربی اچھے ذائقے اور جسمانی خصوصیات کی ذمہ دار ہے۔ گائے کے دودھ میں چربی کا مواد عام طور پر 3.5 سے 4.5 فیصدی ہوتا ہے۔	9.3 kCal/g
لیکٹوز	لیکٹوز دودھ کا کھانڈ کا جزو ہے اور یہ توانائی فراہم کرتا ہے۔	4.1 kCal/g

1.9 پنیر کے لیے دودھ کا انتخاب

پنیر بنانے کے عمل میں سب سے اہم حصہ دودھ کا انتخاب ہے۔ گائے کا دودھ عام طور پر پوری دنیا میں پنیر بنانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے، تاہم بھینس کا دودھ پنیر بنانے کے لئے بھی استعمال کیا جا سکتا ہے۔ پنیر بنانے کے لئے استعمال ہونے والے خام دودھ کا معیار پنیر کے معیار کا تعین کرتا ہے۔ رینٹ کوگولیشن، سٹارٹر گروتھ اور پنیر پکنے کے دوران ساخت میں تبدیلی وغیرہ سب دودھ کے معیار پر منحصر ہے۔

دودھ کے معیار کا جائزہ آرگنولپٹک ٹیسٹ، کیمیائی اور مائیکروبائیولوجیکل پہلوؤں سے لیا جاتا ہے۔

1.10 پنیر پروسیسنگ کے لئے دودھ کی ترکیب۔

حتمی مصنوعات کی پیداوار سب سے اہم عوامل میں سے ایک ہے، جو کسی بھی کمپنی کے منافع کا تعین کرتی ہے۔ مرکب بنیادی طور پر کیسین اور چربی کا مواد پنیر کی پیداوار کا تعین کرتا ہے۔ عام مساوات کا استعمال کرتے ہوئے پیداوار کی پیش گوئی کی جاسکتی ہے

$$Y=Fa+bC$$

جہاں Y پیداوار ہے۔

F دودھ میں چربی کا مواد ہے۔

C دودھ میں کیسین مواد ہے۔

a اور b عددی سر (coefficient) ہیں، دودھ کی ساخت، مینوفیکچرنگ کا طریقہ کار، آلات کا ڈیزائن اور پنیر میں چربی اور کیسین کی برقراری پر منحصر ہے

مساوات سے پتہ چلتا ہے کہ، پنیر کی پیداوار چربی اور دودھ کے کیسین مواد سے لکیری طور پر وابستہ ہے۔ کیسین کی زیادہ سے زیادہ شراکت متوقع ہے، کیونکہ یہ مسلسل پیراسین سپنج نما نیٹ ورک بناتا ہے جو چربی اور سیرم کے مراحل کو روکتا ہے، جبکہ چربی کے پاس پانی رکھنے کی صلاحیت بہت کم ہوتی ہے۔ پنیر کے پیراکسین نیٹ ورک کے سوراخوں میں چربی رک جاتی ہے اور ادغام علت (syneresis) کو روکتی ہے۔ رکھی ہوئی چربی کے گلوبلز عملی طور پر آس پاس کے پیراسین نیٹ ورک کی جمع کو محدود کرتی ہے اور اس وجہ سے قالب (matrix) کے سکڑنے اور نمی کے اخراج کی حد کو کم کرتی ہے۔ لہٰذا جیسے جیسے دہی میں چربی کا مواد بڑھتا ہے، نمی کو نکالنا زیادہ مشکل ہوجاتا ہے اور نمی پروٹین کا تناسب بڑھ جاتا ہے۔ تاہم اگر غیر چربی والے مادے میں نمی کو برقرار رکھا جاتا ہے (مثال کے طور پر عمل میں ترمیم جیسے دہی کے ذرات کے سائز میں کمی اور تیز درجہ حرارت میں معمولی اضافہ)، چربی پنیر کی پیداوار میں اپنے وزن سے کم حصہ ڈالتی ہے (0.9~ کلوگرام/کلو)، اس حقیقت کی وجہ سے کہ دودھ کی چربی کا تقریباً 8 سے 10 فیصد چھینے میں ضائع ہوجاتا ہے۔

1.11 پنیر بنانے میں خام دودھ ذخیرہ کرنے کے درجہ حرارت کی اہمیت۔

ہندوستان میں عام طور پر دودھ مختلف کلیکشن/ٹھنڈا کرنے والے مراکز سے بیچوں میں فیکٹری پہنچتا ہے۔ خام دودھ کے جمع کرنے کے مرکز (RMRD) میں حاصل شدہ دودھ کو بنیادی آرگنولپٹک اور کوالٹی ٹیسٹ کے بعد فوری طور پر ٹھنڈا کیا جاتا ہے اور موصل سیلوس/ٹینکوں میں محفوظ کیا جاتا ہے۔ ایک بار جب مطلوبہ حجم حاصل ہوجائے تو پروسیسنگ شروع ہوجاتی ہے۔ دودھ کو کچھ گھنٹوں تک ریفریجریٹڈ درجہ حرارت پر ذخیرہ کرنے سے دودھ میں کچھ فزیکوکیمیکل تبدیلیاں آتی ہیں، جن میں یہ شامل ہیں:

☆ کیسین اور کولائیڈل کیلشیم فاسفیٹ کی حل پذیریت سیرم کیسینز میں اضافے کا باعث بنتی ہے، اس طرح چھینے میں نقصان بڑھتا ہے۔

☆ سائیکروٹروفک بیکٹیریا کی نشوونما جو پروٹیز اور لیپیسز جیسے خامروں enzymes کی رہائی کا باعث بنتی ہے۔

☆ لیپیس ایکشن کی وجہ سے سچربی (free fat) کی سطح میں اضافہ۔

سیرم کیسین کی بڑھتی ہوئی سطح کو پاسچرائزیشن کے ذریعے تبدیل کیا جاسکتا ہے اور اس طرح کولڈ سٹوریج کا اثر کالعدم ہوجاتا ہے لیکن پروٹیزز کی پیداوار پیپٹائڈس میں پروٹین کی خرابی کا سبب بنتی ہے۔ ان میں سے کچھ پیپٹائڈز سیرم مرحلے میں قابلِ حل ہوتے ہیں اور دہی کی تشکیل کے دوران جمع نہیں ہوتے ہیں بلکہ چھینے میں کھو جاتے ہیں جس کی وجہ سے پنیر کی پیداوار میں کمی واقع ہوتی ہے۔ کیسین کی سطح میں کمی کا اثر دہی کے بکھرنے اور کمزور کوگولم پر ہوتا ہے، اس طرح چھینے میں چربی کے نقصان میں اضافہ ہوتا ہے۔ چھینے میں کیسین اور چربی کھونے کا دوہرا اثر پنیر کی پیداوار کو کافی حد تک کم کردیتا ہے۔

1.12 بھینس کے دودھ سے پنیر تیار کرنے کے لئے تبدیلی کا عمل۔

.1 بھینس کے دودھ کو زیادہ درجہ حرارت پر گرم کرنا: زیادہ گرمی کے علاج کے نتیجے میں کیلشیم کے لعابی مادہ کی جزوی پھہار ہوتی ہے۔ نیز چھینے پروٹین کے ساتھ کیسین مائیکلز کا تعامل تیز جمنے کو روکتا ہے۔ اس طرح بننے والا دہی زیادہ نمی رکھتا ہے جو بالآخر پنیر کی باڈی اور ساخت کو بہتر بناتا ہے۔

2۔ دودھ پکنا (تیزابیت): بھینس کے دودھ میں تیزابیت کی نشو ونما نسبتاً سست ہوتی ہے کیونکہ اس کی بفرانے کی زیادہ گنجائش رہتی ہے، اس لئے تقریباً 2 رفیصد لییکٹک کلچر کی بلند سطح کو شامل کیا جاتا ہے۔

.3 دودھ کے پکنے کا درجہ حرارت: بھینس کے دودھ کی صورت میں، گائے کے دودھ کے معاملے میں زیادہ درجہ حرارت 30 ڈگری سیلسیس کے مقابلے میں نسبتاً کم پکنے والا درجہ حرارت 28 ڈگری سیلسیس تیزابیت کی نشو ونما کے لئے زیادہ سازگار رہتا ہے۔

.4 کھانا پکانے کا درجہ حرارت: بھینس کے دودھ کے لئے پکنے کا کم درجہ حرارت (40 سے 45 منٹ کے لئے 37 ڈگری سیلسیس) کے مقابلے میں گائے کے دودھ کے پنیر (39 سے 40 ڈگری سیلسیس پر 60 منٹ) کے لئے زیادہ مقدار میں نمی برقرار رکھنے میں مدد کرتا ہے۔

.5 شیڈرنگ: ٹھوس شکل میں لانے (شیڈرنگ) کے دوران پنیر کے بلاکوں کا پائلنگ اور دوبارہ پائلنگ زیادہ ہونا چاہیے تاکہ بھینس کے پنیر کی صورت میں نمی کو زیادہ برقرار رکھا جاسکے۔

.6 دباؤ: گائے کے دودھ کے پنیر کے مقابلے میں بھینس کے دودھ کے پنیر کی صورت میں پنیر بلاک پر کم دباؤ ڈالنا چاہیے۔

7۔ سٹارٹر کلچر کے استعمال اور انزائم کی تیاری: بھینس کے دودھ سے پنیر کے پکنے کو مزید تیز کرنے کے لئے سٹارٹر ایڈ جونکٹس اور خارجی انزائم کی تیاری کرنی چاہیے۔

باب 2

پروسینگ اور مشینری

2.1 تعارف

پنیر بنی نوع انسان کی طرف سے سب سے قدیم پروسس شدہ کھانے میں سے ایک ہے۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ پنیر تقریباً 8000 سال قبل دجلہ اور فرات کی ندیوں کے پار خانہ بدوش قبائل کی کچھ سرگرمیوں کے نتیجے میں پیدا ہوا تھا۔ جانوروں کی کھال سے بنے تھیلے کھانے کی اشیاء خاص طور پر زائد دودھ کو ذخیرہ کرنے کے لئے استعمال کئے جاتے تھے۔ گرم آب و ہوا کے دوران دودھ کی چینی کے خمیر (fermentation) کے نتیجے میں دودھ دہی بن جاتا ہے۔

گھومتے والے جانور سفر کے دوران تیزاب دہی کو توڑ کر دہی اور چھینے پیدا کرتے۔ چھینے سے سفر کے دوران ایک تازگی بخش مشروب فراہم ہوتا، جبکہ دہی خمیر (fermentation) کے تیزاب سے محفوظ کیا جاتا۔ اس سرگرمی نے اس مفروضے کو جنم دیا کہ پنیر خمیر شدہ دودھ سے تیار ہوا ہے۔

پنیر بنانا بنیادی طور پر 18 ویں صدی تک فارم ہاؤس کی مشق تھی۔ 19 ویں صدی کے اوائل میں ہونے والی سائنسی پیش رفت نے ہدایات فراہم کی ہیں، جو پنیر بنانے اور پکنے کے عمل پر بہت زیادہ اثر ڈالتی ہیں۔ اور اسی وجہ سے پنیر بنانا سائنس کے ساتھ ایک فن بن گیا۔ پنیر بنانے کے عمل نے تاریخ کے دوران مشین کاری اور خودکاری کے حوالے سے کئی پیش رفت کی ہیں۔ ان لائن پیکیجنگ کے ساتھ پنیر کی مختلف اقسام کے لئے مسلسل اور ماس پیداوار کرنے کے لئے کئی مشینیں تیار کی گئی ہیں۔

روایتی طور پر پنیر پکنے اور عام ساخت اور ذائقہ کی نشوونما کے لئے مہینوں یا بعض اوقات سالوں تک رکھا جاتا تھا۔ سائنسی ترقی اور تحقیق نے پنیر پکنے کے عمل کو تیز کیا ہے اور مطلوبہ ساخت اور ذائقہ کو بہت کم وقت میں حاصل کیا ہے۔

