அலகு 4

இறைச்சி உணவுகள், பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்கள்

8HYINB

வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலங்களிலிருந்து மாமிச உணவுகள் உண்ணப்படுகின்றன. இறைச்சி, கோழி மற்றும் மீன் ஆகியவை மாமிச உணவுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. மனித உடல் ஆரோக்கியமாக இருக்கத் தேவையான முக்கிய ஊட்டச்சத்துக்கள், தாதுப்புக்கள் மற்றும் உயிர்ச்சத்துக்கள் ஆகியன இறைச்சி, பறவை, பன்றி மற்றும் மீன் போன்ற மாமிச உணவுகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இத்தகைய உணவுகள், உயர் உயிரியல் செயல்பாட்டு மதிப்பு (High biological value) மிக்க நல்ல தரமான புரதங்களைக் கொண்டுள்ளன. மனித உடல் வளர்ச்சி மற்றும் பராமரிப்புக்குத் தேவைப்படும் இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்களை கொண்ட மாமிச புரதங்களில் பிரதான உணவுகளாக , முட்டை, பால் மற்றும் பால் சார்ந்த உணவுகள் திகழ்கின்றன.

இப்பாடத்தின் மூலம் மாணவர்கள்,

- இறைச்சி மற்றும் மீன் வகைகள் பற்றி கற்றுக் கொள்வர்.
- இறைச்சி, மீன், பால் மற்றும் முட்டையின் ஊட்டச்சத்து, முக்கியத்துவம் பற்றி புரிந்துக் கொள்வர்.
- இறைச்சி, மீன் மற்றும் முட்டைத் தேர்ந்தெடுத்தலில் வரைமுறைகள் பற்றி புரிந்து கொள்வர்.

மாமிச உணவுகள், பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்கள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 58 22-01-2020 11:35:24

- புதிய மற்றும் கெட்டுப்போன முட்டையின் பண்புகளை ஒப்பிட முடியும்.
- பதப்படுத்துதலின் முக்கியத்துவம் பற்றி கற்றுக் கொள்வர்.
- சமையலில் முட்டை மற்றும் பாலின் பங்கை புரிந்து கொள்வர்.

4.1 இறைச்சி

இறைச்சி என்பது நான்கு கால்களை உடைய வெப்ப இரத்தப் பிராணிகளின் தசைகளைக் குறிக்கிறது. எலும்புத் திசுக்களுடன் இணைக்கப்பட்ட தசை, இறைச்சி என வரையறுக்கப்படுகிறது. ஆடு, பன்றி, மாடு மற்றும் முயலின் இறைச்சிகள் சிகப்பு நிற இறைச்சி ஆகும். பறவை (கோழி), மீன், ஓட்டுமீன்களின் சதைகள் மற்றும் கடல் நண்டுகளின் சதைகள் ஆகியன வெண்மை நிற இறைச்சி எனப்படும்.

4.1.1 இறைச்சி மற்றும் இறைச்சி உணவுகளின் வகைகள்

1.**கன்றிறைச்சி:** பிறந்து 3லிருந்து 4 வாரங்களில் வெட்டப்படும் மாட்டின் இறைச்சி ஆகும்.

2. **மாட்டிறைச்சி:** ஒரு வயதிற்கு மேற்பட்ட மாட்டின் இறைச்சி ஆகும்.

3.**இளம் ஆட்டிறைச்சி:** 12 மாதங்களோ அல்லது அதற்குட்பட்ட இருபால் ஆட்டின் இறைச்சி ஆகும்.

4.**ஆட்டிறைச்சி:** 12லிருந்து 20 மாதங்களுக்குட்பட்ட ஆட்டின் இறைச்சி ஆகும்.

5.**முதிர்ந்த ஆட்டிறைச்சி:** 20 வயது நிரம்பிய இருபால் சார்ந்த ஆட்டின் இறைச்சி ஆகும்.

6.**பன்றி இறைச்சி :** கொழுப்பின் அளவு அதிகமாவதற்கு முன், 3-12 மாதத்திற்குட்பட்ட பன்றிகளிலிருந்து தரமான இறைச்சி கிடைக்கும்.

7.**உறுப்பு இறைச்சி:** ஈரல், சிறுநீரகம், இருதயம், தைமஸ், கணையம் மற்றும் மூளை ஆகியவை உறுப்பு இறைச்சி எனப்படும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

விலங்கின் சுரப்பிகள் மற்றும் உறுப்புகளும் இறைச்சி என்றழைக்கப்படுகிறது.

மாட்டிறைச்சி

பன்றி இறைச்சி

ஆட்டிறைச்சி

படம் 4.1 மாமிச உணவுகள், பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்கள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 59 22-01-2020 11:35:25

8.**கொத்திறைச்சி:** இறைச்சி கலவை அல்லது இறைச்சி துண்டுகளை உறையினுள் இட்டு அடைத்து கொத்திறைச்சி தயாரிக்கப்படுகிறது.

4.1.2 இறைச்சியின் அமைப்பு

இறைச்சி என்பது விலங்கினத்தின் தசைத் திசுக்கள், தசைநார்கள், இணைப்புத் திசுக்கள் மற்றும் கொழுப்புத் திசுக்கள் (Adipose) ஆகும். தசைத்திசுக்கள் கொண்ட சதைப்பகுதி கொழுப்பு குறைந்த இறைச்சி (Lean meat) எனப்படுகிறது.

தசை செல்களில்

1. நீர்
2. தாதுக்கள்
3. கொழுப்பு
4. புரதங்கள்
5. உயிர்ச்சத்துக்கள்
6. மையோகுளோபின் எனப்படும் சிகப்பு நிறமி ஆகியவை உள்ளன.

வெண்ணிற இணைப்புத் திசுக்களால் பிணைக்கப்பட்ட தசைநார் முடிச்சுக்களே இறைச்சித் தசை எனப்படுகிறது. தசைகள் எலும்புகளுடன் தசைநார்களால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.

கொழுப்பு: விலங்குகளின் இறைச்சியில், கொழுப்பு, சிறு துகள்களாக அல்லது பெரிய குவியல்களாக பரவி காணப்படுகின்றன. இறைச்சியில் அல்லது மெலிந்த தசைப்பகுதியில், கொழுப்பானது ஒரே சீரான அளவில் காணப்படுவதை **"மார்பிலிங்"** என அழைக்கிறோம். இது மாமிசத்திற்கு மிருதுவான தன்மையையும், சிறப்பு மணத்தினையும் கொடுக்கிறது.

விலங்கின் ஈரலில் அதிக அளவு இரும்புச்சத்து காணப்படுகிறது. எனினும் ஈரல், விலங்கின் சிறு பகுதியாகும்.

படம் 4.2 இறைச்சியில் மார்பிலிங்

இறைச்சியின் நிறம்

இறைச்சியின் நிறத்திற்கு காரணம் மையோகுளோபின் எனப்படும் சிகப்பு நிறமி ஆகும்.

உறுப்பு இறைச்சி

'ஆஃபல்' (Offal) என்றும் அழைக்கப்படும் உறுப்பு இறைச்சி வெட்டப்பட்ட விலங்குகளின் உள்ளுறுப்புகளைக் குறிக்கிறது.

ஆஃபல் என்பதன் பொருள் **'விழுதல்'** ஆகும். விலங்கினை வெட்டும் போது கீழே விழக்கூடிய உடல்பாகங்களின் துண்டுகளைக் குறிக்கிறது. ஆஃபல் எனும் சொல், பொதுவாக, இருதயம், ஈரல் மற்றும் நுரையீரல் போன்ற உறுப்புகளையும், பிற உறுப்புகளான சிறுநீரகம், மூளை, தலை பாகம், நாக்கு, குடல் மற்றும் வால்கள் போன்றவற்றையும் குறிக்கிறது. பறவையின் உறுப்பிறைச்சி **ஜிப்லிட்ஸ் (Giblets)** எனப்படுகிறது.

உறுப்பிறைச்சி அதிக ஊட்டசத்து உள்ள உணவு மற்றும் புரதங்களின் தலைசிறந்த ஆதார உணவாகும். ஈரல், சிறுநீரகம்

படம் 4.3 உறுப்பிறைச்சிகள் –ஈரல், மூளை, இருதயம் மற்றும் சிறுநீரகம்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 60 22-01-2020 11:35:26

அட்டவணை 4.1 இறைச்சி-ஊட்டச்சத்து மதிப்பு (100 கி)

மாமிச உணவு	சக்தி (கி. கலோரி)	புரதம் (கி)	கொழுப்பு (கி)	கால்சியம் (மி.கி)	இரும்பு (மி.கி)
மாட்டிறைச்சி	86	19.4	0.9	3	-
ஆட்டிறைச்சி	194	18.5	13.3	150	2.5

மற்றும் இருதயம் ஆகியவை இரும்புச்சத்து, உயிர்ச்சத்துக்கள் A மற்றும் D யின் ஆதார உணவாகும்.

4.1.3 இறைச்சியின் ஊட்டச்சத்து மதிப்பு அளவுகள்

இறைச்சியில் உயர்தர புரதங்கள், அத்தியாவசிய தாதுக்கள் மற்றும் உயிர்சத்துக்கள், அதிக அளவில் உள்ளதால் அவை உணவின் ஊட்டச்சத்து அளவுகளை கணிசமாக உயர்த்துகிறது. இறைச்சி, 15-20 சதவீதம், உயர் உயிரியல் மதிப்பு மிக்க புரதத்தைக் கொண்டுள்ளது. உடல் வளர்ச்சி மற்றும் பராமரிப்புக்குத் தேவையான அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்களைத் தரும் வகையில், இறைச்சியிலுள்ள புரதமானது உடலின் பயன்பாட்டிற்கு நன்கு உட்படுகிறது. குறிப்பிடும் வகையில் தாதுக்களான இரும்பு, பாஸ்பரஸ், துத்தநாகம், மற்றும் தாமிரம் இறைச்சியில் உள்ளது.

உயிர்ச்சத்துக்களைப் பொருத்த வரையில், உயிர்ச்சத்து A, தையாமின் மற்றும் ரைபோஃபிளேவின் ஆகியன ஈரல், சிறுநீரகம், இருதயம், கணையம் மற்றும் தைமஸ் சுரப்பிகளில் உள்ளன. அனைத்து வித கொழுப்பு குறைந்த இறைச்சியிலும், தையாமின், ரைபோ ஃபிளேவின் மற்றும் நையாசின் உள்ளது. ஒப்பிடத்தக்க வகையில், அதிக அளவு சக்தியை அளிக்கிறது. இறைச்சியில், செறிவுற்ற கொழுப்பு அமிலங்கள் அதிக அளவில் உள்ளன.

4.1.4 மாமிசத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்

இறைச்சி வெட்டப்பட்ட பின் ஏற்படும் மாற்றங்களை இரண்டு குழுக்களாக வகைப்படுத்தலாம்.

