தமிழ்நாடு அரசு

மேல்நிலை முதலாம் ஆண்டு

சத்துணவியல்

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தீண்டாமை மனிதநேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

NUTRITION AND DIETETICS _XI_Front.indd 1 18-05-2018 18:08:12

தமிழ்நாடு அரசு

முதல்பதிப்பு – *2018*

(புதிய பாடத்திட்டத்தின்கீழ்
வெளியிடப்பட்ட நூல்)

விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும்
தொகுப்பும்

*மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்*
© SCERT 2018

நூல் அச்சாக்கம்

*தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும்
கல்வியியல் பணிகள் கழகம்*
www.textbooksonline.tn.nic.in

இந்நூலின் பயன்பாட்டு வழிகாட்டி

முன்னுரை	பாடத்தின் மூலம் கூற வரும் செய்திகளைப் பற்றிய ஓர் அறிமுகம்
சமைத்தலில்	சமைத்தலில் குறிப்பிட்ட பொருளின் பல்வேறு பயன்பாடுகள் ஆங்காங்கே பொருளின் பங்கு கூறப்பட்டுள்ளது.
பாடப்புத்தகம்	ஒரு சிறிய பொறியின் வாயிலாக, மாணவர்களின் மனதில் அகன்ற அறிவினை ஏற்படுத்த விளையும் முயற்ச்சிவ்
குறிப்பு செய்தி பெட்டி	குறிப்பிட்ட கருத்துகள் மற்றும் விளக்கங்களை சுருக்கமாக சுவையாக வழங்குகிறது.
உங்களுக்கு தெரியுமா?	மாணாக்கரின் ஆர்வத்தை பாடத்தில் நிலை நிறுத்த பாட சம்மந்தமான கூடுதல் தகவல்களை அளித்தல்
செயல்பாடு	மாணாக்கர் ஆசிரியர் இணை செயற்பாட்டிற்கு உதவுகிறது
QR Code	சிந்திக்கும் திறன் மேம்படுத்த மிகவும் சுவையான மற்றும் சுலபமாக பாடத்தை கற்கும் விதமாக தகவல்களை அளிக்கின்றது.
ICT Corner	ஒருங்கிணைந்த தகவல் தொடர்பு தொழில்நுட்பத்தை பயன்படுத்தி பாடத்தை குறித்த அதிகமான தகவல்களை பெறுவதற்கு இணையதள இணைப்புகளை அளிக்கிறது.
கருத்துத்திரட்டு	பாடப்பகுதியின் முக்கியமான செய்தி (அ) கருத்துத் தொகுப்பு
விளக்கத்திரட்டு	தெளிவாக புரியும் வகையில் பாடத்திலுள்ள கடின சொற்கள் விளக்கப்படுகிறது
சொற்களஞ்சியம்	தமிழ் சொற்களின் – ஆங்கில பொருள் மாற்றம்

மேற்படிப்பு மற்றும் தொழில் சார்ந்த வழிகாட்டல்

தொழிற்நுட்ப கல்வி

மருத்துவம்
பல் மருத்துவம்
இயற்கை மருத்துவம் மற்றும் யோகா
விவசாயம்
மருத்தியல்
செவிலியியல்
முடநீக்கு இயல்
கால்நடை அறிவியல்

பட்டப்படிப்பு

1.ஊட்டச்சத்து உணவு சேவை மேலாண்மை மற்றும் உணவு முறை
2.மருத்துவ ஊட்டச்சத்து மற்றும் உணவுமுறை
3.உள்மனை வடிவமைப்பு மற்றும் அலங்காரம்

அறிவியல் சார்ந்த

இயற்பியல்
வேதியியல்
தாவரவியல்
விலங்கியல்
உயில் தகவலியல்
உளவியல்

பட்டயப்படிப்பு

1.ஊட்டவியல் மற்றும் சுகாதாரக்கல்வி
2.உணவூட்டவியல்
3.உணவு அறிவியல் மற்றும் ஊட்டவியல்
4.உள்மனை புனைவியல்
5.ஆய்வக தொழில் நுட்பம்

கலை சார்ந்த

தமிழ்
ஆங்கிலம்
சுற்றுலா
காட்சி தொடர்பியல்
இதழ்யியல்

உயர் கல்வி

1.உணவு மற்றும் ஊட்டவியல்
2.உணவு சேவை மேலாண்மை மற்றும் உணவு முறை
3.சமூகப்பணி
4.கல்வி இளங்களை

