

3

மீன் விளைச்சல் இழப்புகளை இழிவளவாக்கல்

பொதுவாக மீன்கள் நீரில் வாழும் மாறும் வெப்பநிலையுள்ள (சூழல் வெப்பக் குருதி நிலை உடையன) அங்கிகளாகும். மீன்களின் உடல் செதில்களாலும் சளியப்படையினாலும் மூடப்பட்டுள்ளது. மீனின் தோல் மெல்லியது. தோலின் கீழ் தெளிவான கொழுப்புப் படை காணப்படுவதில்லை. சதை மென்மையானது. எனவே, தரைச் சூழலில் திறந்து விடப்படுதல், பாதுகாப்பற்ற வகையில் கையாளல் ஆகியன காரணமாக மீன்களின் தரம் மிக விரைவாகப் பாதிக்கப்படும்.

3.1 தரமான மீன் விளைச்சல்

உயர் தரமுள்ள மீன் விளைச்சலில் பின்வரும் புற இயல்புகளை இனங்காணலாம்.

- சிராய்ப்புகள், நசிவுகள் இல்லாதிருத்தல்
- மாசுக்கள் இல்லாதிருத்தல்
- பழுதடைந்த மீன்கள் இல்லாதிருத்தல்
- துர்நாற்றம் அற்றவையாக இருத்தல்
- உடலின் வடிவமும் நிறமும் மாற்றமடையாதிருத்தல். (விகாரங்கள் இல்லா திருத்தல்)

பௌதிக, இரசாயன, உயிரியல் சேதங்களற்ற நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான புத்தம் புதிய மீன் விளைச்சலே தரமான மீன் அறுவடை (Quality Fish) எனப்படுகிறது.

தரமான மீன் விளைச்சலைத் தெரிவு செய்து கொள்வதன் அவசியம்

- **போசணைக் குறையாடுகளுக்கும் யரிகாரமாக அமைதல்**

மீன் சதையில் 70 % நீரும் 18 - 24 % புரதமும் 1 - 20 % கொழுப்பும் அடங்கியுள்ளது. அத்தோடு, கனியுப்புக்களும் விற்றமின்களும் கணிசமான அளவில் அடங்கியிருக்கும். எமது உடல் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான எல்லா அமினோ அமிலங்களும் புரதத்தில் அடங்கியுள்ளன. மீன் சதையில் அடங்கியுள்ள புரதத்தின் 95 சதவீதத்திலும் கூடுதலான அளவு கட்டமைப்புப் புரதங்களும் முதலுருப் புரதங்களும்மாகும். எனவே, ஏனைய விலங்குகளிலிருந்து பெறும் சதையில் அடங்கியுள்ள புரதத்தை விட இலகுவாக மீன் சதையில் அடங்கியுள்ள புரதத்தை மனித உடல் அகத்துறிஞ்சும். அத்தோடு கனியுப்புக்களும் விற்றமின்களும் கணிசமான அளவுகளில் அடங்கியிருப்பதால் மீனின் போசணைத் தரம் உயர்வானதாகும்.



– **சுகாதாரத்துக்குச் சாதகமானது**

ஏனைய விலங்குகளிலிருந்து பெறும் இறைச்சி வகைகளில் காணப்படுவது போன்று மீன் தசையில் கொழுப்பு காணப்படுவதில்லை. மீன் தசையில் உள்ள கொழுப்பு நீண்ட சங்கிலிகளாலான நிரம்பாக் கொழுப்பமிலங்களாகக் காணப்படும். எனவே மீன் தசையை உண்பதன் விளைவாக மனித உடலில் கொலஸ்திரோல் படிவு குறைவாகவே நிகழும்.

– **பணம் வீண்விரயமாவது தவிர்க்கப்படுதல்**

உண்ணுவதற்குப் பொருத்தமற்ற தரங்கெட்ட மீனைக் கொள்வனவு செய்வதால் பணம் வீண்விரயமாகும். மேலும், பழுதடைந்த மீனை உண்பதால் ஏற்படும் ஒவ்வாமை நிலைமைகளுக்குச் சிகிச்சை செய்வதற்கும் பணம் செலவிட நேரிடும். புத்தம் புதிய மீனை உண்பதால் மேற்குறிப்பிட்டவாறான பண விரயத்தைத் தவிர்த்துக்கொள்ளலாம்.

பழுதடையாத புதிய மீனின் இயல்புகளையும் பழுதடைந்த மீனின் இயல்புகளையும் பின்வரும் அட்டவணை மூலம் இனங்கண்டு கொள்ளலாம்.

அட்டவணை : 3.1 புற இயல்புகளைக் கொண்டு நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான மீன்களைத் தெரிவு செய்தல்

இயல்பு	பழுதடையாத புதிய மீன்	பழுதடைந்த (பழைய) மீன்
தோல் / புறத் தோற்றம்	நசிவு, சிராய்ப்புகள் அற்றது, பிரகாசமானது, வயிற்றுப் பிரதேசம் வெண்ணிறமாகக் காணப்படும்	இருண்ட நிறமானது, இயற்கையான நிறம் அழிவடைந்திருக்கும், வயிற்றுப் பகுதியில் வெடிப்பு காணப்படும்
பூ	பிரகாசமான குருதிச் சிவப்பு நிறமானது	வெண்மை சார்ந்த இளஞ் சிவப்பு நிறமானது. மேலும் நாட்படும் போது கபில நிறமாக / நரை நிறமாக மாறும்
செதில்கள்	மினுமினுப்பானது, தோலுடன் இறுக்கமாகப் பிணைந்திருக்கும்	இருண்டது, இளகியது, பெரும்பாலும் கழன்ற நிலையில் காணப்படும்
கண்	பிரகாசமான நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும்	இருண்ட நிறமாக அல்லது சிவப்பு நிறமாகக் காணப்படும். அமிழ்ந்து காணப்படும்

சளியப் படை	தெளிவானது, ஊடுகாட்டும் தன்மையுடையது, தொடும்போது வழுக்கும் தன்மையுடையது	தெளிவற்றது, பால் போன்ற நிறமுடையது. பின்னர் கலங்கல் நிறமுடையதாக மாறும்
சதை (ஊன்)	இறுக்கமானது	மென்மையானது. விரலினால் அழுத்தும்போது குழிவுறும்
முள்ளந் தண்டின் தன்மை	வாலில் பிடித்து அசைக்கும் போது மீனின் வன்மையைத் தெளிவாக உணரலாம்	வாலில் பிடித்து அசைக்கும் போது முள்ளந்தண்டில் இளகிய தன்மை யைத் தெளிவாக உணரலாம்



உரு 3.1 பழுதடையாத புதிய மீன்



உரு 3.2 பழுதடைந்த மீன்



உரு 3.3 பழுதடையாத புதிய மீனினது
கண்ணின் தன்மை



உரு 3.4 பழுதடைந்த மீனினது கண்ணின்
தன்மை



உரு 3.5 பழுதடையாத புதிய மீனிளது பூவின் தன்மை



உரு 3.6 பழுதடைந்த மீனிளது பூவின் தன்மை

மீன் பழுதடைதல் (Fish spoilage)

இறந்த கணம் தொடக்கம் மீனின் தசை (ஊன்) பழுதடையத் தொடங்கும். பௌதிக, இரசாயன, உயிரியல் காரணிகள் மற்றும் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டின் விளைவாக மீன் விளைச்சல் நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற நிலையை அடைவதே மீன் விளைச்சல் பழுதடைதல் எனப்படுகின்றது.

மீன் பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் பிரதானமாக மூன்று வகைப்படும்

1. பௌதிகக் காரணிகள் (Physical factors)
2. இரசாயனக் காரணிகள் (Chemical factors)
3. உயிரியல் காரணிகள் (Biological factors)

பௌதிகக் காரணிகள்

- வெப்பநிலை
- ஈரப்பதன்
- பொறிமுறைச் சேதங்கள்

வெப்பநிலை

இலங்கை ஒரு வெப்ப வலய நாடாகையால் இங்கு நிலவும் உயர் சூழல் வெப்பநிலை காரணமாக நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு துரிதமாக நிகழும். எனவே, சூடான சூழலில் மீன் விரைவாகப் பழுதடையும். சூழல் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதன் விளைவாக நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு துரிதமடைதல், நொதியத் தொழிற்பாடு துரிதமடைதல் ஆகியன காரணமாக மீனின் தசையில் சுய (தற்) சமிபாடு துரிதமடையும்.



அறிவுக்கு விருந்து

நொதியத் தொழிற்பாடும் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடும் நிகழுவதற்கேற்ற சிறப்பான வெப்பநிலை வீச்சு உள்ளது. இவ் வெப்பநிலை வீச்சு, நொதிய வகைக்கும் பற்றீரியா இனத்துக்கும் ஏற்ப வேறுபடும். குறித்த வெப்பநிலை வீச்சை விட குறைவான அல்லது உயர்வான வெப்பநிலையில் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு தடைப்படும். நொதியத் தொழிற்பாடும் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடும் உச்சளவில் நிகழும் வெப்ப நிலையே சிறப்பு வெப்பநிலை ஆகும்.

சாரீரப்பதன்

குழலின் சாரீரப்பதன் உயர்வானதெனின் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு காரணமாக மீள் பழுதடைவது துரிதமடையும். உயர்வான சாரீரப்பதன் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சிக்குச் சாதகமாக இருப்பதே அதற்கான காரணமாகும்.

வொறிமுறைச் சேதங்கள்

கவனயீனமாக மீன்களைப் பிடிப்பதால் அம் மீன்களில் நசிவு, சிராய்ப்பு, காயங்கள் போன்ற பெளதிகச் சேதங்கள் ஏற்படும். மீனின் உடலில் இவ்வாறாக ஏற்படும் காயங்களின் ஊடாகப் புகும் நுண்ணங்கிகள் உள்ளேயுள்ள இழையங்களை அடைந்து அங்கு பெருக்கமடையத் தொடங்கும். அதன் விளைவாக மீள் துரிதமாகப் பழுதடையும்.

இரசாயனக் காரணிகள்

- கொழுப்பு பாண்டலடைதல்
- சமிபாடு நொதியங்களினால் நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கங்கள்
- இரசாயனப் பொருள்கள் சேர்தல் / மாசுக்கள் சேர்தல் / பார உலோகங்கள் சேர்தல்

பாண்டலடைதல்

மீன்களின் தசையில் அடங்கியுள்ள கொழுப்பு ஒட்சியேற்றமடைவதால் மீனில் பாண்டல் மணம் வீசும். உடலின் நிறம் மங்கும். இதுவே பாண்டலடைதல் எனப்படுகின்றது.

மீன்களின் உடலில் அடங்கியுள்ள கொழுப்பின் அளவுக்கேற்ப மீன்களை, பிரதானமாக இரண்டாக வகைப்படுத்தலாம்.

1. கொழுப்பு அடக்கம் கூடிய மீன்கள்
2. கொழுப்பு அடக்கம் குறைவான மீன்கள்



அட்டவணை : 3.2 உடலில் அடங்கியுள்ள கொழுப்பின் அளவுக்கேற்ப மீன்களை வகைப்படுத்தல்

கொழுப்பு அடக்கம் குறைவான மீன்கள் (non fatty fish)	கொழுப்பு அடக்கம் உயர்வான மீன்கள் (fatty fish)
விளை மீன் நன்னீர் மீன் வெளவால் மீன் கொஸ்ஸா மீன் காரல் மீன்	டீனா மீன் கீரி மீன் சாளை மீன் மணலை மீன்

கொழுப்பு அடக்கம் உயர்வான மீன்கள் இலகுவில் பாண்டலடையும்.

பாண்டலடைதல் இரண்டு வழிகளில் நிகழும்.

1. மீனில் அடங்கியுள்ள நிரம்பாக் கொழுப்பமிலங்கள், வளியில் உள்ள ஒட்சிசனுடன் தொடுகையறுவதால் ஒட்சியேற்றமடைதல்.
2. சுயசமிபாட்டுச் செயன்முறை காரணமாக கிளிசரோலும் கொழுப்பமிலங்களும் விடுவிக்கப்படுதல். இந்த இரசாயனப் பொருள்கள், ஆவிப்பறப்புள்ளவை. எனவே, அவற்றிலிருந்து துர்மணம் வீசும்.

நன்னீர் மீன்களுக்குச் சார்பாக உவர்நீர் மீன்களில் கூடுதலான அளவு கொழுப்பு அடங்கியுள்ளமையால் உவர்நீர் மீன்கள் துரிதமாகப் பாண்டலடையும்.

இரசாயனத் தாக்கங்கள்

மீன் இறந்த கணம் தொடக்கம், கலங்களில் அடங்கியுள்ள சுயசமிபாட்டு நொதியங்கள் தொழிற்படத் தொடங்கும். அதன் விளைவாக மீன் தசையில் அடங்கியுள்ள எல்லாக் கூறுகளும் பிரிகையடையத் தொடங்கும். மீன் தசைப் புரத்தத்தில் அடங்கியுள்ள ஒரு கூறாகிய ஹிஸ்ரிடின் பிரிகையடைவதால் 'ஹிஸ்ரமீன்' எனும் நச்சுத்தன்மையுள்ள இரசாயனப் பொருள் தோன்றும். மீன் தசையில் அடங்கியிருக்கும் ஹிஸ்ரமீனின் அளவு 2 சதவீதம் அளவுக்கு அதிகரிக்குமாயின், அம்மீன் பழுதடைந்த மீன் எனப்படும். ஹிஸ்ரமீன் அடங்கியுள்ள மீனை உண்பதால் வாய் சொறிவு, தலைவலி, குமட்டல், வாந்தி, உடலில் தடிப்புகள் ஏற்படல் போன்ற ஒவ்வாமை நிலைமைகள் ஏற்படும்.

அவ்வாறாகவே உடலில் pH பெறுமானமும் நீர்ச்சதவீதமும் உயர்வான மீன் இனங்கள், pH பெறுமானமும் நீர்ச் சதவீதமும் சார்பளவில் குறைவான மீன் இனங்களை விட துரிதமாகப் பழுதடையும்.

இரசாயனப் பொருள்கள் சேர்தல் / மாசுக்கள் சேர்தல்

பூச்சி நாசினிகள், இரசாயன வளமாக்கிகள் போன்ற இரசாயனப் பொருள்கள் நீரில் சேர்வதால் அவ் விரசாயனப் பொருள்களில் அடங்கியுள்ள பார உலோகங்கள், உணவுச் சங்கிலிகளின் வழியே மீன்களின் உடலை அடையும். மீன் சதையில் பார

உலோகங்களின் அளவு அதிகரிப்பதால் அம்மீன்கள் பல்வேறு தொற்றுகளுக்கு ஆளாகி இறக்கும். மேலும், அவ்வாறான நச்சுத் தன்மையுள்ள இரசாயனப் பொருள்கள் மீன் தசையில் தேங்கியுள்ள மீன் மனித நுகர்வுக்குப் பொருத்தமானதல்ல. அவ்வாறான மீனை நுகர்வதால் பல்வேறு நோய்களுக்கு ஆளாக இடமுண்டு.

