Reading Manual for Frozen Fish Under PMFME Scheme

National Institute of Food Technology Entrepreneurship and Management

Ministry of Food Processing Industries

Plot No.97, Sector-56, HSIIDC, Industrial Estate, Kundli, Sonipat, Haryana-131028

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

Email: pmfmecell@niftem.ac.in

Call: 0130-2281089

CONTENTS

No	Chapter	Section	Page No
1	Introduction		4-12
1.1		Industrial Overview	4
1.2		Product Description	5
1.3		Market Potential	6
1.4		Raw Material	8
1.5		Types of Raw Material	10
2	Process & Machinery Requirement		13-27
2.1		Raw Material Composition	13
2.2		Source of Raw Material	13
2.3		Technologies	15
2.4		Manufacturing Process	20
2.5		Flow Chart with Machines	22
2.6		Additional Machine & Equipment	22
2.7		General Failures& Remedies	24
2.8		Nutritional Information of Product	24
2.9		Export Potential & Sales Aspect	26
3	Packaging		28-32
3.1		Shelf Life of Product	28
3.2		Frozen Fish Packaging	30
3.3		Types of Packaging	31
3.4		Material of Packaging	31
4	Food Safety & FSSAI Standards		33-39
4.1		Introduction to FSSAI	33
4.2		FSSAI Registration & Licensing Process	34
4.3		Food Safety & FSSAI Standards & Regulations	35
4.4		Labelling	38
5	Opportunities for Micro/Unorganized Enterprises	PM FME Scheme	40

ABBREVIATIONS & ACRONYMS

Sr: No.	Abbreviations &Acronyms	Full Forms
1.	APEDA	Agricultural and Processed Food Products Export Development Authority
2.	FAO	Food and Agriculture Organization
3.	FBO	Food Business Operator
4.	FLRS	Food Licensing and Registration System
5.	FPOs	Farmer Producer Organizations
6.	FSSAI	Food Safety and Standards Authority of India
7.	Kcal	kilocalorie
8.	MoFPI	Ministry of Food Processing Industries
9.	PA	Polyamide
10.	PET	Polyesters
11.	PFA	Prevention of Food Adulteration
12.	SHGs	Self Help Groups
13.	UK	United Kingdom
14.	US	United States
15.	WVTR	Water Vapour Transmission Rate

అధ్యాయం 1
పరిచయం

1.1. పారిశ్రామిక అవలోకనం

చేపలు

రెండు రకాల తినదగిన ఫిన్‌ఫిష్, మొలస్క్స్ (ఉదా., క్లామ్స్ మరియు ఓస్టర్లు), మరియు జల సంపదను పంచుకునే క్రస్టేషియన్లు (ఉదా., పీతలు మరియు ఎండ్రకాయలు) చేప అనే పదాన్ని వివరించడానికి విస్తృతంగా ఉపయోగిస్తారు. రికార్డ్ చేయబడిన చరిత్రకు ముందు నుంచి, ప్రపంచంలోని జల మరియు మంచినీటి వస్తువుల నుండి చేపలు మానవాళికి ముఖ్యమైన ఆహార వనరుగా ఉన్నాయి. పురాతన ఈజిప్షియన్, గ్రీకులు మరియు ఇతర మధ్యధరా సంస్కృతులు తాజా మరియు సముద్ర జలాల నుండి అడవి చేపలు సేకరించి, చెరువులో కల్చర్డ్ చేపలు పండించడం అభ్యసించారు. ఈ పురాతన సమూహాలు చేపల నిల్వను స్థిరీకరించడానికి ఎండబెట్టడం, ఉప్పు వేయడం మరియు ధూమపానం వంటి ఆదిమ ప్రాసెసింగ్ పద్ధతులను ఉపయోగించి. ప్రపంచంలో సాధారణమైన అనేక జాతుల చేపల వినియోగం ఆధునిక ప్రాసెసింగ్ మరియు సంరక్షణ పద్ధతుల ద్వారా ప్రోత్సహించ పడింది. పోషకమైన మరియు ఆరోగ్య ప్రయోజనాల కారణంగా, సీఫుడ్ ప్రపంచవ్యాప్తంగా ముఖ్యమైనది. సముద్ర వస్తువుల రవాణాలో దాదాపు 90 శాతం స్తంభింపచేసిన రూపంలో ఉన్నాయి. రొయ్యలు, ఎండ్రకాయలు, మాకేరెల్, ట్యూనా మొదలైనవి చాలా సాధారణ ఉత్పత్తులు. గడ్డకట్టడం అంటే తాజా చేపలు మరియు ఇతర మత్స్య వస్తువులు నిల్వ చేసే ప్రక్రియ. ఏదేమైనా, సరుకు దాని కంటెంట్‌ను గరిష్ఠ తాజాదానికి దగ్గరగా ఉంచే విధంగా నిర్వహించబడితేనే ఈ సంరక్షణ సాంకేతికత విజయవంతమవుతుంది.

చేపల జాతుల వర్గానికి, ఉత్పత్తి రకాలు మారుతూ ఉంటాయి మరియు నిర్దిష్ట రకం ఉత్పత్తికి అనుగుణంగా ప్రత్యేకమైన యూనిట్ కార్యకలాపాలు అవసరమవుతాయి. చేపలు ప్రోటీన్ యొక్క సాధారణ వనరు, ఎందుకంటే చేపలలో ఒమేగా 3 మరియు 6 వంటి మంచి కొవ్వులు మరియు బి-విటమిన్లు పుష్కలంగా ఉన్నాయి, అదనంగా కేలరీలు, సంతృప్త కొవ్వులు మరియు కొలెస్ట్రాల్ తక్కువగా ఉంటాయి. కొరోనరీ హార్ట్ డిసీజ్ ప్రమాదాన్ని తగ్గించడం మరియు మానసిక మరియు ఇంద్రియ నియంత్రణను కాపాడటానికి సహాయపడటం అనేది చేపలను ఆహారంలో రోజువారీ భాగంగా తినడంతో సంబంధం కలిగి ఉంటుంది. తాజా చేపలు తరచుగా ఖరీదైనవి మరియు వేగంగా ఉపయోగించాల్సిన అవసరం ఉంది, కాబట్టి స్తంభింపచేసిన చేపలు లేదా ఫ్లాష్-స్తంభింపచేసిన చేపలు సురక్షితమైన ప్రత్యామ్నాయాలుగా మారుతాయి. గడ్డకట్టడం సాధారణంగా సీఫుడ్ రిజర్వేషన్లలో వివిధ ఉష్ణోగ్రతలలో ఉపయోగిస్తారు. ప్రాసెసింగ్ మరియు గడ్డకట్టే పద్ధతులు వేర్వేరు వస్తువులకు మాత్రమే కాకుండా, వస్తువు రూపానికి కూడా మారుతూ ఉంటాయి. ఆహారం యొక్క రుచి మరియు పోషకమైన విలువను కొనసాగించడానికి, సమర్థవంతమైన సాంకేతికత యొక్క ఉపయోగం ముఖ్యం. ఉత్పత్తిని విక్రయించడానికి ఆశించిన అవసరమైన నాణ్యతా అవసరాలకు అనుగుణంగా, ముఖ్యంగా అభివృద్ధి చెందుతున్న దేశాలలో, సరైన నిర్వహణ మరియు ఉత్పత్తి యొక్క రక్షణ కూడా అవసరం.

1.2. ఉత్పత్తి వివరణ:

తినదగిన చేపల ఉత్పత్తులు చాలావరకు అస్థిపంజర కండరాలు (మాంసం) నుండి తీసుకోబడ్డాయి, ఇవి జంతువుల మొత్తం శరీర ద్రవ్యరాశిలో 50% కంటే ఎక్కువ. చేపల అస్థిపంజర కండరాలు ఎక్కువగా మైయోమెర్స్ అని పిలువబడే కండరాల ఫైబర్స్ యొక్క చిన్న కట్టల స్టాక్ తో కూడి ఉంటాయి

మరియు ఇవి క్షీరదాలు మరియు పక్షుల నుండి భిన్నంగా ఉంటాయి. క్షితిజ సమాంతర (మైయోసెప్టా) మరియు నిలువు (మయోకామాటా) అనే బంధన కణజాలం యొక్క సన్నని పొరల ద్వారా మైయోమీర్‌లను వేరు చేస్తారు. చేపల కండరాల యొక్క విలక్షణమైన నిర్మాణం మరియు సన్నని బంధన కణజాల తొడుగులు మాంసానికి దాని లక్షణం మృదువైన, పొరలుగా ఉండే ఆకృతిని ఇస్తాయి.

కొత్త పరిశోధనల ప్రకారం, స్తంభింపచేసిన చేపలు తాజా చేపల మాదిరిగానే మంచివి. తాజా చేపలు పట్టుబడిన రెండు లేదా మూడు రోజులు మాత్రమే ఉండగలవు, రిజిస్టర్డ్ డైటీషియన్ ప్రకారం, స్తంభింపచేసిన చేపలు ఫ్రీజర్‌లో నాలుగు నుండి ఆరు నెలల వరకు ఉంటాయి మరియు ఇప్పటికీ అదే ఆరోగ్య ప్రయోజనాలను కలిగి ఉంటాయి. ఏడాది పొడవునా చేపల నాణ్యతను నిర్ధారించడానికి స్తంభింపచేసిన మరియు కరిగించే చేపలను నిర్వహించడానికి నార్వే నుండి పరిశోధన కొత్త పద్ధతులను అన్వేషిస్తోంది. మరింత సరసమైన స్తంభింపచేసిన చేపలను కొనాలనుకునే వినియోగదారులకు, ముడి చేపలలో కనిపించే పరాన్నజీవుల ప్రమాదాన్ని తగ్గించేటప్పుడు ఈ కొత్త అభివృద్ధి ప్రయోజనకరంగా ఉంటుంది. ఘనీభవించిన చేపల నాణ్యత చేపల జాతులు, ఒత్తిడి స్థాయిలు, కబేళాల నిర్వహణ మరియు కఠినమైన స్థితి వంటి వేరియబుల్స్ ద్వారా ప్రభావితమవుతుంది. అయినప్పటికీ, ఘనీభవన సమయంలో ఉష్ణోగ్రత నిర్వహణ, నిల్వ, రవాణా మరియు కరిగించడం ఘనీభవించిన చేపల నాణ్యతను నిర్ణయించే ముఖ్యమైన కారకాలు. గడ్డకట్టడం వేగంగా ఉండాలి మరియు ప్రక్రియ అంతటా ఉష్ణోగ్రత తక్కువగా మరియు స్థిరంగా ఉండాలి మరియు రవాణా మరియు నిల్వ సమయంలో, హెచ్చుతగ్గులు తప్పవు. చేపలను తయారుగా మరియు స్తంభింపచేసిన రూపాల్లోకి ప్రాసెస్ చేయడం ప్రధానంగా ఎగుమతి ప్రయోజనాల కోసం జరుగుతుంది. అదనంగా, దేశీయ మరియు విదేశీ మార్కెట్లలో ప్రాసెస్ చేయబడిన మరియు సముద్ర ఉత్పత్తులను తినడానికి సిద్ధంగా ఉన్న డిమాండ్ పెరిగింది.

1.3. మార్కెట్ సంభావ్యత:

స్తంభింపచేసిన చేపలు మరియు మత్స్య పరిశ్రమ పరిమాణం 2020-2024లో 31.76 బిలియన్ డాలర్లు పెరిగే అవకాశం ఉంది మరియు స్థిరమైన సంవత్సర-సంవత్సర పెరుగుదల పెరుగుదల కారణంగా అంచనా కాలంలో మార్కెట్ వృద్ధి వేగం

తీవ్రమవుతుంది. మంచినీటి కార్ప్ చేప జాతులలో రోహు, కాట్లా, మిరిగాల్ చాలా ముఖ్యమైన నిర్ణయాలు. సాధారణంగా మొత్తం చేపలుగా విక్రయించే చేపలు ఉన్నాయి.

సుమారు 10.8 మిలియన్ మెట్రిక్ టన్నుల పంటతో భారతదేశం ప్రపంచంలో రెండవ అతి పెద్ద చేపల ఉత్పత్తిదారు. భారతదేశంలో సముద్ర ఆహార ఉత్పత్తి రేటు ప్రస్తుతం 23 శాతంగా ఉంది. తీరప్రాంత మరియు మంచినీటి మత్స్య సంపదకు అనువైన భౌగోళిక అవకాశాలు భారతదేశానికి ఉన్నాయి, అవి పొడవైన తీరప్రాంతాలు (7,517 కిమీ), సమృద్ధిగా ఉన్న నదులు మరియు కాలువలు, చిత్తడి నేలలు, ఆనకట్టలు మరియు ట్యాంకులు మరియు ఉప్పునీరు. ప్రస్తుతం, ఎగుమతి రంగం USD 5.8 Bn / 1 Mn MT గా అంచనా వేయబడింది. ప్రస్తుతం, చాలా ఎగుమతులు స్తంభింపజేయబడ్డాయి మరియు విలువ-ఆధారిత వస్తువులను ఎగుమతి చేయడానికి అపారమైన అవకాశం ఉంది. రోహు, కాట్లా,యొక్క టేబుల్ సైజులో మిగల్ ఫిష్60-70 శాతం తినదగిన భాగం ఉంది, 3 కిలోల కంటే ఎక్కువ కార్ప్స్ 75-80 శాతం తినదగిన భాగాన్ని కలిగి ఉన్నాయి. మంచినీటి కార్ప్స్ సాధారణంగా ఐస్డ్ స్థితిలో అమ్ముడవుతాయి మరియు వాటి నాణ్యత 7 నుండి 10 రోజులు మాత్రమే ఉంటుంది. దేశీయ వినియోగం మరియు ఎగుమతి మార్కెట్లో, ఆటోమొబైల్స్ కోసం డిమాండ్ పెరిగింది.

మొత్తం చేపల ఉత్పత్తిలో 50 శాతం వాటాతో ఆంధ్రప్రదేశ్, పశ్చిమ బెంగాల్, గుజరాత్, కర్ణాటక మరియు కేరళ భారతదేశంలో మొదటి ఐదు ఫిషింగ్ రాష్ట్రాలు. లోతట్టు చేపల ఉత్పత్తి: మంచినీటి ఆక్వాకల్చర్‌కు దాదాపు 68% తోడ్పడే మొదటి ఐదు రాష్ట్రాలు ఆంధ్రప్రదేశ్, పశ్చిమ బెంగాల్, ఉత్తర ప్రదేశ్, బీహార్ మరియు ఒడిశా. సముద్ర చేపల అభివృద్ధి: గుజరాత్, ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడు, మహారాష్ట్ర మరియు కేరళ మొదటి ఐదు రాష్ట్రాలు, మొత్తం ఉత్పత్తిలో దాదాపు 72% వాటా. ఘనీభవించిన రొయ్యలు పరిమాణంలో 38 శాతం మరియు విలువ పరంగా 65 శాతం ఎగుమతులకు దోహదం చేస్తాయి. 2016-17లో 5.8 బిలియన్ డాలర్ల విలువైన సముద్ర ఉత్పత్తులను భారత్ ఎగుమతి చేసింది. రెండవ అతిపెద్ద ఎగుమతి వస్తువు స్తంభింపచేసిన కోడ్, ఇది పరిమాణంలో 26 శాతం మరియు వాల్యూమ్‌లో 12 శాతం వాటాను సూచిస్తుంది. సముద్ర వస్తువులు దేశవ్యాప్తంగా 30 వేర్వేరు సముద్రం / గాలి / ల్యాండ్ పోర్టుల ద్వారా ఎగుమతి చేయబడతాయి. ఎగుమతి రేటు పరంగా, పిపావావ్ ప్రధాన ఓడరేవు మరియు ఎగుమతి విలువ పరంగా వైజాగ్ ప్రధాన ఓడరేవు.

2019 నుండి 2024 వరకు, ప్రపంచవ్యాప్తంగా ఘనీభవించిన సీఫుడ్ పరిశ్రమ 5.34% CAGR ను నమోదు చేసి, 2024 చివరినాటికి 17.29 బిలియన్ డాలర్లను తాకినట్లు అంచనా వేయబడింది. ఘనీభవించిన చేపలను ప్రధానంగా నీటి శరీరానికి దూరంగా ఉన్న ప్రదేశాలలో వినియోగిస్తారు. ప్రపంచ ఆర్థిక వ్యవస్థ యొక్క పెరుగుదల శీతల గొలుసు రవాణాలో నిరంతర ఉత్పత్తి మరియు సృజనాత్మకతకు ఆజ్యం పోస్తుందని అంచనా.