பொருளடக்கம்

சத்துணவியல்

அலகு 1	உணவு ஓர் அறிமுகம்	1
அலகு 2	தானியங்கள் மற்றும் பருப்பு வகைகள்	23
அலகு 3	காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள்	45
அலகு 4	மாமிச உணவுகள், பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்கள்	58
அலகு 5	கொட்டைகள், எண்ணெய் வித்துக்கள் மற்றும் சர்க்கரை	79
அலகு 6	மசாலாக்கள், உணவு சேர்க்கைகள் மற்றும் உணவுக் கலப்படம்	96
அலகு 7	உணவூட்டவியலின் அண்மை நிலைப்பாடுகள்	115
அலகு 8	உணவூட்டவியல் ஓர் அறிமுகம்	128
அலகு 9	கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும் சக்தி	140
அலகு 10	புரதங்கள் மற்றும் லிப்பிடுகள்	159
அலகு 11	உயிர்ச்சத்துக்கள், தாதுப்புகள் மற்றும் நீர்	187
அலகு 12	ஊட்டச்சத்து திட்டங்கள் மற்றும் கொள்கைகள்	223

8LN4F3
மின்நூல்

8LRR3Z
மதிப்பீடு

B143_11_NUTD_TM
இணையவளங்கள்

NUTRITION AND DIETETICS _XI_Front.indd 5 18-05-2018 18:08:15

NUTRITION AND DIETETICS _XI_Front.indd 6 18-05-2018 18:08:15

அலகு 1

உணவு-ஓர் அறிமுகம்

உயிரினங்களின் அடிப்படைத் தேவைகளில் ஒன்று உணவு, குறிப்பாக மனிதனுக்கு இவ்வுணவு மிகவும் தேவையானது. உடலுக்கு ஆற்றலை அளித்து, செல்களை பாதுகாத்தும், சரி செய்தும், நோய்களில் இருந்தும் காக்கிறது. உணவானது பொருளாக உட்கொள்ளப்படுகிறது, பின்பு ஜீரணிக்கப்பட்டு அதன் சத்துக்கள் உடலால் உட்கிரகிக்கப்பட்டு பல்வேறு செயற்பாடுகளுக்கு பயன்படுகிறது.

இப்பாடத்தின் வாயிலாக மாணவர்கள்

- உணவின் பரிணாம வளர்ச்சி
- உணவின் வரையறை உணவின் வேலைகள் மற்றும் உணவுத் தொகுப்பு
- உணவு வழிகாட்டி பிரமீடு மற்றும் நல் உணவுத் தட்டு
- சமநிலை உணவு
- சமைத்தலின் நோக்கங்கள்
- சமையல் முறைகள் ஆகியவற்றை பற்றித் தெரிந்து கொள்கிறார்கள்.

8LWZGQ

1.1 உணவின் பரிணாம வளர்ச்சி

பல்வேறு அகழ்வாராய்ச்சியின் மூலமாக கிடைக்கப்பெற்ற குகை ஓவியங்களின் வாயிலாக மனிதனின் உணவு முறைகளை அறியமுடிகிறது.

உணவின் பரிணாம வளர்ச்சி

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 1 18-05-2018 18:09:36

உலக உணவு தினம்

அக்டோபர் 16

பண்டைய மனிதர் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினத்திலிருந்து தங்களது உணவை சேகரித்தனர். பழங்கள், கொட்டை வகைகள், வேர்க்கிழங்குகள் மற்றும் பிற தாவரப் பகுதிகள், விலங்குகளின் மாமிசம், கடல், ஆறு, ஏரி போன்ற நீர் நிலைகளிலிருந்து மீன்கள் முதலியவற்றை உணவிற்காக சார்ந்திருந்தனர். உணவின் தேடலுக்காக தங்களது பகல் மற்றும் இரவு முழுவதையும் கழிக்கும் நிலைக்கு ஆளாயினர். மாறுபடும் பருவகாலங்களுக்கு ஏற்ப தோன்றியும் மறையும் காய்கனி, தாவரங்களுக்காகவும், இடம் மாறும் விலங்கினத்திற்காகவும் ஒவ்வொரு இடமாக மாறிக்கொண்டேயிருந்தனர். வேட்டையாடுபவர்களாகவும், உணவை சேகரிப்பவர்களாகவும் வாழ்ந்தனர். இவ்வாறாக ஒரு சில இடங்களில் 10,000 வருடங்களும் மற்றும் உலகெங்கிலும் 5000 வருடங்களும் வாழ்ந்துள்ளனர்.