ایف ایس ایس آر (2011) کے مطابق پنیر کا مطلب ہے پکی ہوئی یا غیر پکی ہوئی نرم یا نیم سخت، سخت اور اضافی سخت مصنوعات، جو فوڈ گریڈ موم یا پولی فلم کے ساتھ لپیٹ coated ہو سکتی ہیں اور جس میں چھینے پروٹین/کیسین کا تناسب دودھ سے زیادہ نہیں ہوتا۔ پنیر مکمل طور پر یا جزوی طور پر دودھ اور/ یا دودھ سے حاصل ہونے والی مصنوعات کو "نان اینمل رینٹ" یا دیگر مناسب کوگولیٹنگ ایجنٹ کی کارروائی کے ذریعے حاصل کیا جاتا ہے اور اس طرح کی کوگولیشن اور/ یا پروسیسنگ تکنیک کے نتیجے میں چھینے کو جزوی طور پر نکالنے کے ذریعے حاصل کیا جاتا ہے۔ یا دودھ سے حاصل کی جانے والی مصنوعات جو ایک جیسی فزیکل، کیمیائی اور آرگنولپٹیک خصوصیات کے ساتھ حتمی مصنوعات دیتی ہیں۔ پروڈکٹ میں بے ضرر لیکٹک ایسڈ اور/ یا ذائقہ پیدا کرنے والے بیکٹیریا اور دیگر نقصان دہ مائکروجنزموں، محفوظ اور موزوں اینزائمز اور سوڈیم کلورائیڈ کی ثقافتیں شامل ہو سکتی ہیں۔ یہ بلاکس، سلائسز، کٹ، کٹے ہوئے یا کٹے ہوئے پنیر کی شکل میں ہو سکتا ہے۔ (2011) FSSR نے پکنے کی بنیاد پر پنیر کی بھی وضاحت کی ہے:

1. پکا ہوا پنیر وہ پنیر ہے جو تیاری کے فوراً بعد استعمال کے لئے تیار نہیں ہوتا لیکن اسے کچھ وقت کے لئے ایسے درجہ حرارت پر اور اس طرح کی دوسری شرائط کے تحت رکھنا چاہیے جس کے نتیجے میں ضروری حیاتیاتی اور جسمانی تبدیلیاں آئیں گی جو کہ پنیر کی خصوصیت کو ظاہر کرتی ہیں۔
2. پکنے کے بعد ڈھالنے والا پنیر ایک ایسا پکنے والا پنیر ہے جس میں پکنا بنیادی طور پر اندرونی اور/ یا پنیر کی سطح پر امتیازی مولڈ کی نشوونما کی طرف سے مکمل کیا گیا ہے۔
3. بغیر پکنے والی پنیر بشمول تازہ پنیر ایسا پنیر ہے جو تیاری کے فوراً بعد استعمال کے لئے تیار ہے۔ پنیر یا پنیر کی اقسام کا خوشگوار مزہ اور ذائقہ غیر ذائقہ اور بدبو سے پاک

ہوگا۔اس میں فوڈ ایڈیٹیوز کی اجازت ہوسکتی ہے اور یہ ریگولیشن میں متعین مائیکرو بائیولوجیکل ضروریات کے مطابق ہوگی۔

2.2 پنیر کی درجہ بندی

دنیا بھر میں پنیر کی 2000 سے زائد اقسام ہیں اور ان کی درجہ بندی اور گروپ بندی کرنا بہت مشکل ہے۔اندرونی تجارت میں مدد کرنے اور ساختی اور غذائیت سے متعلق معلومات فراہم کرنے کے لئے پنیر کو عمر، دودھ کی قسم، ملک، پکنے کا عمل/ایجنٹ، اہم ساختی اقسام، جیسے نمی اور چربی، عام ظاہری شکل، بناوٹ اور ریولوجیکل کی بنیاد پر درجہ بندی کی گئی ہے۔تاہم مذکورہ اسکیموں میں سے کوئی بھی بذات خود مکمل نہیں ہے۔قدرتی پنیر کی شاید صرف 18 اقسام ہیں، جیسے چیڈر، گوڈا، ایڈم، سوئس، برک، ہیرو، کیمبرٹ، لمبرگر، پیرسمین، پروولون، رومانو، روکفورٹ، ساپسگو، کاٹیج، نیوفچیٹل، ٹرپسٹ، کریم اور چھینے کی پنیر۔اس طرح کی گروہ بندی اگرچہ معلوماتی ہے تاہم یہ ناقص اور نامکمل ہے۔ان کی ریولوجی کی بنیاد پر بھی درجہ بندی کی جاسکتی ہے اور پکنے کے طریقے کے مطابق جیسا کہ ذیل میں دکھایا گیا ہے:

1. بہت سخت (جالی)-نمی 35%> پختہ پنیر پر اور بیکٹیریا سے پک جاتی ہے، جیسے پیرسمین، رومانو۔
2. سخت-نمی 40%>

a) آنکھوں کے بغیر بیکٹیریا سے پکا ہوا: چیڈر۔

b) بیکٹیریا سے پکا ہوا، آنکھوں کے ساتھ: سوئس۔

3. نیم سخت-نمی 40 سے 47 فیصد

a) بنیادی طور پر بیکٹیریا کے ذریعہ پکا ہوا: اینٹ۔

b) بیکٹیریا اور سطح کے جرثوم سے پکا ہوا: لمبرگر۔

چ) بنیادی طور پر نیلے مولڈ سے پکا ہوا:

4. نرم-نمی <47 فیصد

a) بغیر پکا ہوا کاٹیج۔

b) پکا ہوا-نوفچیٹل۔

2.3 قاعدہ کی رو سے پنیر کا معیار۔

پنیر کی قسم	نمی کا مواد (زیادہ سے زیادہ)	خشکی بنیاد پر دودھ کی چربی کا مواد (کم از کم)
سخت دبا ہوا پنیر	39	48۔
سیمی ہارڈ پنیر	45	40۔
نیم نرم پنیر	52	45۔
نرم پنیر	80	20۔
اضافی سخت پنیر	36	32۔
موزاریلا پنیر	60	35۔
پیزا پنیر	54	35۔

2.4 پنیر کی ساخت اور غذائیت کی اہمیت

پنیر غذائیت سے بھرپور ڈیری مصنوعات میں سے ایک ہے۔ غذائیت کی اہمیت بہت سے عوامل پر منحصر ہے جیسے جانوروں کی صنف اور نسل، دودھ پلانے کا مرحلہ، چربی کا مواد، مینوفیکچرنگ اور پکنے کا عمل۔ عام طور پر پنیر میں، پانی میں قابل حل اجزاء کی پروٹین، لیکٹوز اور پانی میں قابل حل وٹامن کی نسبتاً کم مقدار ہوتی ہے۔

ٹیبل: پنیر کی ترکیب

قسم	نمی	موٹی	پروٹین	ایش	نمک	کیلشیم	فاسفورس	توانائی (کیلوری/100 گرام)
چیڈر	37.5	32	25	2	1.5	0.86	0.6	398
موزاریلا	54	18	22.1	2.3	0.7	-	-	290
کاٹیج (بغیر کریم والا)	79.5	0.3	15.0	0.8	1.0	0.1	0.15	200

2.5 دودھ کی معیار کاری

پروٹین/کیسین کی سطح کے لحاظ سے دودھ کو معیاری بنانا، دودھ کے معیار پر موسمی اثرات سے متعلق اثرات کو کم کرنے کے لئے کیا جاتا ہے جیسے متغیر پروٹین/کیسین مواد جس کے نتیجے میں دہی بنانے کی خصوصیات خراب ہوتی ہیں اور پیداوار میں تغیرات اور حتمی تیار شدہ پنیر کی ہم آہنگی۔ مزید برآں دودھ کے پروٹین کو معمول سے زیادہ سطح پر معیاری بنانا اضافی پنیر واٹس کی تنصیب کے بغیر پلانٹ کی بڑھتی ہوئی پیداوار کو قابل بناتا ہے۔ پروٹین کے معیار کو حاصل کیا جا سکتا ہے: کم مرکوز ریٹینٹیٹ (LCR) کا استعمال جو UF کے ذریعہ تیار کیا گیا ہے یا پنیر کے دودھ کو محلول میں یکسر پلٹانے ''ریورس اوسموسس'' MF(RO) کی طرف سے کیسین کی افزودگی یا فاسفور کیسین پاؤڈر (پی سی) یا مِلک پروٹین کنسنٹریٹ (ایم پی سی) کا اضافہ عام طور پر روایتی آلات کا استعمال کرتے ہوئے پنیر تیار ہوتی ہے۔ پنیر کا معیار عام طور پر 1.0: 0.70 کیسین/ چربی کے تناسب سے کیا جاتا ہے۔

2.6 دودھ کا ہیٹ ٹریٹمنٹ

پنیر بنانے کے لئے استعمال ہونے والے دودھ کو ہیٹ ٹریٹمنٹ دیا جاتا ہے جیسے تھرمائزیشن، پسٹورائزیشن وغیرہ۔ ہیٹ ٹریٹمنٹ چھینے (Whey) کے پروٹین کو رد کرتا ہے اور اس کے نتیجے میں جیلی میں شامل ہوتا ہے اور اس طرح پنیر کی پیداوار میں اضافہ ہوتا ہے۔ چھینے پروٹین کی تنزلی کی ڈگری پنیر میں ان کی بحالی کی حد کا تعین کرتی ہے۔ تھرمائزیشن اس وقت کی جاتی ہے جب دودھ کو پنیر بنانے سے پہلے ذخیرہ کیا جائے۔ جیسا کہ پچھلے حصے میں بحث کی گئی ہے، دودھ کا کولڈ سٹوریج پروٹیز اور لیپیز جیسے انزائمز کی پیداوار کا باعث بنتا ہے۔ تھرمائزیشن دودھ میں سائیکروٹرفس کی نشوونما کو روکتی ہے، کیسین حل پذیر ہونے سے روکتی ہے اور اس طرح پنیر کی پیداوار میں اضافہ کرتی ہے۔ دودھ کی پسٹورائزیشن (72 ڈگری سینٹی گریڈ پر، 15 سیکنڈ) چھینے کے پروٹین کو نچلی سطح تک پہنچاتی ہے اور اس طرح پنیر کی پیداوار میں تھوڑا سا اضافہ ہوتا ہے۔ گرمی کا شدید علاج، پنیر کی پیداوار میں مزید اضافہ ہے۔

گرمی کا ٹریٹمنٹ نقص پیدا کرنے والے بیکٹیریا کو ختم کرتا ہے، اسٹوریج پر پروٹولیٹک بیکٹیریا کے ذریعے کیسین کو پہنچنے والے نقصان کو کم کرتا ہے یا دہی میں گرمی سے متاثرہ چھینے کی پروٹین کو شامل کرتا ہے، اس طرح پنیر کی پیداوار میں بہتری آتی ہے۔

2.7 CaCl2 (کیلشم کلورائیڈ) کا اضافہ۔

پنیر کے دودھ میں 0.02 فیصد کی شرح سے CaCl2 کا اضافہ ایک عام عمل ہے۔اس کے نتیجے میں دہی مضبوط ہوتی ہے،جس سے اسے کاٹنے اور ہلچل کے وقت بکھرنے کا خطرہ کم ہوتا ہے۔اس سے چھینے میں چربی اور پروٹین کی کمی کے امکانات کم ہوجاتے ہیں اور اس طرح پنیر کی پیداوار بڑھ جاتی ہے۔

2.8 چیڈر پنیر کے لیے فلو چارٹ

دودھ

فلٹریشن

معیار کاری (C/F-0.65 سے 0.7)

پاسچرائزیشن (30 منٹ کے لیے 63 ڈگری سیلسیس یا 15 سیکنڈ کے لئے ڈگری سیلسیس)

درجہ حرارت 32 ڈگری سیلسیس پر لائیں

سٹارٹر کلچر ایڈیشن (0.5-1.0 فیصدی)

تیزابیت کو 0.01 سے 0.02 تک بڑھانے کا انتظار کریں

رینیٹ ایڈیشن (1.5 گرام/100 لیٹر دودھ)

دہی سیٹ کرنے دیں

دہی کاٹنا

کھانا پکانا (30 سے 38 ڈگری سیلسیس 30 منٹ میں) تیزابیت 0.02 سے 0.04 فیصد سے بڑھتی ہے

چھینے کی نکاسی

شیڈنگ کرنا (ہر 15 منٹ کے بعد پائلنگ اور دوبارہ پائلنگ)

گھسائی کرنے والی (چھینے کی تیزابیت 0.45 سے 0.50 فیصدی)

نمکین

چھلائی (ہوپنگ) اور دبانا

پیرافائننگ (110 سے 115 ڈگری سیلسیس، ڈپنگ 3-5 سیکنڈ)

پیکنگ

2.9 گائے اور بھینس کے دودھ سے بنے چیڈر پنیر کا ترکیبی عمل

جزو فیصدی	گائے کے دودھ سے بنا چیدر پنیر	بھینس کے دودھ سے بنا چیڈر پنیر
نمی	37	34.75
چربی	32	33.33
پروٹین	25	32

