منجمد مچھلی

پڑھنے کا مواد

PMFME سکیم کے تحت

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

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

ویب سائٹ:http://www.niftem.ac.in

ای میل:pmfmecell@niftem.ac.in

کال:0130-2281089

فہرست

نمبر	موضوع	سیکشن	صفحہ نمبر
1	تعارف		10-4
1.1		صنعتی جائزہ	5-4
1.2		مصنوعات کی تفصیل	5
1.3		مارکیٹ کی صلاحیت (استعداد)	7-6
1.4		خام مال	9-7
1.5		خام مال کی اقسام	10-9
2	عمل اور درکار مشینری		22-11
2.1		خام مال کی ساخت	11
2.2		خام مال کا ذریعہ	12-11
2.3		ٹیکنالوجیز	16-12
2.4		تیار کرنے کا عمل	17-16
2.5		فلو چارٹ مشینوں کے ساتھ	18-17
2.6		اضافی مشین اور آلات	19-18
2.7		عام ناکامیاں اور علاج	20-19
2.8		مصنوعات کی غذائی معلومات	21-20
2.9		برآمدات اور بازار	22-21
3	پیکجنگ		26-23
3.1		پیداوار کی شیلف لائف	24-23
3.2		منجمد مچھلی پیکجنگ	24
3.3		پیکجنگ کی اقسام	25
3.4		پیکجنگ کا مواد	26-25
4	فوڈ سیفٹی اور FSSAI معیارات		33-27
4.1		FSSAI کا تعارف	27
4.2		FSSAI رجسٹریشن اور لائسنسنگ کا عمل	29-28
4.3		فوڈ سیفٹی اور FSSAI معیارات اور ضابطے	31-29
4.4		لیبلنگ	33-31
5	مواقع برائے مائیکرو/ غیر منظم انٹرپرائزز PM FME Scheme		34

مخفف(Abbrivations)اوراقوال

نمبرشمار	خلاصہ اوراقوال	مکمل مطلب (فارم)
1	APEDA	ایگریکلچر اینڈ پروسیسڈ فوڈ پروڈکٹس ایکسپورٹ ڈیولپمنٹ اتھارٹی۔
2	FAO	فوڈ اینڈ ایگریکلچر آرگنائزیشن۔
3	FBO	فوڈ بزنس آپریٹر۔
4	FLRS	فوڈ لائسنسنگ این رجسٹریشن سسٹم۔
5	FPOs	فارمر پروڈیوسر آرگنائزیشنز۔
6	FSSAI	فوڈ سیفٹی اینڈ سٹینڈ ارڈس اتھارٹی آف انڈیا۔
7	Kcal	کلوکیلوری۔
8	MoFPI	منسٹری آف فوڈ پروسیسنگ انڈسٹریز۔
9	PA	پالیامائیڈ
10	PET	پالیسٹرس
11	PFA	پریوینشن آف فوڈ اڈلٹریشن۔
12	SHGs	سیلف ہیلپ گروپس۔
13	UK	یونائٹڈ کنگڈم۔
14	US	یونائٹڈ سٹیٹس۔
15	WVTR	واٹر ویپر ٹرانسمیشن ریٹ۔

باب 1
تعارف

1.1۔ صنعتی جائزہ:

مچھلی

مچھلی کی اصطلاح کو بیان کرنے کے لئے دونوں قسم کی خوردنی فنفش، مولسکس (مثلاً کلیمز اور سیپیاں) اور کرسٹیشینز (مثلاً کیکڑے اور لوبسٹر) بڑے پیمانے پر استعمال ہوتے ہیں۔ ریکارڈ شدہ تاریخ سے پہلے اور بعد سے، دنیا کے آبی (aquatic) اور میٹھے پانی میں مچھلیاں بنی نوع انسان کے لئے خوراک کا ایک اہم ذریعہ رہی ہیں۔ قدیم مصری، یونانی اور دیگر بحیرہ روم کی ثقافتیں تازہ اور سمندری پانیوں سے جنگلی مچھلی (wild fish) جمع کرنے اور تالابوں میں مہذب مچھلیوں (cultured fish) کی کاشت کرنے کی مشق کرتی تھیں۔ ان قدیم گروہوں نے مچھلی کے ذخیرے کو مستحکم کرنے کے لئے دھوپ میں خشک کرنے، نمکین کرنے اور سلگانے کے طریقے سمیت قدیم پروسیسنگ طریقوں کا استعمال کیا۔ مچھلی کی کئی اقسام جو دنیا میں عام ہیں ان کے استعمال کو جدید پروسیسنگ اور تحفظ کے طریقوں سے فروغ دیا گیا ہے۔ اس کے غذائیت اور صحت کے فوائد کی وجہ سے سمندری غذا کی دنیا بھر میں اہمیت بڑھ گئی ہے۔ تقریباً 90 فیصد سمندری اجناس کی ترسیل منجمد شکل میں ہے۔ کیکڑے، لابسٹر، میکریل، ٹونا وغیرہ سب سے زیادہ عام مصنوعات ہیں۔ انجماد وہ عمل ہے جس کے ذریعے تازہ مچھلی اور سمندری غذا کی دیگر اشیاء کو محفوظ کیا جاتا ہے۔ تاہم صرف اس صورت میں جب اشیاء کو اس طرح سنبھالا جائے کہ اس کے مواد کو اس کی تازہ ترین حالت کے قریب رکھا جائے تو یہ محفوظ کرنے کی تکنیک کامیاب ہے۔

مچھلی کے پرجاتیوں کے زمرے کے لئے، مصنوعات کی اقسام مختلف ہوتی ہیں اور مخصوص قسم کی مصنوعات کو ایڈجسٹ کرنے کے لئے منفرد یونٹ آپریشن کی ضرورت ہوتی ہے۔ خوراک کے روزانہ کے حصے کے طور پر مچھلی کا استعمال بہتر ہے۔ مچھلی پروٹین کا ایک عام ذریعہ ہے کیونکہ مچھلی موزون چربی سے بھرپور ہوتی ہے جیسے اومیگا 3 اور 6، اور کافی مقدار میں بی وٹامنز اور کیلوری، سیر شدہ (saturated) چربی اور کولیسٹرول میں نسبتا کمی لانے کے علاوہ کورونری دل کی بیماری کے خطرے کو بھی کم کرنا اور ذہنی اور حسی کنٹرول کو محفوظ رکھنے میں مدد دیتی ہے، تازہ مچھلی اگرچہ اکثر مہنگی ہوتی ہے اور اسے تیزی سے استعمال کرنے کی ضرورت ہوتی ہے، لہذا منجمد مچھلی یا فلیش منجمد مچھلی محفوظ متبادل بن جاتی ہے۔ منجمد عام طور پر مختلف درجہ حرارت پر سمندری غذا کے ریزرویشن میں استعمال ہوتا ہے۔ پروسیسنگ اور منجمد

کرنے کے طریقے نہ صرف مختلف اشیاء کے لئے مختلف ہوتے ہیں، بلکہ اجناس کی شکل کے لئے بھی مختلف ہوتے ہیں۔ کھانے کے ذائقہ اور غذائیت کی اہمیت کو برقرار رکھنے کے لئے، ایک مؤثر تکنیک کا استعمال ضروری ہے۔ مصنوعات کی مناسب ہینڈلنگ اور تحفظ بھی ضروری ہے تاکہ مصنوعات کی فروخت کے لئے خاص طور پر ترقی پذیر ممالک میں معیار کی ضروریات کو پورا کیا جا سکے۔

1.2 مصنوعات کی وضاحت:

زیادہ تر کھانے کی مچھلی کی مصنوعات کنکال کے پٹھوں (گوشت) سے حاصل ہوتی ہیں، جو جانوروں کے کل جسمانی وزن کا 50 فیصد سے زیادہ حصہ بنتی ہے۔ مچھلی کے کنکال کے پٹھے، بڑے پیمانے پر پٹھوں کے ریشوں کے چھوٹے بنڈلوں پر مشتمل ہوتے ہیں جنہیں مائیومیرس (myomeres) کہتے ہیں، اور یہ ممالیہ جانور (mammals) اور پرندوں سے مختلف ہوتے ہیں۔ مائیومیرس کو کنیکٹیو ٹشو کی پتلی تہوں سے الگ کیا جاتا ہے جو افقی (myosepta) اور عمودی (myocommata) ہیں۔ مچھلی کے پٹھوں کی مخصوص ساخت اور پتلی مربوط ٹشو میان گوشت کو اس کی خصوصیت نرم، چمکدار ساخت دیتے ہیں۔ جدید تحقیق کے مطابق منجمد مچھلی تازہ مچھلی کی طرح ہی اچھی ہے۔ اگرچہ تازہ مچھلی پکڑے جانے کے بعد صرف دو یا تین دن تک رہ سکتی ہے۔ ایک رجسٹرڈ غذائی ماہر کے مطابق منجمد مچھلی فریزر میں چار سے چھ ماہ تک رہ سکتی ہے اور پھر بھی صحت کے وہی فوائد رکھتی ہے۔ ناروے کی تحقیق سال بھر مچھلیوں کے بہترین معیار کو یقینی بنانے کے لئے مچھلیوں کو سنبھالنے، منجمد کرنے اور پگھلانے کے نئے طریقے تلاش کر رہی ہے۔ ان صارفین کے لیے جو زیادہ سستی منجمد مچھلی خریدنا چاہتے ہیں، یہ جدید ترقی فائدہ مند ہے جبکہ خام مچھلی میں پائے جانے والے پرجیویوں (parasites) کے خطرے کو کم کرتی ہے۔ منجمد مچھلی کا معیار متغیر (variables) سے متاثر ہوتا ہے جیسے مچھلی کی پرجاتیوں، تناؤ کی سطح، ذبح سے پہلے کا انتظام اور سختی کی حیثیت۔ تاہم منجمد اسٹوریج، نقل و حمل اور پگھلنے کے دوران درجہ حرارت کا انتظام منجمد مچھلیوں کے معیار کا تعین کرنے والے اہم ترین عوامل ہیں۔ منجمد ہونا تیز ہونا چاہیے اور پورے عمل میں درجہ حرارت کم اور مستقل ہونا چاہیے، اور ٹرانسپورٹ اور سٹوریج کے دوران اتار چڑھاؤ سے بچنا چاہیے۔ مچھلی کی ڈبہ بند اور منجمد شکل میں پروسیسنگ بنیادی طور پر برآمدی مقاصد کے لئے ہوتی ہے۔ علاوہ ازیں پروسیسڈ اور کھانے کے لئے تیار سمندری مصنوعات کی ملکی اور بیرونِ ملک منڈیوں میں بڑھتی ہوئی مانگ ہے۔

1.3۔ بازاری صلاحیت:

منجمد مچھلی اور سمندری غذا کی صنعت میں 2020-2024 میں 31.76 بلین امریکی ڈالر اضافے کی صلاحیت موجود ہے، اور سال بہ سال پیداوار میں مسلسل اضافے کی وجہ سے اس مدت کے دوران مارکیٹ کی ترقی کی رفتار تیز ہو جائے گی۔ میٹھے پانی کی کارپ مچھلیوں کے درمیان روہو، کیٹلا، مرگل انتہائی اہم ثابت ہو سکتے ہیں۔ ایسی بھی مچھلیاں ہیں جو عام طور پر پوری مچھلی کے طور پر فروخت ہوتی ہیں۔

بھارت دنیا کا دوسرا بڑا مچھلی پیدا کرنے والا ملک ہے جس کی پیداوار 10.8 ملین ٹن ہے۔ ہندوستان میں سمندری خوراک کی پیداوار کی شرح اس وقت 23 فیصد ہے۔ ہندوستان کے پاس ساحلی اور میٹھے پانی دونوں ماہی گیریوں کے لئے جغرافیائی لحاظ سے موزوں ہیں، جیسے وافر دریا اور نہریں، گیلی زمینیں، ڈیم اور ٹینک، کھارا پانی، 7,517 کلومیٹر کی لمبی ساحلی پٹی دستیاب ہے۔ فی الحال برآمدی شعبے کا تخمینہ 5.8 بلین امریکی ڈالر/ (ار ملین میٹرک ٹن) ہے۔ فی الحال زیادہ تر برآمدات منجمد ہیں اور ویلیو ایڈڈ سامان برآمد کرنے کی بہت گنجائش ہے۔ روہو، کیٹلا، مرگل مچھلی کے ٹیبل سائز میں 60 سے 70 فیصد کا خوردنی حصہ ہوتا ہے جبکہ 3 کلو سے زیادہ کی کارپس کا 75 سے 80 فیصد خوردنی حصہ ہوتا ہے۔ میٹھے پانی کی کارپس عام طور پر برفیلی حالت میں فروخت ہوتی ہیں اور ان کا معیار صرف 7 سے 10 دن ہوتا ہے۔ گھریلو

کھپت اور برآمدی مارکیٹ میں مانگ بدستور جاری ہے۔

آندھرا پردیش، مغربی بنگال، گجرات، کرناٹک اور کیرالہ بھارت کی پانچ بڑی ماہی گیری ریاستیں ہیں، جن کا مشترکہ حصہ مچھلی کی مجموعی پیداوار کا تقریباً 50 فیصد ہے۔

مقامی مچھلی کی پیداوار: آندھرا پردیش، مغربی بنگال، اتر پردیش، بہار اور اڈیسہ سرفہرست پانچ ریاستیں ہیں جو تازہ پانی کی آبی زراعت میں تقریباً 68 فیصد حصہ دیتی ہیں۔ **سمندری مچھلی کی ترقی:** گجرات، آندھرا پردیش، تمل ناڈو، مہاراشٹرا اور کیرالہ سرفہرست پانچ ریاستیں ہیں جو مجموعی پیداوار کا تقریباً 72 فیصد حصہ دیتی ہیں اور منجمد کیکڑے برآمدات کے مقدار میں 38 فیصد اور قیمت کے لحاظ سے 65 فیصد حصہ دیتی ہیں۔ بھارت نے 17-2016 میں 5.8 بلین ڈالر مالیت کی سمندری مصنوعات برآمد کیں۔ دوسری سب سے بڑی برآمدی شے منجمد کاڈ (frozen cod) جو مقدار میں 26 فیصد اور حجم میں 12 فیصد نمائندگی کرتی تھی۔ سمندری سامان ملک بھر میں 30 علیحدہ سمندری/ ہوائی/ زمینی بندرگاہوں کے ذریعے برآمد کیا جاتا ہے۔ برآمد کی شرح کے لحاظ سے 'پپاواو' اہم بندرگاہ ہے اور برآمدی قیمت کے لحاظ سے 'ویزاگ' اہم بندرگاہ ہے۔