உணவை தேடித்திரிந்த மக்கள் சிறிது சிறிதாக விலங்கினம் மற்றும் தாவரங்களை வளர்க்கப்பழகினர்.

மனிதனின் உணவுப்பழக்கத்தில் மிகப்பெரிய முதன்மை மாற்றத்தை ஏற்படுத்தியது "நெருப்பை" பயன்படுத்தக் கற்றுக்கொண்டதே ஆகும். இதன் காரணமாக மனிதர்கள் ஒர் இடத்தில் குடியேற ஆரம்பித்தனர். தங்களுக்கான வாழுமிடம், உணவிற்காக பயிர்வகைகள், விலங்கினம் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்திக் கொண்டனர். முதன் முதலில் வளர்த்த பயிரினம் கோதுமை மற்றும் பார்லி ஆகும். விலங்கினத்திலிருந்து பெறப்பட்ட முதல் உணவு பால் ஆகும். சமைக்கப்பட்ட உணவை உண்ணும் பண்பினால் மனிதன் விலங்கினத்திலிருந்து வேறுபடுகிறான். பயிர் வளர்ப்பின் நுட்பங்கள் மூலம் போதுமான உணவு தயாரிக்கப்பட்டது. இதனால் உணவு சேமித்தல் மற்றும் பதப்படுத்துதல் போன்ற முன்னேற்றங்கள் கடந்த இரண்டு நூற்றாண்டுகளில் உண்டானது. இதன் மூலம் நகரமயமாக்கல் ஏற்பட்டது.

இன்று நமது உணவில் மரபு உணவுக்குப் பதிலாக துரித உணவிற்கு அதிக முக்கியத்துவம் அளிக்கின்றோம். மரபு உணவானது அதிக அளவு ஊட்டச்சத்து மிக்கவை. நிறமிகள், சுவையூட்டிகள் மற்றும் பதப்படுத்துதல் முதலியன அவ்வுணவில் பயன்படுத்தபடுவது இல்லை. ஆனால் துரித உணவுகளில் இவை அனைத்தும் உள்ளன. இன்றைய காலகட்டத்தில் உணவு பாதுகாப்பின்மை மற்றும் சத்துக்களின் இழப்பீடு ஆகியவை உணவைத் தேர்வு செய்வதில் பெரும் சவாலாக மக்களிடத்தில் காணப்படுகிறது எனவே உணவைப் பற்றிய அறிவு சீருணவு, உணவு சமநிலை, சத்து இழப்பீடு இல்லாமல் உணவு தேர்வு செய்ய உதவுகிறது.

வரையறை

உணவு என்பது உண்பதற்கு உரியது மற்றும் உடலுக்கு ஊட்டத்தை அளிக்கிறது. அவை திடநிலை, தெளிந்த திடநிலை மற்றும் திரவ நிலைகள் ஆகும். எனவே எந்த உணவாயினும், இரு முக்கிய பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும்.

அவை:

- உண்பதற்கு தகுதியானது மற்றும் உண்ணக்கூடியது
- உடலுக்கு ஊட்டம் அளிப்பது.

1.2. உணவின் பணிகள்:

உணவு வாழ்வில் முக்கியமானது. போதுமான உணவு நம்மை திடமாகவும், சுறுசுறுப்பாகவும் இருப்பதற்கு உதவுகிறது. ஆனால் நாம் உண்ணும் உணவு பாதுகாப்பானதாகவும், உடலுக்குத் தேவையான சத்துக்கள் நிறைந்ததாகவும் இருக்க வேண்டும். அன்றாடம் நாம் உண்ணும் உணவை தேர்ந்தெடுத்துக் கொண்டு அவற்றை நாம் வழக்கப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். எந்த உணவை உண்ண வேண்டுமோ அதை மறந்துவிடக் கூடாது. அந்த உணவு பார்ப்பதற்கும், நுகர்வதற்கும் மற்றும் சுவைப்பதற்கும் நன்றாக இருத்தல் அவசியம். சத்துணவு இல்லாமல் குழந்தைகளும்,