உயிரியல் காரணிகள்

மீன்கள் பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் உயிரியல் காரணிகள் வருமாறு:

- நொதியங்கள்
- நோயாக்கி நுண்ணுண்களின் தொழிற்பாடு
- ஏனையவை - மீன்களுக்கு உரித்தான உயிரியற் காரணிகள்

நொதியங்கள்

நொதியங்கள் எனப்படுபவை உயிர்க் கலங்களில் காணப்படும் உயிரிரசாயனப் பதார்த்தங்களாகும். உயிரி (அங்கி) உயிர்வாழும்போது நொதியத் தொழிற்பாடு பொருத்தமானவாறு கட்டுப்படுத்தப்படுமெனினும், குறித்த அங்கி இறந்த பின்னர் அவ்வாறான கட்டுப்பாடு இடம்பெறுவதில்லை. எனவே, நொதியங்கள் காரணமாக இழையங்கள் சிதைவடையத் தொடங்கும்.

மீன் இறந்த பின்னர் உணவுக் கால்வாயில் உள்ள நொதியங்கள் அயலில் உள்ள இழையங்களுடன் தாக்கம் புரியும். அதன் விளைவாக மீன் பழுதடையத் தொடங்கும். கலங்களில் உள்ள இலைசோசோம்களில் அடங்கியுள்ள சமிபாட்டு நொதியம் தொழிற்படுவதால் கலங்கள் / இழையங்கள் அழியும்.

நோயாக்கி நுண்ணுண்கள்

உயிருள்ள ஆரோக்கியமான ஒரு மீனின் பூக்களிலும், தோலின் மீதும் குடலினுள்ளேயும் பல்வேறு வகையான நுண்ணுண்கள் வாழ்ந்த போதிலும் தசைகளினுள் நுண்ணுண்கள் வாழ்வது கிடையாது. மீன் இறந்த உடனேயே உடலின் பாதுகாப்புப் பொறிமுறை சீர்குலைவதால் நுண்ணுண்கள் உயிர்ப்படைந்து இழையங்களினுள் புகும். தசை இழையங்கள் நுண்ணுண்களால் சிதைக்கப்படுவதன் விளைவாக உற்பத்தியாகும் அமோனியா, ஐதரசன் சல்பைட்டு (NH_3 , H_2S) போன்ற இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் காரணமாக மீன்களில் அருவருப்பான மணமும் சுவையும் தோன்றும்.

மீன்களுக்கே உரித்தான உயிரியற் காரணிகள்

- முட்டையிட்ட பின்னர் பெண் மீன்கள் நலிவுற்றுக் காணப்படுகின்றமையால் அவ்வாறான மீன்களின் தசை துரிதமாகப் பழுதடையும்.
- பெரிய மீன்களின் உடல் மேற்பரப்புக்கும் கனவளவுக்கும் இடையிலான விகிதம், சிறிய மீன்களின் அவ்விகிதத்தைவிட குறைவானது. சிறிய மீன்களின் அவ்விகிதம் உயர்வாகையால் பெரிய மீன்களை விட விரைவாக அவை பழுதடையும். சார்பளவில் பெரிய மீன்கள் பழுதடையும் வேகம் குறைவானது.

- உடலின் மீது தடித்த சளியப்படையைக் கொண்டுள்ள மீன்கள், மெல்லிய சளியப் படையுள்ள மீன்களை விட துரிதமாகப் பழுதடையும்.
- காலத்துக்குக்காலம் மீனிளது உடலின் கட்டமைப்பு வேறுபடும். சில காலப்பகுதிகளில் நீர்ச்செறிவு அதிகரிப்பதோடு புரத, கொழுப்புச் செறிவு குறைவடையும். இவ்வாறான காலப்பகுதிகளில் மீன்கள் பழுதடையும் வேகம் துரிதமடையும்.

உதாரணம் : முட்டையிடும் கால நண்டுகள், செட்டை கழற்றிய இறால், ஒட்டுண்ணித் தொற்றுக்கு ஆளாகிய மீன்கள் போன்றவை துரிதமாகப் பழுதடையும்.

- நுண்ணங்கிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகளின் தொற்றுக்கு உள்ளாகிய மீன்கள் துரிதமாகப் பழுதடையும்.

உதாரணம் : புரற்றசோவாப் புழுத் தொற்றுக்கு உள்ளாகிய மீன்கள்

- பெரிய மீன்களின் புறமேற்பரப்புக்கும் கனவளவுகளும் இடையிலான விகிதமானது சிறிய மீன்களின் விகிதத்தைவிட குறைவானதாகையால் சார்பளவில் அவை குறைந்த வேகத்திலேயே பழுதடையும்.

மீன்கள் பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்துபவையான, மீன்களுக்கே உரித்தான உயிரியல் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவது இலகுவான ஒரு காரியமல்ல. எனினும், அதற்காக பின்வரும் உத்திகளைக் கையாளலாம்.

- தெரிவு செய்த மீன்பிடிப் பிரதேசத்தில் மீன்களைப் பிடித்தல்.
- இனங்கண்ட காலப்பகுதிகளில் பொருத்தமான மீன்பிடி முறையைக் கையாண்டு மீன்பிடித்தல்.
- மீன்களை அவற்றின் பருமன் (Size), இனம், பால் (ஆணா/ பெண்ணா) ஆகியவற்றுக்கமைய வேறாக்கல்.
- நீர்வாழ் உயிரின வளர்ப்பின் போது, மீன்சதையின் கட்டமைப்பு, அளவு, ஒட்டுண்ணித் தாக்கம், சூழல்மாசடைதலுக்கு உள்ளாதல் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துதல்.

3.2 மீன் விளைச்சலைத் சரியாகக் கையாளல்

மீன்கள் பழுதடைதலானது ஒரு தொடர்ச்சியான செயன்முறையாகும். தரக்குறைவான நிலையில் உள்ள மீன்களை எவ்வாறாகப் பாதுகாத்த போதிலும் மீண்டும் புத்தம் புதிய மீன்களாக மாற்றமுடியாது. எனினும், குறித்த தரம் பாதுகாக்கப்படும் வகையில் நன்கு பனிக்கட்டியிடுவதன் (ice) மூலம், அம்மீன்களின் தரம் குறைவடைதலைத் தவிர்த்துக்கொள்ளலாம்.

அறுவடைசெய்யப்பட்ட மீன்கள் நுகர்வோரை அடையும் வரையில் அவற்றைச் சரியான வகையில் கையாள்வதன் மூலம் அவற்றின் தரத்தைக் காத்துக்கொள்ளலாம்.

மீன்களை அறுவடைசெய்தது தொடக்கம், நுகர்வு வரையில் அம்மீன்களைக் கையாளும் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்கள் வருமாறு.

- » மீன் அறுவடையின் போது (மீன் பிடிக்கும் போது)
- » மீன்பிடிப் படகுகளினுள் களஞ்சியப்படுத்தும் போது
- » படகிலிருந்து மீன்களைத் தரையில் இறக்கும் போது
- » போக்குவரத்தின் போது (கொண்டு செல்லலின் போது)
- » விற்பனையின் போது
- » நுகர்வின் போது

மீன் அறுவடையின் போது (மீன்பிடியின் போது)

- மீன்பிடியின் போது, இயன்றளவுக்கு, மீன்களின் உடலுக்குச் சேதம் விளைவிக்காத மீன்பிடிச்சாதனங்களைப் பயன்படுத்தல்.
- மீனின் உடலுக்கு அதிக சேதம் விளைவிக்காதவாறு இயன்ற அளவு விரைவாக மீன்பிடிச் சாதனத்திலிருந்து மீன்களை அப்புறப்படுத்தல்.
- பிடித்த மீன்களைச் சுத்தமான நீரில் கழுவுதல்.



உரு 3.7 பொறிமுறைச் சேதங்களுக்கு உள்ளான மீன்

களஞ்சியப்படுத்தும் போது (மீன்பிடிப் படகுகளினுள்)

- பிடித்த மீன்களை படகினுள் களஞ்சியப்படுத்தும் போது உடல் சார்ந்த சேதங்கள் ஏற்படாதவாறு அல்லது இயன்றளவு சேதங்கள் குறையுமாறு களஞ்சியப்படுத்தல்.
- பிடித்த மீன்களைக் குவியல்களாகக் குவித்து வைப்பதைத் தவிர்த்தல்.
- பிடித்த மீன்களைச் சுத்தமான நீரில் கழுவுதல்.
- பெரிய மீன்களின் பூக்களையும் குடல்களையும் நீக்கிச் சுத்தமான நீரில் கழுவுதல்.
- மீன்பிடிப் படகினுள் மீன் களஞ்சியத்தையும் அதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களையும் சுத்தமாக வைத்திருத்தலும், சுத்தமாகக் கையாள்தலும்.
- முதலில் பிடித்த மீன்களை முதலில் தரையிறக்கக்கூடியவாறாகக் களஞ்சியப்படுத்தல்.

- மீன்களைக் கையாள்வோரின் சுத்தம்.
- மீன்களைக் களஞ்சியப்படுத்தும் போது பொருத்தமானவாறு தெரிவு செய்து களஞ்சியப்படுத்துவது முக்கியமானதாகும்.
- மீனின் உடற்பருமன், மீன்இனம், பெறுமதி ஆகியவற்றுக்கமைய மீன்களைத் தெரிவுசெய்தலும் களஞ்சியப்படுத்தலும் - அமோனியாமணத்தை வெளிப்படுத்தும் சுறா போன்ற மீன்களைத் தனியாகக் களஞ்சியப்படுத்தல், கணவாய்களுடன் ஏனைய மீன்வகைகளைக் களஞ்சியப்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல் (கணவாய்களின் கருநிற அமைப்பு வெடிப்பதைத் தவிர்ப்பதற்காக) ஆகியன குறித்துக் கவனஞ் செலுத்தல்.
- நோய்வாய்ப்பட்டுள்ள உடற்கோளாறுக்குள்ளான மீன்களையும், உணவுக்குப் பொருத்தமற்ற நீர்வாழ் உயிரின வளங்களையும் நீக்குதல்.
- பின்னர் மீன்களைச் சுத்தமான நீரில் கழுவுதல். (பெரிய மீன்களின் குடலை நீக்குதல்)
- முறையாக பனிக்கட்டிகளைப் பயன்படுத்தி மீன்களைக் களஞ்சியப்படுத்த வேண்டும். (குடிநீரினால் அல்லது சுத்தமான கடல்நீரைக் கொண்டு உற்பத்தி செய்த பனிக்கட்டிகளைப் பயன்படுத்தல்) குறித்த அளவுப்படி பனிக்கட்டிகளை இட்டு மீன்களை ஏந்தானங்களில் (Racks) அடுக்குதல் வேண்டும்.

அடுக்கி வைப்பதற்காக ஏந்தானங்கள் (Racks) இல்லாவிடில் சிறிய மீன்பிடிப் படகுகளில் வெப்பக் காவலிப் பெட்டிகளில் அல்லது ரெஜிபோம் பெட்டிகளில் பனிக்கட்டி இட்டுக் களஞ்சியப்படுத்தலாம்.

தரையிறக்கும் போது

- சூரிய ஒளிபடும் இடங்களில் தரையிறக்குவது பொருத்தமானதல்ல.
- தரையிறக்கும் இடம் சுத்தமானதாக இருத்தல் வேண்டும்.
- தரையிறக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தும் உபகரணங்களும் தரையிறக்குபவரும் சுத்தமாக இருத்தல். தரையிறக்குபவர் ஆரோக்கியமானவராக இருத்தல்.
- படகின் களஞ்சியசாலையிலிருந்து தரையிறக்கும் போது பெட்டிகளில் அடுக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளவாறே தரையிறக்குவது பொருத்தமானது.
- மீன்களின் உடலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாதவாறு தரையிறக்குதல். (தோல் சேதமடைதல், தசை சேதமடைதல், நுண்ணங்கிகள் சேர்தல், மாசுகளுடன் தொடுகையடைதல் போன்றவற்றைத் தவிர்த்தல் வேண்டும்)
- வெவ்வேறு நாட்களில் பிடிக்கப்பட்ட மீன்கள் ஒன்று கலத்தலைத் தவிர்த்தல்.
- கடற்பயணத்தின் பின்னர் மீன்பிடிப்படகில் எஞ்சியுள்ள பனிக்கட்டிகளை அகற்றி அடுத்த பயணத்துக்காகப் புதிய பனிக்கட்டிகளை இட்டுக் கொள்ளுதல்.

கொண்டுசெல்லின் யோது

மீன்களை நல்ல நிலையில் சந்தை தொடக்கம் பின்னர் இறுதியில் நுகர்வோர் வரை கொண்டு செல்வதற்காகப் பொருத்தமான கொண்டுசெல்லல் முறையைப் (போக்குவரத்து முறை) பயன்படுத்தப்படுவது முக்கியமானதாகும். கொண்டு செல்லலின் போது மீன்களுக்கு ஏற்படத்தக்க சேதங்களை இயன்ற அளவுக்குக் குறைப்பதற்காகப் பின்வரும் உத்திகளைக் கையாள்வது அவசியமாகும்.

- தரையிறக்கிய மீன்களை உடனடியாகச் சந்தை வரையில் கொண்டு செல்லல்.
- மீன்களைத் தரையிறக்கிய உடனேயே பனிக்கட்டி இட்டு, பெட்டிகளில் அல்லது வாகனத்தின் ஏந்தானங்களில் (Racks) சீராக அடுக்குதல்.
- இதற்காக வசதியுள்ள வாகனங்களைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.
- முழுப்பயணக் காலத்துக்கும் போதுமான பனிக்கட்டிகளை வாகனத்தில் வைத்திருத்தல்.
- மீன்களைக் கொண்டு செல்வதற்காக சைக்கிளையோ மோட்டார் சைக்கிளையோ பயன்படுத்தும் மீன் வியாபாரிகள், பைபர்கிளாஸ், ரெஜிபோம் போன்ற வெப்பக் காவலிப் பொருள்களாலான சுத்தமான பெட்டிகளைப் பயன்படுத்தல்.
- மீன்களைக் கொண்டுசெல்வதற்காக மிகக் கிட்டிய பாதையையும், நாளின் பொருத்தமான நேரத்தையும் தெரிவு செய்து கொள்ளல்.

சந்தையில்

சந்தையில் சாதகமற்ற சூழல் நிபந்தனைகள் காரணமாக நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டின் விளைவாக மீன்கள் பழுதடையும். இந்த நிலைமையைத் தவிர்ப்பதற்காகச் சந்தையில் பின்வருவன இருத்தல் அவசியமாகும்.