1. ரைகர் மார்டிஸ்
2. தசைகள் மென்மையாதல்

ரைகர் மார்டிஸ்

இறைச்சி வெட்டப்பட்டபின், மென்மையான திசுக்களில் சிக்கலான இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் மாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன. இதனால் திசுக்கள் மிருதுவான தன்மையை இழந்து விரைப்பாக, கடினமான, மிருதுவற்றதாக மாறுகிறது. இத்தகை மாற்றத்திற்கு ரைகர் மார்டிஸ் என்று பெயர்.

விரைப்பாக மாறிய மாமிச திசுக்களை மிருதுவாக்கவும், இளகியதாக்கவும் 0°C முதல் 20°C வெப்ப நிலையில் 1 முதல் 4 வாரங்கள் குளிர்ந்த அறையில் வைக்கப்படுகிறது. இதற்கு **'ரைப்பினங்'** அல்லது **'ஏஜிங்' (Ripening and Ageing)** என்று பெயர். ஏஜிங் செய்யப்படும் போது, அறையின் வெப்பம் கட்டுப்பாட்டில் இருக்க வேண்டும்.

தசைகள் இளகிய தன்மையடைதல்

மாமிசத்தின் இளகிய தன்மையை கொண்டு வர இயந்திர முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் இறைச்சியை தூளாக்குதல், வெட்டுதல் மற்றும் அரைத்தல் மூலமாக திசுக்களில் உள்ள நார்கள் சிதைக்கப்படுகின்றன. உப்பு, வினிகர், எலுமிச்சை சாறு மற்றும் நொதிகளான "பெப்பைன்" (Papain- பச்சை பப்பாளி), புரோமெலின் (Bromelin - அன்னாசி), மற்றும் ஃபிஸின் (ficin - அத்தி) சேர்ப்பதன் மூலம் மாமிசத்தை இளகிய தன்மை பெற செய்யலாம்.

4.1.5 இறைச்சியை சமைத்தல்

சமைப்பதனால், இறைச்சியின் தோற்றம், சுவை மற்றும் தன்மையை பாதிக்கும்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 61 22-01-2020 11:35:26

வகையில் பல வேதி மாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன. இறைச்சியை சமைப்பதனால் அதன்

- ➢ நறுமண சுவை, மற்றும் நிறம் மேம்படுகிறது.
- ➢ ருசிக்கத் தக்கதாகவும், பசியைத் தூண்டி, சாப்பிடுவதற்கும் ஏதுவாகிறது.
- ➢ மென்மை தன்மையை அடையச் செய்கிறது.
- ➢ எளிதில் ஜீரணமடையச் செய்கிறது.
- ➢ சாப்பிடுவதற்கு பாதுகாப்பானதாக இருக்கச் செய்கிறது. கையாளும் பொழுது பாதிப்பினை விளைவிக்கும் பாக்டீரியாவினை அழிக்கிறது.

4.1.6 சமைத்தலின் போது ஏற்படும் மாற்றங்கள்

- ➢ சமைக்கும் போது, புரதம் சிதைவுருவதால் இறைச்சியில் உள்ள சிவந்த நிறமிகள் பழுப்பு நிறமிகளாக மாற்றம் அடைகின்றன.
- ➢ மாமிசத்தை வெப்பப்படுத்தும் போது அதிலுள்ள நொதிகள் செயலிழக்கின்றன, புரத சிதைவுருவதால் இறைச்சி கடினத் தன்மையடைகிறது.
- ➢ சமைக்கும் போது, கொழுப்பு மற்றும் கொழுப்பற்ற திசுக்களிலிருந்து எளிதில் ஆவியாகக்கூடிய பொருட்கள் வெளியாகின்றன. இவை சமைத்த இறைச்சிக்கு நல்ல மணத்தையும், சுவையையும் தருகிறது.
- ➢ சமைத்தலின்போது மாமிசத்திலுள்ள கொழுப்புகள் கரைகின்றன. சமைத்த மாமிசத்தை மிதமான சூட்டில் உண்ணும் போது சுவை அதிகரிக்கிறது.
- ➢ வெப்பப்படுத்தும் போது மாமிசத்தில் உள்ள நீர் குறைகிறது. இருப்பினும் ஊட்டச்சத்து அளவில் ஒரு குறையும் ஏற்படுவதில்லை. ஆனால் மாமிசத்தில் உள்ள சாறு பாதிக்கப்படுவதினால், இறைச்சியில் சுருக்கத்தை ஏற்படுத்தி அதன் அளவையும், எடையையும் குறைக்கிறது.

4.2 பறவை இறைச்சி :

பறவை இறைச்சி என்பது வீடுகளில் இறைச்சிக்காக வளர்க்கப்படும் பறவை இனங்களிலிருந்து பெறப்படும் மாமிசத்தைக் குறிக்கும். கோழி, வாத்து, வான்கோழி மற்றும் புறா போன்றவை பறவை இறைச்சியில் உள்ளடங்கும். இவைகளில் கோழி மற்றும் வான்கோழி பொதுவாக இறைச்சிக்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

4.2.1 வகைப்பாடு :

பறவையின் வயது அடிப்படையில் பறவை இறைச்சி வகைப்படுத்தப் பட்டுள்ளது. பறவை இறைச்சியில் உள்ள கொழுப்பின் அளவு மற்றும் மென்மைத் தன்மை (andernes) பறவையின் வயதைப் பொருத்தது.

இந்திய தர நிலைகளின் படி, பறவை இறைச்சி பின்வருமாறு வகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளன.

கறிக்கோழி அல்லது இளம்

படம் 4.4 இளம் இறைச்சி கோழி

இறைச்சிக்கோழி

இருபாலினத்தையும் சார்ந்த 8 விருந்து 10 வார வயதுடைய கோழியின் இறைச்சி ஆகும். இது நெகிழ்வான மார்பகக் குருத்தெலும்பு, மென்மைத் தன்மை கொண்ட தோல் மற்றும் மென்மையான இறைச்சி ஆகும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 62 22-01-2020 11:35:27

இளம் கோழி இறைச்சி (Roaster)

கறிக்கோழி அல்லது இளம் இறைச்சிக்கோழியை விட சற்று குறைவான நெகிழ்வுடைய மார்பகக் குருத்தெலும்பும், மென்மைத் தன்மை கொண்ட தோல் மற்றும் இறைச்சி ஆகும். இருபாலினத்தையும் சார்ந்த 3 முதல் 5 மாதமுள்ள இளம் கோழியின் இறைச்சி ஆகும்.

இளம் சேவல் இறைச்சி (Stag)

10 மாத வயதிற்குள்ளான சேவலின் இறைச்சி ஆகும். இது நெகிழ்வற்ற மார்பகக் குருத்தெலும்பு கடினமான மற்றும் கருநிறமுடைய சதைப் பகுதி, முரட்டுத் தோல் கொண்டது.

முதிர்ந்த கோழி இறைச்சி (Stewing Chicken Fowl)

10 மாத வயதிற்கு மேற்பட்ட முதிர்வான கோழியின் இறைச்சி ஆகும். இது நெகிழ்வுத் தன்மையற்ற மார்பக எலும்பு மற்றும் இளம் கோழி இறைச்சியை விட குறைவான மென்மை தன்மையுடைய இறைச்சி கொண்டது.

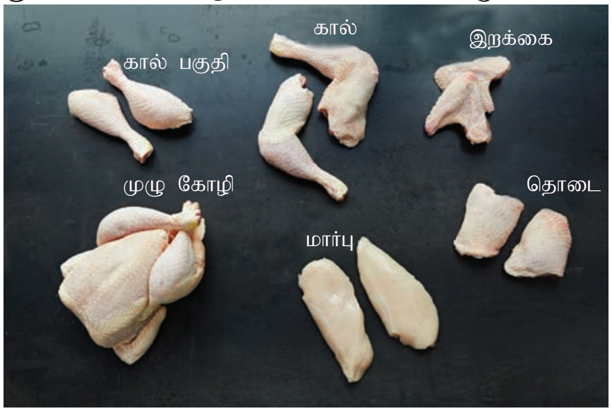
முதிர்ந்த சேவல் இறைச்சி (Cock)

10 மாத வயதிற்கு மேற்பட்ட சேவலின் இறைச்சி ஆகும். இது கடினமான மார்பக எலும்பு, கடினமான மற்றும் அடர் நிறமுடைய இறைச்சி மற்றும் முரட்டு தோல் கொண்டது.

4.2.2 செயலாக்கம்

பறவை இறைச்சியில், தலை, பாதம் மற்றும் குடல் போன்றவைகள் நீக்கிய பின், தோலுரித்த கோழியாக சமைத்தலுக்குத் தயார் எனும் நிலையில் சந்தைப் படுத்தப்படுகிறது. பறவை இறந்த பின்பு அவைகளை தோலுரிப்பதற்காக சுடு நீரில் சிறிது நேரம், அமிழ்த்தி வைக்க வேண்டும். பறவையை அமிழ்த்தி வைக்கும் சுடுநீரின் வெப்ப அளவு $60^{0}c$ ஆகவும் நேரம் 45 விநாடிகளுக்கு மேலாகவும் இருக்க வேண்டும். இதனால் பறவைகளின் சிறகுகள் தளர்த்தப்பட்டு அவற்றை நீக்க உதவுகிறது.

இறகுகளை நீக்கிய பின் பறவையின் உள்ளுறுப்புகள் அகற்றப்படுகின்றன. உள்ளுறுப்புகள் அகற்றப்பட்ட பறவைகள் முழுமையாக கழுவிய பின் குளிர்விக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு தயார் செய்யப்பட்ட கோழி இறைச்சி முழுமையாக அல்லது வெட்டிய சிறு துண்டுகளாகவும், மார்பகம், தொடைப்பகுதி, மற்றும் கால்கள் என தனிப் பாகங்களாகவும், மொத்தமாகவும் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன.



படம் 4.5 இறைச்சி-வெட்டிய சிறு துண்டுகள்

4.2.3. ஊட்டச் சத்து அளவுகள்

கோழி இறைச்சி அதிக புரதச்சத்து கொண்டது (சுமார் 25 சதவிகிதம்) மேலும் பிற இறைச்சிகளுடன், ஒப்பிடத்தக்க வகையில் தரம் மற்றும் ஊட்டச் சத்து மதிப்பைப் பெற்றுள்ளது. உடல் திசுக்களின் கட்டமைப்புக்குத் தேவையான அனைத்து இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்களை பெற்றுள்ளது. இளம் பறவைகளில் கொழுப்பு சிறிய அளவில் காணப்படுகிறது. மேலும் பறவைகளின் வயது மற்றும் இனத்தைப் பொருத்து அவைகளிலுள்ள கொழுப்பின் அளவு மாறுபடுகிறது.