పెరుగుతున్న ఆరోగ్య స్పృహ కారణంగా వినియోగదారులు ఇప్పుడు ప్యాకేజీ చేసిన ఆహారం నుండి స్తంభింపచేసిన ఆహారాలకు మారుతున్నారు, ఇది ప్రపంచ ఆర్థిక వ్యవస్థ అభివృద్ధిని ప్రోత్సహిస్తుందని అంచనా. అదనంగా, ఎర్ర మాంసానికి అనుబంధంగా సీఫుడ్ తినడం పెరుగుతున్న పద్ధతి స్తంభింపచేసిన సీఫుడ్ కోసం ప్రపంచ మార్కెట్ అభివృద్ధికి దారితీస్తుందని అంచనా. వేగంగా పెరుగుతున్న జనాభా కారణంగా సీఫుడ్ కోసం డిమాండ్ పెరుగుతున్నందున ఆసియా-పసిఫిక్ ప్రపంచ స్తంభింపచేసిన మార్కెట్లో అత్యధిక CAGR స్థాయిలో పెరుగుతుందని అంచనా. అదనంగా, తీరప్రాంత ప్రాంతాల నుండి వేరే రకమైన మత్స్యాల డిమాండ్ ఈ ప్రాంతం యొక్క స్తంభింపచేసిన మత్స్యయ పరిశ్రమ అభివృద్ధికి దోహదపడుతుందని భావిస్తున్నారు.

గ్లోబల్ మార్కెట్, ప్రాంతం వారీగా:

ఆసియా-పసిఫిక్

- జపాన్
- చైనా
- ఇండియా
- ఆస్ట్రేలియా మరియు న్యూజిలాండ్
- రెస్ట్ ఆఫ్ ఆసియా-పసిఫిక్

ఉద్దేశించిన ప్రేక్షకుల

- స్తంభింపచేసిన సీఫుడ్ యొక్కప్రాసెసర్లు స్తంభింపచేసిన మత్స్యయ
- వ్యాపారులు మరియు పంపిణీదారులు
- పరిశోధన మరియు అభివృద్ధి సంస్థలు
- సంభావ్య పెట్టుబడిదారులు
- ముడి పదార్థ సరఫరాదారులు
- జాతీయం చేసిన ప్రయోగశాలలు

1.4. ముడి పదార్థాల వివరణ

క్యానింగ్‌కు అనువైన అనేక రకాల చేపలు మరియు షెల్ఫిష్‌లు అందుబాటులో ఉన్నాయి. క్యానింగ్ / స్తంభింపచేసిన ప్యాకింగ్ కోసం, సార్డినెస్, మాకేరెల్, ట్యూనా, సీర్

ఫిష్ మరియు రొయ్యలు, క్లామ్, ఓస్టెర్, మస్సెల్, పీత మొదలైన షెల్ఫిష్‌లు తగినవి. ముడి పదార్థ ప్రాసెసింగ్‌లో డి-స్కేలింగ్, శిరచ్ఛేదం, గట్టింగ్, జరిమానా తగ్గింపు, తోక తొలగింపు మరియు చిన్న భాగాలుగా కత్తిరించడం మొదలైనవి ఉంటాయి

- త్రాగునీరు మరియు విస్తృతమైన శుభ్రపరచడంతో సరైన డ్రెస్సింగ్.
- ఐసింగ్‌ను సరిగ్గా పట్టుకోవడం.

చేపల తినదగిన మరియు తినదగని భాగాల మధ్య నిష్పత్తి ద్వారా దిగుబడి ప్రభావితమవుతుంది మరియు చేపల సాంకేతిక విలువ నిర్ణయించే అంశం. ఈ నిష్పత్తి జాతులపై ఆధారపడి ఉంటుంది. సాల్మోనిడే కుటుంబంలో, ఇది చాలా అనుకూలమైనది, ఇది బరువులో 75 శాతం ఉంటుంది.
ఈ పరామితి చాలా చేప జాతులకు 50 నుండి 60% వరకు ఉంటుంది. పెర్చ్ విషయంలో మరియు దిగుబడి 50 శాతం కంటే తక్కువ మరియు సైప్రినిడ్ కుటుంబంలో ఎక్కువ.

కొన్ని వృద్ధి చక్రాలు మరియు వార్షిక మొలకెత్తిన లేదా వలసల కాలంలో, చేపల కూర్పు గణనీయంగా భిన్నంగా ఉంటుంది, ముఖ్యంగా వాటి కొవ్వు పదార్థంలో. అంతేకాకుండా, క్యాప్టివ్-బ్రెడ్ ఫిష్ (అంటే ఆక్వాకల్చర్ ఫిష్) యొక్క కూర్పు వారి కృత్రిమ ఆహారం ఆధారంగా మారుతుంది.

చేపలు కోల్డ్ బ్లడెడ్ జంతువులు, రెక్కలు మరియు వెన్నెముకతో ఉంటాయి. చాలా చేపలు మొప్పలతో he పిరి పీల్చుకుంటాయి మరియు ప్రమాణాలను కలిగి ఉంటాయి. సుమారు 480 మిలియన్ సంవత్సరాల క్రితం, 22,000 జాతుల చేపలు అభివృద్ధి చెందడం ప్రారంభించాయి. పైన చూపిన లార్జ్‌మౌత్ బాస్ చాలా చేపలతో పంచుకునే సాధారణ (ఫ్యూసిఫార్మ్) టార్పెడో లాంటి రూపాన్ని కలిగి ఉంటుంది.
నీరు, ప్రోటీన్, లిపిడ్లు (కొవ్వు లేదా నూనె) మరియు బూడిద చేప యొక్క తినదగిన భాగం (ఖనిజాలు) యొక్క నాలుగు ప్రధాన భాగాలు. చేపల కండరాల యొక్క ఈ నాలుగు ముఖ్యమైన భాగాలకు విశ్లేషణను 'సామీప్య విశ్లేషణ' అని కూడా పిలుస్తారు. అనేక అనువర్తనాలకు సామీప్య కూర్పు డేటా ముఖ్యమైనది మరియు 1880 ల నాటి నుండే ఈ మార్గాలపై పరిశోధనలు జరిగాయి, చాలా చేప జాతుల సామీప్య కూర్పుపై ఖచ్చితమైన డేటాను పొందడం కష్టం. నాలుగు ప్రధాన చేపల మూలకాల శాతం కూర్పు, అనగా సామీప్య కూర్పును నీరు, కార్బోహైడ్రేట్, లిపిడ్లు మరియు బూడిద (ఖనిజాలు) గా వర్గీకరించారు (ఈ పదం విశ్లేషణలో ఏ విధమైన దోషాన్ని సూచించదని గమనించవచ్చు). చాలా సందర్భాలలో, ఈ నాలుగు అంశాలు మొత్తం కణజాల భాగాలలో 96-98 శాతం ఉన్నాయి.

- ఫిన్స్: చేపలను ఉంచడానికి, పాస్ చేయడానికి, నడిపించడానికి మరియు నివారించడానికి ఉపయోగించే అనుబంధాలు ఫిన్స్. ఇవి డోర్సల్ (బ్యాక్) రెక్కలు, కాడల్ (తోక) ఫిన్ మరియు ఆసన ఫిన్, చేపల సెంట్రలైన్ వెంట, లేదా జత చేసిన రెక్కలు, వీటిలో పెక్టోరల్ (ఛాతీ) మరియు కటి (హిప్) రెక్కలు ఉంటాయి.

- ప్రమాణాలు- చాలా అస్థి చేపలలో, ప్రమాణాలు-గనోయిడ్ ప్రమాణాలతో చాలా గార్- కాని మంచినీటి చేపలు మరియు ప్రమాణాలు లేని క్యాట్ ఫిష్-ఇవి సెటినాయిడ్ లేదా సైక్లాయిడ్. సెటినాయిడ్ ప్రమాణాల బెల్లం మార్జిన్లు మరియు మృదువైన గుండ్రని అంచులలో సైక్లోయిడ్ ఉంటాయి.

- మొప్పలు: మొప్పలు చేపల శ్వాసకోశ ఉపకరణాలు మరియు చాలా వాస్కులరైజ్ చేయబడతాయి, వాటి స్పష్టమైన ఎరుపు రూపాన్ని ఇస్తాయి.
- కళ్ళు- రంగు చేపల ద్వారా గ్రహించవచ్చు. నీటి వక్రీభవన సూచిక కారణంగా, చేపల కళ్ళు క్షీరదాల కన్నా ఎక్కువ అండాకారంగా ఉంటాయి మరియు క్షీరదాల మాదిరిగా వక్రీకరించకుండా, లెన్స్‌ను లోపలికి మరియు బయటికి నెట్టడం ద్వారా దృష్టి జరుగుతుంది.
- నరేస్- చేపలలో నీటిలో, జత చేసిన నాసికా రంధ్రాలలో లేదా నరాలలో వాసనలు గుర్తించడానికి ఉపయోగిస్తారు మరియు చాలా సున్నితంగా ఉంటుంది. ఈల్స్ మరియు క్యాట్ ఫిష్ వాసన యొక్క ఇంద్రియాలను కలిగి ఉంటాయి, ఇవి ముఖ్యంగా బాగా స్థిరపడ్డాయి.
- నోరు: చేపలు ఏమి తింటున్నాయో నోటి ఆకారం స్పష్టమైన క్లూ. అది పెద్దది, ఎక్కువ ఆహారం తీసుకుంటుంది. చేపలు రుచిని కలిగి ఉంటాయి మరియు అవి స్పష్టమైన ఎర వస్తువులు కాకపోతే, మింగడానికి ముందు వాటిని రుచి చూసే వస్తువులను నమూనా చేయవచ్చు.
- పార్శ్వ రేఖ- పార్శ్వ రేఖ అనేది జుట్టు లాంటి ఇంద్రియ పరికరాలతో ద్రవం నిండిన సంచులతో కూడిన ఒక ఇంద్రియ అవయవం, ఇది రంధ్రాల వరుస ద్వారా నీటికి గురైె చేపల వైపు ఒక రేఖను ఏర్పరుస్తుంది. నీటి ప్రవాహాలు, ప్రకంపన మరియు నీటిలో త్వరణం ప్రధానంగా పార్శ్వ రేఖ ద్వారా అనుభూతి చెందుతాయి.

1.5. **ముడి పదార్థాల రకాలు:**

మానవజాతి చరిత్ర ఉన్నంతవరకు, చేపలు మన ఆహారంలో ఒక ముఖ్యమైన భాగంగా మారాయి. ప్రపంచంలోని 97% నీటిలో ఉన్నందున, చేపలు ఎల్లప్పుడూ మానవులకు మరియు వన్యప్రాణులకు గొప్ప ఆహార వనరుగా ఉన్నాయి. చేపల యొక్క విస్తృత,

సాధారణ లభ్యత మరియు పోషక నాణ్యత మరియు ఇతర కారకాలు ప్రపంచవ్యాప్తంగా చేపలను విజయవంతం చేస్తాయి.

మానవజాతి చరిత్ర ఉన్నంతవరకు, చేపలు మన ఆహారంలో ఒక ముఖ్యమైన భాగంగా మారాయి. ప్రపంచంలోని 97% నీటిలో ఉన్నందున, చేపలు ఎల్లప్పుడూ మానవులకు మరియు వన్యప్రాణులకు గొప్ప ఆహార వనరుగా ఉన్నాయి. చేపల యొక్క విస్తృత, సాధారణ లభ్యత మరియు పోషక నాణ్యత మరియు ఇతర కారకాలు ప్రపంచవ్యాప్తంగా చేపలను విజయవంతం చేస్తాయి.

భారతదేశంలో ఎక్కువగా వినియోగించే 10 చేపలు:

- రావాస్- రావాస్ తినదగిన చేప, ఇది చాలా ఇష్టపడే మరియు సాధారణమైన వాటిలో ఒకటి. రావాస్ సాధారణంగా భారతదేశంలో లభిస్తుంది మరియు తేలికపాటి రుచిగల పింక్ నుండి నారింజ గొడ్డు మాంసం కోసం ప్రసిద్ధి చెందింది. ప్రత్యేకంగా, ఇది జిడ్డుగల చేప, అంటే దాని శరీరంలో సగం నూనె ఉంటుంది. ఒక సాల్మన్ ఫిల్లెట్లో కొవ్వులో 30 శాతం ఉందని, ఇది ఎముకలు లేని చేప ముక్క. అయితే, ఒమేగా 3, విటమిన్ ఎ, విటమిన్ డి కలిగిన ఈ నూనె మీ చర్మానికి ఖచ్చితంగా సరిపోతుంది.
- కట్ల (ఇండియన్ కార్ప్ లేదా బెంగాల్ కార్ప్): కట్ల మంచినీటి చేప మరియు ఇది ప్రధానంగా అస్సాం మరియు ఉత్తర భారతదేశంలోని సరస్సులు మరియు నదులలో కనిపిస్తుంది. 2 కిలోల వరకు పూర్తిగా పెరిగిన ట్రౌట్ ద్వారా కొలవవచ్చు. ఇది మళ్ళీ జిడ్డుగలది, చాలా సాధారణంగా తినే చేప. చేపలు ప్రోటీన్ మరియు అవసరమైన కొవ్వు ఆమ్లాల యొక్క గొప్ప మూలం. కట్లాకు మంచి ఒమేగా -6 నుండి ఒమేగా -3 నిష్పత్తి ఉంది, ఇది 0.7. ఈ జాతిలో మితమైన పాదరసం ఉంది, ఇది తినేంత ఆరోగ్యంగా ఉంటుంది.

- రోహు ఎ రోహు (రోహు లేదా కార్ప్ ఫిష్) - కార్ప్ తెగకు చెందిన రోహు మంచినీటి చేప. ఈ చేపలు ప్రధానంగా ఉత్తర మరియు మధ్య భారతదేశంలో లభిస్తాయి. ఈ చేప సగటున 2 కిలోగ్రాముల బరువు ఉంటుంది మరియు ప్రధానంగా మాంసం కోసం తింటారు. ఇది మళ్ళీ ఒమేగా ఫ్యాటీ ఆమ్లాలలో అధికంగా ఉంటుంది.
- బంగ్డా (ఇండియన్ మాకేరెల్) - భారతీయ మాకేరెల్, బాంగ్డా అని కూడా పిలుస్తారు, ఇది భారతీయ ప్రధాన చేపల జాబితాకు చెందినది. ఇది చుట్టుపక్కల సముద్రాలు మరియు భారత మహాసముద్రాలలో ఉండే ఉప్పునీటి చేప. చేప కొవ్వు మరియు ఒమేగా 3 మరియు ప్రోటీన్ యొక్క సరైన మూలం..

- రాణి-రాణి (పింక్ పెర్చ్): భారతదేశంలో రాణి చాలా ప్రాచుర్యం పొందిన మంచినీటి చేప. చేప గులాబీ, పరిమాణంలో చిన్నది మరియు రుచిలో తేలికపాటిది. ఇది 5 శాతం శరీర కొవ్వును మాత్రమే కలిగి ఉన్నందున, చేపలను లీన్ ఫిష్ అని పిలుస్తారు. మీ ఏకైక ఉద్దేశ్యం ప్రోటీన్ అందించడం అయితే, ఈ చేప సరైన ఎంపిక.
- సుర్మై (సీర్ ఫిష్ / కింగ్ ఫిష్) - ఈ చేప చాలా ప్రజాదరణ పొందినది మరియు ఖరీదైనది. దక్షిణ మరియు మధ్య భారతదేశంలో, ఇది సర్వసాధారణం. చేప గులాబీ రంగులో ఉంటుంది, మాకేరెల్ సుర్మైలో సన్నగా ఉంటుంది మరియు కాల్షియం, ఒమేగా 3 మరియు ఇతర విటమిన్లు అధికంగా ఉంటాయి.
- పోమ్‌ఫ్రేట్: పామ్‌ఫ్రేట్ భారతదేశంలో ఒక అన్యదేశ చేప, ఇది చాలా ఆనందించబడుతుంది. ఇది హిందూ మహాసముద్రంతో సహా దక్షిణ ఆసియాలో విస్తృతంగా కనిపించే సీతాకోకచిలుక జాతికి చెందినది. చేప కొవ్వు కాదు మరియు అనూహ్యంగా రుచికరమైన తెల్ల మాంసం కలిగి ఉంటుంది. భారతదేశంలో ఒక సాధారణ వెండి, తెలుపు మరియు నలుపు పోమ్‌ఫ్రేట్ ఉంది.
- హిల్సా: బంగ్లాదేశ్ నేషనల్ ట్యూనా. ఒడిశా, పశ్చిమ బెంగాల్, అస్సాం మరియు ఆంధ్రప్రదేశ్లలో హిల్సా బాగా ప్రాచుర్యం పొందింది. ఇది అధిక ఒమేగా 6 నుండి ఒమేగా 3 నిష్పత్తిని కలిగి ఉంది, ఇది 0.1. ఈ రుచికరమైన చేపలో మృదువైన మాంసం ఉంది.
- కెక్డా: కేక్డా ఒక చేప కాదు, నిజంగా పోషకమైన సముద్రపు ఆహారం. ఇతర జిడ్డుగల చేపల వలె సురక్షితమైనది, పీత మాంసం. ఇది సెలీనియంలో కూడా పుష్కలంగా ఉంటుంది, ఇది పాదరసం యొక్క హానికరమైన ప్రభావాలను తగ్గిస్తుంది.
- జింగా (రొయ్యలు మరియు రొయ్యలు): మీరు రొయ్యలు మరియు రొయ్యలను సముద్రపు నీటితో పాటు మంచినీటిలో కూడా కనుగొంటారు. అవి రెండూ రుచిలో దాదాపు సమానంగా ఉంటాయి. రొయ్యలు రొయ్యల కన్నా పెద్దవి కాబట్టి, అవి వాస్తవానికి పరిమాణంలో ఉంటాయి.