- மீன்களையும் பயன்படுத்தும் உபகரணங்களையும் கழுவுவதற்கு சுத்தமான நீர்.
- மீன்களுக்கு குளிர்ட்டவதற்காகப் போதுமான அளவு பனிக்கட்டி.
- மீன்கள் மீது ஈக்கள் மொய்ப்பதைத் தவிர்த்தலுக்கும், உயர் வெப்பநிலைக்கு உள்ளாகாது மீன்களைப் பாதுகாப்பதற்குமாக நன்கு மறைப்பிட்டு மீன்களைக் காட்சிப்படுத்தக்கூடிய இடவசதி.
- மீன்களின் குடல், உள்ளூறுப்புக்கள் போன்ற கழிவுப் பகுதிகளை அப்புறப்படுத்துவதற்கும், சுற்றுப்புறத்தைச் சுத்தமாகப் பேணுவதற்கும் பொருத்தமான வேலைத் திட்டம் இருத்தல்.
- விற்பனையாளர் சுத்தமானவராகவும் ஆரோக்கியமானவராகவும் இருத்தல்.



நுகர்வின் யோது

- சந்தையிலிருந்து வீட்டுக்குக் கொண்டுவந்த மீன்களை மேலும் சுத்திகரித்து (குடல் உட்பட உள்ளூறுப்புக்கள், பூக்களை நீக்கி) கழுவுதல்.
- அந்தந்த நாளுக்குத் தேவையான அளவு மீனை வெவ்வேறாகப் பொதியிடு உறைகளில் இட்டு முத்திரையிட்டு குளிரேற்றியின் மிகைக் குளிரேற்றியினுள் சீராக அடுக்கிவைத்தல்.
- வீட்டுக் குளிரேற்றியையும் / மிகைக் குளிரேற்றிப் பகுதியையும் எப்போதும் சுத்தமாகப் பேணிவருதல்.

3.3 மீன்களை நற்காப்புச் செய்யும் முறைகள் (Fish preservation methods)

புறச்சூழலில் திறந்த நிலையில் இருக்கும்போது ஏனைய ஊன் வகைகளைவிட, மீன் தசை விரைவில் பழுதடையும். வெப்பவலய நாடுகளில் மீன்கள் பழுதடையும் வேகம் உயர்வாகவுள்ளதால் பொருத்தமான ஒரு நற்காப்பு முறையைக் கையாளாதவிடத்து மீன் அறுவடை குறுகிய காலத்திலேயே நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற நிலையை அடையும்.

மீன்களை நற்காப்புச் செய்தல் (Fish preservation) என்பது மீன் தசையின் பௌதிக, இரசாயன, உயிரியல் இயல்புகள் மாற்றமடையாதவாறு நீண்ட காலத்துக்கு வைத்திருப்பதற்காக பல்வேறு உத்திகளைக் கையாள்வதாகும்.

மீன்களை நற்காப்புச் செய்வதன் முக்கியத்துவம்

- ★ சந்தையிலிருந்து வீட்டுக்கு கொண்டு வரும் மீன், உணவுக்குப் பொருத்தமானது என்பதையும் பாதுகாப்பானது என்பதையும் உறுதிப்படுத்திக்கொள்ளல்.
- ★ மீன் தசை வீண்விரயமாவதைக் குறைத்தலும் அதன் தன்மையை (சுவையையும், போசணைத் தன்மையையும்) நீண்டகாலம் பேணுதலும்.
- ★ பெறுமதி சேர்த்தல், பன்முகப்படுத்தல் போன்ற முறைகளைக் கையாண்டு, அதிக இலாபம் பெறல்.
- ★ ஆண்டின் எல்லாக் காலங்களிலும் 'மீன்கள் கிடைக்கத்தக்க நிலை' உருவாதல்.
- ★ நாட்டின் உட்பிரதேசங்களில் வாழும் மக்களுக்கும் மீனை உணவாகக்கொள்ளச் சந்தர்ப்பமளித்தல்.
- ★ நற்காப்பு முறைகளின் வழியே மக்களுக்கு தொழில்வாய்ப்புகள் கிடைத்தல்.
- ★ இலகுவாகக் களஞ்சியப்படுத்தலும் கொண்டுசெல்லவும் வசதி கிடைத்தல். உதாரணம் : தகரத்திலடைத்த மீன், கருவாடு

பிரதான நற்காப்புக் கோட்பாடுகள்

மீன்களை நற்காப்புச் செய்வதற்காகப் பின்வரும் பிரதான நற்காப்புக் கோட்பாடுகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

கோட்பாடு	தொழிற்பாடு	பிரயோகம்
வெப்ப நிலையைக் கட்டுப்படுத்தல்	வெப்பநிலையை அதிகரித்தல் மூலம் அல்லது குறைத்தல் மூலம் மீன் சதையினுள்ளேயும் புறச்சூழலிலும் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டை இழிவளவாக்கல் அல்லது செயலிழக்கச் செய்தலாகும். மேலும், சமிபாட்டு நொதியங்களின்தொழிற்பாட்டுக்கு சிறப்பான ஒரு வெப்பநிலை தேவையானதால் வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் நொதியத் தொழிற்பாட்டைச் செயலிழக்கச் செய்யலாம்.	வெப்பநிலையைக் குறைத்தல் <ul style="list-style-type: none"> ● குளிர்ந்தல் (Chilling) ● அதி குளிர்நேற்றல் (Freezing) வெப்பநிலையை அதிகரித்தல் <ul style="list-style-type: none"> ● பொரித்தல் (Frying) ● அவித்தல் (Boiling)
நீரை வெளியேற்றல்	மீன் சதையின் நீர்ச்சதவீதத்தைக் குறைப்பதால் பற்றீரியத் தொழிற்பாடு கட்டுப்படுத்தப்படும். நொதியத் தொழிற்பாட்டுக்காக சிறப்பான நீர்ச்செறிவு தேவையாதலால், நீரின் அளவு குறைவடையும்போது நொதியத் தொழிற்பாடு கட்டுப்படுத்தப்படும். இலங்கையில் கையாளப்படும் மரபுரீதியான பெரும்பாலான நற்காப்பு முறைகள் இக்கோட்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டே கட்டியெழுப்பப்பட்டுள்ளன.	<ul style="list-style-type: none"> ● உலர்த்தல் (Drying) ● உப்பிடல் (Salting) ● புகையூட்டல் (Smoking)

<p>pH பெறுமானத்தைக் குறைத்தல்</p>	<p>நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டுக்கும் நொதியத் தொழிற்பாட்டுக்கும் தேவையான சிறப்பான pH பெறுமானத்தை விட pH பெறுமானத்தை குறைப்பதால், அவற்றின் தொழிற்பாடு குறைவடையும். (புளியிட்ட மீன், மீன் அச்சாறு). குறைந்த pH பெறுமானம் உள்ள போது தொழிற்படும் நுண்ணங்கிகள் காரணமாக மீன்சதையில் அடங்கியுள்ள கொழுப்பமிலங்கள் நொதிக்கச் செய்யப்படும் (மீன் சுவைக்கூட்டு தயாரித்தல், ஜாடி மீன் தயாரித்தல்)</p>	<p>நொதிக்கச் செய்தல் (Fermentation) வினாகிரி, கொறக்காப்புளி இடல்</p>
-----------------------------------	--	--

மீன்களை நற்காப்புச் செய்வதற்காக கையாளப்படும் முறைகளைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.

மீன் நற்காப்பு முறைகள்

மரபு ரீதியான நற்காப்பு முறைகள்

- கருவாடு தயாரித்தல்
- மாசிக்கருவாடு தயாரித்தல்
- புகையூட்டல்
- ஜாடி தயாரித்தல்
- புளியிட்ட மீன் தயாரித்தல்

நவீன நற்காப்பு முறைகள்

- குளிரேற்றல்
- அதிகுளிரேற்றல்
- தகரத்திலடைத்தல்
- நவீன நீரகற்றல் முறைகள்

மரபு ரீதியான (யாரம்பரியமான) நற்காப்பு முறைகள்

கருவாடு தயாரித்தல்

இது மரபுரீதியாகக் கையாளப்பட்டுவரும் ஒரு நற்காப்பு முறையாகும். இங்கு மீன்களைச் சுத்திகரித்து உப்புச் சேர்த்து வெயிலில் உலர்த்தப்படும்.

உப்பிடுவதாலும் உலர்த்துவதாலும் நுண்ணங்கிகளின் பெருக்கத்துக்குத் தேவையான நீரும், நொதியத் தொழிற்பாட்டுக்குத் தேவையான சிறப்பான நீர்ச்சதவீதமும் கிடைக்காமல் போவதால் நுண்ணங்கிகளினதும் நொதியங்களினதும் தொழிற்பாடு கட்டுப்படுத்தப்படும். எனவே, இவ்வாறு தயாரிக்கப்படும் உற்பத்திப் பொருளை (கருவாட்டை) நீண்டகாலம் பேணிவைக்கலாம்.

கருவாடு தயாரிக்கத் தேவையான மூலப்பொருள்களும், உபகரணங்களும்

மூலப்பொருள்கள்	உபகரணங்கள்
<ul style="list-style-type: none"> புத்தம் புதிய மீன் (நன்னீர் மீன் / உவர்நீர் மீன்) சுத்தமான உப்பு சுத்தமான நீர் 	<ul style="list-style-type: none"> மீனைச் சுத்திகரிப்பதற்குப் பொருத்தமான மேசை/ வெட்டுப்பலகை, கூரிய கத்தி மீன் கழிவுப்பொருள்களை அப்புறப்படுத்துவதற்காக பொருத்தமான பாத்திரம்/ உறை உப்பு, மீன் ஆகியவற்றை நிறுப்பதற்கு தராசு, உப்பு இட்டு வைப்பதற்கு ஏற்ற ஒரு பாத்திரம் மீன்களை உலர்த்துவதற்கு பொருத்தமான ஏந்தானம் (Rack) பொலித்தீன் முத்திரையிடு கருவி

கருவாடு தயாரித்தல் யடிமுறைகள்

- » கருவாடு தயாரிப்பதற்காக நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான எந்தவொரு நன்னீர் மீன் இனத்தையும் உவர்நீர் மீன் இனத்தையும் பயன்படுத்தலாம்.
- » பெரிய மீன்களின் உள்ளூறுப்புக்கள் போன்ற தேவையற்ற பகுதிகளை அப்புறப்படுத்திச் சுத்தமான நீரில் கழுவுதல்.
- » மீன் தசை நசியாதவாறு கூரிய கத்தியினால் மீனைத் தேவைக்கேற்றவாறு இரண்டு பகுதிகளாகப் பிளத்தல் அல்லது தட்டைத் துண்டுகளாக (Slice) வெட்டுதல்.
- » நன்றாகக் கழுவுதல்.
- » உப்புச் சேர்த்தல் - மீன் தசையின் அளவுக்கும் தடிப்புக்கும் ஏற்ப, உப்பிட்டு வைத்திருக்கும் காலத்தைத் தீர்மானித்தல் வேண்டும். இது 'இடைவேளை' எனப்படும். பொதுவாக 4 - 12 மணி நேரவிச்சு பொருத்தமானது. உப்பிட்ட பின்னர் சிறிய மீன்களைக் குறைந்த அளவு நேரமும் பெரிய மீன்களைச் சார்பளவில் கூடுதலான நேரமும் வைத்தல். பொதுவான மீன் : உப்பு விகிதம் 4 : 1 ஆகும். மீன்தசையின் தடிப்புக்கு ஏற்ப இவ்விகிதம் வேறுபடும்.
- » உப்பு இட்டு குறித்த அளவு நேரம் கழிந்த பின்னர், மேலதிக உப்பை நீக்குவதற்காக மீண்டும் கழுவுதல்.
- » பின் மீனை குறைந்த வெப்பநிலையிலிருந்து உயர்வெப்பநிலை வரை (40° C -70° C) உலர்த்துதல் வேண்டும். இதற்கு சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தலாம் அல்லது பொறிமுறைகளைக் கையாளலாம்.

- » போதுமான அளவுக்கு உலர்த்திய கருவாட்டை பொலித்தீன் உறைகளில் அல்லது பொலிப்புரோப்பலின் உறைகளில் இட்டு முத்திரையிடு கருவியைப் பயன்படுத்தி முத்திரையிடுதல்.
- » பெயர்ச்சுட்டி இடல் (Labelling).

கருவாடு தயாரித்தல் - பாய்ச்சற் கோட்டுப் படம்



கருவாடு உற்பத்தியின்போது 3 கிலோகிராம் மீனிலிருந்து சராசரியாக ஒரு கிலோகிராம் கருவாடு கிடைக்கும்.

உயர் தரமுள்ள கருவாடு பின்வரும் இயல்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

- » கருவாட்டுக்கே உரித்தான மணத்தைக் கொண்டிருத்தல்.
- » புறத்தோற்றம் கபில நிறமாக அல்லது இளஞ்சிவப்பு நிறமாக இருத்தல்.
- » கருநிற, வெண்ணிற, அல்லது செந்நிறப் பொட்டுக்கள் இல்லாதிருத்தல்.
- » பாண்டல் மணம் அற்றதாக இருத்தல்.
- » பூச்சிகள், புழுக்கள் அற்றதாக இருத்தல்.



உரு 3.8 சரியாக, சுகாதாரப் பாதுகாப்பாகத் தயாரிக்கப்பட்ட கருவாடு

மாசிக்கருவாடு (Maldive fish) தயாரித்தல்

மாசிக்கருவாடு மாலைதீவு எனும் நாட்டிலேயே முதன்முதலாக தயாரிக்கப் பட்டுள்ளது. தற்போது இலங்கை, இந்தியா உட்பட பல்வேறு நாடுகளில் மாசிக் கருவாடு பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.



உரு 3.9 மாசிக்கருவாடு

கருவாடு தயாரித்தலுக்காகப் பயன்படுத்தக்கூடிய எந்தவொரு மீனையும் கொண்டு மாசிக்கருவாடு தயாரித்துவிட முடியாது. மாசிக்கருவாட்டில் அதற்கே உரிய சுவை, மணம், நிறம் ஆகியன இருப்பது அவசிய மாதலால், மாசிக்கருவாடு தயாரிப்பிற்காக சிவப்பு நிற தசை உள்ள மீன்களை மாத்திரமே பயன்படுத்தலாம்.

உதாரணம் : சூரை, வன்கூரை, அட்டவல்லன், ராகொடுவன், அலகொடுவன் போன்ற மீன்கள்

மாசிக்கருவாடு தயாரிப்பதற்காகத் தெரிவுசெய்யும் மீன்களின் பருமன் 1 - 1 1/2 அடிக்கு (30 - 45 cm இற்கு) இடைப்பட்டதாயின் வீண்விரயமாதல் குறைவாகும்.