அட்டவணை 4.2 பறவை இறைச்சியின் ஊட்டச்சத்து மதிப்பு :

உணவு	சக்தி (கி. கலோரி)	புரதம் (கி)	கொழுப்பு (கி)	கால்சியம் (மி.கி)	இரும்பு (மி.கி)
கோழி	109	25.9	0.6	25	–

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 63 22-01-2020 11:35:27

செயல்பாடு – 1

பத்து மாணவர்கள் வரை உள்ள மூன்று அல்லது நான்கு குழுக்களாக வகுப்பினைப் பிரிக்கவும் ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் வெவ்வேறு வண்ண குறியீட்டு பேனாவைக் கொடுத்து ஒவ்வொரு குழுவிலிருந்தும் ஒரு நேரத்தில் ஒரு மாணவன் என்று அவர்கள் விலங்கு இறைச்சி மற்றும் பறவை இறைச்சிப் பற்றி கற்றுகொண்ட ஒரு தகவலை எழுத வேண்டும். பின்பு மாணவர் குழுவிற்கு திரும்பி மற்றொரு உறுப்பினருக்கு பேனாவைக் கொடுக்க வேண்டும். மாணவர்கள் ஏற்கனவே எழுதப்பட்ட விஷயங்களிலிருந்து மாறுபட்ட வெவ்வேறான கற்றல் விஷயங்களை எழுத வேண்டும். அதிகமான புதிய விஷயங்களை இக்குழு செயல்பாடு மூலம் கற்கலாம்.

கோழியின் கொழுப்பு, ஆட்டிறைச்சியை விட அதிக செறிவுற்றது மற்றும் ஊட்டச்சத்து பயன் வாய்ந்தது. இதில் உள்ள கொழுப்பிற்கு அதிகமான புரத விகிதத்தினால் கொழுப்பைக் கட்டுப்பாட்டுடன் உட்கொள்ள விரும்புபவர்களுக்கு பறவையிறைச்சி மிகுந்த பயன் வாய்ந்தது. பிற விலங்குகளின் திசுக்களைப் போல், பறவையிறைச்சியில் உயிர்ச்சத்து B மற்றும் தாதுக்கள் சிறந்த அளவில் உள்ளது.

4.2.4 பறவை இறைச்சியைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

பறவை இறைச்சியை வாங்கும்போது தோலில் சுருக்கங்கள் இல்லாமல் கொழுத்த சதையுடன் உள்ள உறுதியான பறவைகளைப் பார்த்து தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

உறைந்த பறவை இறைச்சியை வாங்கும்போது உறைபைகளில் ஓட்டைகள் இல்லாமல் கட்டி வைக்கப்பட்டிருக்கிறதா என்பதை சோதிக்கவும்.

4.3. மீன்கள்

இந்திய கடற்கரை கோட்டின் நீளம் சுமார் 5100 கி.மீ ஆகும். இங்கு வணிக ரீதியாக முக்கியமானவைகளாக 200க்கும் மேற்பட்ட மீன் வகைகள் அறியப்பட்டுள்ளன. மத்தி, கானாங்கெளுத்தி, சூரை, கெளுத்தி, வாங்கரவாசி, வாலைமீன், இறால், கனவாய் மீன் ஆகியன கடல்மீன் வகையாகும். கரவை, கெண்டை, கண்ணாடி கெண்டை, விறால் மீன், உழுவமீன் ஆகியவை குளத்து மீன் வகையாகும். மீன்கள் முழுமையான புரதங்களைக் கொண்டிருக்கிறது மற்றும் உணவில் இறைச்சிக்கான மாற்று உணவாக உள்ளது. எனினும் ஒரு நபரின், மீன் நுகர்வு இறைச்சியை விட மிகக் குறைவாக உள்ளது.

4.3.1. மீன்களின் வகைப்பாடு

செதில் மீன்கள் அல்லது மட்டி மீன்கள் என மீன்கள் வகைப்படுத்தப்படுகிறது. செதில் மீன்கள் என்பன எலும்பு கூடு உடைய மீன்களைக் குறிக்கிறது. ஓட்டு மீன்கள் மற்றும் முதுகெலும்பற்ற மீன்கள் (Molluses) ஆகிய இரண்டும் மட்டி மீன்கள் எனக் குறிக்கப்படுகிறது. மட்டி மீன்கள் எளிதில் கெட்டுப் போகும் தன்மையுடையவை. ஓட்டுமீன்களில் வெளிப்புற ஓடுகளுடன் ஓரளவு இணைந்த வண்ணம் கால்கள் உள்ளன. நண்டு, சிங்கிரால் மற்றும் இறால் ஆகியவை ஓட்டு மீன்களாகும். மெல்லுடலிகள் கால்கள் இல்லாமல் கடின வெளிப்புற ஓட்டினைக் கொண்டுள்ளன. ஒற்றை ஓடுள்ள சிப்பி, நத்தை மற்றும் ஆழி போன்றவை மட்டி வகையைச் சார்ந்தவைகள் .

4.3.2. ஊட்டச்சத்து அளவுகள்

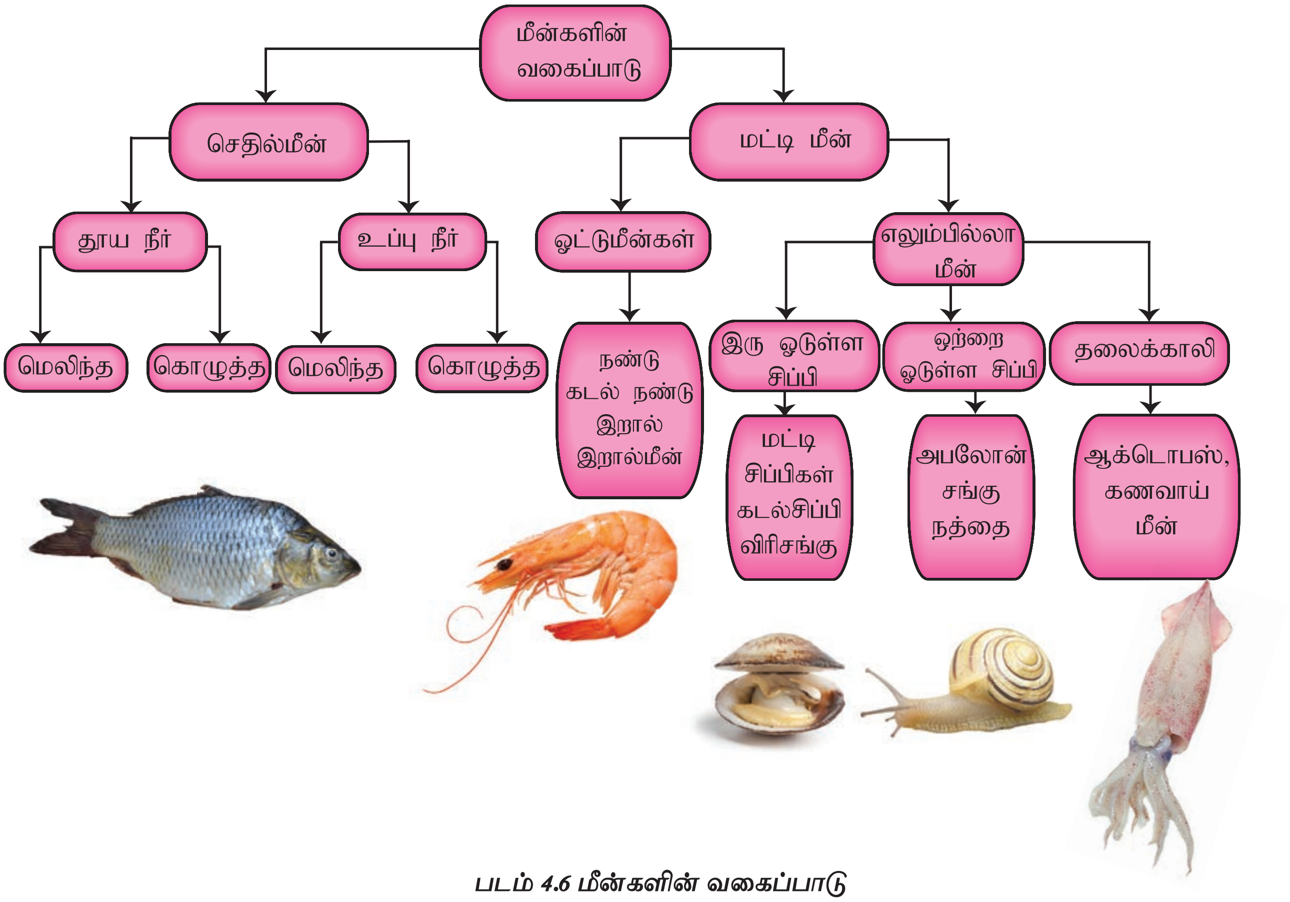
கரவை, கண்ணாடி கெண்டை, மத்தி, கானாங்கெளுத்தி, வஞ்சிரம், இறால், வாலை, நாக்கு மீன், வாங்கரவாசி, கெளுத்தி மற்றும் நண்டு போன்றவை பொதுவாக உண்ணப்படும் மீன்கள் ஆகும்.

மீன்களின் ஊட்டச் சத்துக்கலவை மீன் வகையைப் பொருத்து மாறுபடுகிறது. மீன்களில் கொழுப்பு மற்றும் மாவுச்சத்து குறைவான அளவில் உள்ளதால் இவற்றிலிருந்து குறைவான அளவு சக்தி கிடைக்கிறது.

NUTRITION AND DIETICTS Unit-4_058-078.indd 64 22-01-2020 11:35:27

அட்டவணை 4.3 மீனின் ஊட்டச் சத்து அளவு (100கி)

உணவு	சக்தி (கி. கலோரி)	புரதம் (கி)	கொழுப்பு (கி)	கால்சியம் (மி.கி)	இரும்பு (மி.கி)
வௌவால் மீன்	111	20.3	2.6	286	2.3
இறால்	89	19.1	1.0	323	5.3
மத்தி	101	21	19	90	2.5
வஞ்சிரம்	126	225	4.0	71	5.4



படம் 4.6 மீன்களின் வகைப்பாடு

மாவுச்சத்து

செதில் மீன்களை விட குறைந்த கொழுப்பு மற்றும் அதிக மாவுச்சத்தினை மட்டி மீன்கள் கொண்டுள்ளன. இறைச்சியைப் போல மீன்களின் தசைச் செல்களில் கிளைகோஜன் உள்ளது. உயிருள்ள மீன்களில் கிளைகோஜன் சேமித்து வைக்கப்படும் சக்தியின் ஆதாரமாக விளங்குகிறது. குறிப்பிடத்தக்க வகையில் முத்து சிப்பிகளில் அதிக அளவில் கிளைகோஜன் கிடைக்கிறது.