అధ్యాయం 2
ప్రాసెస్ & మెషినరీ అవసరం

2.1. ముడి పదార్థాల కోణాలు:

కొన్ని వృద్ధి చక్రాలు మరియు వార్షిక మొలకెత్తిన లేదా వలసల కాలంలో, చేపల కూర్పు గణనీయంగా భిన్నంగా ఉంటుంది, ముఖ్యంగా వాటి కొవ్వు పదార్థంలో. అంతేకాకుండా, క్యాప్టివ్-బ్రెడ్ ఫిష్ (అంటే ఆక్వాకల్చర్ ఫిష్) యొక్క కూర్పు వారి కృత్రిమ ఆహారం ఆధారంగా మారుతుంది. చేపల గడ్డకట్టడం అనేది ఒక సంరక్షణ ప్రక్రియ. ఈ ప్రక్రియలో, చేపల కణజాలం మరియు మత్స్య ఉత్పత్తులు తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద నీటిలో మంచుగా మార్చబడతాయి. ఈ సాంకేతికత చేపలు మరియు చేపల ఉత్పత్తుల యొక్క షెల్ఫ్ జీవితాన్ని పెంచుతుంది. ఈ విధానం పరిరక్షణ సమయంలో చేపలు మరియు చేపల వస్తువుల నాణ్యతను పర్యవేక్షించడానికి అంతర్జాతీయంగా ఉపయోగించబడుతుంది. చేపలను స్తంభింపచేయడానికి అనేక మార్గాలు ఉన్నాయి, అయితే రెండింటికి అవసరమైన వేగవంతమైన ఉష్ణోగ్రత తగ్గుదలను ప్రభావితం చేయడానికి ప్రత్యేకమైన పరికరాలు అవసరం మరియు సరుకును శీతల నిల్వలో సురక్షితంగా నిల్వ చేయగలిగేలా కోర్ ఉష్ణోగ్రతను తగినంతగా తగ్గిస్తుంది. ఘనీభవించని చేపలు -300 సి వద్ద నడుస్తున్న ఒక చల్లని దుకాణంలో ఉంచినట్లయితే, ఉష్ణోగ్రత వేగంగా తగ్గుతుంది మరియు ఫలితం తక్కువ నాణ్యత గల ఘనీభవించిన చేపలుగా ఉంటుంది; ఇప్పటికే తక్కువ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద చేపలను స్తంభింపచేయడానికి కోల్డ్ స్టోర్స్ నిర్మించబడ్డాయి.

2.2. ముడి పదార్థం:

యొక్క మూలం నీటిపారుదల పథకం, తాగునీరు మరియు చేపలకు భారతీయ నదులు ప్రధాన ఆహార వనరులు. భారతీయ నదులలో ఉన్న మంచినీటి చేపల జాబితా ఉంది, రోహు, కట్ల, మహసీర్, మాగూర్ మరియు వామ్ మంచినీటి చేపలకు భారతదేశం యొక్క అత్యంత సాధారణ పేర్లు. సంస్కృతికి ప్రాధమిక లక్ష్య జాతులుగా, కాట్లా (లాబియో కాట్లా), రోహు (లాబియో రోహిత) మరియు మృగాల (సిర్హినస్ మృగాల) తో సహా భారతీయ ప్రధాన కార్ప్‌ల మిశ్రమాన్ని ఉపయోగించారు, అలాగే సిల్వర్ కార్ప్ (హైపోఫ్తాల్మిచ్థిస్) మోలిట్రిక్స్), గడ్డి కార్ప్ (సెటోనోఫారింగోడాన్ ఐడెల్లా) మరియు కొన్నిసార్లు సాధారణ

కార్ప్ జాతులు (సైప్రినస్ కార్పియో). ప్రేరేపిత కార్ప్ పెంపకం కోసం అభివృద్ధి చేయబడిన సాంకేతిక పరిజ్ఞానం మరియు అనుబంధ ఫీడ్‌గా ఉపయోగించే వ్యవసాయ-ఆధారిత ఉప-ఉత్పత్తుల మిగులు ఫలితంగా దేశం మంచినీటి ఆక్వాకల్చర్ వేగంగా వృద్ధి చెందింది.

- కట్లా లేదా కాట్లా, పెద్ద భారతీయ కార్ప్ అని కూడా పిలుస్తారు, ఇది భారతీయ నదులు మరియు సరస్సులలో విస్తృతంగా కనబడుతుంది మరియు ఇది అత్యంత ప్రాచుర్యం పొందిన మంచినీటి చేప జాతులలో ఒకటి. భారతదేశంలో అతి ముఖ్యమైన ఆక్వాకల్చరల్ మంచినీటి చేపలు కాట్లా, రోహూ లాబియో మరియు మిరిగల్ కార్ప్.
- మిరిగాల్ కార్ప్ మరొక సాధారణ ఆహార చేప మరియు ఒక ముఖ్యమైన మంచినీటి ఆక్వాకల్చర్ జాతి, కావేరి నది అడవి జనాభాలో మాత్రమే మిగిలి ఉంది.
- ముఖ్యమైన ఆట చేపలు, ప్రసిద్ధ మంచినీటి క్రీడ మరియు ఆహార చేపలు, టోర్ టోర్ను సాధారణంగా మహసీర్ మరియు గోల్డెన్ మహసీర్ అని పిలుస్తారు. మహసీర్ వయనాడ్, కాశీ నది, సర్దా నది మరియు హిమాలయ నదులలో ఉంది.
- భారతదేశంలో, ముఖ్యంగా పశ్చిమ బెంగాల్, ఒడిశా, త్రిపుర, అస్సాం మరియు ఆంధ్రప్రదేశ్లలో సాధారణమైన ఇలిష్ లేదా హిల్సా షాడ్, మంచినీరు మరియు ఉప్పునీటి చేప. ఆంధ్రప్రదేశ్ మరియు బెంగాల్ లో చేపలు ఒక సాధారణ చిరుతిండి.
- భారతదేశంలో లభించే అన్ని రకాల సాధారణ చేపలలో, ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని గోదావరి నది పులాసా చేపలు రుచిగా మరియు ఖరీదైనవి. ఈ చేపల జాతి పేరును హిల్సా, ఇలిష్ మరియు హిల్సా షాడ్ అని కూడా పిలుస్తారు. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో, పుస్తెలు అమ్మి అయినా పులాసా టినోచు సూచించిన ఒక మాట ఉంది, మంగళసూత్రాన్ని అమ్మడం ద్వారా కూడా పులాసా ఫిష్ తినడం విలువ.
- తరచుగా గంగెటిక్ ఇలియా అని పిలుస్తారు, కాజులి ప్రధానంగా పెద్ద నదులు మరియు అనుబంధ జల వనరులలో కనిపిస్తుంది. స్థానిక వాణిజ్య చేపలకు ఇది ఒక ముఖ్యమైన జాతి.

- తెంగ్రా లేదా తెంగ్నా ఒక చిన్న క్యాట్ ఫిష్ మరియు టాంగ్రా మాచర్ hal ాల్ యొక్క బెంగాలీ వంటకాల్లోని రుచికరమైన చేపలలో ఒకటి. తెంగ్రా చేపలు ప్రధానంగా భారత రాష్ట్రంలోని బీహార్, ఒడిశా, ఛత్తీస్గ h ్ మరియు బెంగాల్ నదులలో కనిపిస్తాయి.

భారతదేశంలో మొత్తం చేపల ఉత్పత్తి 2018 లో 6.24 మిలియన్ మెట్రిక్ టన్నులు (MMT) గా అంచనా వేయబడింది, ఇది దేశంలోని మొత్తం చేపల ఉత్పత్తిలో మూడింట రెండు వంతుల క్యాచ్ మరియు సాగు వనరుల నుండి సమానం. మెరైన్ ఫిన్ ఫిష్ ఉత్పత్తి చాలా అరుదుగా జరుగుతున్నందున, చేపల పెంపకం రంగంలో అభివృద్ధి ప్రధానంగా మంచినీటి ఆక్వాకల్చర్ రంగం వల్ల జరుగుతుంది. భారతదేశంలో తినే మొత్తం జంతు ప్రోటీన్లలో, సుమారు 12.8 శాతం మంచినీటి చేపల నుండి వస్తుంది.

2.3. టెక్నాలజీస్:

ప్రత్యక్ష మరియు పరోక్ష వ్యవస్థలు:

శీతలకరణి ప్రత్యక్ష విస్తరణ పరికరం లోపల చల్లబరచడానికి పదార్థం నుండి నేరుగా వేడిని గ్రహిస్తుంది. పరోక్ష లేదా ఉప్పునీరు పద్ధతిలో చల్లబరచడానికి పదార్థం నుండి ఉప్పునీరు గ్రహించే వేడిని శీతలీకరణ వినియోగిస్తుంది. పారిశ్రామిక గడ్డకట్టే పద్ధతుల్లో, ఈ పరికరాలన్నీ విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతున్నాయి. గడ్డకట్టే వ్యూహాలు విస్తృతంగా వర్గీకరించబడ్డాయి:

- గడ్డకట్టడానికి గాలి-గడ్డకట్టడం అత్యంత ప్రాచుర్యం పొందిన మాధ్యమం. రెండు రకాల గాలి గడ్డకట్టే విధానాలు ఉన్నాయి - ఇప్పటికీ గాలి గడ్డకట్టడం మరియు ప్రేరేపిత గాలి గడ్డకట్టడం.

- స్టిల్ గాలిలో గడ్డకట్టడం: ఫ్రీజర్‌లో పరివేష్టిత స్థలం లేదా -28 నుండి -45oC వద్ద ఉండే క్యాబినెట్ ఉంటుంది. ప్యాక్ చేయబడిన లేదా అల్యూమినియం ట్రేలలో ఉంచినట్లయితే, చేపలు అల్మారాల్లో పైపులు లేదా కాయిల్స్ కలిగి ఉంటాయి, వీటి నుండి రిఫ్రిజిరేటర్ పంప్ చేయబడుతుంది. స్తంభింపచేయడానికి అవసరమైన సమయం 12 గంటలు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కావచ్చు. గడ్డకట్టే అతి తక్కువ ఖరీదైన పద్ధతి ఏమిటంటే గాలిలో స్తంభింపచేయడం; అయితే, నెమ్మదిగా ఉండే పద్ధతి వెల్డింగ్.

- ఎయిర్ బ్లాస్ట్ ఫ్రీజర్-ఎయిర్ బ్లాస్ట్ ఫ్రీజర్‌లో సొరంగం లేదా ఇన్సులేటెడ్ స్థలం ఉంటుంది. శీతలీకరణ వ్యవస్థ యొక్క శీతలీకరణ కాయిల్లోకి వెంటిలేటర్ పేల్చడం ద్వారా గాలి చల్లబడుతుంది. స్తంభింపచేసిన చేపల మీద చల్లటి గాలి ప్రవహిస్తుంది మరియు ఆహారం, ఫ్రీజర్ గోడలు మొదలైన వాటి నుండి వేడిని తీసుకుంటుంది. -35 నుండి -40oC వరకు ఉష్ణోగ్రతని పట్టుకోండి.
- నిరంతర ఎయిర్ బ్లాస్ట్ ఫ్రీజర్-ఇది ఎయిర్ బ్లాస్ట్ ఫ్రీజర్‌కు మెరుగుదల, ఇక్కడ చేపలను స్థలం లేదా సొరంగం చుట్టూ నిరంతరం బదిలీ చేయడానికి కన్వేయర్ బెల్ట్ ఉపయోగించబడుతుంది. స్తంభింపచేసే చేపల రకానికి అనుగుణంగా కన్వేయర్ వేగాన్ని మార్చడం సాధ్యపడుతుంది. గాలి ప్రవాహం పదార్థం యొక్క కదలికకు లేదా బెల్ట్ చుట్టూ ఉండవచ్చు. గాలి వేగం, సెకనుకు 150-300 మీ., చేపలతో సన్నిహిత సంబంధాన్ని కలిగిస్తుంది మరియు సులభంగా ఘనీభవిస్తుంది. గడ్డకట్టడం సులభం మరియు తక్కువ సమయంలో, ఏ రకమైన చేపలను అయినా పెద్ద మొత్తంలో స్తంభింపచేయవచ్చు. స్పైరల్ బెల్ట్ ఫ్రీజర్స్ ఒక ఉదాహరణ.

- ఫ్లూయిడైజ్డ్ బెడ్ ఫ్రీజింగ్-ఫ్లూయిడైజ్డ్ బెడ్ ఫ్రీజర్ నిరంతర బెల్ట్ ఫ్రీజర్ మెరుగుదల. ద్రవీకరణ అనేది పెరుగుతున్న చల్లని గాలిలో పాక్షికంగా సహాయపడే స్థిరమైన కణాలను సంరక్షించే మార్గం. చల్లని గాలిలో కణాలను తేలుటకు తగిన వేగంతో చల్లటి గాలి యొక్క వెలుపలి ప్రవాహంలో, మెష్ మీద ఉంచిన కణాలు స్వతంత్రంగా నిలిపివేయబడతాయి. ప్రతి అణువు గాలితో చుట్టుముట్టబడి, ఒకదానికొకటి వేరుచేయబడి, సస్పెండ్ చేయబడి ఉంటుంది. గడ్డకట్టడం శీఘ్రంగా ఉంటుంది, చల్లని గాలి మరియు ఉత్పత్తి మధ్య, సాధ్యమైనంత ఉత్తమమైన ఉష్ణ బదిలీ నిర్ధారించబడుతుంది. 120 మీ / నిమి గాలి వేగం. మరియు ద్రవీకృత బెడ్ గడ్డకట్టడానికి, -35 నుండి -40 oc వరకు ఆపరేటింగ్ ఉష్ణోగ్రతలు ప్రాచుర్యం పొందాయి. రొయ్యలు, చిన్న చేపలు వంటి చిన్న మరియు ప్రామాణికమైన వస్తువులకు ఇది చాలా సరిపోతుంది.

పరోక్ష సంప్రదింపు గడ్డకట్టడం:

ఒక లోహపు ఉపరితలంతో సంబంధం కలిగి ఉండటం ద్వారా శీతలీకరణ ద్వారా చల్లబరుస్తుంది, పరోక్ష కాంటాక్ట్ గడ్డకట్టడం ఒక పదార్థాన్ని గడ్డకట్టేదిగా వర్ణించవచ్చు. క్షితిజ సమాంతర ప్లేట్ ఫ్రీజర్‌లు మరియు నిలువు ప్లేట్ ఫ్రీజర్‌లు రెండు శైలుల్లో వస్తాయి.