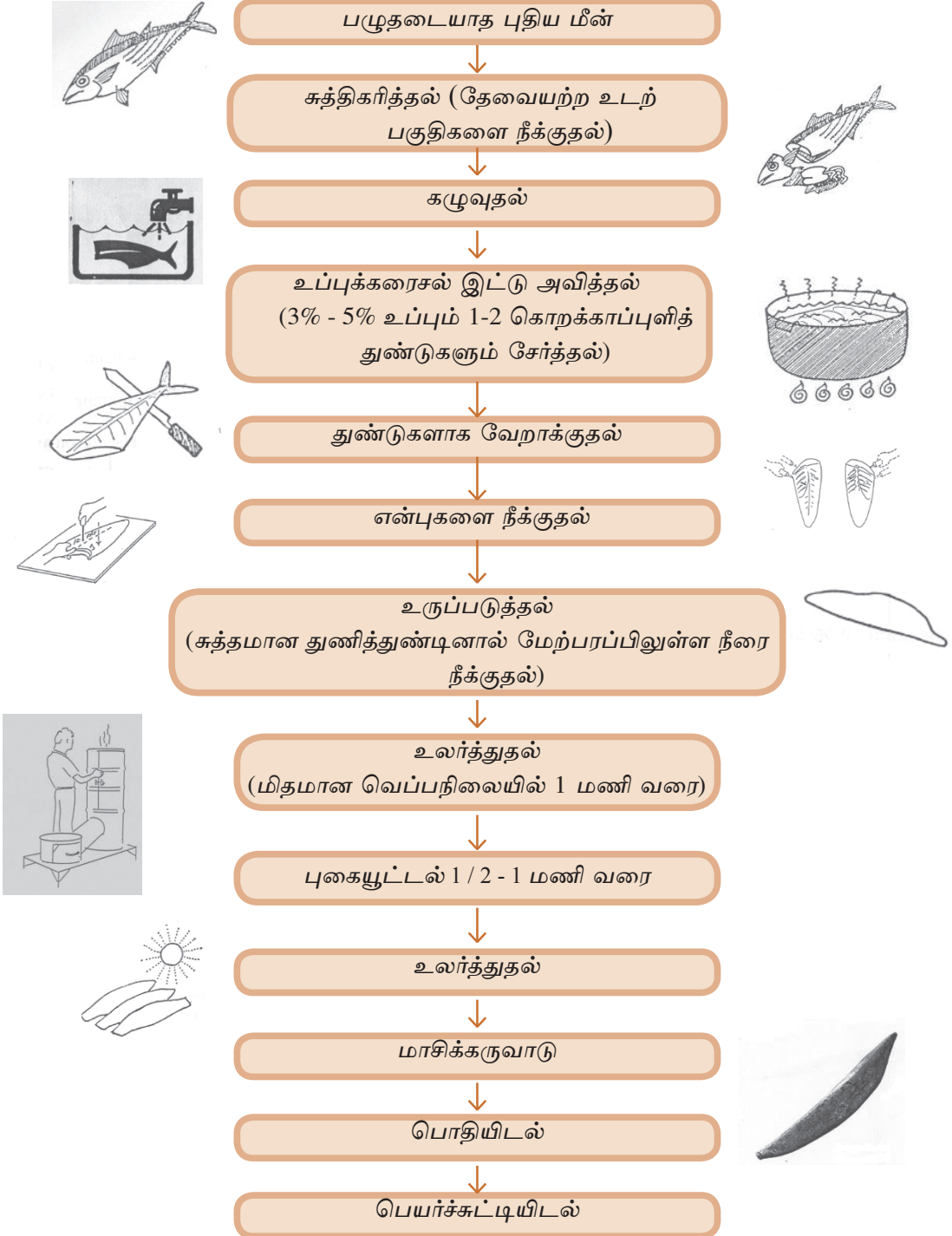
மாசிக்கருவாடு தயாரிப்பதற்குத் தேவையான மூலப்பொருள்களும் உபகரணங்களும் வருமாறு.

மூலப்பொருள்கள்	உபகரணங்கள்
<ul style="list-style-type: none"> • உடன் மீன் (உவர்நீர் மீன்) • சுத்தமான உப்பு • சுத்தமான கொறக்காப்புளி • சுத்தமான நீர் 	<ul style="list-style-type: none"> • மீனைச் சுத்திகரிப்பதற்கு ஏற்ற மேசை / வெட்டுபலகை • கூரிய கத்தி • கழிவுகளை அப்புறப்படுத்துவதற்கு ஏற்ற பாத்திரம் / உறை • உப்பு, மீன் ஆகியவற்றை நிறுப்பதற்கு தராசு • மீனை அவிப்பதற்கு பாத்திரமும் அடுப்பும் • புகையூட்டுவதற்காகத் தயார்படுத்தப்பட்ட புகையூட்டும் இடம் அல்லது உபகரணம்

மாசிக்கருவாடு தயாரிப்புப் படிமுறைகள்

- முதலில் பொருத்தமான ஒரு மீன் இனத்தைத் தெரிவுசெய்து பூக்களையும் உள்ளூறுப்புக்களையும் நீக்குதல்.
- மீனை நன்கு கழுவுதல்.
- பாத்திரமொன்றில் நீர் இட்டு, அந்நீரின் அளவுப்படி 3 % - 5 % வரை உப்பு சேர்த்துக் (மீனின் பருமனுக்கேற்ப) கரைத்து 1 - 2 கொறுக்காப் புளித்துண்டுகள் இட்டு மீனை நன்கு அவித்தல். (கத்திமுனையை மீனின் தசையினுள் புகுத்தி தசை நன்கு அவிந்துள்ளதா என்பதை அவானித்தல் வேண்டும்.)
- மீனைக் குளிர வைத்து தசையை நான்கு பகுதிகளாக வெட்டுதல் (முள்ளந்தண்டு நீங்குமாறு இரண்டு பாதிகளாகப் பிளத்தல். பின் ஒவ்வொரு பாதியையும் மீண்டும் நீளப்பாடாக இரண்டாகப் பிளத்தல்)
- செட்டைகள் செதில்கள், தோல், என்புப் பகுதிகளை நீக்குதல்.
- சுத்தமான வெண்ணிறத் துணித்துண்டொன்றினைப் பயன்படுத்தி மீன் தசைத் துண்டுகளின் மீது உள்ள நீரை அகற்றுதல்.
- பின்னர் ஏறத்தாழ ஒருமணி நேரம் இளம் வெய்யிலில் (45° C) உலர்த்தி பின்னர், அரை (1 / 2) மணி நேரம் புகையூட்டல்.
- குறைந்த வெப்பநிலையிலிருந்து படிப்படியாக உயர் வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்தி 4 - 5 நாட்கள் வரை உலர்த்துதல். உலர்த்துவதற்கு சூரிய ஒளியை அல்லது உலர்த்து பொறியைப் பயன்படுத்தலாம்.

மாசிக்கருவாடு தயாரித்தல் - பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம்



மாசிக்கருவாடு தயாரித்தலின் போது 5 kg மீனிலிருந்து ஏறத்தாழ 1 kg உலர் மாசிக்கருவாடு பெறலாம்.

மாசிக்கருவாடு - புகையூட்டல்

மாசிக்கருவாடு தயாரித்தலின் போது குறுகிய நேரத்தில் அவித்தெடுத்த மீன் மிதமான புகையூட்டலுக்கு உட்படுத்தப்படும்.

அவித்தெடுத்த மீனின் மேற்பரப்பில் உள்ள நீரை நீக்கி (துணித்துண்டினைப் பயன்படுத்தி) சற்று உலர்த்திய பின்னர், புகையூட்டப்படும் மீன் இளம் பொன்னிறமாக மாறும் வரையில் இரண்டு பக்கங்களையும் மாற்றிமாற்றி 1/2 - 1 மணி நேரம் வரை மிதமான புகையூட்டலுக்கு உட்படுத்தப்படும். இவ்வாறு செய்வதனால் மாசிக்கருவாட்டின் சுவையும் இழையமைப்பும் நிறமும் மேம்படும். அத்தோடு மாசிக்கருவாட்டை பேணிவைத்திருக்கக் கூடிய கால அளவும் அதிகரிக்கும்.

மிதமான புகை பிறப்பிக்கப்படுமாறு அமைக்கப்பட்ட புகை ஏந்தானத்தின் (Rack) மூலம் புகையூட்டிக் கொள்ளலாம்.

புகையூட்டிய பின்னர் நன்கு உலர்த்துதல் வேண்டும். இதற்காக கருவாடு தயாரித்தலின் போது கையாண்ட முறையையே கையாளலாம்.

புகையூட்டல்

புகையூட்டல் உணவு நற்காப்பு முறையாகும். பல நூற்றாண்டு காலமாக மரபுரிதியாகக் கையாளப்பட்டு வரும் ஒரு முறையாகும். இதற்காக எந்தவொரு மீன் இனத்தையும் பயன்படுத்தலாம். அதாவது உவர்நீர் மீன்களை மட்டுமன்றி நன்னீர் மீன்களையும் பயன்படுத்தலாம்.

புகையூட்டலின்போது கவனிக்க வேண்டியவை

- » விறகாக பதப்படுத்திய அரிமரம், பூச்சுப் பூசப்பட்ட அரிமரம், அவற்றின் தூள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்த முடியாது.
- » கறுவாத் தடிகளை மிகக் குறைவாகவே (1 - 2 வரை) பயன்படுத்தலாம். இல்லையேல் கறுவா சுவை மாத்திரம் அதிகரிக்கும்.
- » டர்பன்டைன், வேம்பு, கிச்சிலி வகை, மலை வேம்பு போன்ற அரிமர வகைகளையும் விறகாகப் பயன்படுத்த முடியாது.
- » புகையூட்டுவதற்காக பலா, ஈரப்பலா, இப்பில் இப்பில், மகோகனி மர விறகுகளைப் பயன்படுத்தலாம். மேலும், உமி, பதப்படுத்தாத அரிமரத்தூள் போன்றவற்றையும் பயன்படுத்தலாம்.

சுவைமிக்க, சுகாதாரப் பாதுகாப்பான உற்பத்தியைப் பெறுவதற்காக

- » தேவையான அளவுக்கு மாத்திரம் புகையூட்டல் (அதிக நேரம் புகையூட்டலாகாது)
- » புகையூட்டிய மீன்கள் மீது தார், புகைக்கரி போன்றவை படிவதைத் தவிர்த்தல்
- » சரியாகப் புகையூட்டல்

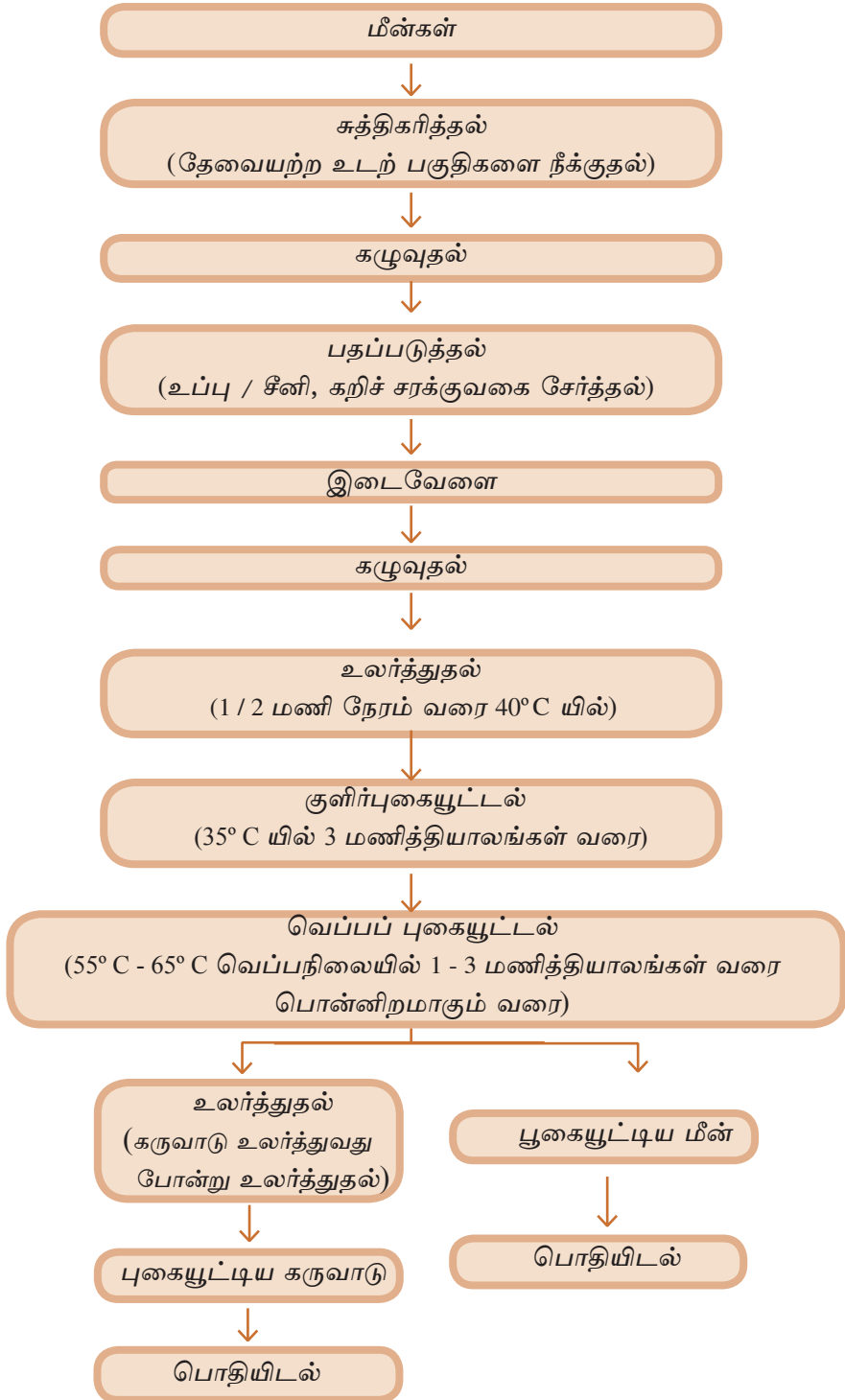
ஆகியன அவசியமாகும்

புகையூட்டிய மீன் உற்பத்திப் படமுறைகள்

- » பூக்கள், உள்ளூறுப்புகள், செட்டைகள், செதில்கள் போன்றவற்றை நீக்கி மீனை நன்கு கழுவுதல் - முழு மீன், கீலங்களாக வெட்டிய மீன், தட்டைத் துண்டுகளாக வெட்டிய மீன், வேறாக்கிய தசைப்பகுதிகள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.
- » மீனைப் பதப்படுத்துதல் - மீனின் பருமனுக்கு (Size) ஏற்றவாறு உப்புமும் புளியும் 2% - 5% வரை சேர்த்து, தேவையெனின் மஞ்சள் தூள், மிளகுத் தூள், மிளகாய்த் தூள் போன்ற கறிச்சரக்குப் பொருள்களும் சிறிதளவு சேர்த்துக்கொள்ளலாம். பின்னர் குளிரேற்றியினுள் வைத்துப் பதப்படுத்துவது மிகப் பொருத்தமானதாகும்.
- » 6 - 12 மணி நேர இடைவேளைக்கு உட்படுத்தல்.
- » மீனின் மேற்பரப்பை மாத்திரம் விரைவாக நீரில் கழுவி, அரை (1 / 2) மணி நேரம் வரை குறைந்த (40° C) வெப்பநிலையில் உலர்த்துதல்.
- » நிரம்பிய உப்புக் கரைசலில் இட்டு பின் சிறிது நேரம் வரை 10% - 15% உப்புக் கரைசலில் அமிழ்த்தி மேற்பரப்பு உலரும் வரை புகையூட்டல்.
- » ஏறத்தாழ 3 மணி நேரம் குளிர்ப்புகையூட்டல். (35° C). இங்கு வெப்பமின்றி புகை மாத்திரமே செலுத்தப்படும். எனவே, மீனின் தசை வெப்பமடைவது கிடையாது.
- » பின்னர் 55° C - 65° C வெப்பநிலையில் 1 - 3 மணிநேரம் வரை, மீனின் நிறம் பொன்னிறமாக மாறும்வரை வெப்பப் புகையூட்டல்.