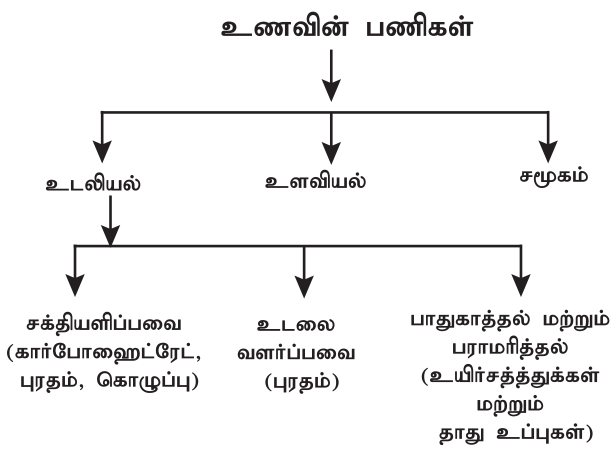
NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 2 18-05-2018 18:09:36

இளையோர்களும் தங்களின் ஆற்றலை வளர்த்துக் கொள்ள முடியாது. மேலும் பெரியவர்களும் தங்களது பணிகளைச் சிறப்பாக செய்ய இயலாது.

நம் உடல் தேவைக்கு உணவின் மூலமாக பெறுவது

- உயிருடன் வாழ, சுறுசுறுப்பாகச் செயல்பட, நடமாட மற்றும் பணிபுரிய.
- புதிய செல்கள் உருவாக்க, திசுக்களை வளர்க்க
- ஆரோக்கியமாக செயல்படவும், நோய்களை குணப்படுத்துவதற்கும்.
- நோய் வராமல் தடுப்பதற்கும், நோயிலிருந்து விடுபட போராடுவதற்கும் துணைபுரிகிறது.

உடலின் வேலைகளுக்கு ஏற்றாற்போல் உணவுகள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவை மூன்று பெரும் பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.



படம் 1.1 உணவின் பணிகள்

1.2.1. உடலியல் செயல்பாட்டிற்கான உணவு:

உடலியல் செயல்பாட்டிற்கான உணவுகள் பின்வருமாறு பிரிக்கப்பட்டுள்ளன:

அ. சக்தி அளிப்பவை

ஆ. உடலை வளர்ப்பவை

இ.உடலை பாதுகாப்பவை மற்றும் பராமரிப்பவை.

அ) சக்தி அளிப்பவை

இவ்வகை உணவுகள் அதிக அளவு கார்போஹைட்ரேட், கொழுப்பு மற்றும் புரதம் நிறைந்தவை. சக்தியின் அளவீடு கிலோ கலோரிகள் (kcal) ஆகும். ஒரு கிராம் கார்போஹைட்ரேட் 4 கிலோ கலோரியைத் தர வல்லது. ஒரு கிராம் புரதம் 4 கிலோ கலோரியைத் தருகிறது. ஆனால் ஒரு கிராம் கொழுப்பு 9 கிலோ கலோரியைத் தருகிறது. மேலும் இவ்வகை உணவுகள் இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

- தானியங்கள், பருப்புகள், கொட்டை மற்றும் எண்ணெய் வித்துக்கள், வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகள்.
- எளிய கார்போஹைட்ரேட்டான சர்க்கரை, கொழுப்புகள் மற்றும் எண்ணெய் வித்துக்கள்.

தானியங்கள், சக்தியை அளிப்பது மட்டுமல்லாது அதிக அளவு புரதம், தாது உப்புக்கள் மற்றும் உயிர்ச்சத்துக்களையும் அளிக்கின்றது.

பருப்புகள் சக்தியை அளிப்பதோடு புரதம் மற்றும் உயிர்ச்சத்து B உடலுக்குப் போதிய அளவில் அளிக்கிறது. கொட்டைகள், எண்ணெய் வித்துக்கள் முதலியன அதிக கலோரிகளைக் கொண்டது. ஏனெனில் இவை கொழுப்பு மற்றும் புரத சத்துக்களின் ஆதாரமாகவும் விளங்குகின்றன. வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகளில் சக்தி அதிகமாக கிடைத்தாலும், அவற்றில் உயிர்ச்சத்துக்களும் தாது உப்புகளும் நிறைந்துள்ளன.

எளிய கார்போஹைட்ரேட்டுகளான சர்க்கரை சக்தியை மட்டுமே கொடுக்கிறது. (கலோரியின்மை) கொழுப்புச்சத்து, அதிக சக்தி மற்றும் கொழுப்பில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்களையும் தருகின்றன.