لیکٹوز	2.1	1.94
نمک	1.5	1.37
نمی میں نمک	4.0	3.93
راکھ	3.7	4.66
کیلشیم	0.725	0.84
فاسفورس	0.495	0.48
پی ایچ	5.2 سے 5.4	5.2

2.10 موزاریلا پنیر کے لئے فلو چارٹ۔

دودھ

معیارکاری (3 سے 4 فیصدی چربی)

پاسچرائزیشن (30 منٹ کے لیے 63 ڈگری سیلسیس یا 15 سیکنڈ کے لیے 72 ڈگری سیلسیس)

درجہ حرارت 32 ڈگری سیلسیس پر لائیں

سٹارٹر کلچر ایڈیشن (1:1 @1 سے 2 فیصدی)

تیزابیت کو 0.01 سے 0.02 تک بڑھانے کا انتظار کریں

رینٹ ایڈیشن (1 سے 1.5 گرام/100 لیٹر دودھ)

دہی سیٹ کرنے دیں

دہی کاٹنا

پکانا (30 سے 38 ڈگری سیلسیس پر 30 منٹ میں) تیزابیت 0.02 سے 0.04 فیصد سے بڑھتی ہے

پچنگ

نکاسی

چیڈرنگ (0.7 فیصدی تیزابیت)

پلاسٹِسائزنگ/گرم پانی کے تحت (80 سے 85 ڈگری سیلسیس)

برائننگ (20-22 فیصدی ٹھنڈا نمکین)

پیکیجنگ

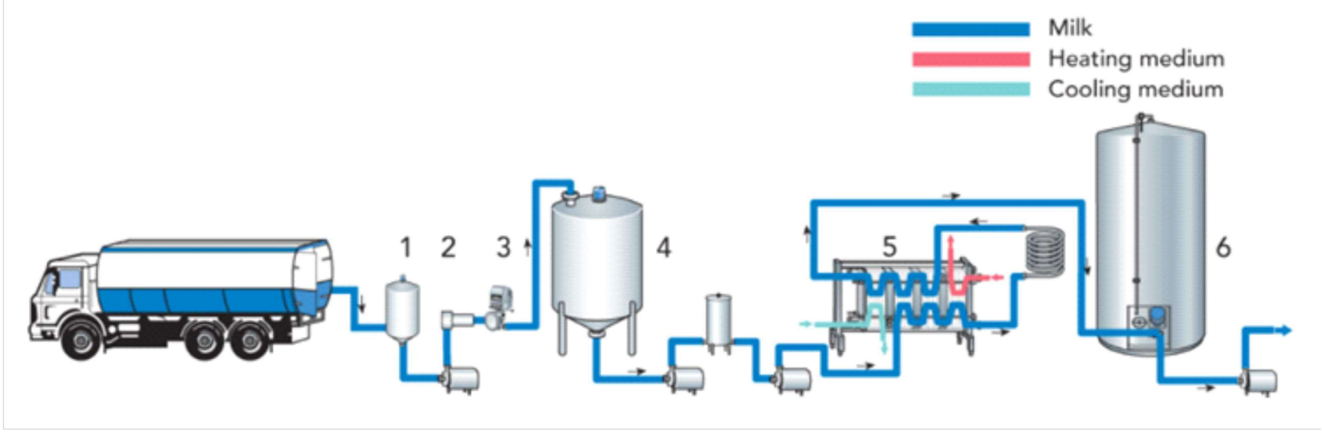
ذخیرہ

2.10 چیڈر پنیر کی ترکیب

جزو فیصدی	موزاریلا پنیر
چربی	18
نمی	54
کل ٹھوس	46
پروٹین	22
نمک	O.7
ایش	2.3
پی ایچ	5.2

2.11 پنیر پروسیسنگ مشینری

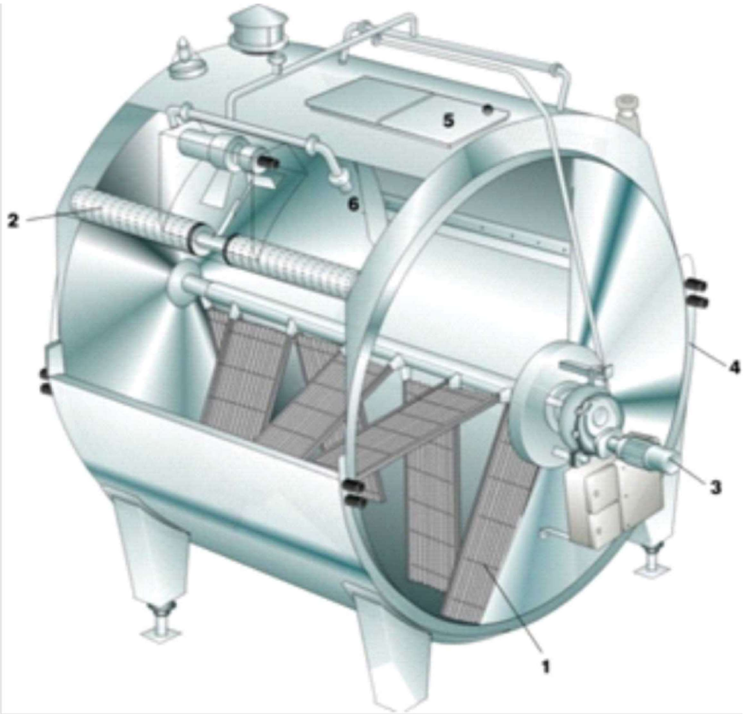
a) مکمل لائن: دودھ کا جمع کرنا اور پاسچرائزیشن۔



تصویر دودھ کا جمع کرنا اور پاسچرائزیشن یونٹ۔ ٹیکراپاک ہینڈ بک: a) آئیر المنیٹر ، b) فلٹر، c) مِلک میٹر، d) انٹرمیڈییٹ صتورتج ٹینک، e) تھرمائیزیشن/ پاسچرائیزیشن اور کولِنگ، f) سیلوٹینک۔

b) OOVat یا double O vat اسے کثیر مقصدی واٹ بھی کہا جا تا ہے، اور اس کی رفتار کو کنٹرول کرنے کے لئے ڈرائیو کے ساتھ ایجیٹیٹر نصب کیا جا تا ہے۔ یہاں مطلوبہ درجہ حرارت پر گرم دودھ موصول ہوتا ہے اور سٹارٹر کلچر کا اضافہ کیا جاتا ہے۔

c) افقی منسلک پنیر بنانے والی مشین مشترکہ ہلچل (srirring) اور کاٹنے کے اوزار اور لہرایا ہوا ڈرین سسٹم کے ساتھ:



1. مشترکہ کاٹنے اور ہلچل کا آلہ۔
2. چھینے کی نکاسی کے لیے چھنی۔
3. فریکوئینسی کنٹرول موٹر۔
4. گرمی فراہم کرنے کے لیے جیکٹ۔
5. مین ہول کور۔
6. سی آئی پی نوزل۔

تصویر: ٹیٹرا پاک پنیر بنانے والی خودکار مشین۔

باب-3

پیکیجنگ

3.1 تعارف

پیکیجنگ سے مراد ایک حفاظتی ریپر یا کنٹینر ہے جو آلودگی سے بچاتا ہے، شیلف لائف کو بہتر بناتا ہے، صارفین کو اسٹوریج اور شپمنٹ کے ذریعے باخبر رکھتا ہے۔ قدرتی پنیر کی پیکیجنگ کے لئے استعمال ہونے والا کوئی بھی مواد:

ا) عام تحفظ کی گنجائش نکالنا جیسے جسمانی نقصانات۔

ب) مشمول نمی کو برقرار رکھیں۔

ج) صارفین کے لئے ایک دلکش شکل دینا۔

د) مائکرو آرگنائزموں سے حفاظت اور

ڈ) آکسیجن ٹرانسمیشن رکاوٹ فراہم کریں۔

پنیر کی پیکیجنگ، بنیادی طور پر ذخیرہ اور نقل وحمل کے وقت پنیر کی حفاظت کے لئے کی جاتی ہے۔ روایتی طور پر کپڑا لکڑی کے ساتھ استعمال کیا جاتا تھا تاکہ اسے مدد اور تحفظ دیا جاسکے، لیکن پولیمر یا پلاسٹک کی ایجاد نے پنیر کی پیکیجنگ میں انقلاب برپا کردیا ہے۔ پنیر کی مینوفیکچرنگ آج کل انتہائی مشینی ہے اور اسی وقت پنیر کی پیکیجنگ کے شعبے میں بھی بہت سی پیشرفت ہورہی ہے۔ پنیر بنیادی طور پر دو شکلوں میں پیک کیا جاتا ہے:

ا) پیکیجنگ پنیر اسٹوریج اور پکنے کے لئے (بلک پیکیجنگ)

ب) صارفین کے لئے پیکیجنگ (ریٹیل پیکیجنگ)۔

3.2 پنیر کی بلک (وافر مقدار) پیکیجنگ۔

پنیر کی بلک پیکیجنگ کے لئے، یہ یا تو پیرافائنڈ ہے یا لچکدار فلم میں ویکیوم پیک ہے۔ ویکسنگ کے لئے پنیر کو سکشن کے ذریعے اٹھایا جاسکتا ہے اور پہلے آدھا موم میں ڈبویا جاسکتا ہے اور پھر دوسرا نصف حصہ بھی ڈبویا جاسکتا ہے۔ ویکیوم پیکیجنگ کے لئے اب ویکیوم پیکیجنگ مشینیں، گیس فلشنگ مشینیں، اوور ریپنگ مشینیں اور ویکیوم سکن پیکیجنگ مشینیں دستیاب ہیں۔ پیرافائننگ کی جگہ اب مکمل طور پر فلم پیکیجنگ نے لے لی ہے کیونکہ اس سے پیرافن کو ہٹاتے وقت پنیر کا کافی نقصان ہوتا ہے۔ بہت سی سستی اور لگانے میں آسان فلمیں اب دستیاب ہیں۔

3.3 فلم پیکیجنگ

یہ چھلکا (رندلیس) پنیر کا مترادف بن گیا ہے۔ بعد ازاں، یکساں سائز اور شکل کے سبز پنیر پلاسٹک فلموں سے بنے تھیلوں میں پختہ ہوجاتی ہے۔ لپیٹے ہوئے پنیر کو لکڑی

کے خانے یا شکنجے (جگ) میں رکھا جاسکتا ہے تا کہ اس کی شکل محفوظ رہے۔ اگر پنیر روایتی طریقے سے بنائی اور پکائی جاتی ہے، تو اسے خوردہ حصوں میں کاٹا جاسکتا ہے اور کریوواک جیسے طریقے سے لپیٹا جاسکتا ہے۔

3.4 پیکیجنگ کے لئے فلموں کی مطلوبہ خصوصیات

ا) فلم مضبوط ہونی چاہیے تا کہ کسی تیز دھار کے ساتھ رگڑنے پر یہ اپنے اثاثہ کو پھاڑ یا تبدیل نہ کر پائے۔

ب) اسے آسانی سے لگانا اور سیل کرنا چاہیے۔

ج) یہ پانی کے بخارات اور آکسیجن کے لئے نا قابل تسخیر ہونا چاہیے۔

د) جب فلم پنیر کے ساتھ رابطے میں ہے، اسے اپنی موروثی خصوصیات کو تبدیل نہیں کرنا چاہئے۔

ای) مواد کیمیائی طور پر جامد اور انسانوں کے لئے غیر زہریلا ہونا چاہیے۔ پنیر کی پلاسٹک فلم پیکیجنگ مختلف اقسام پر لاگو ہوتی ہے سوائے اس کے کہ کاٹیج جیسی انتہائی اقسام (جس میں نمی کی مقدار بہت زیادہ ہو) اور پیر میسن (جو کہ نمی میں بہت کم ہے)۔ فلم پیکیجنگ کے بہت سے فوائد اور چند نقصانات ہیں جن کا خلاصہ مندرجہ ذیل ہے۔