புகையூட்டிய மீன் தயாரித்தல் - பாய்ச்சற் கோட்டுப்படம்





மேலதிக அறிவுக்காக

இந்த மீன் உற்பத்தியை, புகையூட்டிய மீனாகவும் உலர்த்திப் புகையூட்டிய கருவாடாகவும் சந்தைக்கு அனுப்பலாம். புகையூட்டிய மீனை ஏறத்தாழ 7 நாட்கள் வரையில் வைத்து நுகரலாம். எனினும், குளிர்நேற்றியில் இட்டு மேலும் சிறிது காலம் வைத்திருக்கலாம். எனினும், புகையூட்டிய கருவாட்டை அறை வெப்பநிலையில் ஏறத்தாழ ஆறு (6) மாத காலம் பேணி வைக்கலாம்.

புளியிடப்பட்ட மீன் தயாரித்தல் (Ambul Thiyal)

முற்காலம் தொடக்கம் எமது நாட்டின் தென் மாகாணத்தில் பிரபல்யம் பெற்ற உணவு நற்காப்பு முறையாக புளியிடப்பட்ட மீன் தயாரித்தலைக் குறிப்பிடலாம். கொறக்காப்புளி, உப்பு, மிளகு ஆகிய மூன்று பொருள்களையும் நீர் சேர்த்து அரைத்துக் களி போன்று தயாரித்து மட்பாத்திரத்திலுள்ள மீனுடன் சேர்த்துப் பதப்படுத்திய பின் அப்பாத்திரத்தின் மேற்புறமும் கீழ்ப்புறமும் வெப்பமேறும் வகையில் அமைத்த விசேடமான ஒரு சமையல் முறையைக் கையாண்டு புளியிடப்பட்ட மீன் தயாரிப்பர்.

புளியிடப்பட்ட மீன் தயாரிப்பதற்காக, மாசிக்கருவாடு உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தும் சிவப்புநிற தசையுள்ள உடன் மீன்களையே (சூரை, வன்கூரை, ராகொடுவன், அலகொடுவன்) பயன்படுத்தலாம்.

புளிப்பிட்ட மீன் தயாரிப்பதற்காக, பழுதடைந்த மீன் பயன்படுத்தப்படுமாயின், அப்புளிப்பிட்ட மீனில் ஹிஸ்ரமீனின் அளவு அதிகரிக்கும். இவ்வாறான புளிப்பிட்ட மீனை உட்கொள்வதால் தலைவலி, வாந்தி, வாய்சொறிவு, உடல் சொறிவு போன்ற ஒவ்வாமை நிலைமைகள் தோன்றும்.

புளிப்பிட்ட மீன் அதற்கென விசேடமான சுவையையும் மணத்தையும் நிறத்தையும் கொண்டது. மேற்குறிப்பிட்டவாறு தயாரித்த புளிப்பிட்ட மீனை அறைவெப்ப நிலையில் 3 - 4 நாட்கள் வரை வைத்தும் நுகரலாம்.

எனினும், தற்போது தயாரித்த புளிப்பிட்ட மீனைப் போத்தலில் அடைத்தல் தகரப் பேணிகளில் அடைத்தல் போன்ற தொழில்நுட்ப உத்திகள் கையாளப்படுகின்றன. அண்ணளவாக அவற்றின் ஆயுட்காலம் 1-2 ஆண்டுகள் வரையில் அதிகரிக்கப்பட்டுள்ளது.

கொறுக்காப்புளியில் மணல், நோயாக்கிகள், நுண்ணங்கிகள் போன்றவை அதிக அளவில் அடங்கியிருக்க இடமுண்டு. (பழுத்து நிலத்தில் விழுந்து கிடக்கும் கொறக்காப் பழங்கள் பயன்படுத்தப்படுவதால்) எனவே, புளியிடப்பட்ட மீன் தயாரிப்பதற்காக சுத்தமான அதாவது மாசடையாத கொறக்காப் புளியையும் உப்பையும் பயன்படுத்துவது அவசியமாகும். அத்தோடு மிகச் சுத்தமான வெள்ளைப்பூடு, கறிவேப்பிலை போன்றவற்றையும் பயன்படுத்த வேண்டும்.





மேலதிக அறிவுக்காக

புளியிடப்பட்ட மீன் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான பொருள்கள்

மீன் 1 kg

தேங்காயெண்ணெய் 450 ml

அரைத்த கொறக்காப்புளி 75 g

மிளகுத் தூள் 25 g

அரைத்த வெள்ளைப்பூடு 20 g

உப்புத் தூள் 20 g

நீர் 500 ml



உரு 3.10 புளிப்பிட்ட மீன்

தயாரிக்கும் முறை

- மீன்களின் தேவையற்ற பகுதிகளை நீக்கிக் கழுவிச் சுத்தப்படுத்தி துண்டுகளாக வெட்டுதல்.
- தட்டைத் துண்டுகளாக வெட்டிய மீனை, தேவையெனின் ஆழ் எண்ணெய்யில் ஓரளவு பொரித்தல் (அரை வதங்கல்)
- அரைத்த கொறக்காப்புளிக் களி, மிளகாய்த் தூள், அரைத்த வெள்ளைப்பூடு, உப்புத் தூள் ஆகியவற்றை நீர் சேர்த்து நீர்ப்பாங்காகத் தயாரித்து 'அரை வதங்கல்' மீனுடன் சேர்த்து மட்பாண்டத்தில் இட்டு மிதமான நெருப்பில் சமைத்து எடுத்தல்.

புளிப்பிட்ட மீன் தயாரித்தல் - பாய்ச்சற் கோட்டுப் படம்

கொறக்காப்புளி, மிளகுத் தூள், வெள்ளைப்பூடு, உப்புத் தூள் ஆகியவற்றைக் கலத்தல்

↓
அரைத்தல்

↓
நீருடன் கலத்தல்

↓
கலவையை மீன் துண்டுகளுடன் சேர்த்துக் கலத்தல்

↓
மிதமான தீயில் சமைத்தல் (30 - 45 நிமிடங்கள் வரை)

↓
புளிப்பிட்ட மீன்

ஜாடி மீன் தயாரித்தல்

- » பாரம்பரியமாகக் கையாளப்பட்டு வரும் ஒரு மீன் நற்காப்பு முறையான இது, சுதேச பண்பாட்டுடன் தொடர்புற்றதாகக் காணப்படுகிறது.
- » இச்செயன்முறையின்போது மீனின் சுவை, இழையமைப்பு, மணம் போன்ற இயல்புகள் மாற்றமடையும்.
- » இதற்காக சிறிய மீன்வகையையே அதிக அளவில் பயன்படுத்தலாம்.
- » மிகக்குறைந்த மூலதனத்துடன், சுதேச மூலப்பொருள்களை மாத்திரம் பயன்படுத்தி 'ஜாடி மீன்' தயாரித்துக்கொள்ளலாம்.

உப்பு, கொறக்காப்புளி அல்லது வினாகிரிக் கரைசலில் மீனை அமிழ்த்திப் பதப்படுத்தலாம். இயற்கையாக மெதுவாக நிகழும் ஒரு செயன்முறையாகையால் அதன் ஈற்று உணவுப் பொருள் நுகர்வுக்குரிய பொருத்தமான நிலையை அடைவதற்கு சில வாரங்கள் வரை செலவாகும். இக்காலப்பகுதி முழுவதிலும் ஜாடி மீன் தயாரிக்கும் பாத்திரத்தினுள் ஈக்களோ வேறு பூச்சிகளோ புகமுடியாதவாறு அதனை நன்றாக மூடி வைத்தல் அவசியமாகும். ஈக்கள் புகுந்து மீன்களின் மீது முட்டையிடுமாயின் ஜாடி மீனில் கீடங்கள் (புழுக்கள்) தோன்ற இடமுண்டு.



மேலதிக அறிவுக்காக

புளிப்பிட்ட மீன், ஜாடி மீன் போன்ற மீன் உற்பத்திகள் தயாரிக்கும் போது அமிலங்களுடன் தாக்கமடையாத பின்வரும் வகைப் பாத்திரங்களையே பயன்படுத்தவேண்டும்.

உதாரணம் : மட்பாண்டங்கள், விசேடமான அரிமரத்தினால் ஆக்கப்பட்ட பாத்திரங்கள், பிளாத்திக்குப் பாத்திரங்கள் (உணவுக்கான பிளாத்திக்காக இருத்தல் அவசியமாகும்). கறையில் உருக்குப் பாத்திரங்கள்.

ஜாடிமீன் தயாரிப்பிற்காக பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருள்கள்.

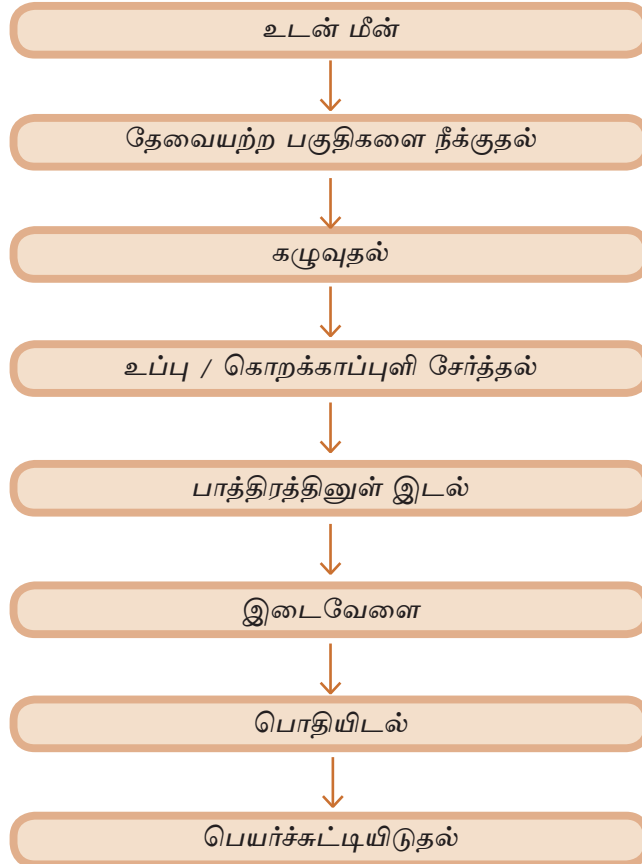
வினாகிரி, கொறக்காப்புளி, உப்பு, தேவையெனின் கறிச்சரக்குகள், றம்பை இலை, கறிவேப்பிலை, கறுவாப்பட்டை



உரு 3.11 ஜாடி மீன்

- மீனின் அளவுக்கு ஏற்றவாறே உப்பு சேர்த்தல் வேண்டும். (பொதுவாக மீன் : உப்பு விகிதம் 4 : 1 ஆகும்)
- கொறக்காப்புளி சேர்க்கும்போது அரைத்த அல்லது சிறுசிறு துண்டுகளாக நறுக்கிய கொறக்காப்புளி (மீன் 4 பாகங்களுக்கு கொறக்காப் புளி 150 g வரை) சேர்த்தல் வேண்டும். மேலும், தேவைக்கேற்ப, எலுமிச்சம் பழத் துண்டுகள் சில, கறுவா, றம்பை இலை, கறிவேப்பிலை, மஞ்சள் தூள், வாசனைப்புல் (சேர்ப்புல்) போன்றவற்றையும் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.
மீன் 1 kg : கொறக்கா 150 g ; உப்பு 250 g
- வளியுடன் மீன் தொடர்புறாதவாறு பாத்திரத்தினை இறுக்கமாக மூடிவைத்து இரண்டு வாரங்களுக்கு ஒரு தடவை புரட்டுதல் வேண்டும்.
- தயாரிக்கப்பட்ட ஜாடி மீனை போத்தல்கள், பொலித்தீன் உறைகள், பொலிப்பு ரோப்பலின் உறை போன்றவற்றில் பொதியிட்டு முத்திரையிட்டு, பெயர்ச்சட்டி இட்டுச் சந்தைக்கு அனுப்பலாம்.

ஜாடி மீன் தயாரித்தல் - பாய்ச்சற் கோட்டுப் படம்





மேலதிக அறிவுக்காக

நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான ஜாடி மீனில் காணப்படும் இயல்புகள்

- ஜாடி மீனுக்கே உரித்தான மணத்தையும் சுவையையும் கொண்டிருத்தல்
- மாசுக்கள் அற்றதாக இருத்தல்.
- பூச்சிகள், புழுக்கள் போன்ற அங்கிகளோ அவற்றின் பகுதிகளோ இல்லா திருத்தல்.
- முழுமையான துண்டுகளாக / மீன்களாகக் காணப்படல் (சிதைந்த சிறு சிறு துண்டுகளாக இருத்தலாகாது)

குளிர்த்துதல் (Chilling)

- மீன்களின் நரின் உருகுநிலைக்கு சற்று உயர்வான வெப்பநிலையில் ($0^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$) வைத்திருப்பதே குளிர்த்தலின்போது மேற்கொள்ளப்படும். பிடித்த மீன்களைக் கரைக்குக் கொண்டு வந்து விற்பனை செய்யும் வரையில் குளிர் அறைகளில் இட்டுக் குளிர்த்தி வைத்திருத்தல் வேண்டும்.
- மீன்களை குளிர்த்திய நிலையில் வைத்திருப்பதற்காகப் போதுமான அளவு பனிக்கட்டியைப் பயன்படுத்த வேண்டும். இம்முறையைக் கையாண்டு 6 - 20 நாட்கள் வரை மீனைப் பழுதடையாது வைத்திருக்கலாம்.
- ஒரு கிலோகிராம் (1 kg) மீனைக் குளிர்த்துவதற்கு ஒரு கிலோகிராம் (1 kg) பனிக்கட்டி தேவை என்பது பொதுவாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஒரு விடயமாகும். எனினும் சூழல் வெப்பநிலை, மீனின் தன்மை, களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கும் கால வரையறை ஆகியவற்றிற்கமைய, தேவைப்படும் பனிக்கட்டியின் அளவு சிறிதளவு வேறுபட இடமுண்டு. மேலும், உருகும் பனிக்கட்டிக்கு பதிலாக புதிதாக பனிக்கட்டிகள் இடுதல் வேண்டும்.