ஆ) உடலை வளர்ப்பவை:

நாம் உண்ணும் உணவு என்பது நம்மில் ஒரு முக்கிய பகுதியாக உள்ளது. அதனுடைய மிக முக்கியமான வேலையாவது உடலை வளர்ப்பது. அவை இரண்டு வகையாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

- பால், முட்டை, இறைச்சி மற்றும் மீன்:இவற்றில் அதிக அளவு உயிரியல் மதிப்புமிக்க புரதம் உள்ளது. இவ்வகை புரதங்களில் உடல் தசை திசுக்களின் வளர்ச்சிக்கு தேவையான

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 3 18-05-2018 18:09:36

இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்கள் சரியான அளவில் உள்ளது.

- பருப்புகள், எண்ணெய் வித்துக்கள் மற்றும் கொட்டை வகைகள்:இவைகளில் அதிக அளவிலான புரதம் நிறைந்துள்ளன. ஆனால் மனித உடல் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்கள் இவற்றில் இல்லை.

வெற்றுக்கலோரிகள் என்றால் என்ன?

உணவின் மூலமாக வேறெந்த சத்துக்களும் அல்லாமல் கலோரிகளை மட்டுமே தரவல்ல உணவுகளை வெற்றுக்கலோரிகள் என்கிறோம்.

இ) உடலை பாதுகாப்பவை மற்றும் பராமரிக்கும் உணவுகள்

தாது உப்புக்கள், புரதம் மற்றும் உயிர்ச் சத்துக்கள் செறிந்த உணவுப் பொருட்கள் உடலைப் பாதுகாப்பவை. இதயத் துடிப்பைச் சீராக்குதல், உடலின் வெப்பநிலையை சமநிலையில் வைத்துக் கொள்ளுதல் போன்றவை பாதுகாப்பதற்கு எடுத்துக்காட்டாக கூறலாம். பாதுகாக்கும் உணவுகள் இரு பெரும் பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

- இப்பிரிவில் அதிக அளவு உயிர்ச் சத்துக்கள், தாது உப்புக்கள் மற்றும் உயிரியல் மதிப்பு மிக்க புரதம் கொண்ட உணவுகள் அடங்கும். (எ.கா.) பால், முட்டை, மீன் மற்றும் ஈரல்.
- உயிர்ச் சத்துக்கள் மற்றும் தாது உப்புகள் மட்டும் நிறைந்த உணவுகள். எ.கா., கீரைவகைகள், காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள்.

1.2.2 உளவியல் செயல்பாடுகளில் உணவின் பங்கு:

உணவின் இரண்டாவது முக்கிய செயற்பாடு உளவியல் செயற்பாடு ஆகும். உணவு மனிதர்களின் ஒரு சில உணர்வுபூர்வமான தேவைகளையும் நிறைவு

செயல்பாடு : 2

குறிப்பு:

கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் அதிக சக்தி தேவைப்படும் செயல் எது? ஏன்?

____

____

____

____

____

____

____

____

____

செய்ய வேண்டும். இதில் பாதுகாப்பு உணர்வு மற்றும் அன்புசார் தேவைகளும் அடங்கும். ஒவ்வொருவரும் ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பாடு மற்றும் கலாச்சாரத்திற்கு ஏற்றவாறு உணவு பழக்கவழக்கங்களைக் கொண்டுள்ளனர்.

1.2.3 சமூக செயல்பாடுகளில் உணவின் பங்கு:

உணவும் அதை உண்ணும் முறையும் சமூகப்பொருண்மையுடையது. நம் சமூக வாழ்வின் அடையாளமான உணவை பிறருடன் பகிர்ந்துகொள்வதால் சமூக புரிந்துணர்வு, நட்பு, மதிப்பு, ஆகியவை கூடுகிறது. நாம் கொண்டாடும் விழாக்களில் உணவின் மூலம் மகிழ்ச்சியை வெளிப்படுத்த முடியும். எடுத்துக்காட்டாக பிறந்த நாள் விழா, திருமணம் முதலியன.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 4 18-05-2018 18:09:36