2019 سے 2024 تک امید ہے کہ دنیا بھر میں منجمد سمندری خوراک کی صنعت 5.34 فیصد CAGR ریکارڈ کرے گی اور 2024 کے آخر تک 17.29 بلین ڈالر تک پہنچ جائے گی۔ اس وقت منجمد مچھلی بنیادی طور پر پانی سے دور جگہوں پر کھائی جاتی ہے۔ عالمی معیشت کی ترقی کے لئے کولڈ چین ٹرانسپورٹ میں مسلسل پیداوار اور تخلیقی صلاحیت کو بڑھاوا دیا جا رہا ہے۔

بڑھتے ہوئے صحت کے شعور کی وجہ سے صارفین اب پیکڈ فوڈ سے منجمد کھانوں کی طرف راغب ہو رہے ہیں، جو کہ عالمی معیشت کی ترقی کو فروغ دینے کا بھی سبب بن سکتا ہے۔ اس کے علاوہ سرخ گوشت کے ضمیمہ کے طور پر سمندری غذا کھانے کی بڑھتی ہوئی مشق سے منجمد سمندری غذا کے لئے عالمی منڈی کی ترقی کو آگے بڑھانے کا اندازہ لگایا گیا ہے۔ تیزی سے بڑھتی ہوئی آبادی کی وجہ سے سمندری غذا کی بڑھتی ہوئی مانگ کے سبب عالمی منجمد مارکیٹ میں ایشیا پیسیفک کی بلند ترین CAGR سطح پر اضافے کی توقع ہے۔ اس کے علاوہ غیر ساحلی علاقوں سے سمندری غذا کی بڑھتی مانگ سے بھی خطے کی 'منجمد سمندری خوراک' کی صنعت کی ترقی متوقع ہے۔

علاقائی لحاظ سے عالمی مارکیٹ۔

☆ ایشیا پیسیفک

جاپان، چین، انڈیا، آسٹریلیا اور نیوزی لینڈ، باقی ایشیا پیسیفک

☆ مطلوبہ سامعین (اِنٹنڈڈ آڈِینس)۔

- منجمد سمندری غذا کے پروسیسرز۔
- منجمد سمندری غذا کے تاجر اور تقسیم کار۔
- تحقیقی اور ترقیاتی ادارے۔
- ممکنہ سرمایہ کار۔
- خام مال سپلائرز۔
- قومی لیبارٹریاں۔

1.4۔ خام مال کی تفصیل:

کیننگ کے لئے موزوں مچھلی اور شیلفش دستیاب ہیں۔ کیننگ/ منجمد پیکنگ کے لئے سارڈینز، میکرل، ٹونا، سیرفش اور شیلفش جیسے کیکڑے، کلیم، سیپ، میسل وغیرہ مناسب ہیں۔ خام مال کی پروسیسنگ میں ڈی سکیلنگ، سر کاٹنا، اندرونی صفائی کرنا، فائن ریڈکشن کرنا، دُم ہٹانا اور چھوٹے حصوں میں کاٹنا وغیرہ شامل ہیں۔

☆ پینے کے لائق پانی اور وسیع صفائی کے ساتھ مناسب ڈریسنگ۔

☆ آئسنگ کو صحیح طریقے سے تھامے رکھنا۔

مچھلی کے خوردنی اور نا قابل خوراک حصوں کے درمیان تناسب سے پیداوار متاثر ہوتی ہے، اور مچھلی کی تکنیکی قدر ایک فیصلہ کن عنصر ہے۔ یہ تناسب پرجاتیوں پر منحصر ہے۔ سالمونیڈی خاندان میں یہ سب سے زیادہ سازگار ہے جس کا وزن تقریباً 75 فیصد ہے۔ زیادہ تر مچھلیوں کی پرجاتیوں (species) کے لئے یہ پیرامیٹر 50 سے 60 فیصد تک مختلف ہوتا ہے۔ پرچ اور زیادہ تر سائپرینیڈ کے خاندان کے معاملے میں پیداوار 50 فیصد سے کم ہے۔

کچھ نشوونما کے چکروں اور سالانہ پیدائش یا ہجرت کے دوران، مچھلی کی ساخت خاص طور پر ان کی چربی کے مواد میں کافی مختلف ہوسکتی ہے۔ مزید برآں اسی نسل کی مچھلی (یعنی آبی زراعت کی مچھلی) کی ساخت ان کی مصنوعی خوراک کی بنیاد پر مختلف ہوگی۔

مچھلی سرد خون والے جانور ہیں، جن میں پنکھ اور ریڑھ کی ہڈی ہوتی ہے۔ بہت سی مچھلیاں گلپھڑوں (گلوں) سے سانس لیتی ہیں اور سکیلز رکھتی ہیں۔ تقریباً 480 ملین سال پہلے، مچھلی کی 22,000 اقسام نے ارتقاء شروع کیا۔ اوپر دکھائے گئے بڑے ماؤتھ باس میں معمول کے مطابق (فوسیفارم) ٹارپیڈو نما ظاہری شکل ہے جو بہت سی مچھلیوں کے ساتھ مشترک ہے۔

پانی، پروٹین، لپڈ (چربی یا تیل) اور راکھ مچھلی کے کھانے کے حصے کے چار اہم اجزاء (معدنیات) ہیں۔ تجزیہ کو مچھلی کے پٹھوں کے ان چار ضروری اجزاء کے لئے 'قربت کا تجزیہ' بھی کہا جاتا ہے۔ اگرچہ قریبی کمپوزیشن ڈیٹا بہت سی ایپلی کیشنز کے لئے اہم ہے اور ان خطوط پر تحقیق 1880 کی دہائی سے شروع کی گئی تھی، مچھلی کی بیشتر پرجاتیوں کی قریبی ساخت کے بارے میں درست ڈیٹا حاصل کرنا مشکل ہے۔ مچھلی کے چار اہم عناصر کی فی صد ساخت، یعنی قریبی ساخت کو پانی، کاربوہائیڈریٹ، لپیڈ اور راکھ (معدنیات) کے طور پر درجہ بندی کیا گیا ہے (یہ نوٹ کیا جاسکتا ہے کہ یہ اصطلاح تجزیہ میں کسی قسم کی غلطی کی نشاندہی نہیں کرتی ہے)۔ زیادہ تر معاملات میں یہ چار عناصر کل ٹشو اجزاء کا تقریباً 96-98 فیصد ہیں۔

☆ پنکھ: پنکھ وہ ضمیمے ہوتے ہیں جس کے ذریعہ مچھلی کی پوزیشن میں ٹھہراؤ رکھنے کے علاوہ پاس، سٹیر اور بچنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ یا تو سنگل پنکھ ہیں، جیسے ڈورسل (بیک) فینز، کوڈل (ٹیل) فن اور اینڈل فن، مچھلی کے سینٹر لائن کے ساتھ، یا جوڑے والے پنکھ جس میں پیکٹورل (سینہ) اور پیلوک (ہپ) پنکھ شامل ہیں۔

☆ سکیلز: زیادہ تر ہڈیوں والی مچھلیوں میں سکیلز — سب سے زیادہ غیر گار میٹھے پانی کی مچھلی جن میں گینائڈ سکیلز اور بغیر کیپ فش کے ہیں- یا تو سٹینوئڈ یا سائکلائیڈ ہیں۔ سٹینائڈ سکیلز میں دھاگے دار حاشیے ہوتے ہیں، اور ہموار گول کناروں میں سائکلائیڈ ہوتے ہیں۔

☆ گلز: گلیاں مچھلی کی سانس لینے کا سامان ہے اور انتہائی واسکولرائز ڈ ہوتی ہیں، جس سے انہیں سرخ رنگ کا واضح ظہور ملتا ہے۔

☆ آنکھیں- جس کے ذریعے مچھلی رنگ محسوس کرسکتی ہے۔ پانی کے ریفریکٹیو انڈیکس کی وجہ سے مچھلی کی آنکھیں ممالیوں mammals کی نسبت زیادہ بیضوی ہوتی ہیں اور فوکس پُتلیاں (lens) اندر اور باہر دھکیل کر کیا جاتا ہے، اسے ممالیوں کی طرح بگاڑتی نہیں۔

☆ نارس- پانی میں بدبو کا پتہ لگانے کے لئے، مچھلی میں نتھنے کے جوڑے کا استعمال کیا جاتا ہے اور یہ بہت حساس ہوسکتا ہے۔ ایلز اور کیٹ فش میں بو کے حواس ہوتے ہیں جو خاص طور پر اچھی طرح سے قائم ہوتے ہیں۔

☆ منہ: منہ کی شکل اس بات کا واضح اشارہ ہے کہ مچھلی کیا کھا رہی ہے۔ یہ جتنا بڑا ہے اتنا ہی بڑا شکار جسے وہ کھا سکتا ہے۔ مچھلی کو ذائقہ کا احساس ہوتا ہے اور اگر وہ واضح شکار کی چیزیں نہیں ہیں تو نگلنے سے پہلے چیزوں کو ان کے ذائقے کے لئے نمونہ بنا سکتے ہیں۔

☆ لیٹرل لائن- لیٹرل لائن ایک حسی عضو ہے جو سیال سے بھرے تھیلوں پر مشتمل ہوتا ہے جس میں بالوں جیسے حسی آلات ہوتے ہیں جو کہ سوراخوں کی ایک سیریز کے ذریعے پانی کے سامنے آتے ہیں اور مچھلی کے کنارے نیچے ایک لکیر بناتے ہیں۔ پانی کے دھارے، ارتعاش اور پانی میں بڑھتی رفتار بنیادی طور پر پس منظر کی طرف سے محسوس کیا جاتا ہے۔

1.5 خام مال کی اقسام۔

جب تک بنی نوع انسان کی تاریخ کا تعلق ہے، مچھلی ہماری خوراک کا ایک اہم حصہ بن چکی ہے۔ دنیا کا 97 فیصد پانی کے نیچے، مچھلی ہمیشہ انسانوں کے ساتھ ساتھ جنگلی حیات کے لئے خوراک کا ایک بڑا ذریعہ رہی ہے۔ مچھلی کی وسیع اقسام، سادہ دستیابی اور غذائیت کا معیار اور دیگر کئی عوامل مچھلی کو دنیا بھر میں کامیاب بناتے ہیں۔

بھارت میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والی 10 طرح کی مچھلیاں ہیں:

☆ **راواس**: راؤس ایک خوردنی مچھلی ہے جو سب سے زیادہ پسندیدہ اور عام ہے۔ راوا عام طور پر بھارت میں دستیاب ہے اور اس کے ہلکے ذائقہ دار گلابی سے اورنج بیف کے لئے مشہور ہے۔ خاص طور پر یہ ایک تیل والی مچھلی ہے، جس کا مطلب ہے کہ اس کے جسم کا تقریباً آدھا حصہ تیل پر مشتمل ہے۔ کہا جاتا ہے کہ سالمن فلٹ میں تقریباً 30 فیصد چربی ہوتی ہے، اور یہ ہڈیوں کے بغیر مچھلی کا ٹکڑا (slice) ہے۔ تاہم یہ تیل جس میں اومیگا-3، وٹامن اے، اور وٹامن ڈی شامل ہے، آپ کی جلد کے لئے بہترین ہے۔

☆ **کٹلا** (انڈین کارپ یا بنگال کارپ): کٹلا میٹھے پانی کی مچھلی ہے اور بنیادی طور پر آسام اور شمالی بھارت کی جھیلوں اور دریاؤں میں پائی جاتی ہے۔ 2 کلوگرام تک مکمل طور پر بڑھنے والے ٹراؤٹ سے ماپا جا سکتا ہے۔ یہ بھی چکنائی سے بھرپور ایک عام طور پر کھائی جانے والی مچھلی ہے۔ مچھلی پروٹین اور ضروری فیٹی ایسڈ کا بھرپور ذریعہ ہے۔ کٹلا کا معقول اومیگا 3 سے اومیگا 6 تناسب ہے، جو 0.7 ہے۔ اس نسل میں پارے کی ایک معقول مقدار ہے، جو کہ استعمال کرنے کے لئے کافی صحت مند ہے۔

☆ **روہو ایک روہو** (روہو یا کارپو مچھلی): روہو، جو کارپ قبیلے کا رُکن ہے، میٹھے پانی کی مچھلی ہے۔ یہ مچھلی بنیادی طور پر شمالی اور وسطی ہندوستان میں دستیاب ہے۔ مچھلی کا وزن اوسطاً 2 رکلوگرام تک ہوتا ہے اور بنیادی طور پر گوشت کے لئے کھائی جاتی ہے۔ یہ ایک بار پھر اومیگا فیٹی ایسڈ میں زیادہ ہے۔

☆ **بنگڈا** (انڈین میکریل): انڈین میکریل، جسے بنگڈا بھی کہا جاتا ہے، ہندوستانی مچھلیوں کی فہرست سے تعلق رکھتا ہے۔ یہ کھارے پانی کی مچھلی ہے جو آس پاس کے سمندروں اور بحر ہند میں موجود ہے۔ مچھلی فربہ ہے اور اس طرح اومیگا 3 اور پروٹین کا ایک بہترین ذریعہ ہے۔

☆ **رانی رانی** (گلابی پیرچ): ہندوستان میں رانی میٹھے پانی کی ایک بہت مشہور مچھلی ہے۔ مچھلی گلابی سائز میں چھوٹی اور ذائقہ میں ہلکی ہے۔ چونکہ اس میں صرف 5 فیصد جسم کی چربی ہوتی ہے، اس لئے مچھلی کو دبلی پتلی مچھلی کہا جاتا ہے۔ اگر آپ کا واحد مقصد پروٹین فراہم کرنا ہے تو یہ مچھلی ایک بہترین انتخاب ہے۔

☆ **سورمائی** (سیئر فش/ کنگ فش): مچھلی ناقابل یقین حد تک مقبول اور مہنگی ہے۔ جنوبی اور وسطی ہندوستان میں یہ سب سے زیادہ عام ہے۔ مچھلی گلابی ہے، میکرل سورمائی میں واضح طور پر پتلی ہے اور کیلشیم، اومیگا 3 اور دیگر وٹامنز میں زیادہ ہے۔