குளிர்த்தலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பொருத்தமான பொருள்கள்

- பனிக்கட்டி (Ice)
- பனிக்கட்டி இட்டுக் குளிர்ச்செய்த நீர் (நன்னீர் அல்லது உவர்நீர்)
 - குளிர்த்திய கடல் நீர் (Chilled Sea Water - CSW)
 - குளிர்த்திய நன்னீர் (Chilled Fresh Water - CFW)
- குளிரேற்றிய கடல் நீர் (Refrigerated Sea Water - RSW)

பனிக்கட்டி இட்டுக் குளிர்த்திய கடல்நீர் (CSW) அல்லது குளிரேற்றிய கடல்நீர் (RSW) பயன்படுத்துவதால், நீரை 0°C இலும் குறைவான வெப்பநிலையில் வைத்திருக்கலாம். மீன்பிடிப்படகினுள் மீனைக் களஞ்சியப்படுத்தும் போது CSW மற்றும் RSW

பயன்படுத்துவதன் மூலம் பனிக்கட்டியில் களஞ்சியப்படுத்துவதிலும் பார்க்க சிறப்பான தரத்தைப் பேணலாம்.

குளிர்ந்துவதற்காக மீன்பிடிப் படகுகளில் இலங்கை உட்பட ஏனைய பெரும்பாலான நாடுகளிலும், பனிக்கட்டியே பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மேலதிக அறிவுக்காக

குற்றிப் பனிக்கட்டி (Block ice)	துகள் பனிக்கட்டி (Flake ice)	நொருக்கிய பனிக்கட்டி (Crush ice)
<ul style="list-style-type: none"> - 50 kg குற்றிகளாகக் கிடைக்கும் - உருகுவது குறைவு - களஞ்சியப்படுத்துவது இலகுவானது - கையாள இலகுவானது - மீன்களுடன் தொடுகையடைவது குறைவு 	<ul style="list-style-type: none"> - மேற்பரப்பளவு உயர்வானது - விரைவாக உருகும் - களஞ்சியப்படுத்துவதற்கு அதிக இடம் தேவை - மீன்களுடன் நன்கு தொடுகையடையும் 	<ul style="list-style-type: none"> - உருகும் வீதம் உயர்வானது - களஞ்சியப்படுத்துவதற்கு அதிக இடவசதி தேவை - மீன்களுடன் நன்கு தொடுகையறுவதால் மீன்களை நன்கு குளிர்ந்தலாம்

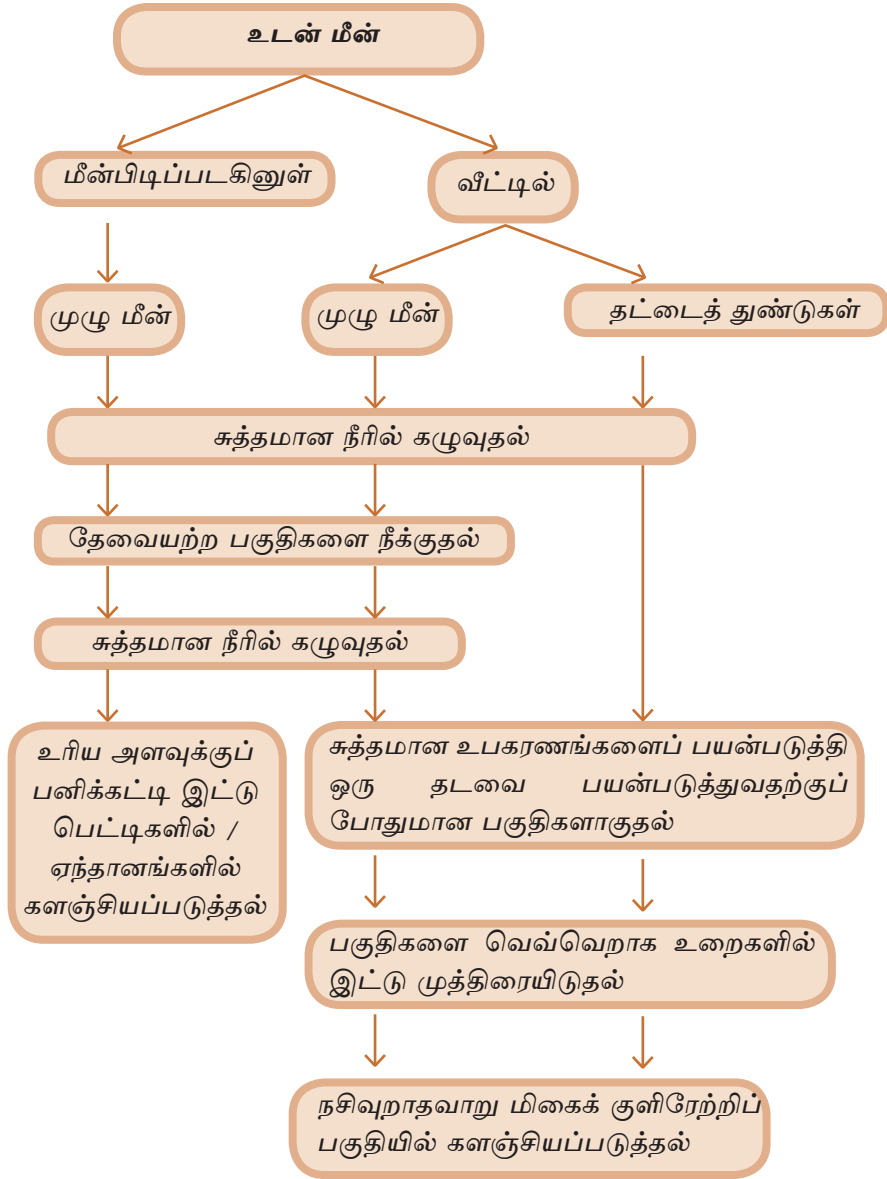
பனிக்கட்டி இட்டு மீன்களை நற்காம்புச் செய்வதன் மூலம் உச்சப் பயன் பெறுவதற்காகப் பின்வரும் விடயங்களைப் பின்பற்றலாம்.

- மீன்களைப் படகினுள் இட்ட உடனேயே சுத்தமான நீரில் கழுவி பூக்களையும் உள்ளூறுப்புகளையும் நீக்கி, மீண்டும் சுத்தமான நீரில் கழுவி, சூரிய ஒளிபடாதவாறு பனிக்கட்டி இட்டுக் களஞ்சியப்படுத்தல்
- எப்போதும் சுத்தமான நீரைப் பயன்படுத்தித் தயாரித்த பனிக்கட்டிகளையே பயன்படுத்த வேண்டும். மீன்களின் உடலைச் சூழ இருக்குமாறு சிறுதுண்டுகளாக்கிய பனிக்கட்டிகளை அல்லது துகள் பனிக்கட்டிகளை அல்லது நொருக்கிய பனிக்கட்டிகளைப் பயன்படுத்தி களஞ்சியப்படுத்த வேண்டும். பெரிய பனிக்கட்டிகளைப் பயன்படுத்துவதால் மீன்களின் உடலில் காயங்கள் ஏற்பட இடமுண்டாதலால் அவ்வாறான பெரிய பனிக்கட்டிகளைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல் வேண்டும்.
- உரிய அளவு பனிக்கட்டிகளைப் பயன்படுத்துதல் : குளிர் வலய காலநிலை உள்ள பிரதேசங்களில் முறைப்படி மீன் : பனிக்கட்டி 1 : 1 எனும் விகிதத்தில் இருத்தல். எனினும், வெப்ப வலயக் காலநிலை காணப்படும் பிரதேசங்களில் மீன் : பனிக்கட்டி 1 : 3 எனும் விகிதத்தில் இருத்தல். களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கும் கால அளவு, பனிக்கட்டி உருகும் அளவு ஆகியவற்றைக் கருத்திற்கொண்டு மேலும் பனிக்கட்டியை இடுதல்.

- மீன்கள் நசியாதவாறும், குளிர்ந்தலைத் துரிதப்படுத்தக்கூடியவாறும் ஒழுங்காக ஏந்தனங்களில் அல்லது பெட்டிகளில் அடுக்கி வைத்தல். பெட்டிகளிலோ ஏந்தனங்களிலோ அளவுக்கதிகமாக மீன்களைக் குவிப்பதைத் தவிர்த்தல்.
- குறித்த நியமங்களுக்கு அமைவாக மீன்களை ஏந்தனங்களில் அல்லது பெட்டிகளில் அடுக்குதல். பனிக்கட்டியும் மீனும் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக இருக்குமாறு அடுக்குதல். எப்போதும் பெட்டியின் அடிப்பகுதியும் மேற்பகுதியும் பனிக்கட்டியினால் மறைக்கப்படும் வகையில் மீன்களை அடுக்குதல். ஒருபோதும் ஒரு பெட்டியினுள் இரண்டு படைகளுக்கு மேல் மீன்களை அடுக்கலாகாது.
- பெட்டியை மூடி வெளிச்சூழலுடன் தொடர்புறாதவாறு வைத்தல்.
- மீன் தட்டைத்துண்டுகளைக் குளிர்ந்தும் போது வெளிச்சூழலுடன் தொடர்புறாதவாறு பொலித்தீன் அல்லது வெற்றிடப் பொதியிடு உறையொன்றில் அல்லது அலுமினியத் தாளில் சுற்றி முத்திரையிடுதல். இவ்வாறு செய்வதால் மீன் தசை நசிவதையும், புறவாரியான சேதங்களுக்கு உள்ளாவதையும் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.
- மீன்பிடிப் படகில் அல்லது வீட்டில் குளிரேற்றியினுள் மீன்களைக் களஞ்சியப் படுத்தும் பிரதேசத்தை மிகச் சுத்தமாகப் பேணிவருதல் - மீன்களைக் களஞ்சியப் படுத்தும் பெட்டிகளையும் ஏந்தனங்களையும் சுத்தமாக வைத்திருத்தல்.
- குளிர்ந்த முன்னர் மீனைத் தயார்ப்படுத்தும் போது மிகச்சுத்தமான பொருள்களைப் (கத்தி, வெட்டுபலகை, பாத்திரங்களை) பயன்படுத்தல்.
- மீன்களைக் கையாள்வோர் ஆரோக்கியமானவராக இருத்தல்வேண்டும். அவர்களின் உடல் சுத்தமாக இருப்பதும் அவசியமாகும். மேலும், புறத்தே இருந்து வரும் பறவைகள் (உதாரணம் : காகம்) ஏனைய பிராணிகள் காரணமாக சேதங்கள் ஏற்படுவதை தவிர்த்தல்.

அட்டவணை 3.3 பனிக்கட்டியினுள் இருக்கும் மீன்கள் பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் இயற்கைக் காரணிகள்

இயற்கைக் காரணிகள்	பனிக்கட்டியினுள் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்ட மீன்கள் பழுதடையும் வீதம் (சார்பளவில்)	
	குறைவான வீதம்	கூடிய வீதம்
வடிவம்	தட்டைத்துண்டு	வட்டத்துண்டு
பருமன்	பெரியது	சிறியது
இழையங்களில் உள்ள கொழுப்பின் அளவு	குறைவான கொழுப்பு அடக்கம்	கூடுதலான கொழுப்பு அடக்கம்
தோலின் தன்மை	தடித்த தோல்	மெல்லிய தோல்



மிகைக் குளிரேற்றல் (Deep freezing)

மீன் தசையில் பொதுவாக 60 % - 80 % நீர் அடங்கியிருக்கும். மிகைக் குளிரேற்றலின் போது மீனில் அடங்கியுள்ள நீரின் பெரும்பகுதி பனிக்கட்டியாக மாறும்.

மிகைக் குளிரேற்றலைத் துரிதமாக நிகழ்த்துதல் வேண்டும். மிகைக் குளிரேற்றம் மெதுவாக நிகழாமையின் மீன் தசையினுள் பெரிய பனிக்கட்டிகள் உருவாகும். இவ்வாறு பெரிய பனிக்கட்டிகள் தோன்றுவதால் இழையங்கள் அல்லது கலங்கள் அழிவதால் மீன் தசையின் தரம் குறைவடையும்.

எனினும், துரிதமாக மிகைக் குளிரேற்றுவதால் மிகச் சிறிய பளிங்குகளாகவே நீர் உறையும். இவ்வாறு சிறிய பனிக்கட்டிகள் உருவாகுவதனால் மீனின் இழையங்கள் அல்லது கலங்கள் சேதமடைவது இழிவளவாகும்.

- வெப்பநிலை உருகுநிலையை விட குறைவடைவதால் ($< 0^{\circ}\text{C}$) பற்றீரிய சுய / தற் சமிபாடு காரணமாக நிகழும் பழுதடைதலின் வீதம் குறைவடையும்.
- இம்முறையைக் கையாண்டு மீனைப் பேணிவைக்கத்தக்க கால அளவானது, பயன்படுத்தும் மீன் இனம், பயன்படுத்தும் வெப்பநிலை, மிகைகுளிரேற்றும் முறை போன்றவற்றுக்கு அமைய வேறுபடும்.
- மீன் தசையின் வெப்பநிலை $- 5^{\circ}\text{C}$ வரை குறைவடையும் போது உடலில் உள்ள நீரின் 70 சதவீதமான பகுதி பனிக்கட்டியாக மாறும். வெப்பநிலை $- 30^{\circ}\text{C}$ யை அடையும் போது மீனின் உடலில் உள்ள நீர் முழுவதும் பனிக்கட்டியாக மாறிவிடும்.

அட்டவணை 3.4 மிகைக் குளிரேற்றிய மீன் / இறைச்சி உற்பத்திகளின் ஆயுட்காலம்

உற்பத்திப் பொருள்	உச்ச ஆயுட்காலம் (மாதங்கள்)
கொழுப்பு அடக்கம் உயர்வான மீன்கள்	03
கொழுப்பு அடக்கம் குறைவான மீன்கள்	06
பெரிய மீன்கள்	09
சிறிய மீன்கள்	02
மாட்டிறைச்சி	04
கோழி இறைச்சி	12
பன்றி இறைச்சி	04
சொசேஜஸ்	02
இறால்	03

மிகைக் குளிரேற்றிய மீன் உற்பத்தியின் தரம் கெடுதல்

மிகைக் குளிரேற்றிய மீன் உற்பத்திகளின் தரம்கெடுதலானது, குளிர்ந்த மீன் உற்பத்திகளின் தரம் கெடுவதை விட வேறுபட்ட விதத்திலேயே நிகழும்.

- * 0°C இலும் குறைந்த வெப்பநிலையில் பற்றீயாத் தொழிற்பாடு மிகச் சொற்ப அளவிலேயே நிகழும்.
- * இரசாயன, உயிரிரசாயன, பௌதிக மாற்றங்களும் மிகச் சொற்ப அளவிலேயே நிகழும்.