புரதம்

மீன்கள் அதனுடைய தரம் மற்றும் அளவு காரணமாக புரதத்திற்கு ஒரு சிறந்த ஆதாரமாக உள்ளது. மீன்கள் 20 சதவீதம் புரதம் கொண்டுள்ளன. மீனில் உயிரியல் மதிப்புமிக்க புரதம் 80 சதவீதம் ஆகும். லைசின் (Lysine) மற்றும் மெத்தியோனைன் (Methionine) அதிக அளவில் மீனில் உள்ளது. எனவே தானியங்கள் மற்றும் பயிறுகளுடன் இணைஉணவாக மீனை சேர்த்து கொள்ளலாம்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 65 22-01-2020 11:35:28

கொழுப்பு

விலங்கு இறைச்சி மற்றும் பறவை இறைச்சியுடன் ஒப்பிடும் போது குறைந்த அளவு கொழுப்பினை மீன் கொண்டுள்ளது. ஒமேகா-3 கொழுப்பு அமிலங்களான எகோசோபென்டானாயிக் (Eicosopentanoic Acid) மற்றும் டோகோ ஸோ ஹெக்ஸனாயிக் (Docosohexanoic Acid) கொழுப்பு அமிலங்கள் குளத்து மீன்களில் உள்ளன.

தாதுக்கள்

குறிப்பாக சிறிய மீன்களை எலும்புடன் உண்ணும் போது கால்சியம் அதிக அளவில் மீன்களிலிருந்து கிடைக்கப்பெறுகிறது. அயோடின், செலினியம் மற்றும் புளூரைடுகளின் நல்ல ஆதாரமாக கடல் மீன்கள் உள்ளன. செலினியம் சக்தி வாய்ந்த எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றியாக உள்ளது.

தாமிரம் மற்றும் இரும்பின் சிறந்த ஆதாரமாக முத்து சிப்பிகள் உள்ளன. இறைச்சியில் உள்ளதை விட குளத்து நீர் மீன்களில் சோடியம் சிறிதளவே குறைவாக உள்ளது. துத்தநாகத்தின் சிறந்த ஆதாரமாக மட்டி மீன்களான முத்து சிப்பிகள் விளங்குகின்றன. தாவர உணவுகளை விட, மீனிலிருந்து பெறப்படும் இரும்பு மற்றும் துத்தநாகம் அதிக அளவில் உடலால் உட்கிரகிக்கப்படுகிறது.

உயிர்ச்சத்துக்கள்

கடல் உணவுகளில் குறிப்பாக, மட்டி மீன்கள் குறிப்பிடத்தக்க அளவிலான

ஒமேகா 3 கொழுப்பு அமிலங்கள் இதய நோய்களிலிருந்து பாதுகாப்பளிக்கின்றன. உடல் வளர்ச்சி மற்றும் மூளையின் வளர்ச்சிக்கும் செயல்பாட்டிற்கும் அவசியம். கீழ்வாதம் மற்றும் வீக்கம் போன்றவைகளைத் தடுக்கின்றன.

4.4 மீன்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

பண்புகள்	புதிய மீன்	கெட்டுப்போன மீன்
செதில்கள்	பிரகாசமான சிவப்பு நிறத்தில் இருக்கும்	பழுப்பு நிறத்தில் இருக்கும்
தோல்	பிரகாசமாக, ஈரமாக பளபளப்பாக இருக்கும்.	தோலில் சுருக்கங்கள் மற்றும் சுருங்கி சதையிலிருந்து விலகி காணப்படும்.
செதில்கள்	தோலுடன் உறுதியாக இணைந்திருக்கும்.	எளிதில் செதில்கள் கீழே விழும்.
கண்கள்	கண்கள் குவிந்து, கருமையான விழிகளுடன் பிரகாசமான வெண்படலத்துடன் இருக்க வேண்டும். கண்கள் பிரகாசமாக தெளிவாக சற்று வெளிகுவிந்தும் இருக்கும்.	மூழ்கிய கண்கள்.
எலும்புகள்	சதையுடன் உறுதியாக எலும்புகளுடன் ஒட்டி இருக்கும்.	சதையிலிருந்து எலும்புகள் எளிதில் பிரிந்து விடும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 66 22-01-2020 11:35:28

செயல்பாடு – 2

உணவுப் பட்டியலில் மீன்களைப் பயன்படுத்தக் கூடிய வழிகளை பட்டியலிடுக.

உயிர்ச்சத்து B12 ஐக் கொண்டுள்ளன. கொழுப்பில் கரையக் கூடிய உயிர்ச்சத்துக்களின் சிறந்த ஆதாரமாக மீனின் ஈரலிலிருந்து பெறப்படும் எண்ணெய் விளங்குகிறது. சுறாமீனின் ஈரல் எண்ணெய் கிராமிற்கு 10,000 – 24,000 IU உயிர்ச்சத்து Aஐக் கொண்டுள்ளது. கண்ணாடி கெண்டை மீனில் உயிர்ச்சத்து C உள்ளது. நையாசின் மற்றும் உயிர்ச்சத்து Dயின் நல்ல ஆதாரமாக மீன்கள் உள்ளன. கடல் உணவுகளில் குறிப்பாக மட்டி மீன்கள் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் உயிர்ச்சத்து B12ஐக் கொண்டுள்ளது.

மீன்கள் மற்றும் ஆரோக்கியம்

கிரீன்லாந்தில் வாழும் எஸ்கிமோக்கள் மற்றும் ஜப்பானின் மீனவர் சமூகம் இருதய நோய்களின்றி ஆரோக்கியமாக வாழ்கின்றனர். இவர்களின் தினசரி மீன் உண்ணும் அளவு 250–400 கி.கி ஆகும். மீனை உட்கொள்வதால், அதில் உள்ள கொழுப்பு அமிலங்களே உடலுக்கு ஆரோக்கியத்தை அளிப்பதில் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றது.

4.3.3. மீன்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

கீழே உள்ள பண்புகளின் அடிப்படையில் புதியதாக பிடிக்கப்பட்ட மீன்களை எளிதில் அடையாளம் காண முடியும்.

இறால் – புதிதாக மற்றும் உறுதியாக எந்தவித விரும்பத்தகாத மணமின்றி அடர் நிறத்துடன் காணப்படும்.

நத்தை – திரவம் எதுவும் வடியாமல் இளங்சிவப்பு, வெள்ளை மற்றும் வெளிர் மஞ்சள் நிறத்தில் உறுதியாகக் காணப்படும்.

கிளிஞ்சல்கள், முத்து சிப்பிகள் மற்றும் ஆழிகள்

இவைகளின் வடிவத்திற்கு ஏற்ப கனத்துடன் இறுக்கமாக மூடி இருக்கும் ஓடுகளில் பிளவுகள் இருக்கக்கூடாது.

4.4. முட்டை

4.4.1 முட்டையின் அமைப்பு மற்றும் கலவை

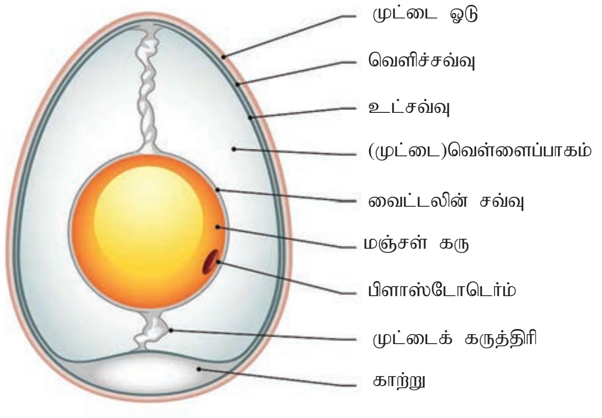
ஒரு முட்டை என்பது ஒரு வளரும் கோழிக்கு பாதுகாப்பு மற்றும் உணவு கொடுக்க வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே, இது ஒரு சத்தான உணவாகும். இதில் மூன்று முக்கிய பகுதிகள் உள்ளன. ஓடு, வெள்ளை மற்றும் மஞ்சள் கரு.

ஓடு இரண்டு பகுதிகளை கொண்டது.

1. வெளிப்புற ஓடு கால்சியம் கார்பனேட்டால் ஆனது.
2. இரண்டு மெல்லிய உள்சவ்வுகள் முக்கியமாக பாஸ்பேட்டுக்களால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

வெளிப்புற ஓடு முட்டையை அல்லது முட்டைக்குள் வளர்கின்ற கருக்கோழியை பாதுகாக்கின்றது. முட்டை ஓட்டில் நுண்துளைகள் மற்றும் பல சிறிய துளைகள் உள்ளன. இது கருக்கோழி சுவாசிக்க உதவுகிறது. ஓட்டின் நிறம், கோழி இனத்தை பொறுத்து, வெள்ளையிலிருந்து ஆழமான பழுப்பு நிறம் வரை கோழியின் வகையைப் பொறுத்தும் வேறுபடுகிறது.

ஓட்டினை சுற்றியுள்ள இரண்டு உள் சவ்வுகள், ஓட்டினுள் உள்ள நுண்ணிய துளைகள் வழியாக நுழையும் பாக்டீரியாவை தடுப்பதற்கு ரசாயன வடிகட்டிகளாக செயல்படுகின்றன. முட்டையின் மழுங்கிய முனையில் இரண்டு சவ்வுகளும் தனித்தனியாக பிரிந்து ஒரு சிறிய காற்று வெளியை உருவாக்குகின்றன .



4.7 முட்டையின் அமைப்பு

NUTRITION AND DIETICS Unit-4_058-078.indd 67 22-01-2020 11:35:29

4.5 முட்டையின் ஊட்டச்சத்து மதிப்புகள் (100 கிராம்)					
உணவு	சக்தி (கி. கலோரி)	புரதம் (கி)	கொழுப்பு (கி)	கால்சியம் (மி.கி)	இரும்புச்சத்து (மி.கி)
முட்டை (கோழி)	173	13.3	13.3	60	2.1

4.6 புதிய மற்றும் அழுகிய முட்டையின் பண்புகள்		
பண்புகள்	புதிய முட்டை	அழுகிய முட்டை
வெள்ளைக்கருவின் நிலைத்தன்மை	நிலை மாறாத்தன்மை, பிசுபிசுப்புடன் இருக்கும்.	மெல்லிய மற்றும் ஒழுகுதல்
மஞ்சள் கருவின் நிலை	வெள்ளைக்கருவின் மையத்தியில் உள்ளது	முட்டை ஓட்டினை நோக்கி மஞ்சள் கரு நகரும்
காற்றுத்துளை	சிறியது	பெரியது
சலாசா	வலிமையானது	பலவீனமானது
வைட்டலின் சவ்வு	கெடாமல் வலுவுடையதாக காணப்படும்	பலவீனமானது, முறிவுடைய வெள்ளை, மஞ்சள் நிறத்துடன் கலக்கிறது.