☆ **پامفریٹ**: پامفریٹ بھارت میں ایک غیر ملکی نسل کی مچھلی ہے جس سے بہت لطف اندوز ہوتے ہیں۔ یہ مسکا مچھلی کی نسل سے تعلق رکھتی ہے جو جنوبی ایشیا میں بشمول بحر ہند، وسیع پیمانے پر پائی جاتی ہے۔ مچھلی فربہ نہیں ہے اور اس کا غیر معمولی ذائقہ دار سفید گوشت ہوتا ہے۔ ہندوستان میں ایک عام چاندی مائل، سفید اور سیاہ پمفریٹ ہے۔

☆ **ہلسا**: بنگلہ دیش کا قومی ٹونا۔ اڈیشہ، مغربی بنگال، آسام اور آندھرا پردیش میں ہلسا بہت مشہور ہے۔ اس میں اومیگا 6 سے اومیگا 3 کا تناسب زیادہ ہے جو 0.1 ہے۔ اس ذائقہ دار مچھلی میں گوشت ہے جو نرم ہے۔

☆ **کیکڈا**: کیکڈا مچھلی نہیں بلکہ سمندری غذا ہے جو واقعی غذائیت سے بھرپور ہے۔ دیگر تیل والی مچھلیوں کی طرح محفوظ، کیکڑے کا گوشت ہے۔ اس میں سیلینیم کی وافر مقدار بھی موجود ہے جو پارے کے نقصان دہ اثرات کو کم کرتا ہے۔

☆ **جھنگا** (جھینگے اور کیکڑے): آپ کو جھینگے اور کیکڑے دونوں سمندری پانی کے ساتھ ساتھ تازہ پانی میں بھی ملیں گے۔ وہ دونوں ذائقے میں تقریباً ایک جیسے ہیں۔ چونکہ سائز کے اعتبار سے جھینگے کیکڑے سے بڑے ہوتے ہیں۔

باب 2

عمل اور درکار مشینری

2.1۔خام مال کے پہلو:

کچھ نشوونما کے چکروں اور سالانہ پیدائش یا ہجرت کے دوران، مچھلی کی ساخت خاص طور پر ان کی چربی کے مواد میں کافی مختلف ہو سکتی ہے۔ مزید برآں، اسیر نسل (capitive bread) کی مچھلی (یعنی آبی زراعت کی مچھلی) کی ساخت ان کی مصنوعی خوراک کی بنیاد پر مختلف ہوگی۔ مچھلی منجمد کرنا ایک محفوظ عمل ہے۔ اس عمل میں مچھلی کے ٹشو اور ماہی گیری کی اشیاء کم درجہ حرارت پر پانی کے اندر برف میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ یہ تکنیک مچھلی اور مچھلی کی مصنوعات کی شیلف لائف کو بڑھاتی ہے۔ یہ نقطہ نظر بین الاقوامی سطح پر استعمال کیا جاتا ہے تاکہ تحفظ کے وقت مچھلی اور مچھلی کی اشیاء کے معیار کی نگرانی کی جا سکے۔ بہت سے طریقے ہیں جن میں مچھلی کو منجمد کیا جا سکتا ہے، لیکن دونوں کو درجہ حرارت کی ضروری تیزی سے کمی کو متاثر کرنے اور بنیادی درجہ حرارت کو مناسب طریقے سے کم کرنے کے لئے مخصوص آلات کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ یہ یقینی بنایا جا سکے کہ اجناس کو محفوظ طریقے سے کولڈ سٹوریج میں رکھا جا سکتا ہے۔ اگر منجمد مچھلیوں کو صرف کولڈ سٹور میں رکھا جاتا ہے جو کہ 300c- پر چلتا ہے تو درجہ حرارت کافی تیزی سے کم ہو جائے گا اور اس کے نتیجے میں ناقص معیار کی منجمد مچھلی ہوگی۔ کولڈ اسٹورز بنائے گئے ہیں تاکہ مچھلی کو پہلے ہی کم درجہ حرارت پر منجمد رکھا جا سکے۔

2.2۔خام مال کا ذریعہ

ہندوستانی ندیاں آبپاشی سکیم، پینے کے پانی اور مچھلی کے لئے خوراک کا بنیادی ذریعہ ہیں۔ ہندوستانی دریاؤں میں میٹھے پانی کی مچھلیوں کی ایک فہرست موجود ہے، جس میں روہو، کٹلہ، مہسیر، ماگور اور وام میٹھے پانی کی مچھلیوں کے ہندوستان کے کچھ عام نام ہیں۔ کلچر کے لئے بنیادی ٹارگٹ پرجاتیوں کے طور پر انڈین مین کارپس کا مرکب، بشمول کیٹلا (لیبیو کیٹلا)، روہو (لیبیو روہیتا) اور مرگالہ (سیرینس مرگالا) کے ساتھ ساتھ چند چینی کارپ پرجاتیوں جیسے سلور کارپ (ہائپوپھتھا لمچیٹیس مولیٹرکس) کا استعمال کیا گیا۔ گھاس کارپ (Ctenopharyngodon idella) اور بعض اوقات عام کارپ پرجاتیوں (cyprinus carpio) کارپ کی افزائش کے لئے تیار کردہ ٹیکنالوجی کی بہت زیادہ ڈگری اور اضافی زرعی بنیاد پر پروڈکٹس جو اضافی خوراک کے طور پر استعمال ہوتی ہے اس کے نتیجے میں ملک میں میٹھے پانی کی آبی زراعت میں تیزی سے اضافہ ہوا ہے۔

☆ کٹلا یا کیٹلا، جسے بڑا انڈین کارپ بھی کہا جاتا ہے، بڑے پیمانے پر ہندوستانی دریاؤں اور جھیلوں میں پایا جاتا ہے اور میٹھے پانی کی مچھلیوں کی سب سے مشہور پرجاتیوں میں سے ایک ہے۔ بھارت میں میٹھے پانی کی سب سے اہم مچھلی کیٹلا، روہو لیبیو اور مرگل کارپ ہیں۔

☆ مرگل کارپ ایک اور عام کھانے کی مچھلی اور میٹھے پانی کی ایک اہم آبی زراعت ہے، جو صرف دریائے کاویری کی جنگلی آبادی میں زندہ ہے۔

☆ ایک اہم گیم مچھلی، میٹھے پانی کا مشہور کھیل، اور کھانے کی مچھلی، ٹور ٹور کو عام طور پر مہسیر اور گولڈن مہسیر کہا جاتا ہے۔ مہسیر وائی ناڈ، دریائے کلی، دریائے سردا اور ہمالیہ کی ندیوں میں واقع تھا۔

☆ اِلش یا ہلسا، عام طور پر بھارت میں پائی جاتی ہے، یہ خاص طور پر مغربی بنگال، اڑیسہ، تریپورہ، آسام اور آندھرا پردیش میں میٹھے پانی اور کھارے پانی کی مچھلی ہے۔ آندھرا پردیش اور بنگال میں مچھلی ایک عام ناشتہ ہے۔

☆ ہندوستان میں پائی جانے والی عام مچھلیوں کی تمام اقسام میں سے آندھرا پردیش کے دریائے گوداوری میں پلسا مچھلی ذائقہ دار اور مہنگی ہے۔ اس فش جینس کا نام ہلسا، الیش اور ہلسا شاد بھی ہے۔ آندھرا پردیش میں ایک کہاوت ہے کہ "Pustelu ammi ayina Pulasa tinocchu" تجویز کرتا ہے، یہاں تک کہ منگل سوتر بیچ کر بھی پلسہ مچھلی کھانے کے قابل ہے۔

☆ اکثر گنگیٹک آئیلیا کے نام سے جانا جاتا ہے، کا جولی بنیادی طور پر بڑی ندیوں اور متعلقہ آبی ذخائر میں پایا جاتا ہے۔ یہ مقامی تجارتی مچھلیوں کے لئے ایک اہم قسم ہے۔

☆ ٹینگرا یا ٹینگنا ایک چھوٹی سی کیٹ فش ہے اور ٹینگرا مچھر جھل کی بنگالی ترکیبوں میں ذائقہ دار مچھلیوں میں سے ایک ہے۔ ٹینگرا مچھلی بنیادی طور پر بھارتی ریاست بہار، اڈیسہ، چھتیس گڑھ اور بنگال کی ندیوں میں پائی جاتی ہے۔

بھارت میں مچھلی کی کل پیداوار کا تخمینہ 6.24 ملین میٹرک ٹن (MMT) ہے جو کہ ملک کی مچھلی کی مجموعی پیداوار کی دو تہائی کے برابر ہے۔ چونکہ سمندری فنفش کی پیداوار وسیع پیمانے پر شاذ و نادر ہی انجام پاتی ہے، مچھلی کی کاشتکاری کے شعبے میں ترقی بنیادی طور پر میٹھے پانی کے آبی زراعت کے شعبے کی وجہ سے ہے۔ بھارت میں کھائے جانے والے کل جانوروں کے پروٹین میں سے تقریباً 12.8 فیصد میٹھے پانی کی مچھلی سے حاصل ہوتا ہے۔

2.3۔ ٹیکنالوجیز:

بالواسطہ یا بلاواسطہ نظام

ریفریجریٹر براہ راست توسیع والے آلے کے اندر ٹھنڈا ہونے والے مواد سے گرمی جذب کرتا ہے۔ ریفریجریٹر اس گرمی کو استعمال کرتا ہے جو نمکین مادے سے جذب ہوتی ہے تاکہ بالواسطہ یا نمکین طریقہ کے اندر ٹھنڈا ہو۔ صنعتی طور منجمد کرنے کے طریقوں میں، یہ تمام آلات بڑے پیمانے پر استعمال ہوتے ہیں۔ منجمد کرنے کی حکمت عملی کو بڑے پیمانے پر اکٹھا (گروپ) کیا گیا ہے:

☆ ہوا کو منجمد کرنا منجمد کرنے کا سب سے مقبول ذریعہ ہے۔ ہوا منجمد کرنے کے دو قسم کے طریقہ کار ہیں، ساکن ہوا منجمد اور ہینڈ یوسڈ ہوا منجمد۔

☆ ساکن ہوا میں جمنا: فریزر ایک بند جگہ یا کیبنٹ پر مشتمل ہوتا ہے جو منفی 28 سے منفی 45 ڈگری سیلسیس پر ہوتا ہے۔ ایلومینیم ٹرے میں پیک یا دوسری صورت میں ڈالیں، مچھلی پائپوں یا کوئلوں پر مشتمل شیلف پر رکھی جاتی ہے جہاں سے ریفریجرینٹ پمپ کیا جاتا ہے۔ جمنے کے لئے درکار وقت 12 گھنٹے یا اس سے زیادہ ہوسکتا ہے۔ منجمد کرنے کا کم سے کم مہنگا طریقہ ساکن ہوا میں جمنا ہے۔ تاہم سب سے آہستہ طریقہ ویلڈ نگ ہے۔

☆ ایئر بلاسٹ فریزر۔ ایئر بلاسٹ فریزر ایک سرنگ یا موصل (insulated) جگہ پر مشتمل ہوتا ہے۔ ہوا کو کولنگ سسٹم کے کولنگ کنڈلی میں وینٹیلیٹر اڑانے سے ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ ٹھنڈی ہوا منجمد مچھلیوں پر بہتی ہے اور کھانے، فریزر کی دیواروں وغیرہ سے حرارت اٹھاتی ہے۔

☆ مسلسل ایئر بلاسٹ فریزر۔ یہ ایئر بلاسٹ فریزر میں اضافہ ہے جہاں ایک کنویئر بیلٹ استعمال کیا جاتا ہے تاکہ مچھلی کو خلا یا سرنگ کے گرد مسلسل منتقل کیا جاسکے۔ یہ ممکن ہے کہ کنویئر کی رفتار کو تبدیل کیا جائے تاکہ مچھلی کی قسم کو منجمد کیا جاسکے۔ ہوا کا بہاؤ یا تو مواد کی نقل و حرکت کے برعکس یا بیلٹ کے آس پاس ہوسکتا ہے۔ ہوا کی رفتار جو 150 سے 300 میٹر فی سیکنڈ پر برقرار رہتی ہے، مچھلی کے ساتھ گہرا رابطہ بناتی ہے اور آسانی سے جم جاتی ہے۔ منجمد کرنا آسان ہے اور کم وقت میں مچھلی کی کسی بھی شکل کو بڑی مقدار میں منجمد کیا جاسکتا ہے۔ ایک مثال سپائیرل بیلٹ فریزر ہے۔

☆ فلائیڈائزڈ بیڈ فریجنگ: فلائیڈائزڈ بیڈ فریزر مسلسل بیلٹ فریزر میں بہتر ہے۔ فلائیڈائزیشن سرد ہوا کے بڑھتے ہوئے کالم میں جزوی طور پر معاون مستحکم ذرات کو محفوظ رکھنے کا ایک طریقہ ہے۔ ٹھنڈی ہوا میں ذرات کو تیرنے کے لئے مناسب رفتار سے ٹھنڈی ہوا کے ظاہری دھارے میں ایک جالی پر رکھے ہوئے ذرات آزادانہ طور پر معطل ہیں۔ ہر مالیکیول ہوا سے گھرا ہوا ہے اور ایک دوسرے سے الگ تھلگ ہے اور معطل چھوڑ دیا گیا ہے۔ ٹھنڈی ہوا اور مصنوعات کے درمیان بہترین ممکنہ

حرارت کی منتقلی کو یقینی بنایا جاتا ہے۔ 120 میٹر فی منٹ ہوا کی رفتار اور فلائیڈائزڈ بیڈ منجمد کرنے کے لئے آپریٹنگ درجہ حرارت منفی 35 سے منفی 40 ڈگری سیلسیس مقبول ہے۔ یہ چھوٹی اور معیاری اشیاء مثلاً کیکڑے، چھوٹی مچھلی وغیرہ کے لئے موزوں ہے۔