- క్షితిజసమాంతర ప్లేట్ ఫ్రీజర్: ఈ ఫ్రీజర్‌లలో మొత్తం 15-20 ప్లేట్లు ఉన్నాయి. ఘనీభవించిన పదార్థం, లోహ గడ్డకట్టే ట్రేలలో నిల్వ చేయబడుతుంది, ఘనీభవన పలకల మధ్య లోడ్ చేయబడుతుంది మరియు వాంఛనీయ ఉష్ణ మార్పిడిని నిర్ధారించడానికి ఎగువ మరియు దిగువ పలకలతో సమీప సంబంధంలో తక్కువ హైడ్రాలిక్ పీడనంలో ఉంచబడుతుంది. గడ్డకట్టే ట్రేలు తరచుగా దగ్గరగా అమర్చిన మూతలతో రక్షించబడతాయి, గడ్డకట్టే పలకలతో పైభాగంలో పరిచయాన్ని అందించడంలో సహాయపడతాయి. -35 మరియు -40oC మధ్య ఉష్ణోగ్రతను పట్టుకోండి. చేపలు 2-2.5 గంటల్లో స్తంభింపజేస్తాయి.
- లంబ ప్లేట్ ఫ్రీజర్: సముద్ర చేపలను స్తంభింపచేయడానికి ఇది చాలా విస్తృతంగా ఉపయోగించబడుతుంది. అవి విభజనలను ఆకృతి చేసే స్టేషన్లు అనే కంటైనర్‌లో వివిధ నిలువు గడ్డకట్టే పలకలను కలిగి ఉంటాయి. ప్రతి స్టేషన్ పూర్తయినప్పుడు, చేపలను పలకల మధ్య లోడ్ చేసి, ప్లేట్లు కలిసి మూసివేసి చేపల బ్లాకులను ఏర్పరుస్తాయి. ఉష్ణోగ్రతలు -30 నుండి -40oC వరకు ఉంటాయి.
- **కాంటాక్ట్ ప్లేట్ ఫ్రీజర్ యొక్క ప్రక్రియ చాలా పొదుపుగా ఉంటుంది. ఉత్పత్తి యొక్క నిర్జలీకరణం తక్కువగా ఉంటుంది మరియు ఇది ఉబ్బరం లేకుండా ఏకరీతి బ్లాకులలో కూర్చుంటుంది.**
- రోటరీ డ్రమ్‌తో ఫ్రీజర్: ఇది రిఫ్రిజిరేటెడ్ స్టెయిన్‌లెస్ స్టీల్ యొక్క డ్రమ్, ఇది ముందుగా సెట్ చేసిన వేగంతో తిరుగుతుంది. స్తంభింపచేసిన పదార్థం డ్రమ్ యొక్క బయటి ఉపరితలంపై కన్వేయర్ ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది. పదార్థం వెనుక భాగంలో నీటిని గడ్డకట్టడం ద్వారా, ఇది నేరుగా డ్రమ్ యొక్క ఉపరితలంపై కట్టుబడి ఉంటుంది. స్తంభింపచేసిన పదార్థం ఒక విప్లవం చివరిలో తీసివేయబడుతుంది మరియు ప్యాకేజింగ్‌కు ముందు ఎలక్ట్రానిక్ గ్లేజర్‌లోకి పంపబడుతుంది. గాలి ప్రసరణ లేనందున మరియు గడ్డకట్టడం వేగంగా ఉన్నందున, గడ్డకట్టే కాలంలో బరువు తగ్గడం చాలా తక్కువ.
- గడ్డకట్టడం ద్వారా ఇమ్మర్షన్: ఈ విధానంలో, ఘనీభవన ప్రక్రియలో ద్రవంగా ఉండే రిఫ్రిజిరేటర్‌లో నిమజ్జనం చేయడం లేదా దానితో చల్లడం ద్వారా జరుగుతుంది. గడ్డకట్టడానికి ఒక మాధ్యమంగా, ప్రొపైలిన్ గ్లైకాల్, గ్లిసరాల్, సోడియం క్లోరైడ్, కాల్షియం క్లోరైడ్ మరియు చక్కెర మరియు ఉప్పు మిశ్రమాల రిఫ్రిజిరేటెడ్ సజల ద్రావణాలను ఉపయోగించవచ్చు. ఇమ్మర్షన్ గడ్డకట్టడం పదార్థం యొక్క ప్రతి ఉపరితలం యొక్క గడ్డకట్టే మాధ్యమంతో సన్నిహిత పరస్పర చర్యను సులభతరం చేస్తుంది మరియు తద్వారా చాలా ప్రభావవంతమైన ఉష్ణ బదిలీని అనుమతిస్తుంది.

- ఉప్పునీరులో గడ్డకట్టడం: -21 oc వద్ద, సంతృప్త ఉప్పునీరు ఘనీభవిస్తుంది మరియు ఇమ్మర్షన్ గడ్డకట్టడానికి ఉపయోగించే మాధ్యమం ఇది. ఉప్పునీరు గడ్డకట్టడం వేగంగా ఉంటుంది మరియు నిరంతర కార్యాచరణ కోసం ఆప్టిమైజ్ చేయవచ్చు. ఏదేమైనా, ఉప్పునీరు యొక్క ఉష్ణోగ్రత, ఇమ్మర్షన్ యొక్క పొడవు, చేపల కొవ్వు పదార్థం మరియు ఉపరితల వైశాల్యం వంటి కొన్ని అంశాలపై ఆధారపడి ఉండే ఏదైనా ఉప్పు చేపలు తినేస్తాయి. గ్లూకోజ్ లేదా మొక్కజొన్న సిరప్ మరియు ఉప్పు కలయికను ఫ్రిజ్‌గా ఉపయోగించడం ద్వారా, ఉప్పు శోషణ గణనీయంగా తగ్గుతుంది. గ్లూకోజ్-ఉప్పు ద్రావణం పదార్థానికి సురక్షితమైన గ్లేజ్ ఇస్తుంది మరియు తద్వారా ఇది కలిసి ఉండదు. ఈ పద్ధతి యొక్క ముఖ్యమైన ఇబ్బంది మాధ్యమం యొక్క అధోకరణం మరియు బ్యాచ్ల యొక్క క్రాస్ కాలుష్యం.
- **ఉప్పునీరు స్ప్రే ద్వారా గడ్డకట్టడం: ట్రేలలో ఉంచిన చేపలను చల్లటి ఉప్పునీరుతో పిచికారీ చేస్తారు. చేపల నుండి వచ్చే వేడి 1-2 గంటల్లో చల్లటి ఉప్పునీరు ద్వారా గ్రహించబడుతుంది.**
- **క్రయోజెనిక్ గడ్డకట్టడం: క్రయోజెనిక్ గడ్డకట్టడంలో చాలా వేగంగా గడ్డకట్టడం జరుగుతుంది, చేపలను చాలా చల్లని ఫ్రీజర్‌కు బహిర్గతం చేయడం ద్వారా స్థితి మార్పుకు గురికావడం, ప్యాక్ చేయబడటం లేదా చాలా సన్నని పెట్టెతో. ద్రవం ఇమ్మర్షన్ కోసం క్రయోజెనిక్ ఘనీభవన మరియు తాపన మధ్య ఉన్న ముఖ్యమైన వ్యత్యాసం ఏమిటంటే, శరీరం నుండి వేడి తీయబడినందున పూర్వం స్థితిలో మార్పు. నత్రజని మరిగించడం మరియు కార్బన్ డయాక్సైడ్ ఉడకబెట్టడం లేదా సబ్లిమేటింగ్ చేయడం అత్యంత ప్రాచుర్యం పొందిన ఆహార-గ్రేడ్ క్రయోజెనిక్ ఫ్రీజర్స్. గాలి పేలుడు లేదా టచ్ ప్లేట్ గడ్డకట్టడం కంటే క్రయోజెనిక్ గడ్డకట్టడం చాలా వేగంగా ఉంటుంది; కానీ ద్రవీకృత మంచం గడ్డకట్టడం లేదా ద్రవ ఇమ్మర్షన్ కంటే కొంచెం వేగంగా ఉంటుంది. ఉదాహరణకు, వాణిజ్య ద్రవ నత్రజని ఫ్రీజర్‌లో, రొయ్యలు స్తంభింపచేయడానికి తొమ్మిది నిమిషాలు పడుతుంది, అయితే ఇది ద్రవీకృత బెడ్ ఫ్రీజర్‌లో 12 నిమిషాలు మరియు టచ్ ప్లేట్ లేదా ఎయిర్ బ్లాస్ట్ ఫ్రీజర్‌లలో 1-2 గంటలు ఉంటుంది.**
- ద్రవ నత్రజనిని ఉపయోగించడం, గడ్డకట్టడం: ద్రవ నత్రజని స్తంభింపచేయడానికి ఉపయోగించినప్పుడు, ద్రవీకృత నత్రజని వాయువు ఒక సొరంగంలో కన్వేయర్ బెల్ట్ వెంట వెళ్ళేటప్పుడు పదార్థం మీద పోస్తారు. ద్రవ నత్రజని స్ప్రేను తాకడానికి ముందు, నత్రజని వాయువు చేపల చర్యకు కౌంటర్ కరెంట్‌ను ప్రయాణిస్తుంది, తద్వారా చేపలు ముందే చల్లబడతాయి. సొరంగం నుండి విడుదలయ్యేటప్పుడు కొద్దిసేపు పిచికారీ చేసిన తరువాత ఈ పదార్థం నిగ్రహించటానికి అనుమతి ఉంది.
- ద్రవ / ఘన కార్బన్ డయాక్సైడ్ ఉపయోగించి గడ్డకట్టడం: ఇది తిరిగే కన్వేయర్ పై గొట్టం గుండా కదులుతున్నప్పుడు, ద్రవ కార్బన్ డయాక్సైడ్ చేపల మీద పోస్తారు.

కార్బన్ డయాక్సైడ్ నాజిల్ ద్వారా పంప్ చేయబడుతుంది మరియు స్ప్రే చేసేటప్పుడు ఒత్తిడి క్రమంగా తగ్గుతుంది మరియు దానిలో 50 శాతం తక్షణమే గాలి నుండి వేడిని పీల్చుకునే చిన్న కణాలకు మారుతుంది మరియు ఆవిరిలోకి మారుతుంది, ఫలితంగా చేపలు సులభంగా చల్లబడతాయి. చేపలను పొడి ఘన కార్బన్ డయాక్సైడ్కు బహిర్గతం చేయడం ద్వారా, గడ్డకట్టడం జరుగుతుంది. కార్బన్ డయాక్సైడ్ గడ్డకట్టడం ద్రవ నత్రజని గడ్డకట్టడం వల్ల చాలా ప్రయోజనాలను అందిస్తుంది. అయినప్పటికీ, అవాంఛనీయ వాపుకు కారణమయ్యేంతవరకు, ప్యాక్ చేయని ఆహారాలు కార్బన్ డయాక్సైడ్ను గ్రహిస్తాయి లేదా చిక్కుకుంటాయి.

- రిఫ్రిజెరాంట్ ద్రవాన్ని ఉపయోగించి గడ్డకట్టడం: డిక్లోరోడిఫ్లోరోమీథేన్, అత్యంత ప్రాచుర్యం పొందిన ద్రవ శీతలకరణి (ఫ్రీయాన్ -12). చేపలను మెష్ బెల్ట్‌లోని పరివేష్టిత గదికి పంపిస్తారు. స్టాక్‌ను బలమైన ఫ్రీయాన్ ఫుడ్ గ్రేడ్‌తో లేదా ఫ్రీయాన్ ద్రవంలో ప్రారంభ ఇమ్మర్షన్ మిశ్రమంతో పిచికారీ చేయడం ద్వారా చేపలు స్తంభింపజేయబడతాయి. రెండు పరిస్థితులలోనూ తిరిగి ఉపయోగించడం కోసం ఆవిర్లు పొందబడతాయి. ఈ ప్రక్రియ ద్రవ నత్రజని గడ్డకట్టడం మరియు అదనపు ఖర్చు ప్రయోజనం యొక్క అన్ని ప్రభావాలను కలిగి ఉంటుంది. అయినప్పటికీ, వాతావరణ ఓజోన్ క్షీణతపై ఫ్రీయాన్ -12 ప్రభావం గురించి చింతల కారణంగా, దాని ఉపయోగం వేగంగా తగ్గింది.
- డబుల్ గడ్డకట్టడం: కొన్ని వారాల పాటు ప్రయాణం కొనసాగుతున్నందున ఆన్-బోర్డ్ పడవలను గడ్డకట్టడం ద్వారా చేపలను రక్షించడం ఒక సాధారణ ప్రక్రియ. చేపలు కరిగించి సముద్రానికి చేరుకున్న తరువాత తిరిగి ప్రాసెస్ చేయబడతాయి. డబుల్ గడ్డకట్టడానికి ఉదాహరణలు, వేలి ప్రాసెసింగ్ కోసం పెద్ద మొత్తంలో స్తంభింపచేసిన చేపలను ఉపయోగించడం మరియు బల్క్ స్తంభింపచేసిన రొయ్యలను ఐక్యూఎఫ్ రొయ్యలలోకి తిరిగి ప్రాసెస్ చేయడం. నాణ్యత వారీగా, చేపల రిఫ్రీజింగ్ ఆమోదయోగ్యం కాదు. ఫిల్లెట్ వలె, సన్నని చేప నిలకడను కోల్పోతుంది, ముఖ్యంగా నిర్మాణం కఠినంగా మారినప్పుడు.
- పాక్షిక గడ్డకట్టడం: పాక్షిక గడ్డకట్టడం లేదా సూపర్ శీతలీకరణ అంటే చేపల ఉష్ణోగ్రతను -2 మరియు -3 సి మధ్య తగ్గించడం. చేపలలో ఉన్న అన్‌బౌండ్ నీటిలో సగం చేపలను ఉష్ణోగ్రత స్థాయికి చల్లబరచడం ద్వారా ఘన దశకు బదిలీ చేయబడుతుంది. పాక్షికంగా స్తంభింపచేసిన చేపల షెల్ఫ్ జీవితం మంచు నిల్వ

చేపల కన్నా రెట్టింపు. నిల్వ ఉష్ణోగ్రత ఐదు రోజులకు విస్తరించినప్పుడు, ఇంద్రియ సామర్థ్యం లేకపోవడం కొంతవరకు అనుభవించబడుతుంది, ప్రధానంగా ఉష్ణోగ్రత వ్యత్యాసాల కారణంగా. చేపల నీటిని క్రమానుగతంగా కరిగించడానికి మరియు గడ్డకట్టడానికి 0.5 సి షిఫ్ట్ ఉపయోగపడుతుంది మరియు ప్రోటీన్ల డీనాటరేషన్‌పై గణనీయమైన ప్రభావాన్ని చూపుతుంది. పాక్షికంగా స్తంభింపచేసిన చేపల షెల్ఫ్ జీవితం తరువాత స్తంభింపజేస్తే చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. పాక్షికంగా స్తంభింపచేసిన చేపలలో స్థిరత్వం కోల్పోకుండా ఉండటానికి ఖచ్చితంగా స్థిరమైన నిల్వ ఉష్ణోగ్రత యొక్క సంరక్షణ చాలా కీలకం.

2.4. తయారీ ప్రక్రియ:

చేప దాని రసాయన కూర్పు వల్ల పాడైపోయే ముడి పదార్థం. మరణం తరువాత, సంరక్షణ సమయంలో చేపల రుచి మరియు ఆకృతి త్వరగా మారుతుంది. అందువల్ల, మంచినీటి చేపలను నిర్వహించేటప్పుడు చేపలను సాధ్యమైనంతవరకు సజీవంగా ఉంచడం మంచిది. ప్రాసెసింగ్ కోసం వేచి ఉన్న చేపల బదిలీ మరియు నిల్వ / వ్యవధిని కూడా నాణ్యత మెరుగుదల యంత్రాంగాలు కవర్ చేస్తాయి. బ్యాక్టీరియా కార్యకలాపాలను తొలగించడానికి, అవాంఛనీయ ఎంజైమాటిక్ మరియు మైక్రోబయోలాజికల్ ప్రక్రియలను నివారించడానికి, చనిపోయిన చేపలపై వెంటనే డి-హెడ్డింగ్, గట్టింగ్, వాషింగ్ మరియు చిల్లింగ్ చేయాలి. షెల్ఫ్ జీవితాన్ని కాపాడటానికి, చేపలను తాజాగా విక్రయించనప్పుడు ప్రాసెసింగ్ పద్ధతులు అమలు చేయాలి. గడ్డకట్టడం, ధూమపానం, వేడి చికిత్స వీటిలో వాడవచ్చు (స్టెరిలైజేషన్, పాశ్చరైజేషన్, మొదలైనవి).

- తక్షణ శీతలీకరణ- 2 మరియు -2 ° C (36 మరియు 28 ° F) మధ్య ఉష్ణోగ్రత వద్ద చేపలను వేగంగా చల్లబరచడం మరియు నిలుపుకోవడం ప్రాసెస్ చేసిన కొద్దిసేపటికే జరుగుతుంది. (హార్వెస్ట్డ్ ఫిష్ ట్రీట్మెంట్ చూడండి: పైన చిల్లింగ్.)
- వేగవంతమైన గడ్డకట్టడం- వేగంగా ఉష్ణోగ్రత -2 మరియు -7 between C (28 మరియు 20 ° F) మధ్య పడిపోవడం గడ్డకట్టే రహస్యం. ఈ ఉష్ణోగ్రత పరిధి జంతువుల కణాలలో అత్యధిక మంచు క్రిస్టల్ ఏర్పడే ప్రాంతాన్ని వివరిస్తుంది. కణాలలో నీరు వేగంగా స్తంభింపజేస్తే, మంచు స్ఫటికాలు చిన్నవిగా ఉంటాయి మరియు కణాలు చిన్న

నష్టాన్ని అనుభవించగలవు. నెమ్మదిగా గడ్డకట్టడం, పెద్ద మంచు స్ఫటికాల అభివృద్ధికి దారితీస్తుంది మరియు కణ త్వచాలు చీలిపోతాయి. చీలిపోయిన కణాలు నీరు (బిందు అని పిలుస్తారు) మరియు నెమ్మదిగా-స్తంభింపచేసిన మాంసాన్ని కరిగించినప్పుడు కొన్ని చేపల రుచి లక్షణాలను అందించే అనేక సమ్మేళనాలను విడుదల చేస్తాయి, దీని ఫలితంగా పొడి, రుచిలేని ఉత్పత్తి వస్తుంది. సాధారణంగా, ఒక గంటలోపు గరిష్ట మంచు క్రిస్టల్ ఉత్పత్తి ప్రాంతం గుండా వెళ్ళే చేపలు కరిగించిన తరువాత కనీస బిందు నష్టం కలిగిస్తాయి.