முட்டையின் வெள்ளைக் கரு இரண்டு தெளிவான அடுக்குகளைக் கொண்டது. மஞ்சள் கருவை சுற்றியுள்ள வெள்ளைக் கருவானது தடித்த மற்றும் பிசுபிசுப்பானதாகும். இது ஒரு மெல்லிய ஒளி ஊடுருவுகிற வெள்ளைக் கருவினால் சூழப்பட்டுள்ளது.

முட்டையின் மஞ்சள் கரு முட்டை ஓட்டின் உள்ளே இரண்டு கயிறு போன்ற கட்டமைப்புக்கள் மூலம் தொகுக்கப்பட்டிருக்கிறது. இது 'சலாசா' (Chalazae) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இக்கட்டமைப்பு மஞ்சள் கருவை மையத்தில் வைத்திருக்கின்றது. வெள்ளைக் கருவில் இருந்து மஞ்சள் கருவானது ஒரு சவ்வின் மூலமாக பிரிக்கப்படுகிறது. இந்த சவ்விற்கு 'வைட்டலின் சவ்வு' (Vitelline) என்று பெயர்.

முட்டையின் வெள்ளைக் கருவில் அதிக அளவு நீரைக் கொண்டுள்ளது. இத்துடன் கொழுப்பு அல்லது காரப்போஹைட்ரேட் இல்லை. ஆனால் 8-12% புரதத்தினை கொண்டுள்ளது. பல்வேறு வகையான புரதங்கள் முட்டையின் வெள்ளைக் கருவில் உள்ளன. அவைகள் ஓவாஆல்புமின், கான்ஆல்புமின், ஓவாமியூகாய்டு, ஓவாமியூசின் மற்றும் அவிட்டின் ஆகும். ஓவாமியூசின் என்ற புரதம் வெள்ளைக் கருவின் ஜெல்லி போன்ற தன்மைக்கும் அல்புமினின் தடிமனுக்கும் காரணமாகும். அவிட்டின், பயோட்டின் உடன் பிணைந்து இருப்பதால் உயிர்ச்சத்தைக் கிடைக்கவிடாமல் செய்கிறது. வெப்பத்தினால் அவிட்டின் செயலிழந்து விடுவதால் சமைக்கப்பட்ட முட்டையிலிருந்து பயோட்டின் கிடைப்பது பாதிக்கபடுவதில்லை.

முட்டையின் மஞ்சள் கரு பெரும்பாலும் 25-33 சதவீதம் கொழுப்பு 15-17 சதவீதம் புரதம் மற்றும் நீரைக் கொண்டுள்ளது. மஞ்சள் கருவில் உள்ள முக்கியமான புரதம் லிப்போ புரதம் ஆகும். இதில் லிப்போவிட்டலின் மற்றும் லிப்போ விட்டலினின் உள்ளன. இந்த மஞ்சள்கரு மயோனைஸ் போன்ற தயாரிப்புக்களில் பயன்படுத்தப்படும் பொழுது லிப்போபுரதங்கள் பால்மத் தன்மையைத் தருகின்றன.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 68 22-01-2020 11:35:29

4.4.2 உணவில் முட்டைகளின் மதிப்பு

முட்டை என்பது புரதத்தின் உயர் உயிரியல் மதிப்பில் சிறந்தது மற்றும் ஒப்பீட்டளவில் ஒரு மலிவான உணவு ஆதாரமாகும். முட்டை புரதத்தை மற்ற தாவர புரத உணவுகளுடன் ஒரு சிறந்த இணை உணவாகப் பயன்படுத்தலாம்.

செயல்பாடு – 3

முட்டைகளின் தரம் மற்றும் தன்மையை ஒப்பிடுதல் :

தேவையான பொருட்கள் :

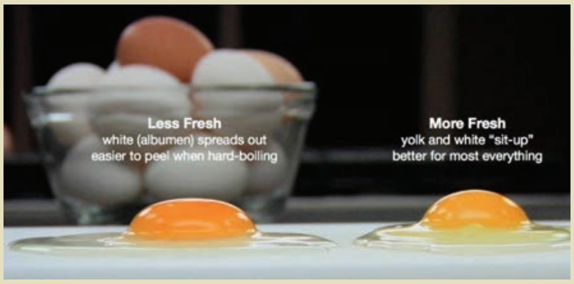
1. நல்ல முட்டை
2. கெட்டுப்போன முட்டை (அறை வெப்பநிலையில் 2 வாரங்களாக இருந்தது)

செய்முறை :

1. ஒரு நல்ல முட்டையை தட்டையான தட்டில் வைத்து உடைக்க வேண்டும். முட்டையை உடைக்கும் பொழுது சேதம் அடையாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
2. முட்டையின் மழுங்கிய முனையை வெளிச்சத்தில் பார்த்து காற்று துளைகளை பரிசோதிக்கவும்.
3. முட்டையின் வெள்ளை பகுதியின் உயரம், விட்டம் மற்றும் நிறம், மஞ்சள் கருவின் நிலை மற்றும் சலாசா ஆகியவற்றை ஆராய்ந்து குறித்துக்கொள்க.
4. மேற்கூறிய 1–3 வரை உள்ள படிகளை கெட்டு போன முட்டைக்கும் செய்து பார்த்துக் குறித்துக்கொள்க.

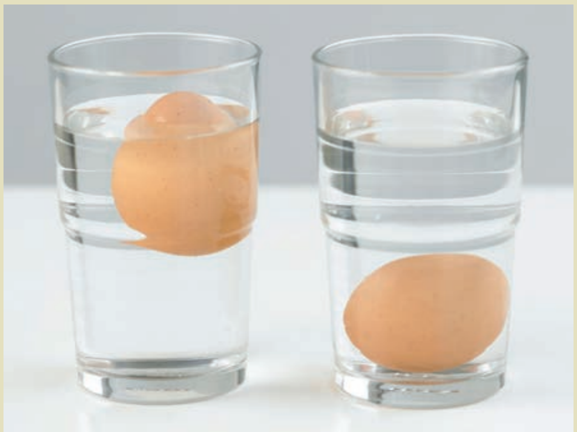
தானிய அல்லது தானிய பருப்புகளின் கலவைகளுடன் முட்டைகளின் கலவையானது புரத உணவுத் தரத்தை மேம்படுத்துகிறது. இவை உயிர்ச்சத்துக்கள் A, D, E மற்றும் ரிபோஃபிளேவின் ஆகியவற்றை வழங்குகின்றது.

முட்டையின் மஞ்சள் கருவானது கரோட்டின் மற்றும் இரும்புச்சத்திற்கு சிறந்த ஆதாரமாகும். முட்டையில் லெசித்தின் மிகுந்துள்ளது இது ஒரு பாஸ்போலிபிடு ஆகும். இது உடலின் ஒவ்வொரு செல் சுவரின் கட்டமைப்பு உருவாக்கத்திற்கு ஒரு பகுதியாக செயல்படுகிறது. லினோலெயிக் அமிலம் மற்றும் அரக்கினாய்டு அமிலம் போன்ற இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலங்களை முட்டை வழங்குகிறது.



நல்ல தரமுள்ள முட்டையில் வெள்ளைக் கரு திடமாகவும் அமைப்புடன் இருக்கும்

தரம் குறைந்த முட்டையில் மஞ்சள் கரு தட்டையாகவும், விரிவடைந்தும் காணப்படும். ஆனால் வெள்ளைக் கருவானது அமைப்பற்று காணப்படும் .



கெட்டுப் போன முட்டை   தரமான முட்டை

- முட்டை தண்ணீரில் மூழ்கினால் அது புதியது அது நல்ல முட்டை.
- காற்றின் அளவு அதிகரிக்கும் மற்றும் ஈரப்பதத்தின் இழப்பு காரணமாக தரம் குறைவான முட்டை மிதக்கும்.

4.4.3 முட்டையின் தரத்தை மதிப்பிடுதல்

முட்டை ஒரு சிறந்த உணவு எனவே அதன் தரமும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 69 22-01-2020 11:35:29

புதிய முட்டைகள் சிறந்த தரம் வாய்ந்தவையாகும். ஒளிமுறை (Candling) மூலம் முட்டையின் தரம் அறியப்படுகிறது. வலுவான ஒளி மூலத்திற்கு எதிராக முட்டையானது காட்டப்பட்டு அதனுடைய தரம் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

முட்டையின் தரத்தை ஒளிமுறை வெளிப்படுத்துவது

அ) முட்டை ஓட்டில் உள்ள விரிசல்

ஆ) காற்றுத்துளை அளவு

இ) வெள்ளைக்கருவின் திடத்தன்மை

ஈ) மஞ்சள் கருவின் நிலை

உ) வெளிப்பொருட்கள் காணப்படுவது.

4.4.4. முட்டையின் பண்புகள்

முட்டையில் புரதங்களின் மூன்று முக்கிய பண்புகள் உள்ளன. அவை சமையலில் பல்வேறு வகைகளில் பயன்படுகின்றன.

1. முட்டை புரதங்கள் வெப்பத்தில் கெட்டியாகின்றன.

செயல்பாடு – 4

முட்டையின் 10 வகையான பயன்களை மாணவர்கள் பட்டியலிடவும், எப்படி பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதை கருத்துக்களை அட்டவணைப்படுத்துக.

2. முட்டையை அடிப்பதனால் (beaten) புரதங்கள் நீட்டப்படுகின்றன. அதனால் காற்றைத் தன்னுள்ளே தக்க வைத்துக்கொள்கின்றது.
3. முட்டையின் மஞ்சள் கருவில் உள்ள புரதம் சிறந்த பால்மமாக்கும் (emulsifying agent) தன்மையுடையது.