அட்டவணை 1.1 அடிப்படை ஐந்து உணவுத் தொகுப்பு	
உணவுத் தொகுதி	**முக்கிய ஊட்டச் சத்துகள்**
1. தானியம், தானிய வகை உணவுகள்: அரிசி, கோதுமை, கம்பு, சோளம், கேழ்வரகு, அவல், கோதுமைமாவு, முளைகட்டிய தானியங்கள்.	சக்தி, புரதம், கண்ணுக்குப் புலப்படா கொழுப்பு, உயிர்ச்சத்து B, இரும்புச் சத்து, கால்சியம், நார்ச்சத்துகள்.
2. பயறுகள் மற்றும் பருப்பு வகைகள் : கடலைப்பருப்பு, உளுத்தம் பருப்பு, காராமணி, உலர்ந்த பட்டாணி, சோயா, மொச்சை.	சக்தி, புரதம், கண்ணுக்குப் புலப்படா கொழுப்பு, தயாமின், ரைபோஃபிலோவின், ஃபோலிக் அமிலம், கால்சியம், இரும்புச்சத்து மற்றும் நார்ச்சத்து.
3. பால் மற்றும் இறைச்சி பொருள்கள்: i) பால் மற்றும் கொழுப்பு நீக்கிய பால், பாலாடைக்கட்டி, தயிர். ii) கோழி இறைச்சி, ஈரல், மீன், முட்டை மற்றும் மாமிசம்.	புரதம்,கொழுப்பு, ரைபோஃபிலோவின், கால்சியம்.
4. பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் : i) மாம்பழம், கொய்யா, தக்காளி, பப்பாளி, ஆரஞ்சு, சாத்துக்குடி, தர்பூசனி.	காரோட்டினாய்டுகள், உயிர்ச்சத்து C, ரைபோஃபிலோவின், போலிக் அமிலம், இரும்புச் சத்து, நார்ச்சத்து.
ii) கீரை வகைகள்: தண்டுக்கீரை, பசலைக் கீரை, முருங்கைக்கீரை, கொத்தமல்லித்தழை, வெந்தயக்கீரை.	ரைபோஃபிலோவின், ஃபோலிக் அமிலம், கால்சியம், நார்ச்சத்து, இரும்புச்சத்து, காரோட்டினாய்டுகள்.
iii) இதர காய்கறிகள் : கேரட், வெங்காயம், கத்திரிக்காய், வெண்டைக்காய், பீன்ஸ், குடை மிளகாய், காலிப்பிளவர், முருங்கைக்காய்.	கரோட்டினாய்டுகள், போலிக் அமிலம், கால்சியம் மற்றும் நார்ச்சத்து.
5. கொழுப்பு மற்றும் சர்க்கரை : **கொழுப்பு :** வெண்ணெய், நெய், கடலை எண்ணெய், தேங்காய் எண்ணெய், ஹைட்ரஜனேற்றம் செய்யப்பட்டகொழுப்பு, சமையல் எண்ணெய்.	சக்தி, இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலம் மற்றும் கொழுப்பில் கரையும் உயிர்ச்சத்துகள்.
சர்க்கரை: சர்க்கரை மற்றும் வெல்லம்.	சக்தி மற்றும் இரும்புச்சத்து.

சமீபத்தில் ICMR, அடிப்படை நான்கு உணவுத் தொகுதியை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது. கீழ்க்காண்க.

அட்டவணை 1.2 அடிப்படை நான்கு உணவுத் தொகுதி	
உணவுத் தொகுதிகள்	**ஊட்டச்சத்துக்கள்**
1. தானியங்கள், தினை வகைகள் மற்றும் பயறுகள்: ➢**தானியங்கள் மற்றும் தினை வகைகள்:–** அரிசி, கோதுமை, மக்கா, சோளம், கம்பு, அவல், பொரி.	சக்தி, புரதம், கண்ணுக்கு புலப்படாத கொழுப்பு, B உயிர்சத்துக்கள், இரும்பு, கால்சியம், நார்ச்சத்து.
➢**பருப்பு மற்றும் பயறுகள்:** கடலைப் பருப்பு, உளுத்தம் பருப்பு, காராமணி, உலர்ந்த பட்டாணி, ராஜ்மா, சோயா மொச்சை.	புரதம், சக்தி, கண்ணுக்கு புலப்படாத கொழுப்பு, தயாமின், ரைஃபோஃபிளேவின், ஃபோலிக் அமிலம், கால்சியம், இரும்பு மற்றும் நார்ச்சத்து.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 5 18-05-2018 18:09:36