رابطہ برائے بالواسطہ انجماد

اسے کسی دھات کی سطح سے رابطے میں رکھ کر جسے ٹھنڈا کر کے ریفریجریٹ کیا جاتا ہے، رابطہ برائے بالواسطہ انجماد (indirect contact freezing) ہونے کو مادہ منجمد قرار دیا جاسکتا ہے۔ افقی پلیٹ فریزر اور عمودی پلیٹ فریزر دو سٹائل میں آتے ہیں۔

☆ افقی پلیٹ فریزر: ان فریزرز میں کل 15 سے 20 پلیٹیں ہیں۔ منجمد کیا جانے والا مادہ دھات کی منجمد کرنے والی ٹرے میں ذخیرہ کیا جاتا ہے، منجمد پلیٹوں کے درمیان لادا جاتا ہے اور کم ہائیڈرولک دباؤ کے ساتھ اوپر اور نیچے کی پلیٹوں کے قریب رابطے میں رکھا جاتا ہے تاکہ زیادہ سے زیادہ گرمی کا تبادلہ یقینی بنایا جاسکے۔ منجمد کرنے والی ٹرے اکثر قریب سے لگائے گئے ڈھکنوں سے محفوظ ہوتی ہیں تاکہ منجمد پلیٹوں کے ساتھ اوپر سے رابطہ فراہم کرنے میں مدد ملے۔ درجہ حرارت منفی 35 اور منفی 40 ڈگری سیلسیس کے درمیان رکھیں۔ مچھلی 2 سے 2.5 گھنٹوں کے اندر جم جائے گی۔

☆ عمودی پلیٹ فریزر: یہ سمندری مچھلی کو منجمد کرنے کے لئے بڑے پیمانے پر استعمال کیا جاتا ہے۔ وہ کنٹینر میں مختلف عمودی منجمد پلیٹوں پر مشتمل ہوتے ہیں جنہیں اسٹیشن کہتے ہیں جو پارٹیشنز کی شکل دیتے ہیں۔ جب ہر سٹیشن مکمل ہو جاتا ہے، مچھلی پلیٹوں کے درمیان لاد دی جاتی ہے اور پلیٹیں ایک ساتھ بند ہو کر فش بلاکس بناتی ہیں۔ درجہ حرارت منفی 30 سے منفی 40 ڈگری سیلسیس تک بدلتا رہتا ہے۔

☆ رابطہ پلیٹ فریزر کا عمل بہت کفایتی ہے۔ پروڈکٹ کی پانی کی کمی کم سے کم ہوگی اور یہ بغیر بلجنگ کے یکساں بلاکس میں بیٹھے گی۔

☆ روٹری ڈرم کے ساتھ فریزر: یہ ریفریجریٹڈ سٹینلیس سٹیل کا ڈھول ہے جو پہلے سے طے شدہ رفتار سے گھومتا ہے۔ منجمد مواد ڈرم کی بیرونی سطح پر کنویر کے ذریعے کھلایا جاتا ہے۔ مادے کی پشت پر پانی کو منجمد کر کے یہ براہ راست ڈھول کی سطح پر قائم رہتا ہے۔ منجمد مادہ ایک گردش کے اختتام پر کھرچ دیا جاتا ہے اور پیکیجنگ سے پہلے الیکٹرانک گلیزر میں منتقل کیا جاتا ہے۔ چونکہ ہوا کی گردش نہیں ہے اور جمنا تیز ہے، اس وجہ سے منجمد ہونے کے دوران وزن کم نہیں ہوگا۔

☆ منجمد کر کے تر بتر (وسرجن): اس نقطہ نظر میں منجمد ایک ریفریجریٹر میں اغراق سے ہوتا ہے جو عمل کے دوران مائع liquid رہتا ہے، یا اس کے ساتھ چھڑکتا ہے۔ منجمد کرنے کے ایک ذریعہ کے طور پر، پروپیلین گلائکول، گلیسرول، سوڈیم کلورائیڈ، کیلشیم کلورائیڈ اور چینی اور نمک کے مرکب کے ریفریجریٹڈ آبی حل استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ اغراق منجمد کرنے سے مادے کی ہر سطح کے منجمد میڈیم کے ساتھ ملانا ہوتا ہے اور اس طرح گرمی کی بہت موثر منتقلی کی اجازت ملتی ہے۔

☆ ☆ نمکین پانی میں جمنا: منفی 21 ڈگری سیلسیس پر کھارا پانی جم جاتا ہے اور یہ اغراق منجمد immersion freezing کرنے میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والا ذریعہ ہے۔ نمکین پانی کا جمنا تیز ہے اور اسے مسلسل سرگرمی کے لئے بہتر بنایا جاسکتا ہے۔ تاہم کوئی بھی نمک، جو کچھ پہلوؤں پر منحصر ہوتا ہے، جیسے نمکین پانی کا درجہ حرارت، ڈوبے رہنے کی مدت، مچھلی کی چربی کا مواد اور سطح کا رقبہ، مچھلی استعمال کرے گی۔ فرج کے طور پر گلوکوز یا کارن شربت اور نمک کا مجموعہ استعمال کرنے سے نمک کے جذب میں نمایاں کمی واقع ہوسکتی ہے۔ گلوکوز نمک کا حل مادہ کو ایک محفوظ گلیز دے گا اور اس طرح یہ ایک ساتھ نہیں رہے گا۔ اس طریقہ کار کا ایک اہم نقصان میڈیم کا انحطاط ہے اور نتیجتاً بیچوں کی کراس آلودگی ہوتی ہے۔

☆ نمکین پانی کے سپرے سے منجمد: ٹرے میں رکھی ہوئی مچھلی کو ٹھنڈا نمکین پانی سے چھڑکا جاتا ہے۔ مچھلی کی گرمی ٹھنڈے نمکین پانی سے 12 گھنٹوں میں جذب ہو جاتی ہے۔

☆ کریوجینک فریزنگ: مچھلی کو ناقابل یقین حد تک ٹھنڈے فریزر کے سامنے بے نقاب یا انتہائی پتلی ڈبے کے ساتھ رکھ کر کریوجینک فریزنگ میں کافی تیزی سے جمایا جاتا ہے۔ کریوجینک منجمد کرنے اور مائع اغراق liquid immersion کے لئے گرم کرنے کے درمیان اہم فرق سابقہ حالت میں تبدیلی ہے کیونکہ جسم سے حرارت نکالی جاتی ہے۔ نائٹروجن کو ابالنا اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ابالنا یا سبلیمیٹ کرنا فوڈ گریڈ کے سب سے مشہور کریوجینک فریزر ہیں۔ کریوجینک منجمد کرنا ائیر بلاسٹ یا پلیٹ کو منجمد کرنے سے بہت تیز ہے۔ لیکن لقوڈ بیڈ یا لقوڈ امرجن کو منجمد کرنے سے صرف تھوڑا تیز۔ مثال کے طور پر، ایک کمرشل مائع نائٹروجن فریزر میں، کیکڑے کو جمنے میں نو منٹ لگتے ہیں، جبکہ یہ ایک فلائیڈائزڈ بیڈ فریزر میں 12 منٹ اور پلیٹ یا ائیر بلاسٹ فریزر میں 1-2 گھنٹے ہوتا ہے۔

مائع liquid نائٹروجن کے استعمال سے منجمد: جب مائع نائٹروجن کو منجمد کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے تو، مائع نائٹروجن گیس مادے پر ڈالی جاتی ہے کیونکہ یہ ایک سرنگ میں کنویئر بیلٹ کے ساتھ جاتا ہے۔ مائع نائٹروجن سپرے کو چھونے سے پہلے، نائٹروجن گیس مچھلی کے عمل کے خلاف کاؤنٹر کرنٹ کا سفر کرتی ہے تاکہ مچھلی پہلے سے ٹھنڈی ہو جائے۔ سرنگ سے خارج ہونے پر مادہ کو تھوڑی دیر کے لئے اسپرے کے بعد ملا دیا جاتا ہے۔

☆ مائع/ٹھوس کاربن ڈائی آکسائیڈ کا استعمال کرتے ہوئے منجمد کرنا: جب یہ ایک ٹیوب کے ذریعے گھومنے والے کنویئر پر چلتا ہے تو مائع کاربن ڈائی آکسائیڈ مچھلی کے اوپر ڈالا جاتا ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کو نوزلز کے ذریعے پمپ کیا جاتا ہے اور اسپرے کے دوران دباؤ آہستہ آہستہ کم کیا جاتا ہے اور اس میں سے تقریباً 50٪ فیصد فوری طور پر چھوٹے ذرات میں منتقل ہو جاتا ہے جو ہوا سے حرارت کو جذب کرتے ہیں اور بھاپ میں تبدیل ہو جاتے ہیں، جس کے نتیجے میں مچھلی آسانی سے ٹھنڈی ہو جاتی ہے۔ مچھلی کو پاؤڈرڈ ٹھوس کاربن ڈائی آکسائیڈ سے منجمد کیا جا سکتا ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ منجمد مائع نائٹروجن منجمد کرنے کے بہت سے فوائد فراہم کرتا ہے۔ تاہم نامرغوب سوجن کی وجہ سے بغیر پیک شدہ کھانے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب یا پھنس سکتے ہیں۔

☆ ریفریجریٹر مائع کا استعمال کرتے ہوئے منجمد کرنا: Dichlorodifluoromethane، سب سے زیادہ استعمال ہونے والا مائع ریفریجرنٹ (Freon-12) ہے۔ مچھلی میش بیلٹ میں بند چیمبر تک پہنچائی جاتی ہے۔ اس کے بعد مچھلی اسٹاک کو مضبوط فریون فوڈ گریڈ یا اس کے ساتھ چھڑکنے کے ساتھ فریون مائع میں ابتدائی اغراق کے مرکب کے ساتھ چھڑک کر منجمد ہو جاتی ہے۔ بخارات دونوں حالات میں دوبارہ استعمال کے لئے حاصل کئے جاتے ہیں۔ طریقہ کار میں مائع نائٹروجن کو منجمد کرنے اور اضافی لاگت کا فائدہ ہے۔ تاہم ماحولیاتی اوزون کی کمی پر فریون-12 کے اثرات کے بارے میں خدشات کی وجہ سے، اس کے استعمال میں تیزی سے کمی آئی ہے۔

☆ دوہری منجمد (ڈبل فریزنگ): بورڈ کی کشتیوں پر منجمد ہو کر مچھلیوں کی حفاظت کرنا کیونکہ یہ سفر ایک عام طریقہ کار کے تحت چند ہفتوں تک جاری رہتا ہے۔ سمندر میں پہنچنے پر مچھلی پگھل جاتی ہے اور دوبارہ پروسیس ہوتی ہے۔ ڈبل فریزنگ کی مثالیں مزید فنگر پروسیسنگ کے لئے بورڈ پر بہت بڑی مقدار میں منجمد مچھلی کا استعمال اور IQF کیکڑے میں بہت مقدار منجمد کیکڑے کی دوبارہ پروسیسنگ ہیں۔ معیار کے لحاظ سے مچھلی کو دوبارہ منجمد کرنا ناقابل قبول سمجھا جاتا ہے۔ فلٹ کے طور پر دبلی پتلی مچھلی استحکام کا نقصان اٹھاتی ہے، خاص طور پر جب ساخت کھردری ہو جائے۔

☆ جزوی منجمد: جزوی منجمد یا انتہائی ٹھنڈک کا مطلب ہے کہ مچھلی کا درجہ حرارت منفی 2 اور منفی 3 ڈگری سیلسیس کے درمیان تک کم کرنا مچھلی میں موجود پانی کا تقریباً آدھا حصہ ٹھوس مرحلے میں منتقل ہو جائے گا تاکہ مچھلی کو درجہ حرارت کی سطح پر ٹھنڈا کیا جا سکے۔ جزوی طور پر منجمد مچھلی کی شیلف عمر برف ذخیرہ کرنے والی مچھلی سے تقریباً دگنی ہے۔ حسی کارکردگی کی کچھ کمی ہے، تاہم تجربہ کے بطور اسٹوریج کا وقت پانچ دن تک بڑھ جاتا ہے، بنیادی طور پر درجہ حرارت کی مختلف حالتوں کی وجہ سے۔ ایک 0.5 سی شفٹ مچھلی کے پانی کو وقفے وقفے سے پگھلنے اور منجمد کرنے میں اہم کردار ادا کر سکتا ہے اور پروٹینوں کی تلفی پر نمایاں اثر ڈال سکتا ہے۔ جزوی طور پر منجمد مچھلی کی شیلف لائف بہت مختصر ہو گی اگر اسے بعد میں منجمد کیا جائے۔ جزوی طور پر منجمد مچھلیوں میں استحکام کے نقصان سے بچنے کے لئے سختی سے مسلسل اسٹوریج درجہ حرارت کا تحفظ بہت ضروری ہے۔

2.4۔ بنانے کا عمل:

مچھلی اُس کی کیمیائی ساخت کی وجہ سے فنا ہونے والا خام مال ہے۔ موت کے بعد مچھلی کا ذائقہ اور ساخت تحفظ کے دوران تیزی سے بدل جاتا ہے۔ اس طرح میٹھے پانی کی مچھلیوں کو سنبھالتے وقت مچھلی کو زیادہ سے زیادہ زندہ رکھنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ کوالٹی میں بہتری کا طریقہ کار پروسیسنگ کے منتظر مچھلیوں کی منتقلی اور اسٹوریج/آلائش depuration کا بھی احاطہ کرتا ہے۔ بیکٹیریل سرگرمیوں کو ختم کرنے کے لئے ناپسندیدہ انزیمیٹک اور مائکروبائیولوجیکل عمل کو روکنے کے لئے مردہ مچھلیوں پر فوری طور پر ڈی ہیڈنگ، گٹنگ، دھونا اور ٹھنڈا کرنا چاہیے۔ شیلف لائف کو محفوظ رکھنے کے لئے پروسیسنگ کی تکنیک کو اس وقت لاگو کیا جانا چاہیے جب مچھلی تازہ فروخت نہ ہو۔ منجمد، سموکنگ، ہیٹ ٹریٹمنٹ ان میں استعمال کیا جا سکتا ہے (جراثیم کُشی، پیسچرائزیشن، وغیرہ)۔

☆ فوری ٹھنڈک۔ 2 اور 2°C- (28 اور 36°F) کے درمیان درجہ حرارت پر تیزی سے ٹھنڈا ہونا اور برقرار رکھنا پروسیسنگ کے فوراً بعد ہوتا ہے۔ (کاشت شدہ