சமைத்தலில் முட்டை பல்வேறு வகைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. முட்டையானது தனியாக அல்லது பிற உணவுகளுடன் சேர்த்து பயன்படுத்தப்படுவதால் புரதத்தின் தரம் அதிகரிக்கிறது.வறுத்தல் மற்றும் அவித்தல் போன்ற முறைகளில் முட்டை சமைக்கப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

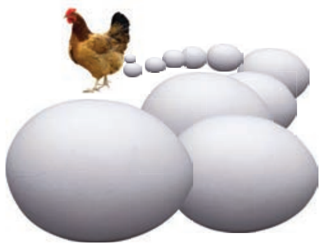
முட்டை தரமான புரதச்சத்து நிறைந்துள்ளது

முட்டையை சுற்றிவிட்டால் வெந்த முட்டை சுற்றும் வேகாத முட்டை தடுமாறும்

உயிர்ச்சத்து D யின் சிறந்த ஆதார உணவு

ஒரு முட்டையில் 70 கலோரி மற்றும் 5 கிராம் புரதம் உள்ளது

தாய்பாலிற்கு அடுத்ததாக இன்றிமையாத அமினோ அமிலம் நிறைந்தது



கோழி ஒரு வருடத்தில் சராசரியாக 300-325 முட்டைகளை இடும்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 70 22-01-2020 11:35:33

முட்டையின் பயன்கள்

- **திடப்படுத்தும் காரணி:** முட்டையில் உள்ள புரதம் வெப்பப்படுத்தும் பொழுது இறுகும் தன்மையை அடைகிறது. கொழகொழப்பான புரதமானது தண்ணீருடன் ஒன்று சேர்ந்து பிசுபிசுப்பான பாகு நிலையை அடைகிறது எனவே முட்டை திடப்படுத்தும் காரணியாக செயல்படுகிறது. கட்லட், சூப் மற்றும் புட்டிங் தயாரிப்பில் சிறந்த காரணியாக செயல்படுகிறது.
- **இணைப்பு காரணி:** முட்டையில் உள்ள புரதம் - 65°C லிருந்து 70 °C வெப்பநிலையில் கொழகொழப்புத்தன்மை அடைய ஆரம்பிக்கிறது. இது உணவிற்கு வடிவத்தை கொடுக்கிறது. கட்லெட் தயார் செய்யும் போது அவற்றிற்கு சரியான வடிவம் தர பயன்படுகிறது.
- **மிருதுவாக்கும் காரணி:** முட்டையை அடிக்கும் பொழுது காற்றுகுமிழ் ஏற்படுகிறது. இந்த காற்று குமிழ்கள் அடுதல் (Baking) செய்யப்படும் பொருட்களில் சேருவதால் அவை பெரியதாகவும், மிருதுவான பஞ்சு போன்ற உணவுப் பொருட்களை கொடுக்கிறது.
- **பால்மமாக்கும் காரணி:** முட்டையில் புரதச்சத்து மட்டுமல்லாமல் பாஸ்போலிப்பிட் வகையை சார்ந்த லெசித்தின் என்ற பால்மமாக்கும் தன்மை உடைய பொருளும் உள்ளது. எனவே முட்டை 'மயோனைஸ்' என்ற உணவு தயாரிப்பில் பால்மமாக்கும் காரணியாக பயன்படுகிறது. ஏனெனில் இது நீரில் எண்ணெய் விரவிய கூழ்மத்திற்கு பால்ம நிலைப்புத் தன்மையை அளிக்கிறது.
- **வாசனை மற்றும் நிறக்காரணி** :முட்டையானது முட்டை இனிப்பு அப்பம், புட்டிங் உணவு வகைகளில் சேர்க்கப்படும்போது அவற்றிற்கு மணம் கொடுப்பதற்கும், நிறம் கொடுப்பதற்கும் சிறந்த காரணியாக செயல்படுகிறது.
- **தெளிவுபடுத்தும் காரணி:** முட்டை, தெளிந்த வடிசாறு தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது. அதாவது சிறிதளவு சாறுடன் வெள்ளைகரு சேர்த்து சூடுபடுத்தும் பொழுது, அதில் உள்ள ஆல்புமின் (albumin) கொழகொழப்புத் தன்மை அடைகிறது. இந்த தன்மை அடைந்த ஆல்புமின் சாறில் படிந்துள்ள துகள்களை அதனுடன் சேர்த்துக் கொள்வதால் தெளிந்த சாறு கிடைக்கிறது.
- **அழகுப்படுத்தும் காரணி:** நன்றாக வேக வைத்த முட்டை உணவுப் பொருட்களை அலங்கரிக்க பயன்படுகிறது எ.கா. பிரியாணி.
- **முட்டை உணவு சத்துக்களை செறிவூட்டும் காரணி:** உணவு பண்டங்கள் தயாரிப்பில், ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவை அதிகரிக்க முட்டை பயன்படுகிறது.

> **செயல்பாடு – 5**
>
> பால் பண்ணையில் இருந்து பால் எவ்வாறு பெறபடுகிறது என்பதை அறிந்து வா .
>
> பால் குடிப்பதன் முக்கியத்துவத்தை பற்றி ஒரு சுவரொட்டியை வடிவமைக்கவும்.

4.5 பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்கள்

பாலின் வரலாறு நாகரீகம் தோன்றுவதற்கு முந்தையது. பண்டைக் காலத்திலேயே மனிதன் மாடுகளை வீடுகளில் வளர்த்து பழக்கப்படுத்தினான். மற்ற உணவுகளைவிடப் பால் இன்றியமையாத உணவாகக் கருதப்பட்டது. இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய உணவுகளில் பால் மட்டுமே பரிபூரண உணவாக இருப்பதால், அது உடலின் ஆரோக்கியத்தைப் பேணிக் காக்கவும், உடல் வளர்ச்சிக்கும் தேவைப்படுகிறது.

பாலூட்டும் விலங்கினங்களின் பால் சுரப்பியிலிருந்து பால் - இயற்கையாக சுரக்கின்றது. பொதுவாக அந்தந்த விலங்குகள் தங்களுடைய குட்டிகளுக்கு ஊட்டசத்து மிக்க

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 71 22-01-2020 11:35:33

4.7 பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்களின் ஊட்டச்சத்து மதிப்பு (100 கிராம்)

உணவு	சக்தி (கி. கலோரி)	புரதம் (கிராம்)	கொழுப்பு (கிராம்)	கால்சியம் (மி.கிராம்)	இரும்பு (மி.கிராம்)
முட்டை (கோழி)	67	3.2	4.1	120	0.2
பசும் பால்	117	43	6.5	210	0.2
எருமை பால்	60	3.1	4.0	149	0.2
தயிர்	60	3.1	4.0	149	0.2
பன்னீர்	265	18.3	20.8	208	–

உணவளிக்கப் பாலூட்டுகின்றன. தன்னுடைய ஆரோக்கியத்தைப் பேணுவதற்காக மனிதன் பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்களை பயன்படுத்தக் கற்றுக் கொண்டான். அது மட்டுமின்றி, பாலை உற்பத்தி செய்வதற்காக சிறந்த இனங்களைத் தேர்ந்தெடுத்து, அதனை தொழிலாக மேற்கொண்டான்.

உலகின் பல பகுதிகளில் வாழும் மக்கள், பசுவின் பாலையே பிரதான உணவாக உட்கொள்ளுகின்றனர். இதனைத் தவிர எருமைப்பால். வெள்ளாட்டுப்பால், செம்மறி ஆட்டு பால், ஒட்டகப்பால், குதிரை பால் போன்றவற்றையும் மக்கள் அருந்துகின்றனர். இந்தியாவில் பசுவின் பாலை விட எருமைப் பாலின் உற்பத்தி அதிகம். சிறிதளவு வெள்ளாட்டுப் பாலையும் சிலர் அருந்துகின்றனர்.

4.5.1 பாலில் அடங்கியுள்ள ஊட்டச்சத்துக்கள்:

பால் என்பது கார்போஹைட்ரேட், புரதம், கொழுப்பு, உயிர்ச்சத்து மற்றும் தாதுஉப்புகள் நிறைந்த சத்துமிக்க ஒரு திரவக் கலவையாகும். பாலில் முக்கியமாகக் காணப்படும் புரதம் 'கேசின்' (casein). இது பாலில் 3.0 – 3.5 சதவீதம் காணப்படுகிறது.

கொழுப்புச்சத்தானது, பசும்பாலில் 3.5 சதவீதமும், எருமைப்பாலில் 8 சதவீதமும் காணப்படுகிறது. இதிலுள்ள கொழுப்புகள், நுண்ணிய உருண்டைகளாகக் காணப்படுகிறது. இதன் விட்டம் 1 முதல் 10 மைக்ரான்கள் வரை வேறுபடுகின்றது. பாலில் பாஸ்போலிப்பிடுகளும், கொலஸ்ட்ராலும் உள்ளன.

பாலில் லாக்டோஸ் என்ற சர்க்கரை காணப்படுகிறது. பாலில் முக்கிய தாதுப் பொருட்களான கால்சியம், பாஸ்பரஸ், சோடியம், பொட்டாசியம் போன்றவை காணப்படுகின்றன. பாலில் ரைபோஃபிளேவின், மற்றும் உயிர்ச்சத்து A மிகுந்து காணப்படுகிறது. எனினும், பாலில் – இரும்புச் சத்தும், அஸ்கார்பிக் அமிலமும் மிகக் குறைந்த அளவில் உள்ளது.

இரும்புச் சத்தானது மிகக் குறைந்த அளவே காணப்படினும், அவை இருக்கும் நிலையிலேயே எளிதில் உறிஞ்சப்பட்டு, உட்கிரகிக்கப்பட்டு உடலால் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.

4.5.2 பதப்படுத்தப்பட்ட பாலின் வகைகள்:

கறந்த பால் பின்வரும் முறைகளில் பதப்படுத்தப்படுகிறது. அவை பின்வருமாறு.

1. ஆடை நீக்கப்பட்ட பால்

ஆடை நீக்கும் கருவி மூலம் பாலில் உள்ள கொழுப்பின் பெரும் பகுதியை நீக்கி விடுவதால் ஆடை நீக்கப்பட்ட பால் கிடைக்கிறது. சராசரியாக ஆடை நீக்கப்பட்ட

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 72 22-01-2020 11:35:33

பாலில் கொழுப்பின் அளவு 0.05 லிருந்து 0.1 சதவீதம் வரை இருக்கும். இப்பாலில் உயிர்ச்சத்து A மற்றும் D தவிர மற்ற எல்லா ஊட்டச்சத்துக்களும் நிறைந்து காணப்படுகிறது. எனவே இவ்விரு உயிர்ச்சத்துக்களையும் செறிவூட்டுவதன் மூலம் இக்குறைபாட்டினை நீக்கலாம்.

2. கொழுப்பு நீக்கப்பட்ட பால்

கொழுப்பு நீக்கப்பட்ட பால், ஆடை நீக்கிய பால் பவுடரிலிருந்து (milk Powder) தயாரிக்கப்படும் பாலாகும். பாலில் உள்ள கொழுப்புச்சத்து கொழுப்பு நீக்கிகள் மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.

பின்னர் இப்பால் இயந்திரங்கள் மூலம் உலர்த்தப்பட்டு பொடியாக்கப்படுகிறது. இது 7 சதவீதம் கொழுப்புள்ள எருமைப் பாலுடன் சேர்க்கப்படுகிறது. இவ்வாறு 'கொழுப்பு நீக்கப்பட்ட பாலின்' கொழுப்புச்சத்து 3 சதவீதத்திற்கும் குறைவாக இருக்கும்.