- గడ్డకట్టడం- మత్స్య సంరక్షణకు ఉపయోగించే వివిధ సంరక్షణ ప్రక్రియలలో, తాజా చేపల రుచి మరియు స్థిరత్వం గడ్డకట్టడం ద్వారా మాత్రమే నిలుపుకోబడతాయి. చేపల మాంసంలో జీవరసాయన ప్రక్రియలు గడ్డకట్టడం ద్వారా గణనీయంగా తగ్గుతాయి లేదా అంతరాయం కలిగిస్తాయి. ఉదాహరణకు, ఉచిత నీరు లేనప్పుడు ఎంజైములు మాంసాన్ని మృదువుగా మరియు అధోకరణం చేయవు. చేపలను గడ్డకట్టడానికి తక్షణ శీతలీకరణ మరియు పట్టుకోవడం, శీఘ్ర ఘనీభవన మరియు కోల్డ్ స్టోరేజ్ మూడు దశలు. చేపలు సరిగా స్తంభింపజేసినప్పుడు, ఎంజైమాటిక్ క్షీణత, ఆకృతి మార్పులు మరియు నిర్జలీకరణానికి దారితీసినప్పుడు, నిర్మాణ సమగ్రత దెబ్బతింటుంది.
- ఫ్రీజర్ చాంబర్- సుదీర్ఘ జీవితకాలం కాపాడటానికి మరియు స్థిరత్వాన్ని నిర్ధారించడానికి, చేపలు -23 ° C (-10 ° F) యొక్క స్థిరమైన ఉష్ణోగ్రత వద్ద లేదా స్తంభింపచేసినప్పుడు క్రింద భద్రపరచబడాలి. తాజా మత్స్యలో నీరు ప్రధాన భాగం (ఉదా., గుల్లలు 80 శాతం కంటే ఎక్కువ నీరు). చేపలలోని నీరు అనేక కరిగిన సమ్మేళనాలను కలిగి ఉన్నందున, స్వచ్ఛమైన నీటి గడ్డకట్టే సమయంలో, అది సమానంగా స్తంభింపజేయదు. చేపలలోని ఉచిత నీరు బదులుగా -2 ° C (28 ° F) నుండి పెద్ద పరిధిలో ఘనీభవిస్తుంది. పదార్థం సుమారు -40 ° C (-40 ° F) ఉష్ణోగ్రత దాటే వరకు, అవశేష ఉచిత నీటి మొత్తం క్షీణిస్తుంది. ఆ ఉష్ణోగ్రత కంటే తక్కువగా ఉంచిన చేపలను అనంతమైన సమయం వరకు భద్రపరచవచ్చు మరియు సబ్లిమేషన్ ద్వారా నీటి క్షీణతను అనుమతించకుండా ప్యాక్ చేయవచ్చు. దురదృష్టవశాత్తు, శక్తి ధరలలో అపారమైన వైవిధ్యం ఉన్నందున, చేపలను -40 at వద్ద ఉంచగల సామర్థ్యం గల వాణిజ్య ఫ్రీజర్లు చాలా తక్కువ. అందువల్ల, చేపలు సాధారణంగా -18 నుండి -29 ° C (0 నుండి -20 ° F) వద్ద భద్రపరచబడతాయి, దీని

ఫలితంగా వేరియబుల్ షెల్ఫ్ జీవితం కొన్ని వారాలు మరియు దాదాపు ఒక సంవత్సరం మాత్రమే ఉంటుంది.

2.5. ఫ్లో చార్ట్

స్టెప్స్	**మెషిన్ పేరు**	**వివరణ**	**మెషిన్ ఇమేజ్.**
ప్యాకేజింగ్	ప్యాకేజింగ్ మెషిన్	వాక్యూమ్విష్ వాక్యూమ్ ప్యాకింగ్ సిస్టం పర్సు నుండి గాలిని గాలి చొరబడని విధంగా సంగ్రహిస్తుంది మరియు మూసివేస్తుంది. వాక్యూమ్ ప్యాకింగ్ షెల్ఫ్-లైఫ్‌ను పెంచుతుంది మరియు ఉత్పత్తి యొక్క స్థిరత్వాన్ని నిర్వహించడానికి సహాయపడుతుంది.	
గడ్డకట్టే	బ్లాస్ట్ ఫ్రీజర్-బ్లాస్ట్ ఫ్రీజర్‌లను	కాడ్ యొక్క లోతైన గడ్డకట్టే ఫిల్లెట్ల కోసం, ఎయిర్బ్యాడా ఉపయోగిస్తారు. గొట్టంలోకి వారి ప్రయాణంలో, ఫిల్లెట్లు కన్వేయర్ బెల్ట్ మీద ఉండి స్తంభింపజేస్తాయి.	
నిల్వ	ఫ్రీజర్ / కోల్డ్ స్టోరేజ్	పాడైపోయే ఆహార పదార్థాలు మరియు ఇతర పాడైపోయే పదార్థాల శీతలీకరణ, ఘనీభవన మరియు శీతల నిర్వహణ కోసం ఒక ముక్క.	

2.6. అదనపు మెషిన్ & సామగ్రి:

యంత్రం మరియు పరికరాలు	**ఉపయోగాలు**	
గట్టింగ్ యంత్రాలు	గట్టింగ్ యంత్రాలు ప్రాథమికంగా అన్ని రకాల చేపలను చాలా ఎక్కువ	

	ఖచ్చితత్వంతో గట్ చేయడం ద్వారా వ్యర్థాల పరిమాణాన్ని తగ్గిస్తాయి, ఇది ప్రాసెసింగ్ ఖర్చు తగ్గుతుంది. చేపలను గట్ చేసి ముక్కలు చేసినప్పుడు వాక్యూమ్ సహాయంతో గట్స్ పీలుస్తాయి. చేపలు తిన్న రాళ్ల ఫలితంగా కత్తి పదును పెట్టడంలో సమస్యలు వస్తాయి.	
వాష్మాస్టర్	ప్రారంభ శుభ్రపరచడం కోసం, ప్రాసెసింగ్ సమయంలో ప్రక్షాళన చేయడం లేదా ప్యాకేజింగ్‌కు ముందు చివరిగా కడగడం కోసం, వాష్ మాస్టర్‌ను ఉపయోగించవచ్చు. వాష్ మాస్టర్ 2-ఛాంబర్ పరికరంగా అందుబాటులో ఉంది, అంటే రెండవ గదిలో ఇంకా మంచినీరు ఉన్నప్పుడే కొంత నీటిని తిరిగి ఉపయోగించుకోవచ్చు.	
స్కేలెమాస్టర్	చేపల పరిమాణాన్ని మార్చడానికి స్కేల్ మాస్టర్ యూనిట్ కఠినమైన వసంత సస్పెన్షన్ ఫ్రేమ్‌పై అమర్చబడుతుంది. డికాలింగ్ ప్రక్రియలో చేపలను గట్టి కనెక్షన్ల ద్వారా ఉంచారు-విజయవంతంగా డీకాలింగ్ ఉండేలా చేపలను ఆ స్థానంలో ఉంచడం అవసరం. సంబంధాల బిగించడం వాయుపరంగా జరుగుతుంది మరియు బిగించే విధానాన్ని సజావుగా మార్చడం సులభం. ఒక నిమిషంలో సంబంధాలు మరియు	

	యూనిట్ రెండింటినీ బాగా శుభ్రపరచడానికి లింక్‌లను కత్తిరించవచ్చు.	

2.7. సాధారణ వైఫల్యాలు & నివారణలు

S. No.	సాధారణ వైఫల్యాల	నివారణలు
1.	వివిధ మెషిన్ల యొక్క బాల్ బేరింగ్ వైఫల్యం	1. వివిధ యంత్రాలలో అన్ని బేరింగ్ల యొక్క సరైన ఆవర్తన సరళత. 2. క్లిష్టమైన వైఫల్యాలను నివారించడానికి అన్ని బేరింగ్లను క్రమం తప్పకుండా మార్చడం.
2.	పవర్ డ్రైవ్ ఓవర్లోడ్	1. ముందుగా నిర్వచించిన కార్యాచరణ జీవితం ప్రకారం యాంత్రిక కీలు భర్తీ చేయబడతాయని నిర్ధారించుకోండి. 2. ఓవర్‌లోడింగ్‌ను నిరోధించండి.
3.	మెకానికల్ కీ వైఫల్యం	1. ముందుగా నిర్వచించిన కార్యాచరణ జీవితం ప్రకారం యాంత్రిక కీలు భర్తీ చేయబడతాయని నిర్ధారించుకోండి. 2. ఓవర్‌లోడింగ్‌ను నిరోధించండి.
4.	ఇంటర్‌లాక్స్ యొక్క నష్టం	1. కొత్తగా స్థాపించబడిన ఆటోమేటిక్ ప్లాంట్లలో ఈ సమస్య ప్రబలంగా ఉంది, ప్లాంట్‌లో నియమాలను నిర్వహించడం నేర్చుకోవాలి మరియు అధికారం ఉంటే తప్ప ఏ ఉద్యోగి ప్రసార మార్గాల దగ్గరకు వెళ్ళకుండా చూసుకోవాలి. 2. కనెక్షన్ల కోసం సరైన భౌతిక కవచాన్ని అందించండి.

2.8. పోషక సమాచారం:

ఈ క్రింది సమాచారం వివిధ చేప జాతుల పోషకాల కూర్పును చూపుతుంది.

- ప్రోటీన్లు- అధిక-నాణ్యత ప్రోటీన్ యొక్క అత్యుత్తమ మూలం చేప. అధిక నీటి పరిమాణం కారణంగా, మొలస్కులు సాధారణంగా ఫిన్ ఫిష్ మరియు క్రస్టేసియన్లతో పోలిస్తే ప్రోటీన్లో తక్కువగా ఉంటాయి. సర్కోప్లాస్మిక్ ప్రోటీన్లు (ఉదా., ఎంజైమ్‌లు

మరియు మయోగ్లోబిన్), కాంట్రాక్టియల్ లేదా మైయోఫిబ్రిల్లర్ ప్రోటీన్లు (ఉదా., ఆక్టిన్ మరియు మైయోసిన్), మరియు కనెక్టివ్ టిష్యూ ప్రోటీన్లు ఇతర జాతుల (అంటే కొల్లాజెన్) నుండి పొందిన మాంసంలో ఉన్న చేపలలో ఉన్న అదే ప్రోటీన్లు.

- కొవ్వు- కొవ్వు ప్రధానంగా చేపలలో ద్రవ (అనగా చేప నూనె) మరియు ఇది సంతృప్తమయ్యే కొవ్వు ఆమ్లాల తక్కువ నిష్పత్తిని కలిగి ఉంటుంది. చేపలు ఒక నిర్దిష్ట ఆహార తరగతికి చెందినవి, ఎందుకంటే వాటిలో ఐకోసాపెంటెనోయిక్ ఆమ్లం (ఇపిఎ) మరియు డోకోసాహెక్సేనోయిక్ ఆమ్లం (డిహెచ్ఎ) ఒమేగా -3 పాలీఅన్ శాచురేటెడ్ కొవ్వు ఆమ్లాలు ఉన్నాయి, ఇవి గుండె జబ్బులతో సహా అనేక వ్యాధుల నుండి రక్షణ కల్పిస్తాయని తేలింది. చేపలు తినిపించే జల మరియు మంచినీటి మొక్కలు భూమి మొక్కల మాదిరిగా కాకుండా EPA మరియు DHA లలో పుష్కలంగా ఉన్నాయి.

- విటమిన్లు మరియు ఖనిజ పదార్థాలు- చేపలు వివిధ రకాల విటమిన్లు మరియు ఖనిజాలతో ఆహారాన్ని భర్తీ చేస్తాయి. కొవ్వులో కరిగే విటమిన్లు ఎ, డి, ఇ, మరియు కె, మరియు బి విటమిన్లలో ఇవి రిబోఫ్లేవిన్, నియాసిన్ మరియు థయామిన్ యొక్క ఆరోగ్యకరమైన మూలం. కాల్షియం, మెగ్నీషియం, భాస్వరం మరియు ఇనుము ఖనిజ పదార్థాలలో కనిపిస్తాయి
- మైక్రోబయాలజీ- చేపలు మృదు కణజాలం మరియు సముద్ర వాతావరణం కారణంగా సూక్ష్మజీవుల కాలుష్యానికి ఎక్కువగా గురవుతాయి. చేపలు వాటి చర్మం ఉపరితలంపై, జీర్ణవ్యవస్థలో మరియు పంట సమయంలో వారి మొప్పలలో భారీ సూక్ష్మజీవుల భారాన్ని కలిగి ఉంటాయి. సీజన్, జాతులు మరియు సహజ వాతావరణాన్ని బట్టి, చేపలలో కనిపించే సూక్ష్మజీవుల రూపం మరియు సంఖ్య మారుతూ ఉంటాయి. చేపల పంట, నిల్వ లేదా పంపిణీ సమయంలో, అదనపు కాలుష్యం సంభవించవచ్చు. ప్రధానంగా సముద్ర చేపలలో కనిపించే సూడోమోనాస్, మొరాక్సెల్లా మరియు అసినెటోబాక్టర్ జాతులు, మరియు మంచినీటి చేపలలో కనిపించే బాసిల్లస్ మరియు మైక్రోకాకస్ చేపలలో విలక్షణమైన చెడిపోయే సూక్ష్మజీవులు. సాల్మొనెల్లా మరియు ఎస్చెరిచియా కోలి వంటి వ్యాధికారక (వ్యాధి కలిగించే) సూక్ష్మజీవులు చేపలలో కూడా కనిపిస్తాయి. మొలస్క్ల కొరకు, వ్యాధికారక

సంక్రమణ చాలా ఆందోళన కలిగిస్తుంది ఎందుకంటే అవి తరచుగా ముడి మరియు మొత్తం జీవులుగా వినియోగించబడతాయి.

2.9. ఎగుమతి సంభావ్యత & అమ్మకపు కోణం:

ప్రపంచ స్తంభింపచేసిన మత్స్య పరిశ్రమను నడిపించే అంశాలు ప్రపంచవ్యాప్తంగా స్తంభింపచేసిన మత్స్య ఉత్పత్తులకు డిమాండ్ పెరుగుతున్నాయి. తయారీదారులు వస్తువుల ఆరోగ్యకరమైన సమర్పణలను అందించడంపై దృష్టి పెడతారు. ఘనీభవించిన సీఫుడ్ ఉత్పత్తులు క్రయోజెనిక్ టెక్నాలజీతో స్తంభింపజేయబడతాయి, ఇవి స్తంభింపచేసిన మత్స్య ఉత్పత్తుల బాక్టీరియా పెరుగుదలను నిరోధించడమే. ఘనీభవించిన సీఫుడ్ ఉత్పత్తులకు ప్రత్యేకంగా జోడించబడిన ఘన కార్బన్ డయాక్సైడ్ లేదా ద్రవ నత్రజని యొక్క తక్కువ ఉష్ణోగ్రతను నిలుపుకోవటానికి ప్రపంచవ్యాప్తంగా అనేక స్తంభింపచేసిన సీఫుడ్ కంపెనీలు క్రయోజెనిక్ గడ్డకట్టే పరికరాలను ఉపయోగిస్తాయి. ఘనీభవించిన మత్స్య వస్తువులను ఆధునిక గడ్డకట్టే సాంకేతిక పరిజ్ఞానాల సహాయంతో ఎక్కువ కాలం భద్రపరచవచ్చు. చాలా మంది కస్టమర్లు తమ ఎంపికను స్తంభింపచేసిన ఆహార పదార్థాల కంటే స్తంభింపచేసిన ఆహారంగా మార్చుకుంటారు ఎందుకంటే స్తంభింపచేసిన ఆహారాలలో పోషకాలు నాశనం కావు మరియు ఆహార పదార్థాలు కూడా ప్రపంచవ్యాప్తంగా తింటారు. ఉత్పత్తుల యొక్క స్థిరత్వం ఈ స్తంభింపచేసిన మత్స్య ఉత్పత్తులచే సంరక్షించబడుతుంది మరియు అందువల్ల ప్రధానంగా ప్రపంచవ్యాప్తంగా తింటారు. దీని ప్రకారం, గ్లోబల్ ఫ్రోజెన్ సీఫుడ్ పరిశ్రమలో అంచనా వేసిన కాలపరిమితిపై బలమైన వృద్ధిని హించారు.