مچھلی کے ساتھ پیش آنا: زیادہ ٹھنڈا ہونا۔)

☆ تیزی سے جمنا=> درجہ حرارت میں تیزی سے گراوٹ منفی 2 اور منفی 7 ڈگری سیلسیس (28 اور 20 ڈگری فارن ہیٹ) منجمد ہونے کا راز ہے۔ درجہ حرارت کی یہ رینج جانوروں کے خلیوں میں سب سے زیادہ آئس کرسٹل بنانے والے علاقے کی وضاحت کرتی ہے۔ اگر پانی خلیوں میں تیزی سے جم جاتا ہے، تو آئس کرسٹل چھوٹے رہ سکتے ہیں اور خلیوں کو معمولی نقصان پہنچ سکتی ہے۔ تاہم آہستہ آہستہ جمنا بڑے آئس کرسٹل کی نشوونما کا باعث بنتا ہے اور سیل جھلی ٹوٹ جاتی ہیں۔ پھٹے ہوئے خلیے پانی کو چھوڑتے ہیں (جسے ڈرپ کہتے ہیں) اور کئی مرکبات جو مچھلی کے ذائقے کی خصوصیات فراہم کرتے ہیں جب سُست منجمد گوشت پگھل جاتا ہے، جس کے نتیجے میں مصنوعات خشک اور بے ذائقہ ہوتی ہے۔ عام طور پر ایک گھنٹہ سے بھی کم وقت میں زیادہ سے زیادہ آئس کرسٹل کی پیداوار کے علاقے سے گزرنے والی مچھلی کو پگھلنے کے بعد کم سے کم ڈرپ نقصان ہوتا ہے۔

☆ منجمد-سمندری غذا کو محفوظ کرنے کے لئے استعمال کئے جانے والے مختلف تحفظ کے عمل میں تازہ مچھلی کا ذائقہ اور استحکام صرف منجمد کر کے برقرار رکھی جا سکتی ہے۔ مچھلی کے گوشت میں بائیوکیمیکل عمل نمایاں طور پر کم ہو جاتے ہیں یا منجمد ہونے سے رک جاتے ہیں۔ مثال کے طور پر خامروں کو پانی کے نہ ہونے کی صورت میں گوشت کو نرم اور کم رتبہ کرنے پر ردعمل نہیں ہوتا ہے۔ فوری طور پر کولنگ اور ہولڈنگ، فوری منجمد اور کولڈ سٹوریج مچھلی کو منجمد کرنے کے تین مراحل ہیں۔ جب مچھلی خراب طور پر منجمد ہوتی ہے، جس کی وجہ سے انزیمیٹک بگاڑ، ساخت میں تبدیلی اور پانی کی کمی ہوتی ہے، ساختی سالمیت کو نقصان پہنچ سکتا ہے۔

☆ فریزر چیمبر-لمبی شیلف لائف کو برقرار رکھنے اور استحکام کو یقینی بنانے کے لئے مچھلی کو منجمد ہونے پر منفی 23 ڈگری سیلسیس (منفی 10 ڈگری فارن ہیٹ) یا اس سے کم درجہ حرارت پر محفوظ رکھنا چاہیے۔ پانی تازہ سمندری غذا کا ایک بڑا حصہ ہے (مثال کے طور پر سیپیاں 80 فیصد سے زیادہ پانی میں ہیں)۔ چونکہ مچھلی میں پانی کئی تحلیل شدہ مرکبات پر مشتمل ہوتا ہے، اس لئے خالص پانی کے نقطہ انجماد پر یہ یکساں طور پر منجمد نہیں ہوتا۔ مچھلی میں فری پانی اس کے بجائے ایک بڑی رینج میں جم جاتا ہے، جو تقریباً منفی 2 ڈگری سیلسیس (28°F) سے شروع ہوتا ہے۔ جب تک مادہ تقریباً منفی 40 ڈگری سیلسیس (منفی 40°F) کے درجہ حرارت سے تجاوز نہیں کرتا، بقیہ فری واٹر کا مجموعہ کم ہو جاتا ہے۔ اس درجہ حرارت سے نیچے رکھی ہوئی مچھلی کو لامحدود وقت تک محفوظ رکھا جا سکتا ہے اور پیک کیا جا سکتا ہے تاکہ پانی کی کمی نہ ہو۔ بدقسمتی سے توانائی کی قیمتوں میں بہت زیادہ تغیر کی وجہ سے، نسبتاً کم تجارتی فریزر ہیں جو مچھلی کو منفی 40 ڈگری سیلسیس پر رکھنے کے قابل ہیں۔ لہٰذا مچھلی عام طور پر منفی 18 سے منفی 29 ڈگری سیلسیس (0 سے -20°F) پر محفوظ ہوتی ہے، جس کے نتیجے میں صرف چند ہفتوں اور تقریباً ایک سال کی متغیر شیلف لائف ہوتی ہے۔

2.5 فلو چارٹ:

مراحل	مشین کے نام	تفصیل	مشین کی تصویر
پیکنگ	ویکیوم پیکجنگ مشین	فش ویکیوم پیکنگ سسٹم پاؤچ سے ہوا کو ایئر ٹائٹ طریقے سے نکالتا اور سیل کرتا ہے۔ ویکیوم پیکنگ شیلف لائف میں اضافہ کرتی ہے اور مصنوعات کی استحکامت کو برقرار رکھنے میں مدد دیتی ہے۔	
انجماد	بلاسٹ فریزر	میثاق جمہوریت کے گہرے منجمد کرنے کے لئے، ایئر بلاسٹ فریزر بھی استعمال ہوتے ہیں۔ ٹیوب میں ان کے سفر پر، فلٹس ایک کنویر بیلٹ پر پڑے جم جاتے ہیں۔	

اسٹوریج	فریزر/کولڈ اسٹوریج	ریفریجریشن، منجمد اور خراب ہونے والی اشیائے خورد ونوش اور دیگر قابلِ فنا اشیاء وٹھنڈا کرنے کا پلانٹ۔	

2.6۔اضافی مشین اور آلہ جات:

مشین اور آلات	استعمال	مشین کی تصویر
گٹنگ مشینیں	گٹنگ مشینیں بنیادی طور پر مچھلی کی تمام اقسام کو انتہائی درستگی کے ساتھ بھن کر کے فضلہ کی مقدار کو کم کرتی ہیں ، جس کی وجہ سے پروسیسنگ کی لاگت میں کمی واقع ہوتی ہے۔ جب مچھلی بُھنی جاتی ہے اور کاٹی جاتی ہے تو گٹس کو ویکیوم کی مدد سے چوس لیا جاتا ہے۔ مچھلی کے پتھر کھانے کے نتیجے میں چاقو تیز کرنے سے متعلق مسائل سے بچا جا سکتا ہے۔	
واش ماسٹر	ابتدائی صفائی ، پروسیسنگ کے دوران دھونا یا پیکیجنگ سے پہلے آخری دھونے کے لئے ، واش ماسٹر استعمال کیا جا سکتا ہے۔ واش ماسٹر 2 چیمبر ڈیوائس کے طور پر دستیاب ہے، اس کا مطلب ہے کہ کچھ پانی دوبارہ استعمال کیا جا سکتا ہے جبکہ دوسرے چیمبر میں ابھی بھی تازہ پانی موجود ہے۔	
اسکیل ماسٹر	اسکیل ماسٹر یونٹ ایک سخت سپرنگ سسپنشن فریم پر لگایا گیا ہے تا کہ مچھلی کا سائز تبدیل کیا جا سکے۔ مچھلی کو ڈیکالنگ کے عمل کے دوران سخت کنکشن کے ذریعے رکھا جاتا ہے۔ یہ ضروری ہے کہ مچھلی کو جگہ جگہ برقرار رکھا جائے تا کہ کامیاب ڈیکلنگ کو یقینی بنایا جا سکے۔ تعلقات کو مضبوط کرنا نیومیٹک طریقے سے انجام دیا جاتا ہے اور سختی کے عمل کو بغیر کسی رکاوٹ کے تبدیل کرنا آسان ہے۔ روابط اور یونٹ دونوں کی ایک منٹ میں بہتر صفائی کے لئے لنکس کاٹے جا سکتے ہیں۔	

2.7۔عام ناکامیاں اور علاج:

نمبرشمار	عام ناکامیاں	علاج
1.	مختلف مشینوں میں بال بیئرنگ کی ناکامی	1. مختلف مشینوں میں تمام بیئرنگ کی مناسب متواتر چکنا کرنا۔ 2. اہم ناکامی کو روکنے کے لئے تمام بیئرنگ کا باقاعدہ متبادل۔
2.	پاور ڈرائیو اوورلوڈ	1. خاص طور پر نیم خودکار پلانٹ کی صورت میں مناسب وزن اور میٹرنگ کو یقینی بنائیں۔ 2. موثر آپریشن کو یقینی بنانے کے لئے لوڈنگ کی گنجائش کے بفر ریجن میں وارننگ سینسر نصب کریں۔
3.	مکینیکل کلیدی ناکامی	1. یقینی بنائیں کہ مکینیکل چابیاں پہلے سے طے شدہ آپریشنل لائف کے مطابق بدل دی گئی ہیں۔ 2. اوورلوڈنگ پر روک۔
4.	انٹرفیس کا نقصان	1. یہ مسئلہ نئے قائم ہونے والے خودکار پلانٹ میں غالب ہے، ہرکسی کو پلانٹ میں قواعد برقرار رکھنا سیکھنا چاہیے تاکہ یہ بات یقینی بن جائے کہ کوئی بھی ملازم تب تک ٹرانسمیشن لائنوں کے قریب نہ جا پائے جب تک کہ اجازت نہ ملے۔ 2. کنکشن کے لئے مناسب فزیکل شیلڈنگ فراہم کریں۔

2.8۔غذائیت سے متعلق معلومات:

نیچے دی گئی معلومات مچھلی کی مختلف اقسام کے غذائی اجزاء کی ساخت کو ظاہر کرتی ہیں۔

☆ پروٹین: مچھلی اعلیٰ معیار کے پروٹین کا ایک شاندار ذریعہ ہے۔ پانی کی اونچی مقدار کی وجہ سے مچھلی عام طور پر فن مچھلی اور کرسٹیشین کے مقابلے میں پروٹین میں کم ہوتی ہے۔ سرکوپلاسمک پروٹین (مثال کے طور پر انزائمز اور میوگلوبن)، کنٹریکٹائل یا میوفائبرلری پروٹین (مثال کے طور پر ایکٹین اور میوسین) اور کنیکٹیو ٹشو پروٹین بالکل وہی پروٹین ہیں جو مچھلی میں موجود ہوتے ہیں جیسا کہ دیگر پرجاتیوں (یعنی کولیجن) سے حاصل کردہ گوشت۔

☆ چربی: چربی بنیادی طور پر مچھلی میں مائع ہوتا ہے (یعنی مچھلی کا تیل) اور اس میں فیٹی ایسڈ کا نسبتاً کم تناسب ہوتا ہے جو سیر (saturated) ہوتے ہیں۔ مچھلی ایک خاص غذائی طبقے سے تعلق رکھتی ہے کیونکہ ان میں eicosapentaenoic acid (EPA) اور docosahexaenoic acid (DHA) Omega-3 polyunsaturated fatty acids, شامل ہیں، جنہیں دل کی بیماری سمیت کئی بیماریوں سے بچانے کے لئے دکھایا گیا ہے۔ زمینی پودوں کے برعکس EPA اور DHA میں آبی اور میٹھے پانی کے پودوں میں مچھلیوں کی خوراک زیادہ ہوتی ہے۔

☆ وٹامنز اور معدنی مادے: مچھلی مختلف قسم کے ضروری وٹامنز اور معدنیات کے ساتھ خوراک کو پورا کرتی ہے۔ وہ چربی میں کئی ضروری وٹامن اے، ڈی، ای، اور کے، اور بی وٹامنز میں رائبوفلاوین، نیاسین اور تھامین کا صحت مند ذریعہ ہیں۔ معدنی مواد میں کیلشیم، میگنیشیم، فاسفورس اور آئرن پائے جاتے ہیں۔

☆ مائیکروبائیولوجی: مچھلی اپنے نرم بافتوں اور سمندری آب وہوا کی وجہ سے مائکروبایل آلودگی کا زیادہ شکار ہوتی ہے۔ مچھلی کی پیداوار حاصل کرتے وقت ان کی جلد کی سطح، ان کے ہاضمے اور ان کے گلوں میں بھاری مائکروبایل بوجھ برداشت کرتی ہے۔ موسم، پرجاتیوں اور قدرتی ماحول کی وجہ سے مچھلی میں پائے جانے والے

جرثوموں کی شکل اور تعداد مختلف ہوتی ہے۔ مچھلی کی ہارویسٹنگ ذخیرہ یا تقسیم کے دوران اضافی آلودگی واقع ہوسکتی ہے۔ Pseudomonas، Moraxella، اور Acinetobacter کی اقسام جو بنیادی طور پر سمندری مچھلی میں پائی جاتی ہیں، اور بیسیلس اور مائیکروکوکس، میٹھے پانی کی مچھلی میں پائی جاتی ہیں۔ مچھلی میں خراب ہونے والے مائکروجنزم ہیں۔ پیتھوجینک (بیماری پیدا کرنے والا) مائکروجنزم جیسے سالمونیلا اور ایسچریچیا کولی بھی مچھلی میں پایا جاسکتا ہے۔ مولسکس کے لئے، پیتھوجینک انفیکشن بہت تشویش کا باعث ہے کیونکہ وہ اکثر کچے اور پورے حیاتیات کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔

2.9۔ برآمدات اور فروختگی کا پہلو:

عالمی منجمد سمندری غذا کی صنعت کو چلانے والے عوامل عالمی سطح پر منجمد سمندری غذا کی مصنوعات کی مانگ میں اضافہ کررہے ہیں۔ مینوفیکچرز اشیاء کی صحت مند پیشکش کی فراہمی پر توجہ دیتے ہیں۔ منجمد سمندری غذا کی مصنوعات کو کریوجینک ٹیکنالوجی کے ساتھ منجمد کیا جاتا ہے جس کا مقصد سمندری غذا کی منجمد مصنوعات کی بیکٹیریل نشوونما کو روکنا ہے۔ دنیا بھر میں کئی منجمد سمندری غذا کمپنیاں ٹھوس کاربن ڈائی آکسائیڈ یا مائع نائٹروجن کے کم درجہ حرارت کو برقرار رکھنے کے لئے کریوجینک منجمد کرنے والے آلات استعمال کرتی ہیں جو خاص طور پر منجمد سمندری غذا کی مصنوعات میں شامل کیا جاتا ہے۔ منجمد سمندری غذا کی اشیاء کو جدید منجمد ٹیکنالوجیز کی مدد سے طویل عرصے تک محفوظ رکھا جاسکتا ہے۔ زیادہ تر گاہک تیار شدہ کھانوں کے مقابلے میں اپنی پسند کو منجمد کھانے میں تبدیل کرتے ہیں کیونکہ غذائی اجزاء منجمد کھانوں میں تباہ نہیں ہوتے اور کھانے کی اشیاء بھی دنیا بھر میں کھائی جاتی ہیں۔ ان منجمد سمندری غذا کی مصنوعات کے استحکام محفوظ ہے اور اس وجہ سے بنیادی طور پر عالمی سطح پر کھایا جاتا ہے۔ اس کے مطابق عالمی منجمد سمندری غذا کی صنعت میں متوقع ٹائم فریم پر مضبوط ترقی متوقع ہے۔

ان میں سے کچھ بڑے پیرامیٹرز پر ذیل میں تبادلہ خیال کیا گیا ہے: بہت سے پیرامیٹرز ہیں جو حتمی مصنوعات کے استحکام کو کنٹرول کرتے ہیں۔

☆ ظاہری شکل: کسی بھی کھانے کی ظاہری شکل کا سب سے اہم پہلو اس کا رنگ ہوتا ہے، خاص طور پر جب یہ کھانے کے معیار کی دیگر خصوصیات کے ساتھ براہ راست وابستہ ہو۔ فارم، سطحی پروفائل اور واضح ساخت اضافی خصوصیات ہیں۔ کھانے کی ظاہری شکل اتنا ہی اہم ہے جتنا اس کا ذائقہ اور رنگ کھانے کی مصنوعات کی کامیابی کے لئے۔

☆ ذائقہ: حسی نظام، یا ذائقہ کا احساس، حسی نظام ہے جو ذوق حس (ذائقہ) کے لئے جزوی طور پر ذمہ دار ہے۔ ذائقہ وہ تاثر ہے جو پیدا ہوتا ہے یا اس کی حوصلہ افزائی کرتا ہے جب منہ میں موجود مواد، اکثر زبان پر، زبان میں ذائقہ کلیوں پر واقع ذائقہ رسیپٹر خلیوں کے ساتھ کیمیائی طور پر تعامل کرتا ہے۔ ان کی طرف سے کسی قسم کے انحراف کے نتیجے میں ان کے مخصوص ذوق کے ساتھ مختلف کھانے کی اشیاء کی حتمی ڈش میں انحراف ہوگا، لہٰذا بہتر کھانے کی مصنوعات میں یکساں ذائقہ کو برقرار رکھنا ضروری ہے۔

☆ غذائیت کا مواد: خوراک یا غذائی سپلیمنٹس میں کاربوہائیڈریٹ، چربی، پروٹین، معدنیات اور وٹامن کے ضروری غذائی اجزاء کا ایک متوازن تناسب غذائیت کے مواد یا غذائیت کی اہمیت کا ایک پیمانہ ہے۔ صارف کی غذائی ضروریات کھانے میں غذائیت کا مواد جتنا زیادہ ہوتا ہے اس کی استحکامت ہوتی ہے، کیونکہ بنیادی اجزاء کے ساتھ ساتھ غذائیت کی اہمیت بڑھانے کے لئے مناسب اجزاء کو شامل کرنا پڑتا ہے۔

☆ شیلف لائف: شیلف لائف اس وقت کی مقدار ہے جب کسی مادے کو استعمال، کھپت یا فروخت کے لئے غیر محفوظ کئے بغیر پروسیس کیا جاسکتا ہے۔ ایک ہی غذائیت کے معیار اور ذائقے کے ساتھ مصنوعات کی ایک رینج فراہم کی، یہ پریزنٹیشن، ذائقہ اور غذائیت کے بعد عمل میں آتی ہے، ایک طویل شیلف لائف کے ساتھ مصنوعات کا انتخاب کرتا ہے۔

☆ پیکیجنگ: فوڈ گریڈ پیکیجنگ میٹریل جیسی بنیادی باتوں کے علاوہ پروڈکٹ کا معیار اکثر قائم ہوتا ہے، پروسیس اور ٹیکنالوجی کی شکل مصنوعات کے معیار کو مزید بڑھاتی ہے، جیسے اینٹی مائکروبیل پیکیجنگ کو مصنوعات کی اہمیت اور معیار میں شامل کرنا ہے۔

باب 3

پیکیجنگ

3.1۔مصنوعات کی شیلف لائف:

مچھلی منجمد کرنا ایک تحفظی عمل ہے۔اس عمل میں مچھلی کے ٹشواور ماہی گیری کی اشیاء کم درجہ حرارت پر پانی کے اندر برف میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ یہ تکنیک مچھلی اور مچھلی کی مصنوعات کی شیلف لائف کو بڑھاتی ہے۔ یہ نقطہ نظر بین الاقوامی سطح پر استعمال کیا جاتا ہے تا کہ تحفظ کے وقت مچھلی اور مچھلی کی اشیاء کے معیار کی نگرانی کی جا سکے۔ بہت سے طریقے ہیں جن میں مچھلی کو منجمد کیا جاسکتا ہے،لیکن دونوں کو درجہ حرارت کی ضروری تیزی سے کمی کو متاثر کرنے اور بنیادی درجہ حرارت کو مناسب طریقے سے کم کرنے کے لئے مخصوص آلات کی ضرورت ہوتی ہے تا کہ یہ یقینی بنایا جاسکے کہ اجناس کو محفوظ طریقے سے کولڈ سٹوریج میں رکھا جاسکتا ہے۔اگر منجمد مچھلیوں کو صرف کولڈ سٹور میں رکھا جاتا ہے جو کہ 300c- پر چلتا ہے تو درجہ حرارت کافی تیزی سے کم ہو جائے گا اور اس کے نتیجے میں ناقص معیار کی منجمد مچھلی ہوگی۔کولڈ اسٹورز بنائے گئے ہیں تا کہ مچھلی کو پہلے ہی کم درجہ حرارت پر منجمد رکھا جا سکے۔کوئی بھی منجمد مچھلی یا شیل فش غیر معینہ مدت تک صحت مند رہے گی۔طویل ذخیرہ کرنے کے بعد اگر چہ ذائقہ اور احساس ختم ہو جائے گا۔منجمد (17.8°C/0°F- یا اس سے کم) پکی ہوئی مچھلی 3 ماہ تک،سب سے زیادہ استحکامت کیلئے منجمد کچی مچھلی 3 سے 8 ماہ کے اندر بہترین استعمال ہوتی ہے۔شیلفش 3 سے 12 ماہ ذخیرہ شدہ،کھانے کی شیلف لائف ان 4 اہم معیار پر منحصر ہے:

• درجہ حرارت:

کمرے کے درجہ حرارت یا ٹھنڈے (75°F/°24°C یا اس سے کم) میں ذخیرہ شدہ غذائیت حالیہ سائنسی مطالعات کے نتائج کے مطابق پہلے کے خیال سے کہیں زیادہ غذائیت اور خوردنی ہوگی۔50°F سے 60°F (جو کہ زیادہ سے زیادہ ہے) میں ذخیرہ شدہ فوڈز زیادہ درجہ حرارت پر ذخیرہ شدہ کھانوں سے زیادہ دیر تک رہیں گے۔گرمی کھانے اور اس کی غذائیت کو بالکل تباہ کر دیتی ہے۔پروٹین ٹوٹ جاتے ہیں اور کچھ وٹامن تباہ ہو جاتے ہیں۔کچھ کھانوں کا ذائقہ،رنگ اور بو بھی بدل سکتی ہے۔

• نمی:

طویل مدتی کھانے کی ذخیرہ پانی کی کمی یا منجمد خشک ہونے کی وجہ نمی کو ختم کرنا ہے۔بہت زیادہ نمی ایک ایسے ماحول کو فروغ دیتی ہے جہاں مائکروجنزم بڑھ سکتے ہیں اور کھانے میں کیمیائی ردعمل بگاڑ کا باعث بنتا ہے جو بالآخر ہمیں بیمار کر سکتا ہے۔

• آکسیجن:

بہت زیادہ آکسیجن کھانے کو خراب کر سکتی ہے اور مائکروجنزموں کی نشوونما کو بڑھا سکتی ہے،خاص طور پر چربی،وٹامنز اور کھانے کے رنگوں میں۔یہی وجہ ہے کہ جب آپ اپنی خوراک کی مصنوعات کو خشک پیک کرتے ہیں تو آکسیجن جذب کرنے والی تکنیک استعمال کرتے ہیں۔

• روشنی:

بہت زیادہ روشنی کا ایکسپوجر کھانے کی اشیاء کی خرابی کا سبب بن سکتا ہے۔خاص طور پر یہ کھانے کے رنگوں،وٹامن کی کمی،چربی اور تیل اور پروٹین کو متاثر کرتا ہے۔سب

سے طویل شیلف لائف کے لئے کم روشنی والے علاقوں میں طویل مدتی خوراک کا ذخیرہ رکھیں۔
ڈبے میں کھانے کی زیادہ سے زیادہ میعاد ختم ہونے کی تاریخیں 1 سے 4 سال تک ہوتی ہیں لیکن کھانے کو ٹھنڈی، تاریک جگہ اور ڈبے کو محفوظ اور اچھی حالت میں رکھیں، اور آپ اس شیلف لائف کو 3 سے 6 سال تک محفوظ طریقے سے دوگنا کر سکتے ہیں۔ یہ مندرجہ ذیل معیارات کے مطابق بھی ہوگا۔

3.2۔ منجمد مچھلی پیکیجنگ:

پیکیجنگ کے دو اہم مقاصد ہیں: خریداروں کو آمادہ کرنا اور مواد کو برقرار رکھنا۔ فوڈ پروسیسنگ پلانٹس کے لئے پیکنگ کے انتخاب کی ایک وسیع صف موجود ہے، لیکن یہ بنیادی طور پر ان کی مصنوعات کی قسم پر منحصر ہے۔ مصنوعات کے لئے مناسب قسم کا پیک منتخب کرتے وقت بہت سے عوامل پر غور کرنا ضروری ہے:

☆ مصنوعات کے مندرجات

☆ مصنوعات کا اطلاق

☆ مواد کا استحکام

☆ کسی بھی ماحولیاتی عوامل سے تحفظ

☆ صارف کو پیک کی قبولیت

☆ ریگولیٹری، قانونی اور معیار کے مسائل

پیکیجنگ مواد کی خصوصیات

☆ منتخب شدہ مواد میں درج ذیل خصوصیات ہونی چاہئیں:

☆ چھیڑ چھاڑ کے خلاف مزاحمت کی ضروریات کو پورا کرنا ضروری ہے۔

☆ مصنوعات کے ساتھ ردعمل نہیں ہونا چاہیے۔

☆ انہیں تیاری کو ماحولیاتی حالات سے بچانا چاہیے۔

☆ غیر زہریلا ہونا چاہیے۔

☆ مصنوعات کو گند/ ذائقہ نہیں دینا چاہیے۔

☆ ایف ڈی اے سے منظور شدہ ہونا ضروری ہے۔

منجمد کھانے کی درجہ بندی:

ان کی تیزابیت کی بنیاد پر ڈبے میں بند کھانے کی تین بنیادی درجہ بندی ہیں، ان کو کم ایسڈ ڈبے والے کھانے، تیزابیت شدہ ڈبے والے کھانے اور ہائی ایسڈ ڈبے والے کھانے کے طور پر درجہ بندی کیا گیا ہے۔

3.3۔ پیکیجنگ:

پیکیجنگ کی مشہور اقسام میں شامل ہیں:

- اسٹینڈ اپ پاؤچ: توجہ مبذول کرنے والے اسٹینڈ پاؤچ آسانی فراہم کرتے ہیں، شپنگ کی لاگت کو کم کرتے ہیں، اور اشیاء کو نئی رکھتے ہیں۔

- ویکیوم سکن پیکیجنگ: اس کی بصری اپیل اور اس کی عمر کو بڑھانے کے لئے ویکیوم سکن پیکیجنگ (VSP) کسی پروڈکٹ پر ایک سخت، واضح فلم بناتی ہے۔
- ملٹی لیئر فلمیں: مچھلی کو تازہ رکھنے کے لئے ملٹی لیئر فلمیں ایک سخت سیل بناتی ہیں۔ اس قسم کی پیکیجنگ کے ذریعے پروڈکٹ کو واضح طور پر دکھایا گیا ہے، اور متعدد پرتیں پیکیجز کو پنکچر اور رگڑ سے بچانے میں مدد کرتی ہیں۔
- انفرادی طور پر تیز منجمد (IQF) پیکیجنگ: منجمد مچھلی کے فلٹس اور دیگر منجمد سمندری غذا کی اشیاء کے لئے، IQF پیکیجنگ بھی استعمال کی جاتی ہے۔ عام طور پر، IQF بیگ کی شکل میں دستیاب ہے اور کئی اقسام میں آ سکتا ہے، جیسے تکیے کی شکل یا فلیٹ باٹم۔
- پیکیجنگ اکثر ایک خودکار عمل ہوتا ہے جس میں جدید مشینیں شامل ہوتی ہیں جو کنٹینرز اور سامان کے تھیلوں کو بھرتی اور سیل کرتی ہیں۔ یہ عمل دستی مشقت کی ضرورت کو کم کرتا ہے اور پیکیجنگ کے مرحلے کو تیز کرتا ہے۔

3.4۔ پیکیجنگ کا مواد:

☆ پولی تھیلین (PE)- پیکیجنگ فلموں کی بنیاد یہ ہے۔ چونکہ نمی کینڈی سامان کی سالمیت کے لئے ایک اہم خطرہ ہے، پولی تھیلین اس کے کم پانی کے بخارات کی ترسیل کی وجہ سے خاص اہمیت رکھتی ہے۔ پولی تھیلین فلمیں پلاسٹائزرز اور دیگر اضافی چیزوں سے کافی حد تک آزاد ہیں اور عام طور پر لیمینیٹنگ جزو کے طور پر استعمال ہوتی ہیں۔ اس کی حرارت کی سیل کی صلاحیت اس کی قیمت میں اضافہ کرتی ہے۔