★ சரியான வழிமுறைகளைக் கையாளாது, மிகைக் குளிரேற்றியில் களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கும்போது புரதக் கட்டமைப்பிலும் கொழுப்புக் கட்டமைப்பிலும் நிரந்தரமான மாற்றங்கள் நிகழ இடமுண்டு.

★ இவ்வாறான உற்பத்திகளை பனிக்கட்டி, உருகிய பின்னர் இலகுவாக இனங் காணலாம்.

தசை —————→ ● இருண்ட வெண்ணிறமாதல் அல்லது கருநிறமாதல்
 ● நெகிழ்தன்மை அற்றுப்போதல், மென்மையடைதல், சாறு இலகுவாக வழிந்து செல்லல்.
 ● துண்டுகளாக்குதல் தளர்வடைதல்.

கொழுப்பு —————→ ● கொழுப்புடன் ஓட்சிசன் தொடுகையுறுவதால் பாண்டல் மணம் தோன்றும்.
 ● கொழுப்பு விழுதுபோன்ற தன்மையை அடையும்.
 ● தசை மஞ்சள் நிறமாக அல்லது மஞ்சட்கபில நிறமாக மாறும்.

★ முழு மீனையும் மிகைக் குளிரேற்றுவதன் மூலம் மீன் தட்டைத் துண்டுகளை அல்லது குற்றித் துண்டுகளை மிகைக் குளிரேற்றுவதை விட தரங்கூடிய உற்பத்தியைப் பெறலாம்.

★ மீன் தசையுடன் உப்பு சேர்வதனால் கொழுப்பு அல்லது எண்ணெய் பாண்டலடைவது துரிதமடையும். எனவே, புகையூட்டப்பட்டு மிகைக் குளிரேற்றிய மீனை குறுகிய காலத்துக்கே வைத்திருக்கலாம்.

★ மிகைக் குளிரேற்றிய மீன் உற்பத்திகள், உலர்வான, சுருங்கிய தன்மையையும் வெண் பொட்டுகளையும் கொண்டிருக்கும். இது மிகைக் குளிரேற்றல் எரிவு (Freezer Burning) எனப்படும். மீன் உற்பத்திகளை நன்கு பொதியிட்டு முத்திரையிட்டு பின் மிகைக் குளிரேற்றுவதன் மூலம் இந்நிலைமையைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம். வெற்றிடப் பொதியுறைகளில் இடுவதன்மூலம் மேலும் உயர்வான பெறுபேறுகளைப் பெறலாம்.

அட்டவணை 3.5 குளிர்ந்தலுக்கும் மிகைக் குளிர்ற்றலுக்கும் இடையிலான வேறுபாடுகள்

குளிர்த்தல்	ஆழ்குளிர்ற்றல்
– குறுகிய காலத்துக்கு மீன்களைப் பேணி வைத்திருக்கலாம். (ஒரு மாத காலம் அல்லது சில மீன் இனங்களை அதனிலும் சற்றுக் கூடுதலான காலம்)	– மீன்களை சார்பளவில் நீண்டகாலம் பேணிவைக்கலாம் (ஓர் ஆண்டுக் காலம் அல்லது சில மீன் இனங்களை அதனிலும் கூடுதலான காலம்)
– களஞ்சியப்படுத்தும் வெப்பநிலை 0°C	– களஞ்சிய வெப்பநிலை -18° C தொடக்கம் -60° C வரையிலானது.
– சார்பளவில் எளிமையான முறை மலிவானது (செலவு குறைவு)	– சார்பளவில் சிக்கலானது, செலவு கூடியது.
– சார்பளவில், குறைவான அறிவும் குறைவான தொழினுட்பமும் போதுமானது	– சார்பளவில் உயர் தொழினுட்பமும் கூடுதலான அறிவும் தேவை
– மீன் பெரும்பாலும் புதிய நிலையிலேயே காணப்படும்.	– உரிய தர நியமங்களைப் பேணாத விடத்து மீனின் தரம் குறைவடையும்
– செல்லிட குளிர்த்தலைக் கையாளலாம் (குளிர்த்தி வாகனங்கள்)	– இடத்துக்கிடம் கொண்டு செல்ல முடியாது.

நீரகற்றல் (Dehydration)

மீன்களின் நற்பாதுகாப்பு முறையாக நீரகற்றல் முறை பாரம்பரியமாகக் கையாளப்பட்டு வந்துள்ளது. எனினும், மீனின் நீரகற்றலுக்காகத் தற்காலத்தில் நவீனமுறைகள் கையாளப்படுகின்றன.

மீனில் நீரகற்றுவதற்காக கையாளத்தக்க முறைகள் வருமாறு

1. மீன் உற்பத்திப்பொருளின் நீரடக்கத்தை உலர்த்துதல் மூலம் குறைத்தல்.
2. மீன் உற்பத்திப்பொருளின் நீரடக்கத்தைப் பிரசாரணச் செயன்முறை மூலம் குறைத்தல்.

நீரகற்றற் கோட்பாட்டைக் கையாண்டு தயாரிக்கப்பட்ட பல மீன் உற்பத்திகளைச் சந்தையில் காணலாம்.

உதாரணம் : கருவாடு

மாசிக் கருவாடு

புகையூட்டிய மீன் / புகையூட்டிய கருவாடு

உப்பிட்ட மீன்



பிரசாரண முறை நீரகற்றல்

பிரசாரண முறையில் நீரகற்றலுக்காக, கறியுப்பு (NaCl) பயன்படுத்தப்படும். உப்பு சேர்த்து மீனை நற்காப்புச் செய்யும் முறை இலங்கை உட்பட மேலும் பல நாடுகளில் கையாளப்பட்டு வரும் ஒரு பாரம்பரிய முறையாகும்.

உப்புக் கரைசலில் உள்ள நீர்ச் செறிவு தசை இழையக்கலங்களின் நீர்ச் செறிவு

- » மீன் இழையங்களின் நீர்ச்செறிவானது, உப்புக் கரைசலின் நீர்ச்செறிவை விட உயர்வானதாகையால், மீன் இழையங்களில் உள்ள நீர் புறத்தே உள்ள உப்புக் கரைசலை நோக்கிச் செல்லும்.
- » மீன் இழையத்தில் உள்ள உப்புச்செறிவை விட உப்புக் கரைசலில் உள்ள உப்புச் செறிவு உயர்வானதாகையால், உப்புக்கரைசலில் உள்ள உப்பு, மீனின் இழையங்களை நோக்கிச் செல்லும்.
- » உயர் நீர்ச்செறிவுள்ள இடத்திலிருந்து குறைவான நீர்ச்செறிவுள்ள இடத்துக்கு பங்கூடுபுகுவிடும் மென்சவ்வினூடாக நீர் செல்வதே பிரசாரணம் எனப்படுகின்றது.
- » உப்பிடலின் போது பிரசாரண முறை மூலம் கலங்களில் உள்ள நீர் வெளியே செல்வதால் இழையங்களில் நீரகற்றல் நிகழும்.

உப்பு சேர்த்துச் செய்யும் பிரசாரண நீரகற்றலை இரண்டு முறைகளில் செய்யலாம்.

1. ஈர முறை
2. உலர் முறை

1. ஈர முறை (Wet Salting)

- » மீனை உப்புக் கரைசலில் (மீன் நிறை : உப்பு நிறை 3 : 1) ஆகுமாறு உப்புக் கரைசலில் அமிழ்த்தி ஏறத்தாழ 12 மணி நேரம் வைத்திருத்தல்.
- » ஈரமுறைக்காக சுத்தமான உப்புத்தூளைப் பயன்படுத்துவதால் மிக நல்ல பெறுபேற்றைப் பெறலாம். உப்புத்தூள் இலகுவில் நீரில் கரையக்கூடியதாக இருப்பதும் ஓர் அனுகூலமாகும்.
- » பாரிய மீன்களில் நீரகற்றலுக்காக ஈர முறையைக் கையாள்வதாயின், முதலில் மீன்களின் பூக்கள், உள்ளூறுப்புக்கள், செதில்கள், செட்டைகளை நீக்கி நன்கு கழுவுதல் வேண்டும். மேலும், முள்ளந்தண்டின் வழியே மீனை இரு பாதிகளாகப் பிளந்து தசையின் தடிப்பைப் பொறுத்து குறுக்கு வெட்டுகள் இட்டு, அல்லது தட்டைத் துண்டுகளாக (ஓர் அங்குலத் தடிப்புள்ளவாறு) வெட்டி உப்புக் கரைசலில் அமிழ்த்துதல் வேண்டும்.

- » தசையில் அதிக கொழுப்பு அடங்கியுள்ள மீன் இனங்களுக்கு உப்பிடுவதற்கு இம்முறையைப் பயன்படுத்துவது முக்கியமானது.
உதாரணம் : மக்கரல் மீன், அறுக்குளா மீன், கீரி மீன்
- » பின்னர் மீண்டும் சுத்தமான நீரில் கழுவி உலர்த்துதல் வேண்டும்.

2. உலர் முறை (Dry Salting)

- » மீனின் தேவையற்ற பகுதிகளை நீக்கிக் கழுவிச் சுத்தம்செய்து மீன் தசையின் தடிப்புக்கேற்ப குறுக்கு வெட்டுகள் இட்டு அல்லது மீனை முள்ளந்தண்டின் வழியே இரண்டாகப் பிளந்து அல்லது தட்டைத்துண்டுகளாக வெட்டி நன்கு கழுவுதல் வேண்டும்.
- » உலர் உப்பிடல் முறைக்காகவும் சுத்தமான உப்புத்தூளைப் பயன்படுத்துவது பொருத்தமானது. மீன்நிறை : உப்புநிறை 4 : 1 ஆகுமாறு அளந்தெடுத்து அவ்வுப்புத்தூளை மீனின் சதைப் பகுதிகளிலும் மேற்பரப்பிலும் நன்கு படுமாறு இடல் வேண்டும்.
- » மீனின் உடற்பருமனுக்கேற்ப, பெரிய மீன்களாயின் 12 மணி நேர இடைவேளை விடுவது அவசியமாகும். சிறிய மீன்களாயின் 4 - 6 மணி நேர இடைவேளை போதுமானது. பின்னர், மீண்டும் சுத்தமான நீரில் கழுவி உலர்த்திக் கொள்ளலாம்.

நீரகற்றற் செயன்முறையின் (நீரை வெளியேற்றுவதன்) விளைத்திறன் தங்கியுள்ள காரணிகள்

- » மேற்பரப்பின் பரப்பளவு
- » வெப்பநிலை (மீனின் மேற்புற வெப்பநிலைக்கும் உட்புற வெப்பநிலைக்கும் இடையிலான வித்தியாசம்)
- » வெளிப்புறத்தே வீசும் காற்றோட்டத்தின் வேகமும் வெப்பநிலை வித்தியாசமும்
- » சூழலின் சாரீரப்பதன்



பிரசாரண முறை நீரகற்றலுக்காகச் சுத்தமான உப்பைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவம்

மாசுக்கள் சேர்ந்துள்ள உப்பில், உயர் உப்புச் செறிவில் வாழுந்தன்மையுள்ள பற்றீரியாக்கள் காணப்படலாம். அவ்வாறான மாசடைந்த உப்பைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்படும் மீன் உற்பத்திகளில் அப்பற்றீரியாக்கள் வளர்வதன் மூலம் மீன் உற்பத்திப் பொருள் பழுதடைந்து நிறமாற்றமடையும்; கூடவே துர்மணமும் வீசும்.

பிரசாரண முறை நீரகற்றலுக்காக உப்பு மட்டுமன்றி சீனி போன்றவற்றையும் பயன்படுத்தலாம். எனினும், மீன் நீரகற்றலுக்காக பொதுவாக சீனி பயன்படுத்துவதில்லை. ஆனாலும், மீன் புகையூட்டலுக்காக உப்பும் சீனியும் கலந்த கலவை பயன்படுத்தப்படும்.

நீரகற்றலுக்காக உப்பைப் பயன்படுத்துவதால்

- உற்பத்திப்பொருளின் சுவை அதிகரிக்கும்
- நோயாக்கி நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி கட்டுப்படுத்தப்படும்.

தகரத்தில் அடைத்தல்

மீன் உற்பத்திகளை நற்காப்புச்செய்து வைத்திருப்பதற்காக கையாளப்படும் ஒரு நவீன செயன்முறையே தகரத்தில் அடைத்தல் ஆகும். உயர் அழுக்கத்தின் கீழ் உயர் வெப்பநிலையைப் பிரயோகித்து நுண்ணங்கிகளை முற்றாக அழிப்பதே (கிருமியழித்தல்) இம்முறையின் அடிப்படைக் கோட்பாடாகும்.

மீனின் சுவையை மாற்றுவதற்காக சுவையூட்டிகள் இட்டு பதப்படுத்தல் செய்யப்படும். மீன்களைத் தகரத்தில் அடைப்பதற்காக, இயற்கையான மீன் எண்ணெய், உப்பு அல்லது சுவைக்கூட்டுக் கலவை (Sauce) சேர்த்துப் பின்னர் அந்தந்த நற்காப்புகள் கிருமியழிப்புக்கு உட்படுத்தப்படும். புதிய தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி உயர்வெப்பநிலைக்கும் (அதாவது 110° C - 130° C வெப்பநிலைக்கும்) அதற்கேற்ற அழுக்கத்துக்கும் (அதாவது 0.10 - 0.27 Mpa) உட்படுத்தி, தகரத்தில் அடைக்கும் போது நோயாக்கி நுண்ணங்கிகள் யாவும் அழிந்துவிடும். எனவே, அவ்வாறு தகரத்தில் அடைத்த மீனை இரண்டு ஆண்டுகளுக்கும் மேற்பட்ட காலத்துக்கு கெடாது வைத்திருக்கலாம். (Mpa - மெகா பஸ்கால் - இது அழுக்கத்திற்கான SI அலகு ஆகும்)

தகரத்திலடைத்த மீன் உற்பத்திகளை இரண்டு பகுதிகளாக வகுக்கலாம்.

» அமிலத்தன்மை குறைவான மீன் உற்பத்திகள் - உப்பு, தாவர எண்ணெய் ஆகியவற்றில் இட்டுத் தகரத்தில் அடைத்த மீன்.