3. நிலைப்படுத்தப்பட்ட பால்

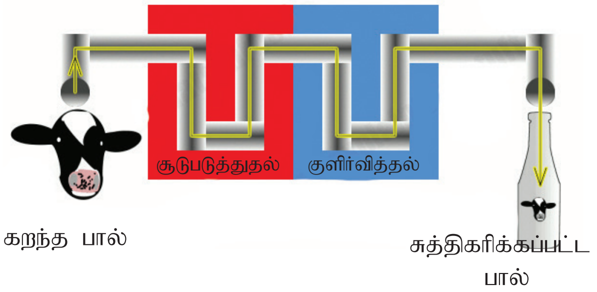
இப்பாலில் கொழுப்பு சத்து 4.5 சதவீதத்திற்கு சமன் செய்யப்படுகிறது. மேலும் கரையக்கூடிய கொழுப்பு அல்லாத சத்துக்கள் 8.5 சதவீதமாக உள்ளது. இப்பால் எருமைப் பாலையும் ஆடை நீக்கிய பாலையும் கலந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.

4. சீராக்கப்பட்ட பால்

சீராக்கப்பட்ட பால் என்பது இயந்திரத்தின் உதவியால் பாலில் உள்ள நுண்ணிய கொழுப்பு உருண்டைகள், மிக சிறிய துவாரத்தின் மூலம் மிகுந்த அழுத்தத்துடனும் வேகத்துடனும் செலுத்தப்பட்டு, அவை சிறிய கொழுப்பு திவலைகளாக மாற்றப்படுகிறது. சீராக்கப்பட்ட பாலில் கொழுப்புத் திவலைகள் சராசரி 2 மைக்ரோ மீட்டர் அளவில் இருக்கும். இவ்வாறு கொழுப்பு திவலைகள் அளவில் குறைந்து எண்ணிக்கையில் பெருகி, மேற்பரப்பை அடைகின்றன. புதிதாக உருவான கொழுப்புத் துளிகள் பாலை நிலைப்படுத்தி அவை மேலெழும்புவதை தடுக்கிறது. சீராக்கப்பட்ட பால் பாலாடை போன்ற பதத்துடன், வாசனையற்ற தன்மையுடனும், வெண்மை நிறத்துடனும் காணப்படுகிறது.

5. நீர் சுண்டின பால்

பாலை வெற்றிடத்தில் 74°C முதல் 77°C வரை வெப்பப்படுத்தும் போது பாலில் உள்ள பாதி அளவிற்கும் அதிகமான நீர் ஆவியாக்கப்படுகிறது. பின்பு இதனுடன் உயிர்ச்சத்து D செறிவூட்டப்படுகிறது. இவ்வாறு சீராக்கப்பட்ட பால் தூய்மையான டப்பாக்களில் நிரப்பப்படுகிறது.



4.8. பதப்படுத்துதல்

4.5.3 பதப்படுத்துதல்

பாக்டீரியா போன்ற நுண்ணுயிரிகள் வளர பால் ஏற்ற வளர்தளமாக உள்ளது. பாலை கிருமி நீக்கம் செய்யும் போது, டைபாய்டு, காசநோய், தொண்டை அடைப்பான் நோய்களை பரப்பும் பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் ஈஸ்டு, பூஞ்சை போன்ற நுண்ணுயிரிகளையும் அழிக்கிறது.

பதப்படுத்துதல் முறையில் கிருமிகளை அகற்றுதல் என்பது பாலை ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கு குறிப்பிட்ட வெப்ப நிலையில் வெப்பப்படுத்தும் போது கேடு விளைவிக்கும் பாக்டீரியாக்களை அழிக்கும் முறையாகும். இது மூன்று வகைப்படும்.

(அ) குறைந்த வெப்பநிலையில் அதிக நேரம் பாலை பதப்படுத்தும் முறை அல்லது 'பாட்ச்' முறை

இம்முறையில் பாலை 62.8°C வெப்பநிலையில் 30 நிமிடங்கள் கொதிக்க வைத்த பின் உடனடியாக குளிர வைக்கப்படுகிறது. இதனால் பாலிலுள்ள நுண்ணுயிரிகள் பல்கிப் பெருகுவது தடுக்கப்படுக்கிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 73 22-01-2020 11:35:33

(ஆ) அதிக வெப்பநிலையில் குறைந்த நேரம் பாலை பதப்படுத்தும் முறை அல்லது தொடர் முறை இம்முறையில் பால் 71.7°C வெப்ப நிலையில் 15 வினாடிகளுக்கு குறையாமல் காய்ச்சப்படுகிறது.

இ) **அதிவெப்ப நிலையில் பாலை பதப்படுத்தும் முறை** பாலானது 93.4°C வெப்ப நிலையில் மூன்று வினாடிகள் காய்ச்சப்படுகிறது.

மேற்கூறிய பதப்படுத்தும் முறைகள் மூலம் பாக்டீரியாக்களின் பெருக்கத்தை தடுக்க விரைவாக குளிர்விக்க வேண்டும். பாலை பதப்படுத்துவதால், அதன் ஊட்டச்சத்து மதிப்பு மாறுவதில்லை, மேலும் துர்நாற்றம் வீசுவதில்லை. நோய்களை உண்டாக்கக் கூடிய நுண்ணுயிரிகள் குறிப்பாக காசநோய் கிருமிகள் அழிக்கப்படுகிறது. நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கை மிகவும் குறைவதினால் பாலை வெகு நாட்களுக்குக் கெடாமல் பாதுகாக்கலாம்.

4.9. பாலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பண்டங்கள்

4.5.4 பாலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பண்டங்கள்

திரட்டுப்பால்

ஒரு இரும்பு வாணலியில் பாலை ஊற்றிக் காய்ச்சுவதன் மூலம் கோவா கிடைக்கிறது. இதை இடைவிடாமல் கிளறுவதால் ஒரளவு திட நிலையில் சேகரிக்கப்படுகிறது. இந்திய இனிப்பு பண்டங்களில் இது பெருமளவில் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.

பாலேடு

பாலின் கொழுப்பு பகுதி பாலேடு எனப்படுகிறது. இது இனிப்புகள் தயாரிப்பில் பயன்படுகின்றது. அதிக அளவு பால். அதன் கொழுப்பு மற்றும் புரதம் ஆகியவை கெட்டியாக மேலே படியும் வரை நீண்ட நேரம் குறைந்த வெப்ப நிலையில் காய்ச்சப்படுகிறது. இதனுடன் சர்க்கரை சேர்த்தோ அல்லது சேர்க்காமலோ உண்ணலாம்.

வெண்ணெய்

பாலேடைக் கடைவதன் மூலம் வெண்ணெய் சேகரிக்கப்படுகிறது. பாலேடைக் கடையும் போது கொழுப்பு உருண்டைகள் துகள்துகளாகி ஒன்று சேர்த்த பால் இரண்டு நிலையில் பிரிகிறது. அவை வெண்ணெய் மற்றும் திரவநிலை, கட்டியாக திரண்ட வெண்ணெய் பிரித்தெடுக்கப்பட்டு கழுவப்படுகிறது. இந்திய உணவு சமையல் முறையில் வெண்ணெய் பல வகைகளில் பயன்படுகின்றது. இனிப்பு அப்பம், (Cake) பிஸ்கட்டுகள், ஐஸிங் (Icing) மற்றும் ரொட்டி தயாரிப்பில் முக்கிய பொருளாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நெய்

உருக்கப்பட்ட வெண்ணெயே நெய் ஆகும். வெண்ணெயை உருக்கும் போது அதிலுள்ள ஈரத் தன்மை நீக்கப்படுகிறது. இந்திய உணவு தயாரிப்பில் இவை இனிப்புகள், கார வகைகள், கறி வகைகள், இறைச்சி வகைகள் மற்றும் பிரியாணி, புலாவ் தயாரிப்புகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பன்னீர்

சூடான பாலில் எலுமிச்சை சாற்றையோ அல்லது அமிலத்தையோ சேர்க்கும் பொழுது பாலிலுள்ள 'கேசின்' (casein) புரதம் திரிந்து வீழ்படிவமாக (precipitate) மாறுகிறது. இதிலிருந்து கிடைக்கும் திரவம் 'திரிந்த நீர்' (whey) என அழைக்கப் படுகிறது. வீழ்படியாத இத் திடப் பொருளை ஒரு நாள் முழுவதும்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 74 22-01-2020 11:35:34

மெல்லிய மஸ்லின் துணியில் (muslin cloth) கட்டித் தொங்கவிடும் போது மீதமுள்ள தண்ணீரும் வெளியேற்றப் படுகிறது. இவ்வாறு வடிகட்டிய திடப்பொருள் மிருதுவான பன்னீர் ஆகும். இந்திய உணவு வகைகளில், பிரியாணி மற்றும் குழம்புகளில் பெருமளவு உபயோகிக்கப்படுகிறது. பன்னீர் புரதச்சத்து நிறைந்தது.

பாலாடைக்கட்டி:

நுண்ணுயிரிகள் தாக்காத வண்ணம் பாதுகாக்கப்பட்ட சூழலில் பால், ரென்னட் நொதியின் உதவியால் திரிக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்படுகிறது. பால் 27°C வெப்பநிலையில் கொள்கலன்களில் வைக்கப்படுகிறது. இத்துடன் லாக்டிக் அமிலம் என்ற உறைபொருள் சேர்க்கப்பட்டு பால் அமிலத் தன்மையுள்ளதாக மாற்றப்பட்டவுடன், ரென்னட் சேர்க்கப்பட்டு பால் திரிந்து போகும்படி செய்யப்படுகிறது.

இவ்வாறு திரிந்த பாலிலிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட தயிர் பிரிக்கப்பட்டு 37°C வெப்பநிலையில் வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது. இதை இடைவிடாது கிளறுவதினால் "திரிந்த நீர்" (whey water) வெளியேற்றப்படுகிறது. இதனுடன் உப்பு சேர்த்து நன்கு அழுத்தப் படுகிறது. இதனால் திரிந்த நீர் முற்றிலுமாக அகற்றப்படுகிறது.

இவ்வாறு பெறப்பட்ட பாலாடை கட்டியின் மீது பாரபின் மெழுகு பூசப்படுகிறது. இச்செயலால் இதன் ஈரத்தன்மை இழக்காமல் பாதுகாக்கப்படுகிறது. இந்த பாரபின் மெழுகு பூசப்பட்ட பாலாடை கட்டி மூன்று முதல் ஆறு மாத காலத்திற்கு 45°C முதல் 70°C வரையிலான வெப்பநிலையில் பாதுகாக்கப்படுகிறது. பாலாடைக்கட்டி புரதம் நிறைந்த உணவாகும்.