خوبیاں۔

i) اس سے مزدوری میں کافی بچت ہوتی ہے۔

ii) یہ پنیر کو پھپھوند، کیڑوں، چوہوں اور نقصان دہ مائکروآرگانزموں کے حملوں سے بچاتا ہے۔

iii) یہ آسانی سے لاگو ہوتا ہے اور طریقہ کو آسانی سے میکانائز کیا جاسکتا۔

iv) ٹھیک کی ہوئی پنیر میں عملی طور پر نمی اور وزن میں کوئی کمی نہیں ہے (روایتی طور پکنے میں نقصان 3 سے 7 فیصد، یہاں تک کہ 12 فیصد تک ہوسکتا ہے)

v) طریقوں کے مطابق یہ چھوٹی مقدار میں پیکیجنگ کے لئے موزوں ہے، جو ہینڈلنگ اور پرچون تجارت کو آسان بناتا ہے۔

vi) یہ طریقہ مستطیل (rectangular) بلاکس کے لئے سب سے زیادہ آسانی سے استعمال ہوتا ہے۔

vii) یہ سستا اور آسان ہے۔

viii) پکنے اور ذخیرہ کرنے کے دوران نمی کنٹرول غیر ضروری ہے۔

ix) دی گئی مقدار میں مزید پنیر ذخیرہ کیا جاسکتا ہے۔

x) پکنے کے دوران ٹرننگ غیر ضروری ہے۔

xi) یہ رِنڈلیس کیورنگ کی اجازت دیتا ہے، تا کہ سارا پنیر کھایا جاسکے۔ (جب روایتی طریقہ کی طرح چھلکا 'رِنڈ' بنتی ہے تو نقصان 10 فیصد تک ہوسکتا ہے)

نقصانات

i) فلم پیکیجنگ میں تمام تکنیکی مسائل حل نہیں ہوئے ہیں۔ (مثال کے طور پر ایک کامل سیل حاصل کرنے اور تمام ہوا کو ہٹانے میں ناکامی کے نتیجے میں پھپھوند بڑھ سکتا ہے)۔

ii) پیکیجنگ میں پنیر کی نمی کا مواد روایتی پیکیجنگ سے کم ہونا چاہیے اور احتیاط سے معیاری ہونا چاہیے۔ ایسا کرنے میں ناکامی داغ پیدا کرنے والے حیاتیات کی نشوونما کا باعث بن سکتی ہے۔

iii) کچھ چیزوں (جیسے کیمبرٹ) میں پکنے کا عمل متاثر ہوسکتا ہے۔

iv) فلم ہمیشہ پنیر کو روایتی طریقوں کی طرح مینکل تحفظ نہیں دیتی ہے۔

v) فلم کی پیکیجنگ میں تفصیل پر انتہائی محتاط توجہ ضروری ہے۔

3.5 پنیر کی خوردہ پیکیجنگ

ریٹیل پیکیجنگ ایک اہم پہلو ہے جو نہ صرف پنیر کی شیلف لائف بلکہ اس کی مارکیٹنگ کو بھی متاثر کرتا ہے۔ پنیر سلائسس، کیوبز، ٹبس، پیپر بورڈ کارٹونز جیسے فوئل اوور ریپس وغیرہ کی شکل میں دستیاب ہے، یہ مختلف ریٹیل سائز میں دستیاب ہیں جیسے 100 گرام، 200 گرام وغیرہ۔ پیکیجنگ ٹیکنالوجی میں زبردست ترقی کے ساتھ ساتھ پنیر کی پیکیجنگ نے بھی انقلاب برپا کردیا۔ پرچون پنیر کی پیکیجنگ کے لئے فعال پیکیجنگ اور تبدیل شدہ ماحول پیکیجنگ کا استعمال کیا جارہا ہے۔

3.6 پنیر کا ذخیرہ

پوسٹ پروسیسنگ ٹریٹمنٹ جیسے بینڈیجنگ اور ڈریسنگ کی تکمیل کے بعد، پنیر کو پکنے والے کمرے میں رکھا جاتا ہے۔ اس سے پکنے (پختہ ہونے) کا عمل شروع ہوتا ہے۔ پنیر کی کچھ اقسام جیسے چیڈر اور پیرسمین کے لئے پکنا اور ذخیرہ کرنا یکساں ہے جبکہ دیگر کے لئے کیمبرٹ اور روکفورٹ، پکنا اور ذخیرہ کرنا دو مختلف عمل ہیں کیونکہ ان دونوں طریقوں میں درجہ حرارت اور نمی میں ردوبدل کی ضرورت ہوتی ہے۔ اسٹوریج لامحالہ پکنے کے عمل کا تسلسل ہے (سوائے کچھ اقسام کے درجہ حرارت اور نمی کو تبدیل کرنے کے) تاکہ پکنے کی مدت پر لاگو ہونے والے تمام امور ذخیرہ کرنے کی مدت پر یکساں طور پر لاگو ہوں۔

30.2 پنیر پکانے/ ذخیرہ کرنے کے لئے روایتی طور پر لکڑی کو شیلف کی تعمیر کے لئے بطور مواد استعمال کیا جاتا تھا۔ لیکن اس کے بہت سے نقصانات ہیں جیسے یہ کیڑوں کو پناہ دیتا ہے اور ایک بار گیلا ہونے کے بعد پھپھوند اور دیگر مائکروآرگنزم کی نشوونما کے لئے بہترین ذریعہ ہے۔ لہٰذا لکڑی کے شیلف کو بہت دیکھ بھال کی ضرورت ہے۔ صاف کرنے کے لئے سب سے آسان مواد گلاس اور سٹینلیس سٹیل ہیں۔ 30.3 پکنے اور ذخیرہ کرنے والے عوامل، پکنے اور ذخیرہ کرنے کو کنٹرول کرنے والے دو اہم عوامل درجہ حرارت اور نمی ہیں۔ اس طرح پکنے یا ذخیرہ کرنے والے کمروں میں ان دو عوامل کو کنٹرول کرنے کے ذرائع ہونے چاہئیں۔

a) **درجہ حرارت:** اسٹوریج کے دوران درجہ حرارت کو کنٹرول کرنا اور یکساں درجہ حرارت کو برقرار رکھنا ضروری ہے کیونکہ تقریباً تمام بائیوکیمیکل رد عمل درجہ حرارت پر منحصر ہوتے ہیں۔ زیادہ درجہ حرارت پکنے کو تیز کرتا ہے لیکن پنیر کے معیار کو خطرے میں ڈالتا ہے کیونکہ اس سے ناپسندیدہ مائکروآرگانزموں کی نشوونما ہوتی ہے۔ چیڈر اور متعلقہ اقسام کے پنیر کے لئے 5 سے 7 ڈگری سیلسیس درجہ حرارت مثالی ہے لیکن 8 سے 12 ڈگری سیلسیس کو معاشی طور پر بہترین سمجھا جاتا ہے۔ 18 ڈگری سیلسیس سے زیادہ درجہ حرارت سے سختی سے بچنا چاہیے۔

b) **متعلقہ نمی (humidity):** متعلقہ نمی (humidity) پانی کے بخارات کی مقدار ہوتی ہے، اور گیس کو تر بتر کرنے کے لئے اس کی فیصد کے لحاظ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ زیادہ نمی نشوونما کو زک پہنچانے کے ساتھ ساتھ تیز پکنے اور سطح کے بیکٹیریل داغوں کا باعث بنتی ہے۔ کم نمی کے نتیجے میں وزن میں کمی کے علاوہ کریکنگ، سکڑنا، مسخ ہونا اور پکنے میں تاخیر ہوتی ہے۔ پکنے کے لئے صحیح نمی پنیر کی قسم پر منحصر ہے۔ نرم پنیر کو کھلی بناوٹ والے سخت پنیر (85%) کے مقابلے میں زیادہ نمی (95%) درکار ہوتی ہے اور ان کو دوبارہ قریبی بناوٹ والے سخت پنیر (80%) سے زیادہ نمی کی ضرورت ہوتی ہے۔ مزید برآں پکے ہوئے پنیر کو دیگر اقسام کے مقابلے میں زیادہ نمی کی ضرورت ہوتی ہے۔

c) **چیڈر فیملی (چیڈر، چیشائر وغیرہ) کی پنیر کی مختلف اقسام کی پنیر کے ذخیرہ کرنے کے حالات**، یہ تقریباً 4 سے 8 ڈگری سیلسیس کے کم درجہ حرارت پر پک جاتی ہیں، اور متعلقہ نمی (RH) 80 فیصدی سے کم ہوتی ہے۔ پکنے کا وقت پہلے مہینوں سے 8 سے 10 ماہ یا 12 ماہ تک مختلف ہوسکتا ہے۔ پنیر کی دوسری اقسام جیسے امینٹل سبز پنیر کے کمرے میں پہلے 8 سے 12 ڈگری سیلسیس پر کچھ 3 سے 4 ہفتوں کے لئے ذخیرہ کیا جاتا ہے اور پھر خمیر والے کمرے میں

22 سے 25 ڈگری سیلسیس پر کچھ 6 سے 7 ہفتوں تک ذخیرہ کیا جاتا ہے۔اس کے بعد پنیر کئی مہینوں تک پکنے والی دکان میں 8 سے 12 ڈگری سیلسیس پر محفوظ ہوتا ہے۔تمام کمروں میں متعلقہ نمی 85 سے 90 فیصدی ہے۔پنیر کی سمیر ٹریٹڈ اقسام-ٹیلیسٹر، ہوورتی اور دیگر- عام طور پر ایک خمیر والے کمرے میں 14 سے 16 ڈگری سیلسیس اور تقریباً 90 فیصدی RH پر ذخیرہ کئے جاتے ہیں،اس دوران سطح کو ایک خاص کلچر ڈ سمیر سے لگایا جاتا ہے۔نمک کے محلول کے ساتھ ملا ہوا،ایک بار جب سمیر کی مطلوبہ پرت تیار ہو جاتی ہے تو پنیر عام طور پر پکنے والے کمرے میں 10 سے 12 ڈگری سیلسیس کے درجہ حرارت اور مزید 2 سے 3 ہفتوں کے لئے 90 فیصدی RH میں منتقل ہو جاتا ہے۔بالآخر دھبے (smear) دھونے اور پنیر ایلومینیم ورق میں لپیٹنے کے بعد اسے کولڈ اسٹور 6 سے 10 ڈگری سیلسیس اور تقریباً 70 سے 75 فیصدی RH میں منتقل کیا جاتا ہے، جہاں یہ تقسیم ہونے تک باقی رہتا ہے۔پنیر کی دیگر سخت اور نیم سخت اقسام، گوڈا، ایڈم، سب سے پہلے چند ہفتوں کے لئے سبز پنیر کے کمرے میں 10 سے 12 ڈگری سیلسیس اور تقریباً RH of 75% میں محفوظ کی جا سکتی ہیں۔اس کے بعد تقریباً 3 سے 4 ہفتوں کی پکنے کی مدت 12 سے 18 ڈگری سیلسیس اور 75 سے 80 فیصدی RH ہو سکتی ہے۔،، جہاں حتمی خصوصیات پیدا ہو سکتی ہیں۔

3.7 پنیر میں نمی کے نقصان کو کنٹرول کرنے والے عوامل

پنیر میں نمی کے نقصان کو کنٹرول کرنے والے بنیادی عوامل درجہ حرارت، نمی کی مقدار، پنیر کا سائز اور شکل اور ہوا کا RH ہیں۔درجہ حرارت کے ساتھ نمی کے ضائع ہونے کی شرح میں تیزی سے اضافہ ہوتا ہے۔5، 10 اور 15 ڈگری سیلسیس پر ذخیرہ کرنے کے ساتھ، 6 ماہ میں نقصانات بالترتیب 4.4، 6.4 اور 8.7 فیصد پائے گئے۔ نمی کی مقدار زیادہ ہو تو نقصان کی شرح بھی زیادہ ہوگی۔پنیر جتنا چھوٹا ہوگا، نمی کا نقصان اتنا ہی تیز ہوگا کہ ابتدائی طور پر اس کے تناسب سے پنیر اسٹوریج روم میں ہوا کا RH جتنا زیادہ ہوگا، نمی کے ضائع ہونے کی شرح کم ہوگی۔دیگر عوامل جو سٹوریج کے دوران نمی کے نقصان پر اثر انداز ہوتے ہیں وہ ہیں پنیر کی قسم اور پنیر کے باہر لگائی گئی موم یا فلم کی قسم اور معیار۔

3.8 پنیر کی تقسیم

پنیر کے تیار کردہ سے تقسیم کار (ڈسٹری بیوٹر) پرچون فروش تک تقسیم مناسب درجہ حرارت کی سخت شرائط کے تحت کی جانی چاہیے۔پنیر کی اقسام کے لئے جو ذخیرہ کرنے کی مدت میں پکنا جاری رکھتی ہیں، تقسیم کے دوران پکنے کے لئے درجہ حرارت کو برقرار رکھنا ضروری ہے۔مثال کے طور پر چیڈر پنیر 5 سے 8 ڈگری سیلسیس کے درجہ حرارت پر تقسیم کیا جانا چاہئے۔ریفریجریٹڈ اور موصل گاڑیاں اس مقصد کے لئے استعمال ہوتی ہیں۔