ఈ ప్రధాన పారామితులలో కొన్ని క్రింద చర్చించబడ్డాయి: తుది ఉత్పత్తి యొక్క స్థిరత్వాన్ని నియంత్రించే అనేక పారామితులు ఉన్నాయి:

- స్వరూపం: ఏదైనా ఆహారం కనిపించే అత్యంత ముఖ్యమైన అంశం దాని రంగు, ప్రత్యేకించి ఇది ఆహార నాణ్యత యొక్క ఇతర లక్షణాలతో నేరుగా సంబంధం కలిగి ఉన్నప్పుడు . ఫారం, ఉపరితల ప్రొఫైల్ మరియు స్పష్టమైన ఆకృతి అదనపు లక్షణాలు. ఆహార ఉత్పత్తి యొక్క విజయానికి దాని రుచి మరియు రంగు ఎంత ముఖ్యమో ఆహారం యొక్క రూపాన్ని కూడా ముఖ్యం.

- రుచి: ఇంద్రియ వ్యవస్థ, లేదా రుచి యొక్క భావం, రుచి సెన్సింగ్ (రుచి) కు కొంతవరకు కారణమయ్యే ఇంద్రియ వ్యవస్థ. రుచి అనేది నోటిలోని ఒక పదార్థం, తరచుగా నాలుకపై, నోటి కుహరంలో రుచి మొగ్గలపై ఉన్న రుచి గ్రాహక కణాలతో రసాయనికంగా సంకర్షణ చెందుతున్నప్పుడు ఉత్పత్తి చేయబడిన లేదా ప్రేరేపించబడినది. వాటి నుండి ఏదైనా వైవిధ్యత వారి ప్రత్యేక అభిరుచులతో

విభిన్న ఆహార పదార్థాల తుది వంటకంలో విచలనం కలిగిస్తుంది, కాబట్టి శుద్ధి చేసిన ఆహార ఉత్పత్తులలో ఏకరీతి రుచిని కాపాడుకోవడం చాలా ముఖ్యం.

- పోషకాహారం యొక్క కంటెంట్: ఆహారంలో లేదా ఆహార పదార్థాలలో కార్బోహైడ్రేట్లు, కొవ్వులు, ప్రోటీన్లు, ఖనిజాలు మరియు విటమిన్ల యొక్క అవసరమైన పోషకాల యొక్క సమతుల్య నిష్పత్తి, పోషక పదార్థం లేదా పోషక విలువ యొక్క కొలత, దీనికి సంబంధించి ఆహారం యొక్క స్థిరత్వంలో భాగంగా వినియోగదారు యొక్క పోషక అవసరాలు. ఆహారం యొక్క పోషక పదార్థం ఎక్కువ దాని స్థిరత్వం, ఎందుకంటే మూల పదార్థంతో పాటు పోషక విలువలను పెంచడానికి తగిన పదార్థాలు జోడించాలి.

- షెల్ఫ్ లైఫ్: షెల్ఫ్ లైఫ్ అంటే ఒక పదార్థం ఉపయోగం, వినియోగం లేదా అమ్మకం కోసం సురక్షితం కాకుండా ప్రాసెస్ చేయగల సమయం. ఒకే పోషకమైన నాణ్యత మరియు రుచి కలిగిన ఉత్పత్తుల శ్రేణిని అందించింది, ఇది ప్రదర్శన, రుచి మరియు పోషణ తర్వాత అమలులోకి వస్తుంది, ఎక్కువ కాలం జీవితంతో ఉత్పత్తిని ఎంచుకున్నట్లు కనిపిస్తుంది.

- ప్యాకేజింగ్: ఫుడ్ గ్రేడ్ ప్యాకేజింగ్ మెటీరియల్ వంటి ప్రాథమిక విషయాలతో పాటు, ఉత్పత్తి యొక్క నాణ్యత తరచుగా స్థాపించబడుతుంది, ప్రక్రియ యొక్క విలువ మరియు సాంకేతికత ఉత్పత్తి యొక్క నాణ్యతను మరింత పెంచుతుంది, యాంటీమైక్రోబయల్ ప్యాకేజింగ్‌ను ఉత్పత్తి విలువకు చేర్చడం వంటివి అందువల్ల నాణ్యత.

అధ్యాయం 3
ప్యాకేజింగ్

3.1. ఉత్పత్తి యొక్క షెల్ఫ్ లైఫ్:

చేపల గడ్డకట్టడం అనేది ఒక సంరక్షణ ప్రక్రియ. ఈ ప్రక్రియలో, చేపల కణజాలం మరియు మత్స్య ఉత్పత్తులు తక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్ద నీటిలో మంచుగా మార్చబడతాయి. ఈ సాంకేతికత చేపలు మరియు చేపల ఉత్పత్తుల యొక్క షెల్ఫ్ జీవితాన్ని పెంచుతుంది. ఈ విధానం పరిరక్షణ సమయంలో చేపలు మరియు చేపల వస్తువుల నాణ్యతను పర్యవేక్షించడానికి అంతర్జాతీయంగా ఉపయోగించబడుతుంది. చేపలను స్తంభింపచేయడానికి అనేక మార్గాలు ఉన్నాయి, అయితే రెండింటికి అవసరమైన వేగవంతమైన ఉష్ణోగ్రత తగ్గుదలను ప్రభావితం చేయడానికి ప్రత్యేకమైన పరికరాలు అవసరం మరియు సరుకును శీతల నిల్వలో సురక్షితంగా నిల్వ చేయగలిగేలా కోర్ ఉష్ణోగ్రతను తగినంతగా తగ్గిస్తుంది. ఘనీభవించని చేపలు -300 సి వద్ద నడుస్తున్న ఒక చల్లని దుకాణంలో ఉంచినట్లయితే, ఉష్ణోగ్రత వేగంగా తగ్గుతుంది మరియు ఫలితం తక్కువ నాణ్యత గల ఘనీభవించిన చేపలుగా ఉంటుంది; ఇప్పటికే తక్కువ ఉష్ణోగ్రతల వద్ద చేపలను స్తంభింపచేయడానికి కోల్డ్ స్టోర్స్ నిర్మించబడ్డాయి. ఏదైనా స్తంభింపచేసిన చేపలు లేదా షెల్ఫిష్ నిరవధికంగా ఆరోగ్యంగా ఉంటాయి; సుదీర్ఘ నిల్వ తర్వాత, రుచి మరియు అనుభూతి మసకబారుతుంది. ఫ్రీజ్ (0 ° F / -17.8 or C లేదా అంతకంటే తక్కువ) ఉడికించిన చేపలను 3 నెలల వరకు, అత్యధిక స్థిరత్వం కోసం. ఘనీభవించిన ముడి చేప 3 నుండి 8 నెలల్లో ఉత్తమంగా ఉపయోగించబడుతుంది; షెల్ఫిష్, 3 నుండి 12 నెలలు.

నిల్వ చేయబడిన ఆహారం యొక్క షెల్ఫ్ జీవితం ఈ 4 ప్రధాన ప్రమాణాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది:

- ఉష్ణోగ్రత:

గది ఉష్ణోగ్రత లేదా చల్లగా (75 ° F / 24 ° C లేదా అంతకంటే తక్కువ) నిల్వ చేసిన ఆహారాలు పోషకమైనవి మరియు ఇటీవలి శాస్త్రీయ అధ్యయనాల ఫలితాల ప్రకారం గతంలో అనుకున్నదానికంటే ఎక్కువ కాలం తినదగినవి. . 50 ° F నుండి 60 ° F (ఇది సరైనది) వద్ద నిల్వ చేయబడిన ఆహారాలు అధిక ఉష్ణోగ్రతల వద్ద నిల్వ చేసిన ఆహారాల

కంటే ఎక్కువసేపు ఉంటాయి. వేడి ఖచ్చితంగా ఆహారాన్ని మరియు దాని పోషక విలువను నాశనం చేస్తుంది. ప్రోటీన్లు విచ్ఛిన్నమవుతాయి మరియు కొన్ని విటమిన్లు నాశనం అవుతాయి. కొన్ని ఆహార పదార్థాల రుచి, రంగు మరియు వాసన కూడా మారవచ్చు.

తేమ:

దీర్ఘకాలిక ఆహార నిల్వ నిర్జలీకరణం కావడానికి లేదా ఎండిన ఫ్రీజ్‌కు కారణం తేమను తొలగించడం. చాలా తేమ సూక్ష్మజీవులు పెరిగే వాతావరణాన్ని ప్రోత్సహిస్తుంది మరియు ఆహారాలలో రసాయన ప్రతిచర్య క్షీణతకు కారణమవుతుంది, అది చివరికి మనలను బాధపెడుతుంది.

- ఆక్సిజన్:

ఎక్కువ ఆక్సిజన్ ఆహారాలను క్షీణింపజేస్తుంది మరియు సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలను ప్రోత్సహిస్తుంది, ముఖ్యంగా కొవ్వులు, విటమిన్లు మరియు ఆహార రంగులలో. మీ స్వంత ఆహార ఉత్పత్తులను డ్రై ప్యాకింగ్ చేసేటప్పుడు ఆక్సిజన్ అబ్జార్బర్స్ వాడటానికి కారణం అదే.

- కాంతి:

ఎక్కువ కాంతికి గురికావడం వల్ల ఆహార పదార్థాలు క్షీణిస్తాయి. ముఖ్యంగా ఇది ఆహార రంగులు, విటమిన్ నష్టం, కొవ్వులు మరియు నూనెలు మరియు ప్రోటీన్లను ప్రభావితం చేస్తుంది. పొడవైన షెల్ఫ్ జీవితం కోసం తక్కువ కాంతి ప్రదేశాలలో దీర్ఘకాలిక ఆహార నిల్వను ఉంచండి.

డబ్బాల్లోని ఆహారాలపై చాలా గడువు తేదీలు 1 నుండి 4 సంవత్సరాల వరకు ఉంటాయి, కాని ఆహారాన్ని చల్లని, చీకటి ప్రదేశంలో మరియు డబ్బాలు అవాంఛనీయమైనవి మరియు మంచి స్థితిలో ఉంచుతాయి మరియు మీరు ఆ షెల్ఫ్ జీవితాన్ని 3 నుండి 6 సంవత్సరాల వరకు సురక్షితంగా రెట్టింపు చేయవచ్చు. ఇది క్రింది ప్రమాణాలకు అనుగుణంగా ఉండాలి.

3.2. ఘనీభవించిన చేప ప్యాకేజింగ్:

ప్యాకేజింగ్‌కు రెండు ముఖ్య ప్రయోజనాలు ఉన్నాయి: కొనుగోలుదారులను ఆకర్షించడం మరియు పదార్థాలను నిలుపుకోవడం. ఆహార ప్రాసెసింగ్ ప్లాంట్ల నుండి ఎంచుకోవడానికి విస్తృతమైన ప్యాకేజింగ్ ఎంపికలు ఉన్నాయి, అయితే ఇది ప్రధానంగా అవి తయారుచేసే ఉత్పత్తి రకంపై ఆధారపడి ఉంటుంది. ఉత్పత్తికి తగిన రకం ప్యాక్‌ని ఎన్నుకునేటప్పుడు పరిగణించవలసిన అనేక అంశాలు ఉన్నాయి:

- ఉత్పత్తి విషయాలు.
- ఉత్పత్తి యొక్క అనువర్తనం.
- కంటెంట్ స్థిరత్వం.
- ఏదైనా పర్యావరణ కారకాల నుండి రక్షణ
- కస్టమర్‌కు ప్యాక్ యొక్క ఆమోదయోగ్యత.
- నియంత్రణ, చట్టపరమైన మరియు నాణ్యత సమస్యలు.

ప్యాకేజింగ్ మెటీరియల్

- యొక్క లక్షణాలు ఎంచుకున్న పదార్థం కింది లక్షణాలను కలిగి ఉండాలి:
- ట్యాంపర్-రెసిస్టెన్స్ అవసరాలను తీర్చాలి
- ఉత్పత్తితో రియాక్టివ్‌గా
- ఉండకూడదు అవి పర్యావరణ పరిస్థితుల నుండి తయారీని కాపాడుకోవాలి
- విషపూరితం కానివి అయి
- ఉండాలి ఉత్పత్తికి వాసన / రుచి ఇవ్వకూడదు
- FDA అయి ఉండాలి ఆమోదించబడింది.

ఫ్రీజ్ ఫుడ్ యొక్క వర్గీకరణ:

తయారుగా ఉన్న ఆహార పదార్థాల యొక్క ఆమ్లత్వం ఆధారంగా మూడు ప్రాథమిక వర్గీకరణలు ఉన్నాయి, అవి తక్కువ ఆమ్ల తయారుగా ఉన్న ఆహారం, ఆమ్లీకృత తయారుగా ఉన్న ఆహారం మరియు అధిక ఆమ్ల తయారుగా ఉన్న ఆహారం అని వర్గీకరించబడ్డాయి.

3.3. ప్యాకేజింగ్:

జనాదరణ పొందిన ప్యాకేజింగ్ రకాలు:

- స్టాండ్-అప్ పర్సులు: శ్రద్ధ-పట్టుకునే స్టాండ్-పర్సులు సౌలభ్యాన్ని అందిస్తాయి, షిప్పింగ్ ఖర్చును తగ్గిస్తాయి మరియు వస్తువులను కొత్తగా ఉంచుతాయి.
- వాక్యూమ్ స్కిన్ ప్యాకేజింగ్: దాని దృశ్యమాన ఆకర్షణను పెంచడానికి మరియు దాని ఆయుష్షును విస్తరించడానికి, వాక్యూమ్ స్కిన్ ప్యాకేజింగ్ (వివిస్పి) ఒక ఉత్పత్తిపై గట్టి, స్పష్టమైన ఫిల్మ్‌ను రూపొందిస్తుంది.
- మల్టీ-లేయర్ ఫిల్మ్‌లు: చేపలను తాజాగా ఉంచడానికి, బహుళ-పొర ఫిల్మ్‌లు గట్టి ముద్రను సృష్టిస్తాయి. ఈ రకమైన ప్యాకేజింగ్ ద్వారా ఉత్పత్తి స్పష్టంగా చూపబడుతుంది మరియు పంక్చర్లు మరియు రాపిడి నుండి ప్యాకేజీలను రక్షించడానికి బహుళ పొరలు సహాయపడతాయి.
- వ్యక్తిగతంగా వేగంగా స్తంభింపచేసిన (ఐక్యూఎఫ్) ప్యాకేజింగ్: స్తంభింపచేసిన చేపల ఫిల్లెట్లు మరియు ఇతర స్తంభింపచేసిన మత్స్య వస్తువుల కోసం, ఐక్యూఎఫ్ ప్యాకేజింగ్ కూడా ఉపయోగించబడుతుంది. సాధారణంగా, ఐక్యూఎఫ్ బ్యాగ్ ఆకృతిలో లభిస్తుంది మరియు దిండు ఆకారం లేదా ఫ్లాట్ బాటమ్ వంటి అనేక రకాల రకాలుగా
- ప్యాకేజింగ్ అనేది తరచుగా అధునాతన యంత్రాలతో కూడిన స్వయంచాలక ప్రక్రియ, ఇది కంటైనర్లు మరియు సంచుల సంచులను నింపి మూసివేస్తుంది. ఈ ప్రక్రియ మానవీయ శ్రమ అవసరాన్ని తగ్గిస్తుంది మరియు ప్యాకేజింగ్ దశను వేగవంతం చేస్తుంది.

3.4. మెటీరియల్ ఆఫ్ ప్యాకేజింగ్:

- పాలిథిలిన్ (పిఇ) - ప్యాకేజింగ్ ఫిల్మ్‌ల పునాది ఇదే. మిఠాయి వస్తువుల సమగ్రతకు తేమ ప్రధాన ముప్పులలో ఒకటి కాబట్టి, తక్కువ నీటి ఆవిరి ప్రసారం కారణంగా పాలిథిలిన్ ఖచ్చితమైన ప్రాముఖ్యతను కలిగి ఉంది. పాలిథిలిన్ ఫిల్మ్‌లు ప్లాస్టిసైజర్‌లు మరియు ఇతర సంకలనాల నుండి చాలా ఉచితం మరియు సాధారణంగా లామినేటింగ్ భాగాలుగా ఉపయోగిస్తారు. దాని వేడి ముద్ర సామర్థ్యం దాని విలువను పెంచుతుంది.