☆ کم کثافت والی پولی تھیلین (LDPE) کم ڈبلیو وی ٹی آر والا سستا مواد ہے، لیکن اس کا بڑا ذائقہ/ غیر مستحکم طور سرایت کرنے کی اہلیت، ناقص چربی رواداری اور بے طاقتی موجود ہے۔ ہائی ڈینسٹی پولی تھیلین (ایچ ڈی پی ای) زیادہ مضبوط، شفاف اور روکنے کی مضبوط خصوصیات رکھتا ہے، لیکن سیلنگ کے لئے زیادہ درجہ حرارت درکار ہوتا ہے۔ ہائی مالیکیولر ویٹ ہائی ڈینسٹی پولی تھیلین (HDPEHM) اور لکیری کم کثافت پالیتھیلین پولی تھیلین (LLP) بعد میں اضافے (LLDPE) ہیں۔ ایچ ایم ایچ ڈی پی ای ایک فلم نما کاغذ ہے جس میں اعلیٰ جسمانی طاقت اور رکاوٹ کی خصوصیات ہیں، لیکن یہ معیاری پولی تھیلین سے کم شفاف ہے۔ موڑ لپیٹ گریڈس میں ایچ ایم ایچ ڈی پی ای دستیاب ہے۔ بیگ اور پاؤچ بنانے کے لئے پولی تھیلین فلمیں بھی مناسب ہیں۔ پولی تھیلین اور پولی وینائل الکحل کو پولیمرز اور ای وی او ایچ میں گیس کی رکاوٹ کی نمایاں خصوصیات ہیں، خاص طور پر جب خشک ہوں۔

☆ پولی ونائل کلورائیڈ (پی وی سی)- پی وی سی میں گیس کی ترسیل کی شرح کم ہے اور یہ ایک سخت اور شفاف فلم ہے۔ پی وی سی کو چھوٹے ریپ، بوریوں اور پاؤچ کے طور پر استعمال کرنا آسان ہے۔ پی وی سی بطور شریک پولیمرائزڈ پولی وینیلائڈین کلورائڈ کو ساران کے نام سے جانا جاتا ہے۔ چونکہ یہ ایک مہنگا مواد ہے، یہ صرف ایک کوٹنگ کے طور پر رکاوٹ کی خصوصیات اور حرارت کی ترسیل کو حاصل کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ موڑ لپیٹ کے لئے پی وی سی فلم بھی استعمال کی جاتی ہے، کیونکہ اس میں موڑ برقرار رکھنے کی خصوصیات ہیں اور تیز رفتار مشینوں پر بہترین ہے۔

☆ پالئیسٹر اور پولیامائڈ (پی ای ٹی) (پی اے)- پولی تھیلین ٹیرف تھالیٹ کی فلم میں ٹینسائل کی طاقت، چمک اور سختی کے ساتھ ساتھ پنکچر کے خلاف مزاحمت ہے۔ اس میں ہلکا ڈبلیو وی ٹی آر ہے، لیکن استحکامت اور گیسوں کے لئے یہ ایک مضبوط بفر ہے۔ پی ای ٹی کو عام طور پر دوسرے سبسٹریٹس پر لیمینیٹ کیا جاتا ہے تاکہ گرمی کی سیل کی خاصیت ہو۔ نایلان یا پولیامائیڈ بلی سے ملتے جلتے ہیں، لیکن ان کا ڈبلیو وی ٹی آر زیادہ ہے۔

باب 4

فوڈ سیفٹی ریگولیشنز اور منجمد معیارات

FSSAI-4.1 کا تعارف:

فوڈ سیفٹی اینڈ سٹینڈرڈ اتھارٹی آف انڈیا (FSSAI) فوڈ سیفٹی اینڈ سٹینڈرڈز، 2006 کے تحت قائم کیا گیا ہے جو مختلف محکموں میں کھانے سے متعلقہ مسائل کو حل کرنے والے مختلف اقدامات اور احکامات کو مستحکم کرتا ہے۔ FSSAI کھانے کے معیارات مرتب کرنے کی ذمہ دار ہے تاکہ اس سے نمٹنے کے لئے ایک باڈی ہو اور صارفین، تاجروں، مینوفیکچررز اور سرمایہ کاروں کے ذہنوں میں کوئی الجھن نہ ہو۔ ایکٹ کا مقصد کثیر سطحی، کثیر ڈیپارٹمنٹل کنٹرول سے ایک لائن آف کمانڈ میں منتقل ہوکر فوڈ سیفٹی اور معیارات سے متعلق تمام معاملات کے لئے ایک ہی حوالہ نقطہ قائم کرنا ہے۔

فوڈ سیفٹی اینڈ سٹینڈرڈ ایکٹ، 2006 کی جھلکیاں

مختلف مرکزی قوانین جیسے فوڈ ملاوٹ کی روک تھام ایکٹ، 1954، فروٹ پروڈکٹس آرڈر، 1955، میٹ فوڈ پروڈکٹس آرڈر، 1973، ویجیٹیبل آئل پروڈکٹس (کنٹرول) آرڈر، 1947، خوردنی تیل پیکجنگ (ریگولیشن) آرڈر 1988، سالوینٹ ایکسٹریکٹڈ آئل، ڈی۔تیل کا کھانا اور خوردنی آٹا (کنٹرول) آرڈر، 1967، دودھ اور دودھ کی مصنوعات کا آرڈر، 1992 وغیرہ ایف ایس ایس ایکٹ، 2006 کے آغاز کے بعد منسوخ کردیا جائے گا۔

ایکٹ کا مقصد خوراک کی حفاظت اور معیارات سے متعلق تمام معاملات کے لئے کثیر سطحی، کثیر محکمانہ کنٹرول سے کمان کی ایک لائن پر منتقل ہوکر ایک واحد حوالہ نقطہ قائم کرنا ہے۔ اس مقصد کے لئے ایکٹ ایک آزاد قانونی اتھارٹی قائم کرتا ہے۔ فوڈ سیفٹی اینڈ سٹینڈرڈز اتھارٹی آف انڈیا جس کا مرکزی دفتر دہلی ہے۔ فوڈ سیفٹی اینڈ سٹینڈرڈ اتھارٹی آف انڈیا (FSSAI) اور ریاستی فوڈ سیفٹی اتھارٹیز ایکٹ کی مختلف دفعات کو نافذ کریں گی۔

اتھارٹی کا قیام۔

وزارت صحت اور خاندانی بہبود، حکومت ہند FSSAI کے نفاذ کے لیے انتظامی وزارت ہے۔ فوڈ سیفٹی اینڈ سٹینڈرڈ اتھارٹی آف انڈیا (FSSAI) کی چیئرپرسن اور چیف ایگزیکٹو آفیسر پہلے ہی حکومت ہند کی جانب سے مقرر کئے جا چکے ہیں۔ چیئرپرسن حکومت ہند کے سیکرٹری کے عہدے پر ہے۔

FSSAI-4.2 رجسٹریشن اور لائسنسنگ کا عمل:

فوڈ سیفٹی اینڈ سٹینڈرڈز (ایف ایس ایس) ایکٹ 2006 کے سیکشن 31 (1) کے مطابق، ملک میں ہر فوڈ بزنس آپریٹر (ایف بی او) کو فوڈ سیفٹی اینڈ سٹینڈرڈ اتھارٹی آف انڈیا (ایف ایس ایس اے آئی) کے تحت لائسنس یافتہ ہونا ضروری ہے۔

ایف ایس ایس (لائسنسنگ اور رجسٹریشن) ریگولیشنز، 2011 کے مطابق، ایف بی اوز کو لائسنس اور رجسٹریشن 3 درجے کے نظام میں دی جاتی ہے

- ☆ رجسٹریشن۔ چھوٹے ایف بی اوز کے لئے جن کا سالانہ کاروبار 12 لاکھ روپے سے کم ہے۔
- ☆ ریاستی لائسنس۔ درمیانے درجے کے فوڈ مینوفیکچررز، پروسیسر اور ٹرانسپورٹرز کے لئے۔
- ☆ سنٹرل لائسنس۔ بڑے پیمانے پر فوڈ مینوفیکچررز، پروسیسر اور ٹرانسپورٹرز کے لئے۔

رجسٹریشن FSSAI ویب سائٹ پر فوڈ سیفٹی کمپلائنس سسٹم (FoSCoS) کے ذریعے آن لائن کی جاتی ہے۔

☆ FoSCos نے فوڈ لائسنسنگ اور رجسٹریشن سسٹم (FLRS) کو تبدیل کر دیا ہے۔

☆ پیٹی فوڈ بزنس آپریٹرز کو FSSAI رجسٹریشن سرٹیفکیٹ حاصل کرنے کی ضرورت ہے۔

☆ "پیٹی فوڈ مینوفیکچرر" کا مطلب ہے کہ کوئی بھی فوڈ مینوفیکچرر، جو خود یا کوئی چھوٹا خوردہ فروش، ہاکر، سفر کرنے والا یا عارضی اسٹول ہولڈر (یا) کھانے کی اشیاء تقسیم کرتا ہے جس میں کسی کیٹرر کے علاوہ کسی مذہبی یا سماجی اجتماع میں شامل ہوتا ہے۔

یا

کھانے کے دیگر کاروبار بشمول چھوٹے پیمانے پر یا کاٹیج یا ایسی دیگر صنعتیں جن کا تعلق فوڈ بزنس سے ہے یا چھوٹے کھانے کے کاروبار جن کا سالانہ کاروبار روپے سے زیادہ نہیں ہے۔12 لاکھ اور/ یا جن کی خوراک کی پیداواری صلاحیت (دودھ اور دودھ کی مصنوعات اور گوشت اور گوشت کی مصنوعات کے علاوہ) 100 کلوگرام/ لیٹر فی دن سے زیادہ نہیں ہے۔

کوئی بھی شخص یا ادارہ جو چھوٹی فوڈ بزنس آپریٹر کے طور پر درجہ بندی نہیں کرتا ہے اسے بھارت میں فوڈ بزنس چلانے کے لئے FSSAI لائسنس حاصل کرنا ہوگا۔

FSSAI لائسنس - دو اقسام - ریاست FSSAI لائسنس اور مرکزی FSSAI لائسنس

کاروبار کے سائز اور نوعیت کی بنیاد پر لائسنسنگ اتھارٹی تبدیل ہو جائے گی۔

☆ بڑے فوڈ مینوفیکچررز/ پروسیسرز/ ٹرانسپورٹرز اور فوڈ پروڈکٹس کے درآمد کنندگان کو مرکزی FSSAI لائسنس درکار ہوتا ہے۔

☆ درمیانے درجے کے فوڈ مینوفیکچررز، پروسیسر اور ٹرانسپورٹرز کو ریاستی FSSAI لائسنس درکار ہوتا ہے۔

☆ لائسنس کی مدت: ایف بی او کی درخواست کے مطابق 1 سے 5 سال۔

☆ مزید سالوں کے لئے FSSAI لائسنس حاصل کرنے کے لئے زیادہ فیس۔

☆ اگر ایف بی او نے ایک یا دو سال کے لئے لائسنس حاصل کر لیا ہے تو تجدید کی جا سکتی ہے، لائسنس کی میعاد ختم ہونے کی تاریخ سے 30 دن پہلے نہیں۔

4.3۔ فوڈ سیفٹی اور FSSAI معیارات اور ضابطے:

2.6۔ مچھلی اور مچھلی کی مصنوعات: 2.6.1: مچھلی اور مچھلی کی مصنوعات- منجمد مچھلی کے فلٹس یا کیما بنایا ہوا مچھلی کا گوشت یا اس کا مرکب ایسی مصنوعات ہیں جو کسی بھی نوع کی تازہ صحت مند مچھلیوں سے حاصل کی جاتی ہیں یا اسی طرح کی حسی خصوصیات والی پرجاتیوں کے مرکب سے حاصل کی جاتی ہیں۔ فلٹس فاسد سائز کے ہوتے ہیں اور جلد کے ساتھ یا بغیر شکل کے ہوتے ہیں۔ کیما بنایا ہوا مچھلی کا گوشت کنکال کے پٹھوں کے ذرات پر مشتمل ہوتا ہے، اور ہڈیوں، اندرونی اعضاء اور جلد سے پاک ہے۔ مصنوعات کو پانی سے چمکایا جا سکتا ہے۔ مصنوعات مندرجہ ذیل ضروریات کے مطابق ہوں گی:

خاص	خصوصیات	تقاضے۔
1.	کل اتار چڑھاؤ بیس (نائٹروجن)	30 ملی گرام/ 100 گرام سے زیادہ نہیں۔
2.	ہسٹامائن	20 ملی گرام/ 100 گرام سے زیادہ نہیں۔

نوٹ I: آرٹیکل 1، 2، 3، 4 اور 5 کے تحت مصنوعات کو مناسب آلات میں جلدی سے منفی (-) 18ºC یا ٹھنڈا کر دیا جائے گا تاکہ زیادہ سے زیادہ کرسٹلائزیشن کے درجہ حرارت کی حد تیزی سے گزر جائے۔ فوری منجمد کرنے کے عمل کو مکمل نہیں سمجھا جائے گا جب تک کہ تھرمل اسٹیبلائزیشن کے بعد مصنوعات کا درجہ حرارت منفی (-)

18°C یا ٹھنڈا نہ ہو جائے۔ مصنوعات کو گہرا منجمد رکھا جائے گا تا کہ نقل وحمل، اسٹوریج اور فروخت کے دوران معیار کو برقرار رکھا جا سکے۔ پروسیسنگ اور پیکیجنگ سمیت پورا آپریشن کم از کم پانی کی کمی اور آکسیکرن کو یقینی بنائے گا۔ پروڈکٹ میں ضمیمہ A میں فوڈ ایڈیٹیوز کی اجازت ہو سکتی ہے سوائے ریگولیشن 2.6.1 (3) کے درج فہرست پروڈکٹ کے۔ پروڈکٹ ضمیمہ بی میں دی گئی مائکروبائیولوجیکل ضرورت کے مطابق ہو گی۔