باب-4

فوڈ سیفٹی قواعد و ضوابط

4.1 خوراکی کاروبار کی رجسٹریشن اور لائسنسنگ۔

ملک میں تمام خوراکی کاروبار (فوڈ بزنس) چلانے والے مقرر کردہ ضابطوں کے مطابق رجسٹرڈ یا لائسنس یافتہ ہوں گے۔

چھوٹے درجے کے خوراکی کاروبار کی رجسٹریشن۔

a. ہر چھوٹا خوراکی کاروبار چلانے والا رجسٹریشن اتھارٹی کے پاس خود کو رجسٹر کرے گا۔

b. ان ضابطوں کے شیڈول 2 کے تحت فارم اے میں رجسٹریشن کے لئے درخواست بمع فیس، جو کہ شیڈول 3 میں فراہم کی گئی ہے۔

c. چھوٹے درجے کا کھانا تیار کرنے والا ان ضابطوں کے شیڈول 4 کے حصہ اول میں فراہم کردہ بنیادی حفظان صحت اور حفاظت کی ضروریات پر عمل کرے گا اور شیڈول 2 کے تحت ضمیمہ-1 میں فراہم کردہ فارمیٹ میں درخواست کے ساتھ ان تقاضوں کی پاسداری کا خود تصدیق شدہ ڈکلریشن فراہم کرے گا۔

d. رجسٹریشن اتھارٹی درخواست پر غور کرے گی اور رجسٹریشن کے لئے درخواست موصول ہونے کے 7 دن کے اندر اندراج کی اجازت دے سکتی ہے یا اسے تحریری طور پر ریکارڈ کرنے یا معائینہ کے لئے نوٹس جاری کرنے کی وجوہات کے ساتھ مسترد کر سکتی ہے۔

e. معائینہ کا حکم دینے کی صورت میں، رجسٹریشن اتھارٹی کی جانب سے حفاظت، حفظان صحت اور صفائی کی شرائط سے مطمئن ہونے کے بعد دی جائے گی جیسا کہ شیڈول 4 کے حصہ دوم میں 30 دن کی مدت کے اندر موجود ہے۔

f. اگر رجسٹریشن نہیں دی گئی، یا مسترد کی گئی، یا معائینہ کا حکم 7 دن کے اندر نہیں دیا گیا جیسا کہ مذکورہ بالا سب ریگولیشن (3) میں فراہم کیا گیا ہے یا 30 دن کے اندر اندر کوئی فیصلہ نہیں کیا گیا جیسا کہ اوپر والے ریگولیشن (4) میں دیا گیا ہے تو، چھوٹے درجے کا کھانا تیار کرنے والا اپنا کام شروع کر سکتا ہے۔ کاروبار، بشرطیکہ فوڈ بزنس آپریٹر پر یہ لازم ہو کہ وہ رجسٹریشن اتھارٹی کی طرف سے تجویز کردہ کسی بھی بہتری کی تعمیل کرے۔

g. بشرطیکہ درخواست گزار کو سنے جانے کا موقع دیئے بغیر اور تحریری طور پر ریکارڈ کرنے کی وجوہات کے بغیر رجسٹریشن سے انکار نہیں کیا جائے گا۔

h. رجسٹریشن اتھارٹی ایک رجسٹریشن سرٹیفکیٹ اور ایک فوٹو شناختی کارڈ جاری کرے گی، جو ہر وقت ایک نمایاں جگہ پر احاطے یا گاڑی یا کارٹ یا کسی دوسری جگہ پر ظاہر کیا جائے گا جہاں وہ شخص چھوٹے کھانے کا کاروبار کرنے کی صورت میں کھانے کی فروخت/ تیاری کرتا ہے۔

i. رجسٹرنگ اتھارٹی یا کوئی بھی افسر یا ایجنسی جو اس مقصد کے لیے خاص طور پر مجاز ہے وہ سال میں کم از کم ایک بار رجسٹرڈ اداروں کا فوڈ سیفٹی معائینہ کرے گی۔ بشرطیکہ دودھ کا ایک پروڈیوسر جو کہ ڈیری کوآپریٹو سوسائٹی کا رجسٹرڈ ممبر ہے اور کوآپریٹو سوسائٹی ایکٹ کے تحت رجسٹرڈ ہے اور سوسائٹی کو پورا دودھ سپلائی یا بیچتا ہے اسے رجسٹریشن کی اس شق سے مستثنیٰ قرار دیا جائے گا۔

4.2 حفظان صحت، صفائی اور اچھی مینوفیکچرنگ کے طریقے (GHP / GMP)

حصہ دوم کے علاوہ، ڈیری ادارہ جس میں دودھ پر مبنی خوراک کو ہینڈل، پروسیس، تیاری، ذخیرہ اور تقسیم کیا جاتا ہے اور بالآخر خوراکی کاروبار چلانے والے کے ذریعہ فروخت کیا جاتا ہے، اور ان کو سنبھالنے والے افراد کو صفائی اور حفظان صحت کی ضرورت کے مطابق ہونا چاہیے، فوڈ سیفٹی اقدامات اور دیگر معیار جیسا جو کہ ذیل میں بیان کیا گیا ہے۔

1. سینیٹری ضروریات

a. حفظان صحت سے متعلق ہینڈلنگ اور خام مال کی حفاظت اور غیر پیکڈ یا بغیر لپٹی ڈیری مصنوعات کی لوڈنگ اور ان لوڈنگ، ٹرانسپورٹ اور اسٹوریج بشمول بھاری مقدار میں دودھ ٹھنڈا کرنے کی سہولیات۔

b. انسانی استعمال کے لئے خام مال یا دودھ کی مصنوعات کو ڈالنے کے لئے خصوصی واٹر ٹائٹ، نان کورروڈیبل کنٹینرز۔ جہاں اس طرح کے خام مال یا دودھ کی مصنوعات کو نالیوں (conduits) کے ذریعے ہٹایا جاتا ہے، وہ اس طرح تعمیر اور نصب کئے جائیں تاکہ دوسرے خام مال یا دودھ کی مصنوعات کے آلودگی کے کسی بھی خطرے سے بچ سکیں۔

c. گندے پانی کو ٹھکانے لگانے کا نظام جو حفظان صحت کے اصولوں کے تحت اور منظور شدہ ہے۔

d. دودھ کی مصنوعات اور خام دودھ کی نقل و حمل کے لئے استعمال ہونے والے ٹینکروں کی صفائی اور جراثیم سے پاک کرنے کی سہولیات۔ ان کنٹینرز کو ہر استعمال کے بعد صاف کرنا ہوگا۔

e. ڈیری اسٹیبلشمنٹ حاصل کرنے والے مناسب اقدامات کریں گے تاکہ صفائی پروگرام کے مطابق ڈیری مصنوعات کی کراس کنٹیمنٹ سے بچا جا سکے جیسا کہ حصہ دوم کے پوائنٹ 9.1 میں بیان کیا گیا ہے۔

f. جہاں ایک ڈیری ادارہ دیگر اجزاء کے ساتھ مل کر ڈیری مصنوعات پر مشتمل کھانے کی چیزیں تیار کرتا ہے، جن کا ہیٹ ٹریٹمنٹ نہیں ہوا ہے اور نہ ہی کوئی دوسرا ٹریٹمنٹ جس کا مساوی اثر ہو، ایسی ڈیری مصنوعات اور اجزاء کو الگ الگ ذخیرہ کیا جائے گا تاکہ کراس آلودگی کو روکا جا سکے۔

g. ہیٹ ٹریٹمنٹ شدہ دودھ کی پیداوار یا دودھ پر مبنی مصنوعات کی تیاری، جو دیگر دودھ کی مصنوعات کو آلودگی کا خطرہ بن سکتی ہے، واضح طور پر الگ الگ کام کرنے والے علاقے میں کی جائے گی۔

h. آلہ جات، کنٹینرز اور تنصیبات جو ڈیری مصنوعات کے ساتھ رابطے میں آتی ہیں یا پیداوار کے دوران استعمال ہونے والے، خراب ہونے والے خام مال کو صاف کیا جائے گا اور اگر ضروری ہو تو تصدیق شدہ اور دستاویزی صفائی پروگرام (documented cleaning programme) کے مطابق جراثیم سے پاک ہو جائے گا۔

i. آلہ جات، کنٹینرز، دیگر ساز و سامان اور تنصیبات جو مائکروبائیولوجیکل طور پر مستحکم ڈیری مصنوعات کے ساتھ رابطے میں آتے ہیں اور جن کمروں میں وہ ذخیرہ کئے جاتے ہیں وہ تصدیق شدہ اور دستاویزی کے مطابق صاف اور جراثیم سے پاک ہوں۔ فوڈ سیفٹی مینجمنٹ پروگرام ڈیری اداروں کے مالک/ قبضہ کنندہ کے ذریعہ تیار کیا گیا ہو۔

j. جراثیم کش اور اسی طرح کے مادے اس طرح استعمال کئے جائیں گے کہ ان کا ڈیری اادارے میں رکھی گئی مشینری، ساز و سامان، خام مال اور دودھ کی مصنوعات پر کوئی منفی اثر نہ پڑے۔ وہ واضح طور پر پہچاننے والے کنٹینرز میں ہوں گے جن کے لیبل ان کے استعمال کی ہدایات کے ساتھ ہوں گے اور ان کے استعمال کے بعد ایسے آلات اور کام کرنے والے آلات کو پینے کے پانی سے مکمل طور پر دھویا جائے گا، بشرطیکہ سپلائر کی ہدایات اس کے برعکس اشارہ کریں۔

2. ذاتی حفظان صحت کے تقاضے۔

a. خوراک کی کاروبار چلانے والے (فوڈ بزنس آپریٹر) صرف ان افراد کو بھرتی کریں گے جو اس طرح کے ادارے میں خام مال یا دودھ کی مصنوعات کے ساتھ براہ راست کام کریں اور سنبھالیں اگر ان افراد نے یہ روزگار میڈیکل سرٹیفکیٹ کے ذریعے حاصل کرنے والے کے اطمینان کو ثابت کیا ہو کہ اس میں ان کی روزگار میں اس صلاحیت کے مطابق کوئی طبی رکاوٹ نہیں ہے۔

b. خام مال یا دودھ کی مصنوعات کے ساتھ براہ راست کام کرنے اور سنبھالنے والے افراد ہر وقت ذاتی صفائی کے اعلیٰ معیار کو برقرار رکھیں گے جس پر خاص طور پر انہیں عمل کرنا ہوگا:

☆ مناسب پہناوا، صاف کام کرنے والے کپڑے اور ہیڈ گیئر پہنیں جو ان کے بالوں کو مکمل طور پر گھیرے ہوئے ہیں۔

☆ کم ازکم ہر بار جب کام دوبارہ شروع ہوتا ہے اور جب بھی ان کے ہاتھوں میں آلودگی ہوتی ہے اپنے ہاتھ دھوئیں۔ بالخصوص کھانسی/چھینکنے کے بعد، بیت الخلا سے فرغت، ٹیلی فون کا استعمال، تمبا کونوشی وغیرہ کے بعد لازماً۔

☆ جلد پر زخموں کو مناسب واٹر پروف ڈریسنگ کے ساتھ ڈھانپیں۔ ہاتھ پر چوٹ والا کوئی شخص، یہاں تک کہ ڈریسنگ کے ساتھ، کسی بھی پروڈکٹ بنانے/سنبھالنے والے حصے میں نہیں رکھا جائے گا۔

☆ ہاتھ کی بعض عادات سے بچیں - مثلاً ناک کو نوچنا، بالوں میں انگلی دوڑنا، آنکھوں، کانوں اور منہ کو رگڑنا، داڑھی کو کھرچنا، جسم کے کسی حصوں کو نوچنا وغیرہ جو کہ ڈیری مصنوعات کو سنبھالنے کے وقت ممکنہ طور پر خطرناک ہوسکتے ہیں، اور کھانے کے ذریعے آلودگی کا باعث بن سکتے ہیں۔ اس کی تیاری کے دوران ملازم سے بیکٹیریا کی منتقلی۔ اس طرح کے اقدامات کے بعد جب ناگزیر ہو، کام دوبارہ شروع کرنے سے پہلے ہاتھوں کو مؤثر طریقے سے دھویا جانا چاہیے۔