- తక్కువ సాంద్రత కలిగిన పాలిథిలిన్ (LDPE) తక్కువ WVTR తో చవకైన పదార్థం, కానీ అధిక రుచి / అస్థిర పారగమ్యత, కొవ్వు సహనం మరియు లింప్నెస్ కలిగి ఉంటుంది. హై-డెన్సిటీ పాలిథిలిన్ (హెచ్‌డిపిఇ) మరింత దృ, మైనది, పారదర్శకంగా ఉంటుంది మరియు బలమైన అవరోధ లక్షణాలను కలిగి ఉంటుంది, అయితే సీలింగ్‌కు అధిక ఉష్ణోగ్రతలు అవసరం. అధిక పరమాణు బరువు అధిక-సాంద్రత కలిగిన పాలిథిలిన్ (HM HDPE) మరియు సరళ తక్కువ-సాంద్రత కలిగిన పాలిథిలిన్ పాలిథిలిన్ (LLP) తరువాత చేర్పులు (LLDPE). HM HDPE అనేది అధిక శారీరక బలం మరియు అవరోధ లక్షణాలతో కూడిన ఫిల్మ్ లాంటి కాగితం, కానీ ప్రామాణిక పాలిథిలిన్ కంటే తక్కువ అపారదర్శకతను కలిగి ఉంటుంది. ట్విస్ట్-ర్యాప్ గ్రేడ్‌లలో, HM HDPE అందుబాటులో ఉంది. బ్యాగులు మరియు పర్సులు తయారు చేయడానికి, పాలిథిలిన్ ఫిల్మ్‌లు కూడా తగినవి. పాలిథిలిన్ మరియు పాలీ వినైల్ ఆల్కహాల్ కోపాలిమర్స్ మరియు EVOH ముఖ్యంగా గ్యాస్ అవరోధ లక్షణాలను కలిగి ఉన్నాయి, ముఖ్యంగా పొడిగా ఉన్నప్పుడు.
- పాలీ వినైల్ క్లోరైడ్ (పివిసి) - పివిసి తక్కువ గ్యాస్ ట్రాన్స్మిషన్ రేటును కలిగి ఉంది మరియు ఇది గట్టి మరియు పారదర్శక చిత్రం. పివిసిని చిన్న చుట్టలు, బస్తాలు మరియు పర్సులుగా ఉపయోగించడం సులభం. పాలీవినైలిడిన్ క్లోరైడ్‌తో సహ-పాలిమరైజ్ చేసిన పివిసిని సరన్ అంటారు. ఇది ఖరీదైన పదార్థం కాబట్టి, ఇది పూతగా అవరోధ లక్షణాలను మరియు వేడి అమ్మకాలను సాధించడానికి మాత్రమే ఉపయోగించబడుతుంది. ట్విస్ట్ చుట్టల కోసం, పివిసి ఫిల్మ్ కూడా ఉపయోగించబడుతుంది, ఎందుకంటే ఇది ట్విస్ట్ నిలుపుదల లక్షణాలను కలిగి ఉంది మరియు హై-స్పీడ్ మెషీన్లలో అద్భుతమైనది.

- పాలిస్టర్స్ మరియు పాలిమైడ్ (పిఇటి) (పిఎ) - పాలిథిలిన్ టెరెఫ్థాలేట్ యొక్క చిత్రం అధిక తన్యత బలం, వివరణ మరియు దృ g త్వం, అలాగే పంక్చర్‌కు నిరోధకతను కలిగి ఉంటుంది. ఇది తేలికపాటి WVTR ను కలిగి ఉంది, కానీ అస్థిరతలు మరియు వాయువులకు ఇది బలమైన బఫర్. పిఇటి సాధారణంగా హీట్ సీల్ ప్రాపర్టీని కలిగి ఉండటానికి ఇతర సబ్‌స్ట్రేట్‌లకు లామినేట్ చేయబడుతుంది. నైలాన్లు లేదా పాలిమైడ్లు పిల్లిని పోలి ఉంటాయి, కాని అధిక డబ్ల్యువిటిఆర్ కలిగి ఉంటాయి.

అధ్యాయం 4

నిబంధనలు
ఆహార భద్రతమరియు ఘనీభవించిన ప్రమాణాలు

4.1. FSSAI పరిచయం:

ఫుడ్ సేఫ్టీ అండ్ స్టాండర్డ్స్ అథారిటీ ఆఫ్ ఇండియా (FSSAI) ఫుడ్ సేఫ్టీ అండ్ స్టాండర్డ్స్, 2006 క్రింద స్థాపించబడింది, ఇది వివిధ విభాగాలలో ఆహార సంబంధిత సమస్యలను ఇప్పటివరకు నిర్వహించిన వివిధ చర్యలు మరియు ఆదేశాలను ఏకీకృతం చేస్తుంది. FSSAI ఆహారం కోసం ప్రమాణాలను నిర్ణయించే బాధ్యత కలిగి ఉంటుంది, తద్వారా వ్యవహరించడానికి ఒక శరీరం ఉంటుంది మరియు వినియోగదారులు, వ్యాపారులు, తయారీదారులు మరియు పెట్టుబడిదారుల మనస్సులలో ఎటువంటి గందరగోళం ఉండదు. బహుళ-స్థాయి, బహుళ-విభాగ నియంత్రణ నుండి ఒకే వరుస ఆదేశాలకు వెళ్లడం ద్వారా ఆహార భద్రత మరియు ప్రమాణాలకు సంబంధించిన అన్ని విషయాలకు ఒకే రిఫరెన్స్ పాయింట్‌ను ఏర్పాటు చేయడం ఈ చట్టం లక్ష్యం.

ఆహార భద్రత మరియు ప్రామాణిక చట్టం, 2006 యొక్క ముఖ్యాంశాలు-

ఆహార కల్తీ నివారణ చట్టం, 1954, పండ్ల ఉత్పత్తుల ఆర్డర్, 1955, మాంసం ఆహార ఉత్పత్తుల ఆర్డర్, 1973, కూరగాయల నూనె ఉత్పత్తులు (నియంత్రణ) ఆర్డర్, 1947, తినదగిన నూనెల ప్యాకేజింగ్ (వివిధ ఆహారాలు) రెగ్యులేషన్) ఆర్డర్ 1988, ద్రావణి తీసిన నూనె, de- శక్తి పుంజుకుని భోజన మరియు తినదగిన పిండి (కంట్రోల్) ఆర్డర్, 1967, పాలు మరియు పాల ఉత్పత్తుల ఆర్డర్, 1992 etc యఫ్ యస్ యస్ చట్టం ప్రారంభ తరువాత రద్దు చేయబడుతుంది, 2006

చట్టం కూడా ఒక సింగిల్ ఏర్పాటు లక్ష్యం బహుళ స్థాయి, బహుళ-విభాగ నియంత్రణ నుండి ఒకే పంక్తికి వెళ్లడం ద్వారా ఆహార భద్రత మరియు ప్రమాణాలకు సంబంధించిన అన్ని విషయాలకు రిఫరెన్స్ పాయింట్. ఈ మేరకు, ఈ చట్టం స్వతంత్ర చట్టబద్ధమైన అథారిటీ - ఫుడ్ సేఫ్టీ అండ్ స్టాండర్డ్స్ అథారిటీ ఆఫ్ ఇండియాను .ిల్లీలో ప్రధాన కార్యాలయంతో ఏర్పాటు చేస్తుంది. ఫుడ్ సేఫ్టీ అండ్ స్టాండర్డ్స్ అథారిటీ ఆఫ్ ఇండియా (FSSAI) మరియు రాష్ట్ర ఆహార భద్రత అధికారులు ఈ చట్టంలోని వివిధ నిబంధనలను అమలు చేయాలి.

అథారిటీ స్థాపన:

మంత్రిత్వ ఆరోగ్య మరియు కుటుంబ సంక్షేమశాఖ, భారత ప్రభుత్వం FSSAI అమలుకు పరిపాలనా మంత్రిత్వ శాఖ. ఫుడ్ సేఫ్టీ అండ్ స్టాండర్డ్స్ అథారిటీ ఆఫ్ ఇండియా (ఎఫ్

ఎస్ఎస్ఏఐ) చైర్‌పర్సన్, చీఫ్ ఎగ్జిక్యూటివ్ ఆఫీసర్‌ను ఇప్పటికే భారత ప్రభుత్వం నియమించింది. చైర్‌పర్సన్ భారత ప్రభుత్వ కార్యదర్శి హోదాలో ఉన్నారు.

4.2. FSSAI రిజిస్ట్రేషన్ & లైసెన్సింగ్ ప్రక్రియ:

ఫుడ్ సేఫ్టీ అండ్ స్టాండర్డ్స్ (FSS) చట్టం, 2006 లోని సెక్షన్ 31 (1) ప్రకారం, దేశంలోని ప్రతి ఫుడ్ బిజినెస్ ఆపరేటర్ (FBO) ఫుడ్ సేఫ్టీ & స్టాండర్డ్స్ అథారిటీ ఆఫ్ ఇండియా (లైసెన్స్) కింద లైసెన్స్ పొందవలసి ఉంది. FSSAI).

ఎఫ్ఎస్ఎస్ (లైసెన్సింగ్ & రిజిస్ట్రేషన్) రెగ్యులేషన్స్, 2011 ప్రకారం, 3 అంచెల వ్యవస్థలో ఎఫ్‌బిఒలకు లైసెన్సులు మరియు రిజిస్ట్రేషన్లు మంజూరు చేయబడ్డాయి

- - వార్షిక టర్నోవర్ రూ .12 లక్షల కన్నా తక్కువ ఉన్న చిన్న ఎఫ్‌బిఒలకు
- రాష్ట్ర లైసెన్స్ - మధ్య తరహా ఆహార తయారీదారులు, ప్రాసెసర్ మరియు రవాణాదారులకు
- సెంట్రల్ లైసెన్స్ - పెద్ద ఎత్తున ఆహార తయారీదారులు, ప్రాసెసర్ మరియు రవాణాదారుల కోసం

FSSAI రిజిస్ట్రేషన్ FSSAI వెబ్‌సైట్‌లో ఫుడ్ సేఫ్టీ కంప్లైయెన్స్ సిస్టమ్ (FoSCoS) ద్వారా ఆన్‌లైన్‌లో జరుగుతుంది. FoSCoS.

- ఫుడ్ లైసెన్సింగ్ అండ్ రిజిస్ట్రేషన్ సిస్టమ్ (FLRS) ను భర్తీ చేసింది.
- పెట్టీ ఫుడ్ బిజినెస్ ఆపరేటర్లు FSSAI రిజిస్ట్రేషన్ సర్టిఫికేట్ పొందవలసి ఉంది
- "పెట్టీ ఫుడ్ మాన్యుఫ్యాక్చరర్" అంటే ఏదైనా ఆహార తయారీదారు, ఏదైనా ఆహారాన్ని తాను తయారు చేసుకుని లేదా విక్రయించేవాడు లేదా ఒక చిన్న చిల్లర, హాకర్, ఇటినెరెంట్ విక్రేత లేదా తాత్కాలిక స్టాల్ హోల్డర్ (లేదా) సహా ఆహారాన్ని పంపిణీ చేస్తాడు క్యాటరర్ మినహా ఏదైనా మత లేదా సామాజిక సమావేశం;

లేదా

- చిన్న తరహా లేదా కుటీరంతో సహా ఇతర ఆహార వ్యాపారాలు లేదా ఆహార వ్యాపారానికి సంబంధించిన ఇతర పరిశ్రమలు లేదా వార్షిక టర్నోవర్ ఉన్న చిన్న ఆహార వ్యాపారాలు రూ. 12lakhs మరియు / లేదా దీని ఉత్పత్తి సామర్థ్యం (పాలు మరియు పాల ఉత్పత్తులు మరియు మాంసం మరియు మాంసం ఉత్పత్తులు కాకుండా) రోజుకు 100 kg / ltr మించకూడదు.

ఒక చిన్న ఆహార వ్యాపార ఆపరేటర్‌గా వర్గీకరించని ఏ వ్యక్తి లేదా సంస్థ అయినా పొందాలి భారతదేశంలో ఆహార వ్యాపారం నిర్వహించడానికి FSSAI లైసెన్స్.

FSSAI లైసెన్స్ - రెండు రకాలు - స్టేట్ FSSAI లైసెన్స్ మరియు సెంట్రల్ FSSAI లైసెన్స్

వ్యాపారం యొక్క పరిమాణం మరియు స్వభావం ఆధారంగా, లైసెన్సింగ్ అధికారం మారుతుంది.

- పెద్ద ఆహార తయారీదారు / ప్రాసెసర్లు / రవాణాదారులు మరియు ఆహార ఉత్పత్తుల దిగుమతిదారులకు కేంద్ర FSSAI లైసెన్స్ అవసరం మధ్య
- తరహా ఆహార తయారీదారులు, ప్రాసెసర్లు మరియు రవాణాదారులకు రాష్ట్ర FSSAI లైసెన్స్ అవసరం.
- లైసెన్స్ వ్యవధి: FBO కోరిన 1 నుండి 5 సంవత్సరాలు.
- ఎక్కువ సంవత్సరాలు FSSAI లైసెన్స్ పొందటానికి అధిక రుసుము.
- ఒక FBO ఒకటి లేదా రెండు సంవత్సరాలు లైసెన్స్ పొందినట్లయితే, పునరుద్ధరణ చేయవచ్చు, లైసెన్స్ గడువు తేదీకి 30 రోజుల ముందు కాదు.

4.3. ఆహార భద్రత & FSSAI ప్రమాణాలు & నిబంధనలు:

2.6. చేపలు మరియు చేపల ఉత్పత్తులు: 2.6.1 చేపలు మరియు చేపల ఉత్పత్తులు –

ఘనీభవించిన చేపల ఫిల్లెట్లు లేదా ముక్కలు చేసిన చేప మాంసం లేదా వాటి మిశ్రమాలు ఏదైనా జాతి యొక్క తాజా ఆరోగ్యకరమైన చేపల నుండి లేదా సారూప్య-ఇంద్రియ లక్షణాలతో జాతుల మిశ్రమాల నుండి పొందిన ఉత్పత్తులు. ఫిల్లెట్లు చర్మంతో లేదా లేకుండా సక్రమంగా ఉండే పరిమాణం మరియు ఆకారం ముక్కలు కావచ్చు. ముక్కలు చేసిన చేప మాంసం అస్థిపంజర కండరాల కణాలను కలిగి ఉంటుంది "మరియు ఇది ఎముకలు, విసెరా మరియు చర్మం నుండి ఉచితం. ఉత్పత్తి నీటితో మెరుస్తూ ఉండవచ్చు. ఉత్పత్తులు ఈ క్రింది అవసరాలకు అనుగుణంగా ఉండాలి: -

ప్రత్యేక	లక్షణాల	అవసరాలు
1.	మొత్తం అస్థిర స్థావరం (నత్రజని)	30 mg / 100gmకంటే ఎక్కువ కాదు
2.	హిస్టామిన్	20 mg / 100gm కంటే ఎక్కువ కాదు

గమనిక I: ఆర్టికల్ 1, 2, 3, 4 మరియు 5 కింద ఉన్న ఉత్పత్తులు తగిన పరికరాలలో త్వరగా మైనస్ (-) 18º C లేదా చల్లగా ఉంటాయి. గరిష్ట స్ఫటికీకరణ యొక్క ఉష్ణోగ్రత పరిధి త్వరగా దాటిన మార్గం. ఉత్పత్తి ఉష్ణోగ్రత మైనస్ (-) 18º C లేదా థర్మల్ స్టెబిలైజేషన్ తర్వాత థర్మల్ సెంటర్ వద్ద చల్లగా ఉంటే తప్ప శీఘ్ర-గడ్డకట్టే ప్రక్రియ పూర్తయినట్లుగా పరిగణించబడదు. రవాణా, నిల్వ మరియు అమ్మకం సమయంలో నాణ్యతను కాపాడటానికి లోతుగా స్తంభింపచేయాలి. ప్రాసెసింగ్ మరియు ప్యాకేజింగ్తో సహా మొత్తం ఆపరేషన్ కనీస నిర్జలీకరణం మరియు ఆక్సీకరణను నిర్ధారిస్తుంది. ఉత్పత్తిలో అనుమతించబడిన ఆహార సంకలనాలు ఉండవచ్చు నియంత్రణ 2.6.1 (3) కింద జాబితా చేయబడిన ఉత్పత్తులు మినహా అనుబంధం A లో. ఉత్పత్తి అనుబంధం B లో ఇచ్చిన సూక్ష్మజీవ అవసరానికి అనుగుణంగా ఉండాలి. ఉత్పత్తులు ఏదైనా విదేశీ పదార్థం మరియు అభ్యంతరకరమైన వాసన / రుచి నుండి విముక్తి పొందాలి.

ఫుడ్ సేఫ్టీ:

పార్ట్ I - రిజిస్ట్రేషన్ కోసం దరఖాస్తు చేసుకున్న పెట్టీ ఫుడ్ బిజినెస్ ఆపరేటర్లు అనుసరించాల్సిన సాధారణ పరిశుభ్రత మరియు శానిటరీ పద్ధతులు.