தயிர் (CURD) :

பால் 50°C வெப்பநிலையில் வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது. ஏற்கனவே தயார் செய்யப்பட்ட தயிர் புதிய தயிர் தயாரிக்க பயன்படுகிறது. இது 'உறை மோர்' (starter) எனப்படும். சூடு ஆறிய பின் பாலில் ஒரு தேக்கரண்டி உறை மோர் சேர்த்து நன்கு

சமைத்தலில் பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்களின் பங்கு:

1. உணவு திட்டத்தில் (diet) ஊட்டசத்தின் அளவை பால் அதிகரிக்கிறது. (உ-ம்) பால் கலக்கி, சாதாரண பால், நறுமண மூட்டிய பால் மற்றும் வறுத்த பாலாடைக்கட்டி தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
2. பாலை உணவுடன் சேர்ப்பதால் அதன் சுவையும் மணமும் அதிகரிக்கிறது. (உ-ம்) பாயசம், டீ, காபி போன்றவை.
3. ஸ்டார்ச்சுடன் சேர்ந்து அடர்த்தியாக்கும் காரணியாக செயல்படுகிறது (உ-ம்) வெள்ளை சாஸ் மற்றும் க்ரீம், வடிசாறு.
4. பால் இனிப்புகள் தயாரித்தலில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. (உ-ம்) பனிக்கூழ் மற்றும் புட்டிங்குகள் (puddings).
5. தயிர் மற்றும் மோர் மிருதுவாக்கும் காரணியாகவும் உணவின் தன்மையை மேம்படுத்தவும் பயன்படுகிறது. (உம்) டோக்லா.
6. தயிர், சுவை மெருகூட்டும் காரணியாக செயல்படுகிறது. (உ-ம்) கோழியிறைச்சி மற்றும் ஆட்டிறைச்சியின் சுவையை மெருகூட்டுதல்.
7. தயிர் புளிப்புச் சுவையூட்டும் காரணியாக செயல்படுகிறது. (உ-ம்) ரவை தோசை, மோர் மிளகாய்.
8. திரட்டுப் பால் இணைக்கும் பொருளாக பயன்படுகிறது. (உ-ம்) காரட் அல்வா
9. சீஸ் சமைத்த பொருட்களை அலங்கரிப்பதற்கு பயன்படுகிறது.
10. உப்பு கலந்த மோர் தாகத்தை தணிக்க பயன்படுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 75 22-01-2020 11:35:34

கலக்கப்படுகிறது. உறை மோரில் உள்ள லாக்டிக் அமில பாக்டீரியாக்கள் பாலை தயிராக மாற்றுகிறது. இந்த பாக்டீரியா பாலிலுள்ள லாக்டோசை (lactose) சிதைத்து அதன் லாக்டிக் அமிலமாக மாற்றுகிறது. இதனால் பாலின் அமிலத் தன்மை அதிகரிக்கிறது. பாலின் pH அளவு 4.6 என்ற அளவினை அடையும் போது பாலில் உள்ள புரதம் உறைந்து தயிராக மாறுகிறது.

தயிர் தயாரிப்பதற்கு உகந்த வெப்பநிலை 35°C முதல் 40° - C வரையும், தேவையான கால அளவு 8 முதல் 12 மணி நேரமும் ஆகும். பால், தயிராதல் சுற்றுப்புற வெப்பநிலையையும் சார்ந்துள்ளது. பச்சை காய்கறிகளால் செய்யப்படும் பச்சடி போன்ற உணவு வகைகளிலும், சாதத்துடன் சேர்த்து உண்ணவும் தயிர் மிகச் சிறந்தது.

சுவையூட்டப்பட்ட தயிர் (YOGURT):

உறையவைக்கப்பட்ட பால் பொருட்களில் இதுவும் ஒரு வகைப்படும். இது தயிரைப் போன்ற கொழகொழப்புத் தன்மையுடையதாக காணப்படுகிறது. இது பாதி அளவு ஆடை நீக்கப்பட்ட அல்லது முழுமையான பாலிலிருந்து செய்யப்படுகிறது இது சற்று புளிப்பு சுவை கொண்டது.

சுவையூட்டப்பட்ட தயிர் தயாரிப்பில், லாக்டோ பேசிலஸ் பல்கேரிகஸ் (Lactobacillus Bulgaricus) மற்றும் ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் தெர்மோஃபில்லஸ் (Streptococcus Thermophilus), லாக்டோபேசில்லஸ் அசிடோஃபிலஸ் (Lacto Bacillus Acidophilus) போன்ற நுண்ணுயிரி களின் கலவை பயன்படுத்தப்படுகிறது. பின்பு, பாஸ்டு ரைசேஷன் முலம் பதப்படுத்திய பாலில் இந்த நுண்ணுயிரிகளின் கலவை

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 76 22-01-2020 11:35:34

சேர்க்கப்பட்டு, 42°C – 46°C வரையிலான வெப்பநிலையில் பாதுகாப்பாக வைக்கப்பட்டு யோகர்டாக மாற்றப் படுகிறது.

சுருக்கத்திரட்டு

- இறைச்சி, கோழி மற்றும் மீன் ஆகியவை சதைப்பற்றுள்ள உணவுகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. அவைகளில் ஊட்டச்சத்துக்கள் தாதுப்புகள் மற்றும் வைட்டமின்கள் நிறைந்துள்ளன.
- இறைச்சி விலங்குகளின் சுரப்பிகள் மற்றும் உறுப்புகளை உள்ளடக்கியது.
- தசை திசுவுக்கு மென்மை மற்றும் சுவைக்கு பங்களிப்பதில் மார்பிளிங் ஒரு முக்கிய காரணியாகும்.
- பல இராசயன மாற்றத்தினால் சமையலில் தோற்றம், சுவை மற்றும் இறைச்சி அமைப்பு முறை பாதிக்கப்படுகிறது.
- பண்ணை என்பது அனைத்து வகைப்பட்ட பறவைகளை பராமரிக்கும் இடமாகும். அவைகள் கோழி, வாத்து, வான்கோழி மற்றும் புறாக்கள் ஆகும். இப்பறவைகள் உணவிற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- கோழி இறைச்சி அதிக புரதங்களை உள்ளடக்கியது மற்றும் உடல் திசுக்களுக்கு தேவையான அனைத்து இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்களையும் கொண்டது.
- உண்ணத் தகுந்த மீன் செதில் மீன் அல்லது மட்டி மீன்களாக வகைப்படுத்தப்படுகிறது.
- மீனில் ஒமேகா–3 கொழுப்பு அமிலம் உள்ளது. இது இதய நோய் வராமல் தடுக்கவும் மூளை நன்கு வேலை செய்வதற்கும், வீக்கத்தை தடுக்கவும் உதவுகிறது.
- முட்டை அதிக ஊட்டத்தை அளிக்கும் உணவாகும். இது மூன்று பாகங்களைக் கொண்டுள்ளது. அவை முட்டை ஓடு, வெள்ளை மற்றும் மஞ்சள் கரு பகுதிகள்.
- பதப்படுத்தப்பட்ட பாலானது ஆடை நீக்கப்பட்ட பால், டோண்டு பால், நிலைப்படுத்திய பால், சீராக்கப்பட்ட பால் மற்றும் நீர் சுண்டின பால் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- பதப்படுத்தப்பட்ட பாலானது நுண்ணுயிரிகளை அழித்து மற்றும் பாலின் தரத்தை மேம்படுத்துகிறது.

வினாக்கள்

பகுதி – அ

சரியான விடையளி (1 மதிப்பெண்)

1. ____________________ என்பது ஒரு இரும்பு வாணலியில் பாலை ஊற்றிக் காய்ச்சி, இடைவிடாமல் கிளறி ஓரளவு திட நிலையில் சேகரிக்கப்படுகிறது.

   அ) கோவா　　ஆ) பன்னீர்

   இ) பாலாடைக்கட்டி　　ஈ) நெய்

2. முட்டையின் மஞ்சள் கருவிலுள்ள புரதங்கள் நல்ல __________________ காரணி

   அ) ஆக்ஸைடைசிங்　　ஆ) பால்மமாக்கும்

   இ) நிறக்காரணி　　ஈ) வாசனை

3. _____________ என்பது உறுப்பு இறைச்சிகள் என அழைக்கப்படுகிறது

   அ) ஆஃபல்　　ஆ) மாட்டின் இறைச்சி

   இ) கோழி　　ஈ) மீன்

4. பிறந்து 3 லிருந்து 4 வாரங்களில் வெட்டப்படும் மாட்டின் இறைச்சி ___________ எனப்படும்

   அ) பீஃப்　　ஆ) வீல்

   இ) கோழி　　ஈ) மீன்

5. இதய நோய் வராமல் தடுக்க உதவுவது _____________

   அ) ஒமேகா – 3 கொழுப்பு அமிலம்

   ஆ) செறிவுற்ற கொழுப்பு அமிலம்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 77　22-01-2020 11:35:34

இ) டிரான்ஸ் கொழுப்பு அமிலம்

ஈ) செறிவற்ற கொழுப்பு அமிலம்

பகுதி – ஆ

குறுகிய விடையளி (2 மதிப்பெண்)

1. முட்டையில் உள்ள புரதத்தின் பெயர்களை எழுதுக.
2. முட்டையின் தரத்தை உயர்த்தும் வகை ஏதேனும் ஒன்றை விவரி.
3. ரைகர் மார்டிஸ் என்றால் என்ன?
4. டோண்டு பாலில் உள்ள கொழுப்பின் அளவு யாது ?
5. இறைச்சிக்கு சிவப்பு நிறத்தை கொடுக்கும் நிறமிகளை எழுதுக.
6. ரினெட் என்றால் என்ன?
7. சீராக்கப்பட்டவை என்றால் என்ன?
8. ஏஜிங் என்றால் என்ன?
9. இறைச்சியை எவ்வாறு மென்மையாக்குவாய்?
10. முட்டையை பயன்படுத்தி செய்யும் சமையல் குறிப்பு எவையேனும் இரண்டை எழுதுக.

பகுதி – இ

குறுகிய விடையளி (3 மதிப்பெண்)

1. முட்டையின் படம் வரைந்து பாகங்களை குறிக்கவும்.
2. புதிய மற்றும் கெட்டுபோன முட்டையின் குணங்களை ஒப்பிடுக.
3. வெட்டப்பட்ட பின் இறைச்சியில் ஏற்படும் மாற்றங்களை விவரி.
4. மீன் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது விவரி.
5. பாலின் ஊட்டச்சத்து மதிப்பு குறிப்பு தருக.

பகுதி – ஈ

குறுகிய விடையளி (5 மதிப்பெண்)

1. உணவில் மீன் மற்றும் இறைச்சியின் ஊட்டச்சத்தின் முக்கியத்தை விவரி.
2. மீன்களை எவ்வாறு தேர்ந்தெடுப்பாய்?
3. பதப்படுத்துதல் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை விவரி.
4. பாலின் பல்வேறு வகைகளை விவரி.
5. முட்டை மற்றும் பாலின் சமையல் பங்கை விவரி.
6. இறைச்சி சமைத்தலின் நோக்கங்களை வரிசைப்படுத்துக. சமைக்கும் போது இறைச்சியில் ஏற்படும் மாற்றங்களை எழுதுக.

8N8EPY

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 78 22-01-2020 11:35:34