3. سٹوریج کے لئے سینیٹری کی ضروریات

a. خریدنے کے فوراً بعد کچا دودھ صاف جگہ پر رکھا جائے، جو مناسب طریقے سے لیس ہو، تاکہ کسی بھی قسم کی آلودگی سے بچا جا سکے۔

b. دودھ اور اس کی مصنوعات کو ذخیرہ کرنے اور نقل و حمل کے لئے استعمال ہونے والے ہلکے سٹیل دھات اور پلاسٹک کے مواد سے بنے ڈبے/کنٹینرز کی اجازت نہیں ہوگی۔

c. اگر کچا دودھ کسی پروڈیوسر یا کسان کی طرف سے ڈیری پلانٹ میں لایا جاتا ہے تو اس بات کو یقینی بنایا جائے گا کہ وہ اسے دودھ دینے کے چار گھنٹوں کے اندر اندر لائے اور اسے جتنی جلدی ممکن ہو 4°C یا اس سے کم درجہ حرارت پر ٹھنڈا کیا جائے اور اس درجہ حرارت پر برقرار رکھا جائے۔

d. جہاں خام دودھ ایک پروڈیوسر سے روزانہ اکٹھا کیا جاتا ہے، اسے فوری طور پر 4°C سے 6°C یا اس سے کم درجہ حرارت پر ٹھنڈا کیا جائے اور اس درجہ حرارت پر پروسیس ہونے تک برقرار رکھا جائے۔

i. جب پیسچورائزیشن کا عمل مکمل ہو جائے تو، پیسچورائزڈ دودھ کو فوری طور پر 4°C یا اس سے کم درجہ حرارت پر ٹھنڈا کیا جائے۔ مندرجہ ذیل پیراگراف 7 کے تابع، کوئی بھی ڈیری پروڈکٹ جس کا ارادہ محیط درجہ حرارت پر ذخیرہ کرنے کا نہیں ہے، اس کی مصنوعات کے کارخانہ دار کی طرف سے قائم کردہ درجہ حرارت کو جتنی جلدی ممکن ہو، ٹھنڈا کیا جائے تاکہ اس کی پائیداری کو یقینی بنایا جا سکے اور اس کے بعد اس درجہ حرارت پر محفوظ کیا جا سکے۔

f. جہاں خام دودھ کے علاوہ دودھ کی مصنوعات کو ٹھنڈے حالات میں ذخیرہ کیا جاتا ہے، ان کے اسٹوریج درجہ حرارت کو رجسٹر کیا جائے گا اور ٹھنڈک کی شرح اس طرح ہوگی کہ مصنوعات جلد از جلد مطلوبہ درجہ حرارت تک پہنچ جائیں۔

g. زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت جس پر پاسچرائزڈ دودھ ذخیرہ کیا جا سکتا ہے جب تک کہ یہ ٹریٹمنٹ اسٹیبلشمنٹ سے نکل جائے 5°C سے زیادہ نہیں ہوگا۔

4. ریپنگ اور پیکیجنگ۔

a. ڈیری مصنوعات کی ریپنگ اور پیکیجنگ اطمینان بخش حفظان صحت کے حالات کے تحت اور اس مقصد کے لئے فراہم کردہ کمروں میں ہوگی۔

b. ڈیری مصنوعات کی تیاری اور پیکیجنگ آپریشن ایک ہی کمرے میں ہو سکتے ہیں اگر درج ذیل شرائط پوری ہوں:

• کمرہ کافی بڑا اور آپریشنز سے متعلق حفظان صحت کو یقینی بنانے کے لئے لیس ہوگا۔

• ریپنگ اور پیکیجنگ کو حفاظتی دائرے میں ٹریٹمنٹ یا پروسیسنگ اسٹیبلشمنٹ میں لایا گیا ہوگا جس میں انہیں تیاری کے فوراً بعد رکھا گیا تھا اور جو ریپنگ یا پیکیجنگ کو ڈیری اسٹیبلشمنٹ میں نقل و حمل کے دوران کسی بھی نقصان سے بچاتا ہے، اور انہیں وہاں اس مقصد کے لئے بنائے گئے کمرے میں حفظان صحت کے حالات کے تحت محفوظ کیا جائے گا۔

• پیکیجنگ مواد کو ذخیرہ کرنے کے لئے کمرے کیڑے اور دھول سے پاک ہوں گے جو کہ مصنوعات کے لئے آلودگی کا ناقابل قبول خطرہ بن سکتے ہیں اور ان کمروں سے الگ ہو جائیں گے جو مادوں (substances) پر مشتمل ہوتے ہیں جو مصنوعات کو آلودہ کر سکتے ہیں۔ پیکیجنگ براہ راست فرش پر نہیں رکھی جائے گی۔

• کمرے میں لانے سے پہلے حفظان صحت کے حالات کے تحت پیکیجنگ کو جمع کیا جائے گا، سوائے خودکار اسمبلی یا پیکیجنگ کے، بشرطیکہ مصنوعات کی آلودگی کا کوئی خطرہ نہ ہو۔

• پیکنگ بغیر کسی تاخیر کے کی جائے۔ اسے ہینڈلنگ اور پروڈکٹ ریپنگ کا تجربہ رکھنے والے عملے کے الگ گروپ کے ذریعے سنبھالا جائے گا۔

• پیکیجنگ کے فوراً بعد، ڈیری مصنوعات کو مطلوبہ درجہ حرارت کے تحت اسٹوریج کے لئے فراہم کردہ مخصوص کمروں میں رکھا جائے۔

c. ہیٹ ٹریٹمنٹ شدہ دودھ اور دودھ کی مصنوعات کے ساتھ بوٹلنگ یا کنٹینرز میں بھرنے کا عمل حفظان صحت کے مطابق کیا جائے گا۔

d. ڈیری مصنوعات کے لئے ریپنگ یا پیکیجنگ کو دوبارہ استعمال نہیں کیا جا سکتا، سوائے اس کے جہاں کنٹینرز ایک قسم کے ہوں جو مکمل صفائی اور جراثیم سے پاک ہونے کے بعد دوبارہ استعمال ہو سکتے ہیں۔

e. سیلنگ اس اسٹیبلشمنٹ میں کی جائے گی جس میں دودھ یا مائع دودھ پر مبنی مصنوعات کا گرمی کا آخری ٹریٹمنٹ کیا گیا ہے، بھرنے کے فوراً بعد سیلنگ کے آلہ کے ذریعے جو اس بات کو یقینی بناتا ہے کہ دودھ اور اس کی خصوصیات کسی بھی بیرونی origin کے منفی اثرات سے محفوظ ہے۔ سیل کرنے کا آلہ اس طرح سے ڈیزائن کیا جائے گا کہ ایک بار کنٹینر کھلنے کے بعد، کھولنے کے عمل واضح اور چیک کرنے میں آسان رہیں۔

4.3 پیکیجنگ اور لیبلنگ۔

پیکیجنگ ڈیزائن اور مواد مصنوعات کو تحفظ فراہم کرے گا تاکہ ایف ایس ایس ایکٹ اور وہاں کے ضوابط کے مطابق آلودگی، نقصان اور ضروری لیبلنگ کو ایڈجسٹ کیا جا سکے۔ صرف فوڈ گریڈ پیکیجنگ مواد پرائمری پیکیجنگ میٹریل کے طور پر استعمال کیا جائے گا۔ ایلومینیم، ٹن اور پلاسٹک جیسے پیکیجنگ مواد ہندوستانی معیارات کے مطابق ہوں گے جیسا کہ وقتاً فوقتاً FSS ریگولیشنز کے تحت ذکر کیا گیا ہے۔ فوڈ پیکیجنگ مواد کا استعمال سے پہلے معائینہ کیا جائے تاکہ خراب، ناقص یا آلودہ پیکیجنگ کے استعمال سے بچا جا سکے جو کہ مصنوعات کی آلودگی کا باعث بن سکتا ہے۔

• ڈیری مصنوعات کی ریپنگ اور پیکیجنگ اطمینان بخش حفظان صحت کے حالات کے تحت اور اس مقصد کے لئے فراہم کردہ کمروں میں ہوگی۔

• پیکیجنگ مواد کو ذخیرہ کرنے کے لئے کمرے کیڑے مکوڑوں اور دھول سے پاک ہوں گے جو کہ مصنوعات کی آلودگی کا ناقابل قبول خطرہ بن سکتے ہیں اور ان کمروں سے الگ ہو جائیں گے جو مادوں پر مشتمل ہوتے ہیں جو مصنوعات کو آلودہ کر سکتے ہیں۔ پیکیجنگ براہ راست فرش پر نہیں رکھی جائے گی۔

• پیکیجنگ بغیر کسی تاخیر کے لیبلنگ کے بعد کی جائے گی۔ اگر ایسا نہیں ہے تو، مناسب طریقہ کار لاگو کیا جائے گا تاکہ یہ یقینی بنایا جا سکے کہ کوئی اختلاط یا غلط لیبلنگ نہیں ہو سکتی۔ اسے ہینڈلنگ اور پروڈکٹ ریپنگ کا تجربہ رکھنے والے عملے کے علیحدہ گروپ اور پیکیجنگ کے فوراً بعد سنبھالا جائے گا۔ دودھ کی مصنوعات کو مطلوبہ درجہ حرارت کے تحت اسٹوریج کے لئے مہیا کردہ کمروں میں رکھا جائے۔

• پیکیجنگ میٹریل/ ریپنگ میٹریل ٹرانسپورٹ اور سٹوریج کے دوران بیرونی ماحول/ آلودگی سے محفوظ رہے گا۔ ڈیری پلانٹ میں پیکنگ میٹریل کے محفوظ اور حفظان صحت کے لئے سہولیات قائم کی جائیں گی۔

• ریپنگ یا پیکیجنگ ڈیری مصنوعات کے لئے دوبارہ استعمال نہیں کی جا سکتی، سوائے اس کے جہاں کنٹینرز ایک قسم کے ہوں جو مکمل صفائی اور جراثیم سے پاک ہونے کے بعد دوبارہ استعمال کئے جا سکیں۔

• دودھ اور دودھ کی مصنوعات کی پیکنگ پروسیسنگ کے بعد کی جائے گی۔ پیکیجوں کو اس طرح ڈیزائن کیا جانا چاہیے تاکہ یہ بات یقینی بن جائے کہ وہ tamper proof ہیں اور عام ہینڈلنگ/ آپریشن کے دوران آسانی سے خراب نہیں ہوتے ہیں۔ ایک بار جب پیکیج کھل جائیں تو اسے آسانی سے پتہ چلنا چاہئے اور اسے تازہ/ نہ کھولے گئے پیکیج کے بدلے نقل نہیں بنایا جا سکتا۔

• پرائمری فوڈ پیکیجنگ کی پرنٹنگ کے لئے استعمال کی جانے والی سیاہی فوڈ گریڈ معیار کی ہونی چاہیے۔ یہ IS 15495 معیارات یا دیگر بین الاقوامی

معیارات کے مطابق ہونا چاہیے جو فوڈ پیکیجنگ اور پرنٹنگ میں استعمال ہوتے ہیں۔

4.4 پیکیجنگ میٹریل کی کوڈنگ اور لیبلنگ۔

سیال دودھ: دودھ کی بوتلوں/ پاؤچ/ ایسپٹک پیک کے ڈھکن واضح طور پر ظاہر کریں کہ ان میں موجود دودھ کی کیا نوعیت ہے۔ اشارہ یا تو مکمل ہوسکتا ہے یا مختصراً جیسا کہ مندرجہ ذیل میں دکھایا گیا ہے:

i) بھینس کے دودھ کو حرف 'B' سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔

ii) گائے کا دودھ حرف 'C' سے ظاہر کیا جاسکتا ہے

iii) بکرے کا دودھ حرف 'G' سے ظاہر کیا جاسکتا ہے

iv) معیاری دودھ کو حرف 'S' سے ظاہر کیا جاسکتا ہے

v) ٹونڈ دودھ کو حرف 'T' سے ظاہر کیا جاسکتا ہے

vi) ڈبل ٹن دودھ کو حرف 'ڈی ٹی' سے ظاہر کیا جاسکتا ہے

vii) سکمڈ دودھ کو حرف 'K' سے ظاہر کیا جاسکتا ہے

viii) پیسٹورائزڈ دودھ کو حرف P سے ظاہر کیا جاسکتا ہے۔ اس کے بعد دودھ کی کلاس۔ مثال کے طور پر، پیسچرائزڈ بھینس کے دودھ میں حرف 'پی بی' ہوگا۔

ix) متبادل کے طور پر، پیک/ٹوپیاں/تھیلوں کے مناسب اشارے والے رنگ ان میں موجود دودھ کی نوعیت کی نشاندہی کریں گے، رنگوں کی درجہ بندی ان جگہوں پر دکھائی جارہی ہے جہاں دودھ فروخت کیا جاتا ہے۔ متعلقہ نامزد افسر کو بیک وقت مطلع کیا گیا، اور معلومات مقامی میڈیا کے ذریعے پھیلائی گئیں۔