உதாரணம் - சந்தையில் உள்ள பொதுவான தகரத்திலடைந்த மீன், உறைப்பாகச் சமைத்த அல்லது உறைப்பின்றிச் சமைத்த, பாலில் சமைத்த மீன் (pH பெறுமானம் 4.6 இற்கு மேல்)

» உயர் அமிலத்தன்மையுள்ள மீன் உற்பத்திகள் - தக்காளிச் சுவைக்கூட்டில் (sauce) இட்டுத் தகரத்தில் அடைத்த மீன்

உதாரணம் - புளிப்பிட்ட மீன் (Ambulthiyal)

மீன் அச்சாறு (pH பெறுமானம் 4.6 இலும் குறைய)

மீன் உற்பத்தியின் இயல்புகளைப் பொறுத்தே தகரப்பேணி வகை தெரிவு செய்யப்படும். உயர் அமிலத்தன்மையுள்ள மீன் உற்பத்திக்காக உட்புறத்தே அமிலத்தன்மையைத் தாங்கக்கூடிய பூச்சுப் பூசப்பட்ட (Acid resistance) மற்றும் கந்தகத்தைத் தாங்கக்கூடிய (Sulphur resistance) தகரப் பேணிகளைப் பயன்படுத்துதல் வேண்டும். தகரத்தில் அடைத்தலானது சார்பளவில் ஒரு புதிய தொழினுட்ப முறையாகையால், அதற்குத் தேவையான உபகரணங்களைக் கொள்வளவு செய்வதற்கும் அதிக செலவு ஏற்படும். எனவே, மீன்களைத் தகரத்திலடைக்கும் தொழிற்சாலைகள் குறைந்த அளவிலேயே காணப்படுகின்றன.

தகரத்தில் அடையுதற்கான மீன் உற்பத்திகள்

உப்புக் கரைசலில் அமிழ்த்துதல்.

சுவைக்கூட்டுடன் (Sauce) சேர்த்தல்.

பாற்கறியாக அல்லது உறைப்புக் கறியாகத் தயாரித்தல்.

தாவர எண்ணெயுடன் (Vegetable oil) சேர்த்தல்.

போன்ற முன்தயாரித்தற் செயன்முறைகள் கையாளப்பட்டு அவ்வுற்பத்திப் பொருளின் சுவை வெவ்வேறு விதமாக மாற்றப்படும்.

பொதுவாக தகரத்தில் அடைத்த மீன் உற்பத்தியின் போது மீனுடன் சிறிதளவு தாவர எண்ணெய் (Vegetable oil) சேர்த்து உப்பு அல்லது சுவைக்கூட்டுக் கரைசலில் அமிழ்த்திய பின் தகரத்தில் அடைக்கப்படும். அடைத்த பின்னர் அம்மீனில் அடங்கியுள்ள எண்ணெய் வேறாகி பேணியின் மேற்பகுதியில் மிதப்பதைக் காணலாம்.

டூனா (Tuna) வகை மீன்கள், சிங்கி இறால், சமன் மீன், கருநீலச் சிப்பி போன்றவற்றை தகரத்தில் அடைத்து நீண்டகாலம் நற்காப்புச் செய்து பேணலாம்.



உரு 3.12 தகரத்தில் அடைத்த மீன்



ஒப்படை

மீன்களை நற்காப்புச் செய்தல் தொடர்பாக இதுவரையில் பெற்ற அறிவைப் பயன்படுத்தி, பின்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

நற்காப்பு முறை	மரபு ரீதியான / புதிய முறை	நற்காப்புக் கோட்பாடு முறை

3.4 பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திகள்

மீனுடன், பல்வேறு சுவையூட்டிகள், கறிச்சரக்குகள், பிணைப்புக் காரணிகள், சுவைக்கூட்டுக்கள், நற்காப்புப் பொருள்கள் போன்றவற்றைச் சேர்த்து பல்வேறு மீன் உற்பத்திகளைச் செய்யலாம். இவ்வுற்பத்திப் பொருள்களின் சுவை, வடிவம், தன்மை, இழையமைப்பு, வாசனை (Flavour) போன்றன வேறுபட்டவையாகும். இவ்வாறான மீன் உற்பத்திப் பொருள்கள் பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திப்பொருள்கள் எனப்படும். இவ்வுற்பத்திப்பொருள்கள் வெவ்வேறு சுவை யையும் வடிவத்தையும் கொண்டிருத்தல், இலகுவாக சமைக்கக் கூடியதாக இருத்தல், வெவ்வேறு உணவுப் பட்டியல்களுக்கு ஏற்பச் சமைக்கக் கூடியதாக இருத்தல் போன்ற தன்மைகளைக் கொண்டுள்ளமையால், அவை பிரபல்யமாகி உள்ளன.

நற்காப்புப் பொருள்களைச் சேர்ப்பதால் மீனின் பேண்தகு காலத்தை ஓரளவுக்கு அதிகரித்துக் கொள்ளலாம். எனினும், பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட உற்பத்திப் பொருள்களைக் குளிரேற்றியினுள் வைத்தல், மிகைக் குளிரேற்றுதல், சமைத்தல், பொரித்தல், போத்தல்களில் அடைத்தல், தகரத்தில் அடைத்தல், கதிர்த் தொழிற் பாட்டுக்கு உட்படுத்தல் (irradiation) போன்ற உத்திகளைக் கையாள்வதன் மூலம் அவற்றின் ஆயுட்காலத்தை மேலும் நீடித்துக் கொள்ளலாம். மீன் உற்பத்திப் பொருள்களை நற்காப்புச் செய்வதன் அனுகூலங்கள் வருமாறு,

- » அவ்வுற்பத்திப் பொருள்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் வருமானத்தை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.
- » நுகர்வோர் விருப்பை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.
- » கொண்டுசெல்லலும் விற்பனையும் இலகுவானது. வரையறைப்பட்ட இடவசதியில் களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கலாம்.
- » ஆண்டின் எக்காலப்பகுதியிலும் மீன் உற்பத்திகளை நுகரலாம்.

- » சிறிய மீன்கள் மற்றும் பெறுமதி குறைவான மீன் இனங்களைக் கொண்டு பெறுமதி கூடிய, அதிக கேள்வியுள்ள மீன் உற்பத்திகளைத் தயாரிக்கலாம்.

பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட, பல்வகைப்படுத்தப்பட்ட மீன் உற்பத்திகளை இன்று தாராளமாகக் காண முடிகின்றது.

- » மீன் சொசேஜஸ் (Fish sausages)
- » மீன் உருண்டைகள் (Fish balls)
- » மீன் பாளவுருக்கள் (Fish nuggets)
- » மீன் விரலுருக்கள் (Fish fingers)
- » மீன் சுவைக்கூட்டு (Fish sause)



உரு 3.13 மீன் விரலுருக்கள்



உரு 3.14 மீன் சொசேஜஸ்



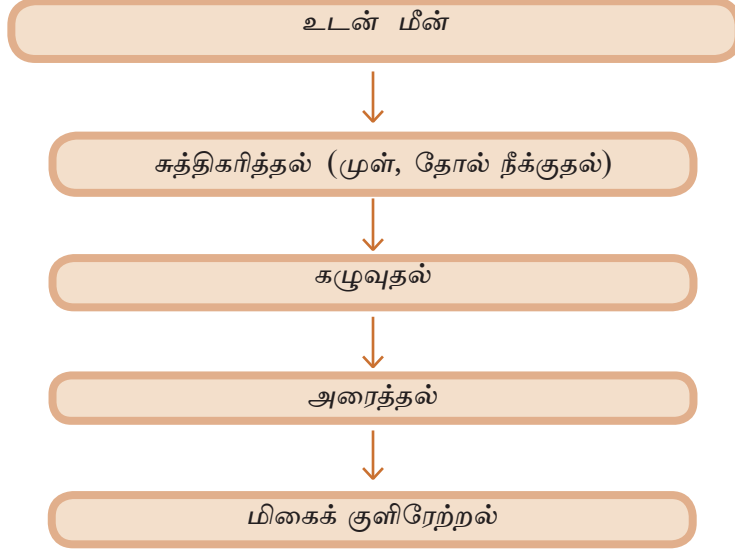
உரு 3.15 மீன் பாளவுருக்கள்

மீன் சுவைக்கூட்டு தவிர மேற்படி ஏனைய எல்லா பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட மீன் உற்பத்திகளையும் தயாரிப்பதற்காக முதலில் மீனை அரைத்துத் தயார்ப்படுத்துதல் வேண்டும்.

மீனை அரைத்துத் தயார்ப்படுத்தல்

- » உடன் மீனை எடுத்து நன்கு கழுவி, தலை, செட்டைகள், உள்ளூறுப்புகள் போன்றவற்றை நீக்கி, தசைப்பகுதியை நன்கு கழுவுதல்.
- » சுத்தமான உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி, மீனின் தோலைக் கவனமாக நீக்குதல்.
- » முள்ளந்தண்டும் அதனுடன் இணைந்த ஏனைய என்புகளும் நீங்கும் வகையில் மீனைக் கீலங்களாக வெட்டி வேறாக்கி அரைத்தல்.
- » உறையில் அல்லது பாத்திரத்தில் இட்டு முத்திரையிட்டு மிகைக் குளிரேற்றல்.

அரைத்த மீன் தயாரித்தல் - பாய்ச்சற் கோட்டுப் படம்



» அரைத்த மீன், சோளம் மா (Corn flour), கோதுமை மா, உப்புத்தூள், மிளகுத்தூள், போன்றவற்றைச் சேர்த்தல்.

» மீன் உருண்டைகளாகத் தயாரித்தல். (தேவையான வடிவத்தில் செய்து கொள்ளலாம்.)

» மீன் உருண்டைகளை பிசைந்து வெப்பமேற்றல். (40° C யில் 20 நிமிடங்கள் வரை)

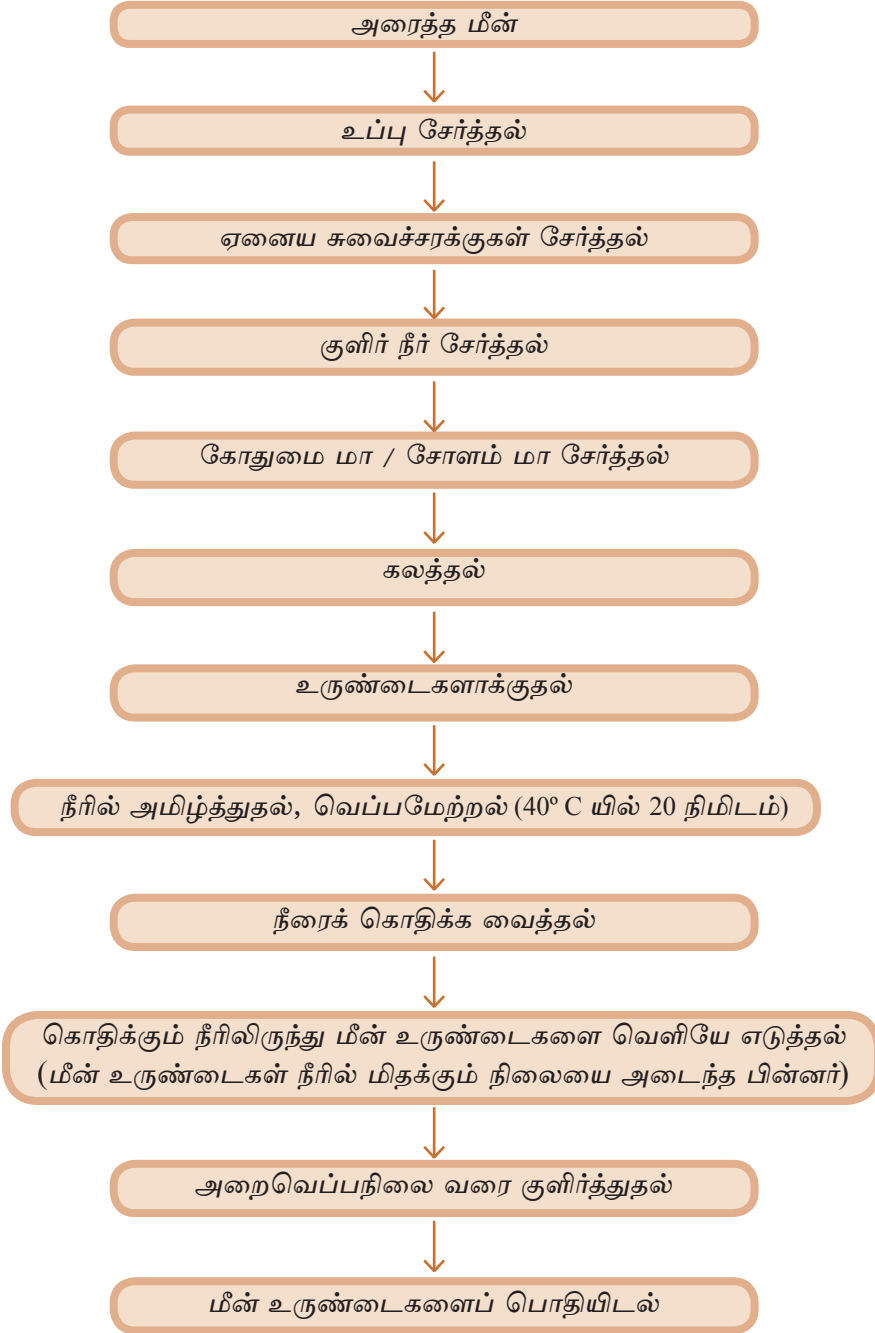
» வெப்பநிலையைப் படிப்படியாக (நீர் கொதிக்கும் வெப்பநிலை வரை) அதிகரித்து மீன் உருண்டைகள் நீரில் மிதக்கும் நிலையை அடைந்த பின் வெளியே எடுத்தல்.

» அறை வெப்பநிலை வரை குளிர்ந்த பின்னர் பொருத்தமானவாறு பொதியிடல்.



உரு 3.16 மீன் உருண்டைகள்

மீன் உருண்டைகள் தயாரித்தல் - பாய்ச்சற்கோட்டுப் படம்





மேலதிக அறிவுக்காக

மீன் உருண்டை உற்பத்தியின் போது மீன் உருண்டைகளை கொதிக்கும் நீரில் அவிப்பதால்

- செலற்றினாக்கம் நிகழும்
- அதில் அடங்கியுள்ள கூறுகளும் கட்டமைப்பும், இழையமைப்பும் உறுதி பெறுவதால் சிதைவுறாது
- நுண்ணங்கிகள் அழியும்

» தயாரித்த மீன் உருண்டைகளை சரியான ஒரு முறையைக் கையாண்டு பொதியிட்டு மிகைக் குளிரேற்றியினுள் வைத்து அல்லது தகரத்தில் அடைத்து அறைவெப்பநிலையில் வைத்து நீண்ட காலம் பேணலாம்.

- மிகைக் குளிரேற்ற முன்னர் மீன் உருண்டைகளை
 - புகையூட்டித் தயாரித்த மீன் உற்பத்தியாகவும் தயாரித்துச் சந்தைக்கு அனுப்பலாம்.
- தகரத்தில் அடைப்பதற்கான மீன் உருண்டைகளை
 - உப்புக் கரைசலில் அமிழ்த்திய மீன் உருண்டைகளாகவும்.
 - கறியாகத் தயாரித்த மீன் உருண்டைகளாகத் தயாரித்தும் தகரத்தில் அடைத்துச் சந்தைப்படுத்தலாம்.