ఆహార తయారీదారు / ప్రాసెసర్ / హ్యాండ్లర్ కోసం శానిటరీ మరియు పరిశుభ్రమైన అవసరాలు ఆహారం తయారు చేయబడిన

ప్రాసెస్ చేయబడిన లేదా నిర్వహించబడే ప్రదేశం ఈ క్రింది అవసరాలకు అనుగుణంగా ఉండాలి:

1. ప్రాంగణం ఒక సానిటరీ ప్రదేశంలో ఉంటుంది మరియు మురికి పరిసరాల నుండి ఉచితం మరియు మొత్తం పరిశుభ్రమైన వాతావరణాన్ని కలిగి ఉంటుంది. అన్ని కొత్త యూనిట్లు పర్యావరణ కలుషిత ప్రాంతాల నుండి దూరంగా ఏర్పాటు చేయబడతాయి.
2. తయారీ కోసం ఆహార వ్యాపారం నిర్వహించడానికి ప్రాంగణంలో మొత్తం పరిశుభ్రమైన వాతావరణాన్ని నిర్వహించడానికి తయారీ మరియు నిల్వ చేయడానికి తగిన స్థలం ఉండాలి.
3. ప్రాంగణం శుభ్రంగా, తగినంతగా వెలిగించి, వెంటిలేషన్ చేయబడి, కదలికకు తగినంత ఖాళీ స్థలాన్ని కలిగి ఉండాలి.
4. అంతస్తులు, పైకప్పులు మరియు గోడలు ధ్వని స్థితిలో ఉండాలి. అవి మృదువైనవి మరియు పొరలుగా ఉండే పెయింట్ లేదా ప్లాస్టర్ లేకుండా శుభ్రం చేయడానికి సులభంగా ఉండాలి.
5. సమర్థవంతమైన క్రిమిసంహారక మందుతో అవసరానికి అనుగుణంగా నేల మరియు స్కిర్టెడ్ గోడలు కడుగుతారు, ప్రాంగణం అన్ని కీటకాల నుండి ఉచితంగా ఉంచబడుతుంది. వ్యాపార ప్రవర్తనలో స్ప్రేయింగ్ చేయరాదు, బదులుగా

ప్రాంగణంలోకి వచ్చే క్రిమి కీటకాలను చంపడానికి ఫ్లై స్వాట్స్ / ఫ్లాప్‌లను ఉపయోగించాలి. విండోస్, తలుపులు మరియు ఇతర ఓపెనింగ్‌లు నెట్ లేదా స్క్రీన్‌తో అమర్చబడతాయి, ఆవరణలో పురుగులు లేకుండా ఉండటానికి తయారీలో ఉపయోగించే నీరు త్రాగడానికి వీలుగా ఉంటుంది మరియు అవసరమైతే నీటి యొక్క రసాయన మరియు బాక్టీరియా పరీక్షలు గుర్తించబడిన ఏ సమయంలోనైనా క్రమం తప్పకుండా చేయాలి. ప్రయోగశాల.

6. ప్రాంగణంలో త్రాగునీటిని నిరంతరం సరఫరా చేసేలా చూడాలి. అడపాదడపా నీటి సరఫరా విషయంలో, ఆహారం లేదా వాషింగ్‌లో ఉపయోగించే నీటికి తగిన నిల్వ ఏర్పాట్లు చేయాలి.
7. పని చేసేటప్పుడు పరికరాలు మరియు యంత్రాలు సులభంగా శుభ్రపరచడానికి అనుమతించే అటువంటి రూపకల్పనలో ఉండాలి. కంటైనర్లు, టేబుల్స్, యంత్రాల పని భాగాలు మొదలైనవాటిని శుభ్రపరిచే ఏర్పాట్లు అందించాలి.
8. ఓడ, కంటైనర్ లేదా ఇతర పరికరాలు లేవు, వీటిని ఉపయోగించడం వల్ల ఆరోగ్యానికి హాని కలిగించే లోహ కాలుష్యం ఏర్పడుతుంది, ఆహారం తయారీ, ప్యాకింగ్ లేదా నిల్వలో ఉపయోగించబడదు. (రాగి లేదా ఇత్తడి నాళాలు సరైన లైనింగ్ కలిగి ఉండాలి).
9. అచ్చు / శిలీంధ్రాలు మరియు ముట్టడి పెరుగుదల నుండి స్వేచ్ఛను నిర్ధారించడానికి అన్ని సామగ్రిని శుభ్రంగా, కడిగి, ఎండబెట్టి, వ్యాపారం దగ్గరగా ఉంచాలి.
10. సరైన తనిఖీని అనుమతించడానికి అన్ని పరికరాలను గోడల నుండి బాగా ఉంచాలి.
11. సమర్థవంతమైన పారుదల వ్యవస్థ ఉండాలి మరియు తిరస్కరణను పారవేసేందుకు తగిన నిబంధనలు ఉండాలి.
12. ప్రాసెసింగ్ మరియు తయారీలో పనిచేసే కార్మికులు శుభ్రమైన ఆప్రాన్లు, చేతి తొడుగులు మరియు తల ధరిస్తారు.
13. అంటు వ్యాధులతో బాధపడుతున్న వ్యక్తులను పని చేయడానికి అనుమతించరు. ఏదైనా కోతలు లేదా గాయాలు అన్ని సమయాలలో కప్పబడి ఉంటాయి మరియు వ్యక్తిని ఆహారంతో ప్రత్యక్షంగా సంప్రదించడానికి అనుమతించకూడదు.
14. అన్ని ఆహార నిర్వహణదారులు తమ వేలుగోళ్లను కత్తిరించడం, శుభ్రపరచడం మరియు పనిని ప్రారంభించే ముందు మరియు టాయిలెట్ ఉపయోగించిన ప్రతిసారీ సబ్బు లేదా డిటర్జెంట్ మరియు నీటితో చేతులు కడుక్కోవాలి. శరీర భాగాల గోకడం, ఆహారం నిర్వహణ ప్రక్రియలలో జుట్టు నివారించబడుతుంది.
15. అన్ని ఆహార నిర్వహణదారులు తప్పుడు గోర్లు లేదా ఇతర వస్తువులు లేదా వదులుగా ఉండే ఆభరణాలను ధరించకుండా ఉండాలి మరియు అవి ముఖం లేదా జుట్టును తాకకుండా ఉండాలి.
16. ముఖ్యంగా ఆహారాన్ని నిర్వహించేటప్పుడు తినడం, నమలడం, ధూమపానం, ఉమ్మివేయడం మరియు ముక్కు వీచడం వంటివి ప్రాంగణంలో నిషేధించబడతాయి.
17. నిల్వ చేయబడిన లేదా అమ్మకం కోసం ఉద్దేశించిన అన్ని వ్యాసాలు వినియోగానికి సరిపోతాయి మరియు కాలుష్యాన్ని నివారించడానికి సరైన కవర్ కలిగి ఉంటాయి.
18. ఆహారాన్ని రవాణా చేయడానికి ఉపయోగించే వాహనాలను మంచి మరమ్మత్తులో నిర్వహించి శుభ్రంగా ఉంచాలి.

19. ప్యాకేజీ రూపంలో లేదా కంటైనర్లలో రవాణాలో ఉన్నప్పుడు ఆహారాలు అవసరమైన ఉష్ణోగ్రతను నిర్వహించాలి.
20. పురుగుమందులు / క్రిమిసంహారక మందులు ఆహార తయారీ / నిల్వ / నిర్వహణ ప్రాంతాల నుండి విడిగా మరియు దూరంగా ఉంచబడతాయి.

4.4. లేబులింగ్ స్టాండర్డ్స్ (ఎఫ్ఎస్ఎస్ యొక్క రెగ్యులేషన్

1955, ఆహార కల్తీ నివారణ (పిఎఫ్ఎ) నిబంధనలు, మరియు బరువులు మరియు కొలతల ప్రమాణాలు (ప్యాకేజ్డ్ కమోడిటీస్) నిబంధనల యొక్క పార్ట్ 2.4 లో పేర్కొన్న విధంగా ప్యాకేజ్డ్ ఆహార ఉత్పత్తులకు లేబులింగ్ అవసరాలు అవసరం. లేబుల్స్ కింది సమాచారాన్ని కలిగి ఉంటాయి:

1. పేరు, వాణిజ్య పేరు లేదా వివరణ
2. బరువు లేదా వాల్యూమ్ ద్వారా వాటి కూర్పు యొక్క అవరోహణ క్రమంలో ఉత్పత్తిలో ఉపయోగించే పదార్థాల
3. పేరు మరియు తయారీదారు / ప్యాకర్, దిగుమతిదారు, దిగుమతి చేసుకున్న ఆహారం యొక్క దేశం యొక్క పూర్తి చిరునామా (ఆహార వ్యాసం) భారతదేశం బయట తయారు ఉంటే, కానీ భారతదేశం లో ప్యాక్
4. పోషకాహార సమాచారం
5. ఇన్ఫర్మేషన్ ఆహార సంకలితం, రంగులు మరియు ఫ్లేవర్స్సంబంధించిన
6. ఉపయోగించండిసూచనలు
7. వెజ్ లేదా నాన్-వెజ్ మానవ చిత్ర
8. నికర బరువు, సంఖ్య లేదా విషయాల వాల్యూమ్
9. విలక్షణమైన బ్యాచ్, లాట్ లేదా కోడ్ సంఖ్య
10. తయారీ మరియు ప్యాకేజింగ్ యొక్క
11. నెల మరియు సంవత్సరం ఉత్పత్తిని ఉత్తమంగా వినియోగించే నెల మరియు సంవత్సరం
12. గరిష్ట రిటైల్ ధర

అందించినది - (i) ముడి వ్యవసాయ వస్తువులు, గోధుమ, బియ్యం, తృణధాన్యాలు, పిండి, మసాలా మిశ్రమాలు, మూలికలు, సంభారాలు, టేబుల్ ఉప్పు, చక్కెర, బెల్లం వంటి ఆహార విషయంలో పోషక సమాచారం అవసరం లేకపోవచ్చు. , లేదా పోషక రహిత ఉత్పత్తులు, కరిగే టీ, కాఫీ, కరిగే కాఫీ, కాఫీ-షికోరి మిశ్రమం, ప్యాకేజ్డ్ తాగునీరు, ప్యాకేజ్డ్ మినరల్ వాటర్, ఆల్కహాల్ పానీయాలు లేదా పిండి మరియు కూరగాయలు, ప్రాసెస్ చేయబడిన మరియు ముందుగా ప్యాక్ చేసిన వర్గీకరించిన కూరగాయలు, పిండి, కూరగాయలు మరియు ఉత్పత్తులు ఆస్పత్రులు, హోటళ్ళు లేదా ఆహార సేవల విక్రేతలు లేదా హల్వాస్ లేదా తక్షణ వినియోగం కోసం అందించే ఒకే పదార్థం, les రగాయలు, పాపాడ్ లేదా ఆహారాలు లేదా పెద్ద మొత్తంలో రవాణా చేయబడిన ఆహారం, ఆ రూపంలో వినియోగదారులకు విక్రయించబడవు.

వర్తించే చోట, ఉత్పత్తి లేబుల్లో ఈ క్రిందివి ఉండాలి

వికిరణం చేసిన ఆహారం విషయంలో వికిరణం మరియు లైసెన్స్ సంఖ్య. కలరింగ్ పదార్థం యొక్క అదనపు అదనంగా.

మాంసాహార ఆహారం - పక్షులు, మంచినీరు లేదా సముద్ర జంతువులు, గుడ్లు లేదా ఏదైనా జంతువుల ఉత్పత్తిని ఒక పదార్థంగా, పాలు లేదా పాల ఉత్పత్తులతో సహా ఏదైనా జంతువు యొక్క మొత్తం లేదా భాగాన్ని కలిగి ఉన్న ఏదైనా ఆహారం - తప్పనిసరిగా గోధుమ రంగు యొక్క చిహ్నాన్ని కలిగి ఉండాలి- ప్యాకేజీపై ప్రముఖంగా ప్రదర్శించబడే బ్రౌన్ స్క్వేర్ అవుట్‌లైన్ లోపల నిండిన వృత్తం, ఆహారం యొక్క పేరు లేదా బ్రాండ్ పేరుకు దగ్గరగా ఉన్న డిస్ప్లే లేబుల్‌లోని నేపథ్యానికి భిన్నంగా ఉంటుంది.

శాఖాహార ఆహారం తప్పనిసరిగా చదరపు లోపల ఆకుపచ్చ రంగుతో నిండిన వృత్తం యొక్క చిహ్నాన్ని కలిగి ఉండాలి.
అన్ని డిక్లరేషన్లు కావచ్చు: ప్యాకేజీకి సురక్షితంగా అతికించిన లేబుల్‌పై ఇంగ్లీష్ లేదా హిందీలో ముద్రించబడతాయి లేదా దిగుమతి చేసుకున్న ప్యాకేజీని కలిగి ఉన్న అదనపు రేపర్‌తో తయారు చేయబడతాయి లేదా ప్యాకేజీలోనే ముద్రించబడతాయి లేదా కార్డు లేదా టేప్‌లో గట్టిగా అతికించవచ్చు కస్టమ్స్ క్లియరెన్స్‌కు ముందు అవసరమైన సమాచారాన్ని ప్యాకేజీ మరియు కలిగి ఉంటుంది.

ఎగుమతిదారులు భారతదేశానికి ఎగుమతి చేయాల్సిన ఉత్పత్తుల కోసం లేబుళ్ళను రూపొందించే ముందు “FSS (ప్యాకేజింగ్ మరియు లేబులింగ్) రెగ్యులేషన్ 2011” మరియు కాంపెడియం ఆఫ్ ఫుడ్ సేఫ్టీ అండ్ స్టాండర్డ్స్ (ప్యాకేజింగ్ మరియు లేబులింగ్) రెగ్యులేషన్ యొక్క 2 వ అధ్యాయాన్ని సమీక్షించాలి. FSSAI లేబులింగ్ రెగ్యులేషన్‌ను సవరించింది మరియు ఆ ప్రభావానికి ముసాయిదా నోటిఫికేషన్‌ను ఏప్రిల్ 11, 2018 న ప్రచురించారు, WTO సభ్య దేశాల నుండి వ్యాఖ్యలను ఆహ్వానించారు మరియు అందుకున్న వ్యాఖ్యలు సమీక్షలో ఉన్నాయి మరియు ప్రచురణ తేదీ తెలియదు.

FSS ప్యాకేజింగ్ మరియు లేబులింగ్ రెగ్యులేషన్ 2011 ప్రకారం, మల్టీ-పీస్ ప్యాకేజీలతో సహా “ప్రీ-ప్యాకేజ్డ్” లేదా “ప్రీ ప్యాక్డ్ ఫుడ్”, లేబుల్‌పై తప్పనిసరి సమాచారాన్ని కలిగి ఉండాలి.

అధ్యాయం 5
మైక్రో / అసంఘటిత ఎంటర్ప్రైజెస్ కోసం అవకాశాలు

5.1. PM-FME పథకం

ఆర్థిక, సాంకేతిక మరియు వ్యాపార సహకారాన్ని అందించడానికి ఆహార ప్రాసెసింగ్ పరిశ్రమల మంత్రిత్వ శాఖ (MoFPI), అఖిల భారత కేంద్ర ప్రాయోజిత "PM ఫుడ్ ప్రాసెసింగ్ ఎంటర్ప్రైజెస్ స్కీమ్ (PM FME స్కీమ్)" ను ప్రారంభించింది. ఇప్పటికే ఉన్న మైక్రో ఫుడ్ ప్రాసెసింగ్ ఎంటర్ప్రైజెస్ యొక్క అప్గ్రేడేషన్ కోసం. ఈ పథకం యొక్క లక్ష్యాలు:

I. జీఎస్టీ, ఎఫ్ఎస్ఎస్ఏఐ పరిశుభ్రత ప్రమాణాలు మరియు ఉద్యోగ్ ఆధార్ కోసం రిజిస్ట్రేషన్‌తో అప్‌గ్రేడేషన్ మరియు ఫార్మలైజేషన్ కోసం మూలధన పెట్టుబడికి మద్దతు;

II. నైపుణ్య శిక్షణ ద్వారా సామర్థ్యాన్ని పెంపొందించడం, ఆహార భద్రత, ప్రమాణాలు & పరిశుభ్రత మరియు నాణ్యత మెరుగుదలపై సాంకేతిక పరిజ్ఞానం ఇవ్వడం;

III. డిపిఆర్ తయారీకి, బ్యాంక్ లోన్ పొందటానికి మరియు అప్-గ్రేడేషన్ కొరకు హ్యాండ్ హోల్డింగ్ మద్దతు;

IV. రైతు ఉత్పత్తి సంస్థలకు (ఎఫ్‌పిఓలు), స్వయం సహాయక బృందాలు (ఎస్‌హెచ్‌జి), మూలధన పెట్టుబడికి ఉత్పత్తిదారుల సహకార సంస్థలు, సాధారణ మౌలిక సదుపాయాలు మరియు సపోర్ట్ బ్రాండింగ్ మరియు మార్కెటింగ్‌కు మద్దతు.