3.5 لیبلنگ کی ضروریات سے چھوٹ۔

جہاں پیکیج کی سطح کا رقبہ 100 مربع سینٹی میٹر سے زیادہ نہ ہو، ایسے پیکیج کے لیبل کو اجزاء کی لسٹ، لاٹ نمبر یا بیچ نمبر یا کوڈ نمبر، غذائیت سے متعلق معلومات اور استعمال کے لئے ہدایات سے مستثنٰی رکھا جائے گا، لیکن یہ معلومات تھوک پیکجوں یا ملٹی پیس پیکجو ں پر (جیسا کہ معاملہ ہو) دیا جائے گا۔

1. ''تیاری کی تاریخ'' یا 'best before use' یا 'ایکسپائری کی تاریخ' کا پیکیج پر ذکر کرنے کی ضرورت نہیں ہوسکتی جس کا سطحی رقبہ 30 مربع سینٹی میٹر سے کم ہو

   لیکن یہ معلومات تھوک پیکجو ں یا کثیر پیس پیکیج پر دی جائیں گی، جیسا کہ معاملہ ہوسکتا ہے۔

2. بوتلوں میں فروخت کی جانے والی مائع مصنوعات کی صورت میں، اگر ایسی بوتل کو دوبارہ بھرنے کے لئے دوبارہ استعمال کرنے کا ارادہ ہو تو، اجزاء کی فہرست کی ضرورت کو مستثنٰی رکھا جائے گا، لیکن ضابطہ (4) 2.2.2 میں بیان کردہ غذائیت سے متعلق معلومات لیبل پر دی جائیں گی، بشرطیکہ 19 مارچ 2009 کے بعد اس طرح کی شیشے کی بوتلیں تیار کی جائیں، بوتل پر اجزاء اور غذائیت کی معلومات دی جائیں۔

3. "اس پیکیج کے مندرجات کے ساتھ ٹونڈ دودھ یا سکمڈ دودھ (جیسا کہ ہوسکتا ہے) کی ساخت سے نیچے نہ سیال بنانے کے لئے پانی کے حجم کے حساب سے ایک حصے میں (یہاں پرزوں کی تعداد ڈالیں) یہ گاڑھا دودھ یا خشک (deied) دودھ۔

4. سات دن سے زیادہ کی شیلف لائف والی خوراک کی صورت میں پیکڈ فوڈ اشیاء کے لیبل پر ''تیاری کی تاریخ'' کا ذکر کرنے کی ضرورت نہیں ہوگی، لیکن کارخانہ دار یا پیکر کے لیبل پر 'تاریخ کے مطابق استعمال' کا ذکر کیا جائے گا۔

5. . ملٹی پیس پیکجز کی صورت میں اجزاء کی لسٹ، غذائیت سے متعلق معلومات، تیاری/ پیکنگ کی تاریخ، سب سے پہلے، شعاعی خوراک کی ایکسپائری ڈیٹ لیبلنگ

اور ویجی ٹیرئین لوگو/ نان ویجی ٹیرئین لوگو کی وضاحت نہیں کی جاسکتی۔

3.6 تیاری یا پیکنگ کی تاریخ۔

وہ تاریخ، مہینہ اور سال جس میں اجناس تیار، پیک یا پہلے سے پیک کیا جاتا ہے، لیبل پر دیا جائے گا:

بشرطیکہ تیاری کا مہینہ اور سال، پیکنگ یا پری پیکنگ دی جائے گی اگر مصنوعات کی "استعمال کے لئے بہتر وقت" تین ماہ سے زیادہ ہو:

بشرطیکہ کسی بھی پیکیج میں ایسی شے ہو جس کی شیلف لائف تین ماہ سے کم ہو، تاریخ، مہینہ اور سال جس میں اجناس کی تیاری یا تیاری یا پری پیک کی گئی ہو، کا ذکر لیبل پر کیا جائے۔

استعمال کرنے کے لئے بہتر وقت اور تاریخ جب تک استعمال کیا جائے۔

i) مہینہ اور سال بڑے حروف میں جس تک مصنوعات استعمال کے لئے بہترین ہو، درج ذیل طریقے سے، یعنی:

"استعمال کے لئے بہتر وقت.......................ماہ اور سال۔

یا

"استعمال کے لئے بہتر وقت.......................پیکیجنگ سے مہینے

یا

"استعمال کے لئے بہتر وقت.......................مینوفیکچر سے مہینے

(نوٹ: خالی جگہ پُر کی جائے)

ii) پیکیج یا بوتل کی صورت میں جس میں جراثیم سے پاک یا الٹرا ہائی ٹمپریچر ٹریٹڈ دودھ، سویا دودھ، ذائقہ دار دودھ، روٹی، ڈھوکلا، بھیلپوری، پیزا، ڈونٹس، کھوہ، پنیری، یا پھلوں، سبزیوں، گوشت کا کوئی غیر پیکیج، مچھلی یا کوئی دوسری شے، مندرجہ ذیل میں بیان کیا جائے۔

استعمال کے لئے بہتر وقت.......................تاریخ/مہینہ/سال

یا

استعمال کے لئے بہتر وقت.......................پیکنگ سے دن

یا

استعمال کے لئے بہتر وقت.......................مینوفیکچر سے دن

نوٹ:

(a) خالی جگہیں پُر کی جائیں۔

(b) مہینے اور سال کو ہندسوں میں استعمال کیا جاسکتا ہے (c) سال دو ہندسوں میں دیا جاسکتا ہے۔

(iii) Aspartame کے پیکیجز پر، استعمال کے لئے بہتر وقت کے بجائے، تاریخ کے مطابق استعمال/ سفارش کردہ آخری کھپت کی تاریخ/ختم ہونے کی تاریخ دی جائے گی، جو پیکنگ کی تاریخ سے تین سال سے زیادہ نہیں ہوگی۔

(iv) بہترین دودھ کی بجائے بچوں کے دودھ کے متبادل اور شیر خوار خوراک کی صورت میں، تاریخ کے مطابق استعمال/ سفارش کردہ آخری کھپت کی تاریخ/ختم ہونے کی تاریخ دی جائے گی، بشرطیکہ استعمال سے پہلے بہترین تاریخ کا اعلان لاگو نہیں ہوگا۔

3.7 دستاویزات اور ریکارڈ رکھنا۔

ہر تنظیم کو خام مال کی خریداری، پیداوار کے عمل اور فروخت کا ریکارڈ رکھنا ہوتا ہے۔ اس بات کو یقینی بنانا ہے کہ کاروبار مؤثر طریقے سے چلتا ہے اور منافع بخش ہے۔ ذیل

میں درج کچھ وجوہات ہیں کہ دستاویزات کی ضرورت کیوں ہے:

1. یہ کاروبار چلانے کے بارے میں تفصیلی معلومات دیتا ہے۔
2. یہ مصنوعات کے معیار کو کنٹرول کرنے میں مدد کرتا ہے۔
3. یہ کاروبار میں لگائی گئی رقم کا ٹریک رکھنے میں مدد کرتا ہے۔
4. یہ خام مال یا مصنوعات کے اجزاء کے الگ الگ اخراجات کی شناخت میں مدد کرتا ہے۔
5. یہ کسی خاص عمل کی پیداواری لاگت کی شناخت میں مدد کرتا ہے۔
6. اس بات کو یقینی بنانے میں مدد ملتی ہے کہ پیداوار کے دوران معیار کی یقین دہانی کے تمام طریقوں پر عمل کیا گیا۔
7. یہ اس بات کو یقینی بنانے میں مدد کرتا ہے کہ پیداوار کا سامان آسانی سے/مؤثر طریقے سے چل رہا ہے۔
8. یہ قانونی کاروائی کے ثبوت کے طور پر کام کرتا ہے۔
9. یہ مناسب مصنوعات کی قیمت مقرر کرنے میں مدد کرتا ہے۔
10. یہ صحیح وقت پر اصلاحی اقدامات کرنے میں مدد کرتا ہے۔

3.8 ریکارڈ کیسے رکھیں؟

ہر فوڈ پروسیسنگ آرگنائزیشن ریکارڈ رکھنے کے کم و بیش ایک جیسے طریقے کی پیروی کرتی ہے۔ پیداواری ریکارڈ درج ذیل کا ایک 'لاگ' رکھتی ہے:-

- موصول شدہ خام مال کی مقدار اور قسم۔
- پروسیسنگ کے دوران استعمال ہونے والے اجزاء کی مقدار اور قسم۔
- پروسیسنگ کے حالات جن میں پیداوار ہوئی (مثال کے طور پر، سیٹ درجہ حرارت یا لاگو ہوا کا دباؤ)
- مصنوعات کا تیار کیا گیا معیار۔

پیداوار کا معیار تب ہی برقرار رکھا جا سکتا ہے جب:

- اجزاء اور خام مال کی یکساں مقدار اور معیار ہر بیچ میں ملایا جاتا ہے۔
- ہر بیچ کے لئے ایک معیاری فارمولیشن استعمال کی جاتی ہے۔
- معیاری عمل پیرامیٹرز ہر بیچ کے لئے لاگو ہوتے ہیں۔

کھانے کے ہر بیچ کو ایک بیچ نمبر دیا جاتا ہے۔ یہ نمبر درج ہے:

- اسٹاک کنٹرول کتابیں (جہاں خام مال کی خریداری نوٹ کی جاتی ہے)
- پروسیسنگ لاگ بکس (جہاں پروڈکشن کا عمل نوٹ کیا جاتا ہے)
- مصنوعات کی فروخت کے ریکارڈ (جہاں فروخت اور تقسیم نوٹ کی جاتی ہے)

بیچ نمبر کو پروڈکٹ کوڈ نمبر سے مربوط ہونا چاہیے، جو لیبلز پر چھاپا جاتا ہے۔ اس سے پروسیسر کو کسی بیچ میں پائے جانے والے خام مال کو استعمال شدہ خام مال یا پیداوار کے عمل کا پتہ لگانے میں مدد ملتی ہے۔

نمونہ پنیر پروسیسنگ ریکارڈ:

پنیر پروسیسنگ ریکارڈ

تاریخ: بیچ نمبر:

پروسیسنگ	پیرامیٹرز	ویلیو۔
دودھ	چربی فیصدی	
	SNFفیصدی	
	SNF سے FAT کا تناسب۔	
	TSفیصدی	
	تیزابیت فیصدی(LA(=°Nx0.9/100	
	کالیفارم کا شمار فی گرام	
	دودھ کی مقدار (کلو)	
	ہیٹ ٹریٹمنٹ°C(90°C)	
	گرم کرنے کے لیے لیا گیا وقت (منٹ میں)۔	
	جمنے کا درجہ حرارت°C(70°C)	
	ٹھنڈا ہونے کے لیے لیا گیا وقت (منٹ میں)۔	
	سائٹرک محلول کا درجہ حرارت°C(70°C)	
	کوگولینٹس کا کنسنٹریشن(2فیصدی)	
	فی لیٹر دودھ میں استعمال ہونے والے سائٹرک ایسڈ کی مقدار(1.65 گرام/ لیٹر)	
	مقدار کوگولینٹس (82.5ملی لیٹر دودھ)	
	ڈِپنگ کا وقت۔	
	ہوپنگ درجہ حرارت°C	
	دبانے کے لئے کلوگرام میں وزن	
	منٹ میں دبانے کا وقت	
	ٹھنڈے پانی کا درجہ حرارت°C	
	بھگونے کا وقت (منٹ میں)۔	
	بھگونے کے بعد پنیر کا درجہ حرارت°C (40°C)	
	خشک کرنے والا درجہ حرارت°C۔	
	خشک کرنے کا وقت۔	

خشک ہونے کے بعد درجہ حرارت °C میں۔

pHچھینے کا

نمی (فیصدی)

تیزابیت فیصدی LA

چربی (فیصدی)

خشک مادے پر چربی (فیصدی)

کلوگرام میں مقدار

پیداوار فیصد

ایس پی سی فی گرام

کالیفارم فی گرام

رنگ

بناوٹ

مزہ اور ذائقہ۔

Friability

200 گرام کے بنے پیک کی تعداد۔

اصل پیداوار کلوگرام میں

ہینڈلنگ کے دوران نقصانات فیصدی میں

پروڈکشن سپروائزر　　　　　　　　　　پروڈکشن منیجر۔

باب-4

صفائی اور سی آئی پی

4.1 ٹینکر دھونا۔

اس یونٹ کا بنیادی مقصد ٹینکروں کو اتارنے کے بعد یا دودھ یا کسی دوسرے ڈیری اجزاء کو اپ لوڈ کرنے سے پہلے صاف کرنا ہے تاکہ کیڑے مکوڑوں اور جراثیم کی نشوونما سے بچا جا سکے۔