فوڈ سیفٹی۔

حصہ اول- عام حفظان صحت اور صفائی کے طریقوں کے بعد پیٹی فوڈ بزنس آپریٹرز رجسٹریشن کے لئے درخواست دیتے ہیں۔

فوڈ مینوفیکچرر/ پروسیسر/ ہینڈلر کے لئے صحت وصفائی اور حفظان صحت کی ضروریات۔

وہ جگہ جہاں کھانا تیار کیا جاتا ہے، پروسیس کیا جاتا ہے یا سنبھالا جاتا ہے وہ درج ذیل ضروریات کو پورا کرے گا۔

1. احاطے ایک سینیٹری جگہ میں واقع ہوں گے اور گندے ماحول سے پاک ہوں گے اور مجموعی طور پر حفظان صحت کے ماحول کو برقرار رکھیں گے۔ تمام نئے یونٹ ماحولیاتی آلودگی والے علاقوں سے دور رکھے جائیں گے۔
2. مینوفیکچرنگ کے لیے فوڈ بزنس کرنے کے احاطے میں مینوفیکچرنگ اور سٹوریج کے لئے مناسب جگہ ہونی چاہیے تا کہ مجموعی حفظان صحت کا ماحول برقرار رہے۔
3. احاطہ صاف، مناسب روشنی اور ہوادار ہو اور نقل وحرکت کے لئے کافی جگہ ہو۔
4. فرشوں، چھتوں اور دیواروں کو اچھی حالت میں رکھنا چاہیے۔ انہیں بغیر کسی چمکدار پینٹ یا پلاسٹر کے ہموار اور صاف کرنا چاہیے۔
5. فرش اور سکرٹڈ دیواروں کو ضرورت کے مطابق ایک موئثر جراثیم کش سے دھویا جائے گا احاطے کو تمام کیڑوں سے پاک رکھا جائے گا۔ کاروبار کے دوران کوئی سپرے نہیں کیا جانا چاہیے، بلکہ اس کے بجائے مکھی سوات/فلیپ استعمال کرنا چاہیے تا کہ سپرے مکھیوں کو احاطے میں داخل کیا جا سکے۔ کھڑکیوں، دروازوں اور دیگر سوراخوں کو جال یا اسکرین سے لیس کیا جائے گا، جیسا کہ بنیاد کو کیڑے سے پاک بنانے کے لئے مناسب ہو گا مینوفیکچرنگ میں استعمال ہونے والا پانی پینے کے قابل ہو گا اور ضرورت پڑنے پر پانی کی کیمیائی اور جراثیمی جانچ کسی لیبارٹری میں وقفہ وقفہ سے کی جائے گی۔
6. احاطے میں پینے کے پانی کی مسلسل فراہمی کو یقینی بنایا جائے۔ وقفے وقفے سے پانی کی فراہمی کی صورت میں، کھانے یا دھونے میں استعمال ہونے والے پانی کے لئے ذخیرہ کرنے کا مناسب انتظام کیا جائے۔
7. سامان اور مشینری جب کام کرتے ہیں تو ایسے ڈیزائن کے ہوں گے جو آسانی سے صفائی کی اجازت دیں گے۔ کنٹینرز، میزیں، مشینری کے کام کرنے والے حصے وغیرہ کی صفائی کے انتظامات فراہم کئے جائیں گے۔
8. کوئی برتن، کنٹینر یا دیگر سامان، جس کے استعمال سے دھاتی آلودگی صحت کے لئے نقصان دہ ہو سکتی ہے، کھانے کی تیاری، پیکنگ یا اسٹوریج میں استعمال نہیں کیا جائے گا۔ (تانبے یا پیتل کے برتنوں میں مناسب پرت ہونی چاہیے)
9. تمام آلات کو صاف، دھویا، خشک اور کاروبار کے اختتام پر رکھا جائے تا کہ سڑنا/فنگی اور انفیکشن سے ترقی کو یقینی بنایا جا سکے۔
10. تمام آلات دیواروں سے اچھی طرح دور رکھے جائیں تا کہ مناسب معائنہ کیا جا سکے۔

11 نکاسی آب کا موثر نظام ہونا چاہیے اور اس کے ٹھکانے کے لئے مناسب انتظامات ہوں۔

12. پروسیسنگ اور تیاری میں کام کرنے والے کارکن صاف کپڑے، ہاتھ کے دستانے اور سر پہنے استعمال کریں گے۔

13 متعدی امراض میں مبتلا افراد کو کام کرنے کی اجازت نہیں ہو گی۔ کسی بھی قسم کے زخم یا زخم ہر وقت ڈھکے رہیں گے اور اس شخص کو کھانے کے ساتھ براہ راست رابطے میں آنے کی اجازت نہیں ہونی چاہیے۔

14 تمام فوڈ ہینڈلرز اپنی انگلیوں کے ناخن تراشیں، صاف کریں اور اپنے ہاتھوں کو صابن، یا ڈٹرجنٹ اور پانی سے دھوئیں کام شروع کرنے سے پہلے اور ہر بار

ٹوائلٹ استعمال کرنے کے بعد۔فوڈ ہینڈلنگ کے عمل کے دوران جسم کے اعضاء بالوں کو کھرچنے سے گریز کیا جائے۔

15 تمام فوڈ ہینڈلرز کو پہننے، جھوٹے ناخن یا دیگر اشیاء یا ڈھیلے زیورات سے پرہیز کرنا چاہیے جو کھانے میں پڑ سکتے ہیں اور ان کے چہرے یا بالوں کو چھونے سے بھی گریز کریں۔

16. کھانا، چبانا، تمباکو نوشی، تھوکنا اور ناک اڑانا احاطے میں خاص طور پر کھانا سنبھالتے وقت ممنوع ہوگا۔

17 وہ تمام اجزاء articles جو ذخیرہ کئے گئے ہیں یا فروخت کے لئے ہیں۔ وہ استعمال کے لئے موزوں ہوں گے اور آلودگی سے بچنے کے لئے مناسب احاطہ کریں گے۔

18 کھانے پینے کی اشیاء کی نقل وحمل کے لئے استعمال کی جانے والی گاڑیاں اچھی مرمت اور صاف ستھری رکھنی چاہئیں۔

19 پیکیجڈ شکل میں یا کنٹینرز میں نقل وحمل کے دوران خوراک مطلوبہ درجہ حرارت کو برقرار رکھے گی۔

20. کیڑے مار ادویات/ جراثیم کش ادویات کو الگ الگ رکھا جائے گا اور کھانے کی مینوفیکچرنگ/ ذخیرہ کرنے/سنبھالنے والے علاقوں سے دور رکھا جائے گا۔

4.4۔لیبلنگ کے معیارات (FSS کا ضابطہ 2.5)

خوراک کی ملاوٹ کی روک تھام (پی ایف اے) قواعد، 1955 کے حصے 2.4 اور 1977 کے وزن اور پیمائش کے معیارات (پیکج شدہ اشیاء) کے قوانین کے مطابق پیکڈ فوڈ پروڈکٹس کے لیبل لگانے کی ضروریات کا تقاضا ہے کہ لیبل میں درج ذیل معلومات ہوں۔

1. نام، تجارتی نام یا تفصیل۔
2. وزن یا حجم کے لحاظ سے ان کی ساخت کے نزولی ترتیب میں مصنوعات میں استعمال ہونے والے اجزاء کا نام۔
3. مینوفیکچرر/ پیکر کا نام اور مکمل پتہ، درآمد کنندہ، درآمد شدہ کھانے کی اصل ملک۔
4. غذائیت سے متعلق معلومات۔
5. فوڈ ایڈیٹیوز، رنگوں اور ذائقوں سے متعلق معلومات۔
6. استعمال کے لئے ہدایات۔
7. ویج یا نان ویج علامت۔
8. مواد کا خالص وزن، تعداد یا حجم۔
9. امتیازی بیچ، لاٹ یا کوڈ نمبر۔
10. تیاری اور پیکیجنگ کا مہینہ اور سال۔
11. وہ مہینہ اور سال جس کے ذریعے پروڈکٹ زیادہ استعمال ہوتی ہے۔
12. زیادہ سے زیادہ پرچون قیمت۔

بشرطیکہ کہ (i) غذائیت کی معلومات ضروری نہ ہو، خام زرعی اجناس جیسے گندم، چاول، اناج، آٹا، مصالحہ مکس، جڑی بوٹیاں، مصالحے، ٹیبل نمک، چینی، گڑ، یا غیر غذائیت سے متعلق مصنوعات، جیسے، حل پذیر چائے، کافی، حل پذیر کافی، کافی چکوری مرکب، پیکڈ پینے کا پانی، پیکڈ منرل واٹر، الکحل مشروبات یا آٹا اور سبزیاں، پروسیس شدہ اور پہلے سے پیک شدہ مختلف سبزیاں، آٹا، سبزیاں اور مصنوعات سنگل جزو، اچار، پاپڑ، یا کھانے کی اشیاء جو فوری طور پر استعمال کی جاتی ہیں جیسے ہسپتالوں، ہوٹلوں میں یا فوڈ سروسز فروشوں یا حلویوں کی طرف سے پیش کی جاتی ہیں، یا بلک میں بھیجے گئے کھانے جو کہ اس شکل میں صارفین کو فروخت نہیں ہوتے ہیں۔

جہاں بھی قابل اطلاق ہو، پروڈکٹ لیبل میں درج ذیل بھی شامل ہونا ضروری ہے۔

شعاع ریزی کا مقصد اور شعاعی خوراک کی صورت میں لائسنس نمبر۔ رنگنے والے مواد کا غیر معمولی اضافہ۔

''نان ویج'' کھانا- کوئی بھی کھانا جس میں پرندے، تازہ پانی یا سمندری جانور، انڈے یا کسی جانور کی اصل کی مصنوعات بشمول ایک جزو، دودھ یا دودھ کی مصنوعات شامل نہ ہو- اس میں بھوری رنگ کی علامت ہونی چاہیے ایک بھوری مربع آؤٹ لائن کے اندر بھرا ہوا دائرہ نمایاں طور پر پیکیج پر ظاہر ہوتا ہے، جو کھانے کے نام یا برانڈ نام کے قریب ڈسپلے لیبل پر پس منظر کے برعکس ہوتا ہے۔

''ویج'' کھانے میں مربع کے اندر سبز رنگ سے بھرے دائرے کی ایک جیسی علامت ہونی چاہیے جس میں سبز آؤٹ لائن نمایاں طور پر آویزاں ہے۔

تمام اعلانات ہوسکتے ہیں: انگریزی یا ہندی میں چھپی ہوئی لیبل پر محفوظ طریقے سے پیکیج پر چسپاں، یا درآمد شدہ پیکیج پر مشتمل ایک اضافی ریپر پر بنایا گیا، یا خود پیکیج پر چھاپا گیا، یا کسی کارڈ یا ٹیپ پر مضبوطی سے لگایا جاسکتا ہے کسٹم کلیئرنس سے پہلے پیکیج اور مطلوبہ معلومات۔

برآمد کنندگان کو "ایف ایس ایس (پیکیجنگ اور لیبلنگ) ریگولیشن "2011 کے باب 2 اور فوڈ سیفٹی اینڈ سٹینڈرڈز (پیکیجنگ اور لیبلنگ) ریگولیشن کا مجموعہ بھارت میں برآمد ہونے والی مصنوعات کے لیبلز کو ڈیزائن کرنے سے پہلے جائزہ لینا چاہیے۔ ایف ایس ایس اے آئی نے لیبلنگ ریگولیشن پر نظر ثانی کی اور اس حوالے سے ایک مسودہ نوٹیفکیشن 11 اپریل 2018 کو شائع کیا گیا، جس میں ڈبلیو ٹی او کے رکن ممالک سے تبصرے کی دعوت دی گئی اور موصولہ تبصرے زیر جائزہ ہیں اور اشاعت کی تاریخ نامعلوم ہے۔

ایف ایس ایس پیکیجنگ اور لیبلنگ ریگولیشن 2011 کے مطابق، "پری پیکڈ" یا "پری پیکڈ فوڈ" بشمول ملٹی پیس پیکجز میں لیبل پر لازمی معلومات ہونی چاہیے۔

باب5

مائیکرو/غیر منظم کاروباری اداروں کے مواقع

5.1۔FME-PMاسکیم:

وزارت فوڈ پروسیسنگ انڈسٹریز (ایم او ایف پی آئی) نے ریاستوں کے ساتھ شراکت میں، آل انڈیا مرکزی سرپرستی میں "مائیکرو فوڈ پروسیسنگ انٹرپرائز سکیم (پی ایم ایف ایم ای سکیم) کی پی ایم فارمیلائزیشن" شروع کی ہے تاکہ اپ گریڈیشن کے لئے مالی، تکنیکی اور کاروباری مدد فراہم کی جا سکے۔ موجودہ مائیکرو فوڈ پروسیسنگ انٹرپرائززاسکیم کے مقاصد یہ ہیں:

I جی ایس ٹی، FSSAI حفظان صحت کے معیارات اور صنعت آدھار کیلئے رجسٹریشن کے ساتھ اپ گریڈیشن اور رسمی شکل کیلئے سرمایہ کاری کیلئے معاونت؛

II مہارت کی تربیت، خوراک کی حفاظت، معیارات اور حفظان صحت اور معیار کی بہتری کے بارے میں تکنیکی معلومات فراہم کرنے کے ذریعے صلاحیت کی تعمیر؛

III ڈی پی آر کی تیاری، بینک قرض لینے اور اپ گریڈیشن کے لئے ہینڈ ہولڈنگ سپورٹ؛

IV کسان پروڈیوسر آرگنائزیشنز (ایف پی اوز)، سیلف ہیلپ گروپس (ایس ایچ جی)، سرمایہ کاروں کے لئے سرمایہ کاری، مشترکہ انفراسٹرکچر اور برانڈنگ اور مارکیٹنگ کی معاونت کے لئے تعاون۔

Reference:

https:://www.technavio.com/report/frozen-fish-and-seafood-market-industry-analysis#:~:text=The%20frozen%20fish%20and%20seafood,year%2Dover%2Dyear%20growth.

https://www.fssai.gov.in/upload/uploadfiles/files/Food_Additives_Regulations.pdf

https://mofpi.nic.in/pmfme/docs/SchemeBrochureI.pdf