مرحلہ وار دھونے کا آپریشن:

☆ 15Ca منٹ کے لیے کاسٹک محلول کو گردش کریں۔(1 سے 1.5 فیصد)70 سے 75 ڈگری سیلسیس پر۔

☆ پانی سے کاسٹک نکالیں۔

☆ 15 منٹ تک گرم پانی کے ساتھ گردش کریں۔(80 سے 85 ڈگری سیلسیس)

☆ درجہ حرارت کو ٹھنڈا ہونے دیں۔

☆ QA کلیئرنس حاصل کریں۔

4.2 کریٹ دھونا:

عام طور پر کریٹس کو صاف کرنے کے لئے نیم خودکار کریٹ واشر استعمال کیا جاتا ہے۔واشر مرحلہ وار طریقے پر خانے صاف کرتا ہے۔

ٹھوس فضلہ ہٹانا(manually)۔

1. پہلے سے کھنگالا کریں(pre-rinse)۔
2. گرم پانی اور کاسٹک کا محلول۔
3. حتمی کھنگالنا(rinsing) ۔

4.3 خام دودھ ٹینک، کثیر مقاصد ٹینک وغیرہ کا سی آئی پی۔

☆ ضروری پانی سے سیلوفلش کریں۔

☆ مین ہول اور سیمپلنگ پوائنٹ کے دروازے کو صابن، تیل اور پانی سے صاف کریں۔

☆ 20 منٹ کے لئے کاسٹک محلول کو ہلاتے رہیں۔(1 سے 1.5 فیصدی)70 سے 75 ڈگری سیلسیس پر۔

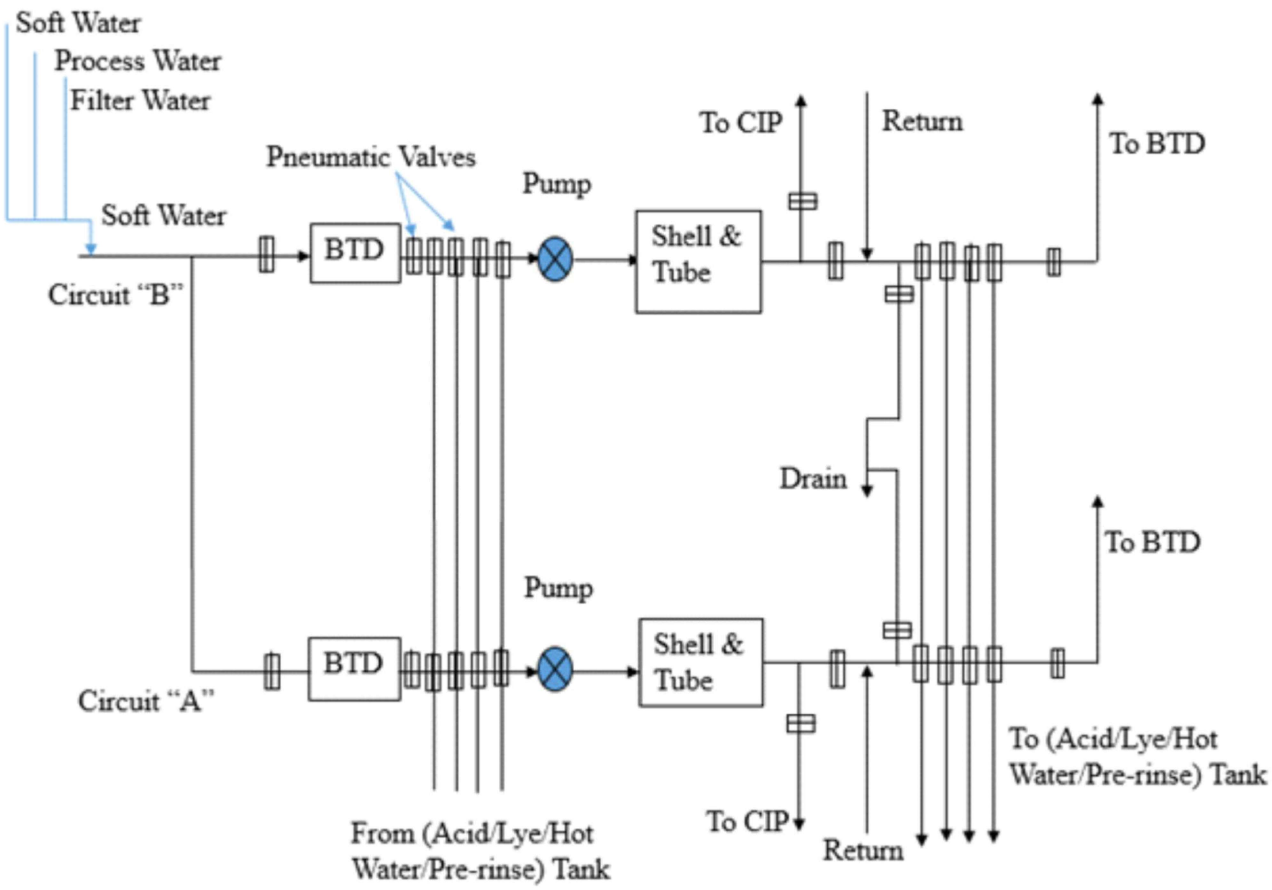
☆ پانی سے کاسٹک نکالیں۔

☆ تیزاب کے ساتھ 20 منٹ تک ہلاتے رہیں۔(0.6 سے 1.0 فیصد)60 سے 65 ڈگری سیلسیس پر۔

☆ گرم پانی سے 20 منٹ تک گردش کریں۔(80-85 ڈگری سیلسیس پر)

☆ درجہ حرارت کو ٹھنڈا ہونے دیں۔

تصویر: دو اسٹیشن سی آئی پی سرکٹ (ماڈل)



4.4 نکاسی ٹریٹمنٹ پلانٹ (ETP)

ای ٹی پی 24 گھنٹے کا مسلسل عمل ہے۔ یہ تمام عمل سے مؤثر آؤٹ لیٹ کو بطور انلٹ، ماحولیاتی معیار تک پہنچنے کے لئے اسے تین مراحل (پرائمری، سیکنڈری اور ٹریٹری مرحلے) میں ٹریٹمنٹ کرتا ہے۔ پلانٹ کے آؤٹ لیٹس یعنی ٹھوس فضلہ اور ٹریٹمنٹ شدہ پانی بالترتیب کھیتوں میں ٹھکانے لگائے جاتے ہیں اور گرین بیلٹ بنانے کی غرض سے پودوں میں آبپاشی کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔

نکاسی کے ذرائع:

1. CIP: کاسٹک اور نائٹرک ایسڈ۔
2. بیک واش: پانی۔
3. ٹینکر واش: کاسٹک اور نائٹرک ایسڈ۔
4. بوائلر: پانی۔
5. کیریٹ واش: کاسٹک۔

ETP کے کام کی مرحلہ وار تفصیل:

1) سکرین چیمبر: پلانٹ سے خام آلودگی سکرین چیمبر کے ذریعے حاصل کیا جاتا ہے اور گندہ مواد یہاں سے ہٹا دئے جاتے ہیں۔

2) کلکشن اور اقولائزیشن ٹینک: اسکریننگ کے بعد فضلہ کلکشن اور اقولائزیشن ٹینک میں داخل ہوتا ہے، جہاں اسے ہائیڈروکلورک ایسڈ سے نیوٹرالائز کیا جاتا

ہے اور فضلہ کو یکساں بنایا جاتا ہے۔

3) ہولڈنگ ٹینک: یہ صرف اسٹوریج کے لئے ہوتا ہے جب سی آئی پی کے دوران پلانٹ سے زیادہ مقدار میں گندگی خارج ہوتی ہے۔

4) ڈیزاوڈائیر فلوٹیشن (ڈی اے ایف): کلکشن اور اقولائزیشن ٹینک سے نیٹرلائزڈ گندگی یہاں موصول ہوتی ہے اور ایلومینیم سلفیٹ (ایک نان فیرک پھٹکری) شامل کیا جاتا ہے۔ معطل اور ایملسیفائیڈ سولڈس یہاں الگ ہوتے ہیں۔

5) بفر ٹینک: یہ ناقص مواد اسٹوریج ٹینک ہے۔

6) اپرو بلوایروبک سسپنڈ ڈسلج بلینکیٹ (UASSB) ری ایکٹر (I&II): اس ٹینک کے کل حجم کا 12 فیصد سے 15 فیصد تک بائیوماس سے بھرا ہوا ہے۔ یہ DAF کی طرف سے ٹینک کے نیچے سے فضلہ جمع کرتا ہے۔ یہاں دو قسم کے بیکٹیریا موجود ہیں۔

a. Acetogenesis:- یہ مالیکیول کی بڑی چین کو چھوٹے چین مالیکیول میں تبدیل کرتا ہے اور امینو ایسڈ پیدا کرتا ہے۔

b. Methenogenesis:- یہ میتھین گیس میں بدل جاتا ہے، اور اس وجہ سے نامیاتی بوجھ کم ہو جاتا ہے۔

7) ہوپر باٹم ٹینک: یہ صرف ایک ٹینک ہے جو UASSBR سے فرار ہونے والے جرثوموں کو کنٹرول کرتا ہے اور اسے دوبارہ گردش دیتا ہے۔

8) ایریشن ٹینک: اس ٹینک میں ایروبک جرثومے (microbes) تیار ہوتے ہیں۔

9) لامیلا کلیریفائر: یہ ٹھوس حل کے مقصد کے لئے استعمال ہوتا ہے، یعنی ٹھوس مائع علیحدگی یہاں ہوتی ہے۔

10) سیکنڈری کلیریفائر: یہاں ایروبک کلچر آباد ہے اور مقدار کو برقرار رکھنے کے لئے دوبارہ ایریشن ٹینک میں گردش کی جاتی ہے۔

11) ٹریٹڈ واٹر ٹینک: یہاں سیکنڈری کلیریفائر یا لیمیلا کلیریفائر سے ٹریٹڈ پانی جمع کیا جاتا ہے۔

4.5 پلانٹ کی کارکردگی اور نگرانی:

☆ باقاعدگی سے مانیٹرنگ پروگرام لے جانا جس میں ریکارڈ کی دیکھ بھال اور گندے نمونے کا تجزیہ شامل ہے۔

☆ ETP اسسٹنٹ کو تجزیہ کے لئے ETP انچارج کی موجودگی میں ٹریٹمنٹ کے نظام کے مختلف مراحل پر نمونے جمع کرنے ہوتے ہیں۔

☆ ETP انچارج کو تجزیہ کر کے اس کا نتیجہ ریکارڈ کرنا ہے EHS-انجینئر اور EHS آفیسر کو بھی نتائج کی اطلاع دیں۔ EHS-انجینئر اور EHS آفیسر دونوں لیبارٹری تجزیہ رپورٹ کی بنیاد پر پلانٹ کی کارکردگی کا جائزہ لیں گے اور ETP انچارج اور معاونین کو ہدایت کریں گے کہ معمول سے کسی قسم کے انحراف کی صورت میں کیا کاروائی کی گئی۔

☆ ٹریٹڈ آلودگی کا روزانہ کی بنیاد پر تجزیہ کرنا ہوتا ہے اور نتائج ریکارڈ کئے جاتے ہیں۔

4.6 ماحولیاتی مینجمنٹ سسٹم (EMS): نفاذ اور آپریشن:

2. لیول- 1: EMS مینول EMS کے بنیادی عناصر اور ان کے تعامل کو بیان کرتا ہے۔ یہ ISO 1400-2004 مینول کے مطابق EMS میں استعمال ہونے والی دستاویز کی ساخت کا خاکہ پیش کرتا ہے اور طریقہ کار کو تفصیل سے بیان کرتا ہے کہ کس طرح ISO 1400-2004 کی مختلف ضروریات کو لاگو کیا جاتا ہے۔

3. لیول-2: دستاویزات، بھرا ہوا فارمیٹس جو ڈیٹا کو پہنچاتا ہے جو ماحول کو متاثر کرتا ہے۔ سابقہ آپریشنل کنٹرول کا عمل، ماحولیاتی انتظام کے پروگرام، ہنگامی طریقہ کار، مانیٹرنگ اور مینجمنٹ پلان، ٹریننگ پلان وغیرہ۔

4. لیول-3: فارمیٹس، ماحول کو متاثر کرنے والے ڈیٹا کو ریکارڈ کرنے اور پہنچانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