2. பால் மற்றும் மாமிச உணவுகள்: ➢ பால் மற்றும் ஆடை நீக்கப்பட்ட பால், பாலாடைக்கட்டி, தயிர். ➢ கோழி இறைச்சி, ஈரல், மீன், முட்டை மற்றும் ஆட்டிறைச்சி.	புரதம், கொழுப்பு, ரைஃபோஃபிளேவின், கால்சியம். புரதம், கொழுப்பு மற்றும் இரும்புச்சத்து.
3. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் **கீரை வகைகள்:** ➢தண்டுக்கீரை, பசலை, புளிச்சக்கீரை, முருங்கைக்கீரை, கொத்தமல்லி, வெந்தயக்கீரை. **இதர காய்கறிகள்** ➢**காய்கறிகள்:** காரட், வெங்காயம், கத்திரிக்காய், வெண்டைக்காய், பீன்ஸ், குடைமிளகாய், காளிப்பிளவர், முருங்கைக்காய். ➢**பழங்கள்:** மாம்பழம், கொய்யா, தக்காளி, பப்பாளி, ஆரஞ்சு, சாத்துக்குடி, தர்பூசணி.	ரைஃபோஃபிளேவின், ஃபோலிக் அமிலம், கால்சியம், நார்ச்சத்து, இரும்புச்சத்து. கரோட்டினாய்டுகள் மற்றும் நார்ச்சத்து. கரோட்டினாய்டுகள், உயிர்ச்சத்து C, ரைஃபோஃபிளேவின், ஃபோலிக் அமிலம், நார்ச்சத்து, இரும்புச்சத்து.
4. எண்ணெய், கொழுப்பு மற்றும் கொட்டை வகைகள்: **எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்பு:** வெண்ணெய், நெய், நீரகவூட்டப்பட்ட கொழுப்பு, சமையல் எண்ணெய். சர்க்கரை மற்றும் வெல்லம். கொட்டை வகைகள்.	சக்தி, இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலம் மற்றும் உயிர்சத்துக்கள். சக்தி, வெல்லத்தில் இரும்புச்சத்து உள்ளது. புரதம் மற்றும் ஒமேகா கொழுப்பு அமிலங்கள்.

படம் 1.2 உணவுத்தொகுதிகள்

1.3. ஐ.சி.எம்.ஆர் ஐந்து உணவுப் பிரிவுகள் (ICMR Five Food Groups):

உணவுகள் பல தொகுப்புகளாக தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. ஏனெனில் உணவுத் தொகுதிகள் அதில் உள்ள முக்கிய சத்துக்களின் அடிப்படையில் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. உடல் நலத்திற்குத் தேவையான சத்துக்கள் பெற நாள்தோறும் ஐந்து வகையான உணவுத் தொகுதியிலிருந்து பல்வேறு வகையான சத்துக்கள் நிறைந்த உணவை தேவையான அளவு நாம் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். உணவுத்தொகுதியில் உள்ள எல்லா வகையான உணவுகளையும் நாம் ஒவ்வொரு நாளும் உணவாக எடுத்துக் கொள்ள வேண்டிய அவசியம் இல்லை.

அடிப்படை சத்துக்களை முழுமையாக பெறுவதற்கு பலவகை உணவுகளை இந்த ஐந்து உணவுத் தொகுதியிலிருந்தும் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும் ஐ.சி.எம்.ஆரின் ஐந்து உணவு தொகுதியின் உதவியுடன் உணவு திட்டமிடலாம்.

1.4. உணவுப் பிரமீடு:

உணவுப்பிரமீடு என்பது நம் அன்றாட உணவில் சேர்க்கவேண்டிய

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 6 18-05-2018 18:09:38

செயல்பாடு : 2

மேற்கண்ட உணவுத் தொகுதி அட்டவணைகளைப் படித்து அவற்றில் உனக்கு விருப்பமான மூன்று உணவுகளை ஒவ்வொரு தொகுதியில் இருந்தும் நிரப்புக.

____

____

____

உணவு பிரமீடு வழிகாட்டி என்பது 1992–ஆம் ஆண்டு ஐக்கிய அமெரிக்க விவசாயத் துறையினால் (USDA) பரிந்துரை செய்யப்பட்டது. உணவு பிரமீடு வழிகாட்டி என்பது உடல் நலம் மற்றும் வளர்ச்சிக்கான உணவைத்திட்டமிட உதவும் மதிப்பு மிக்க கருவியாகும்.

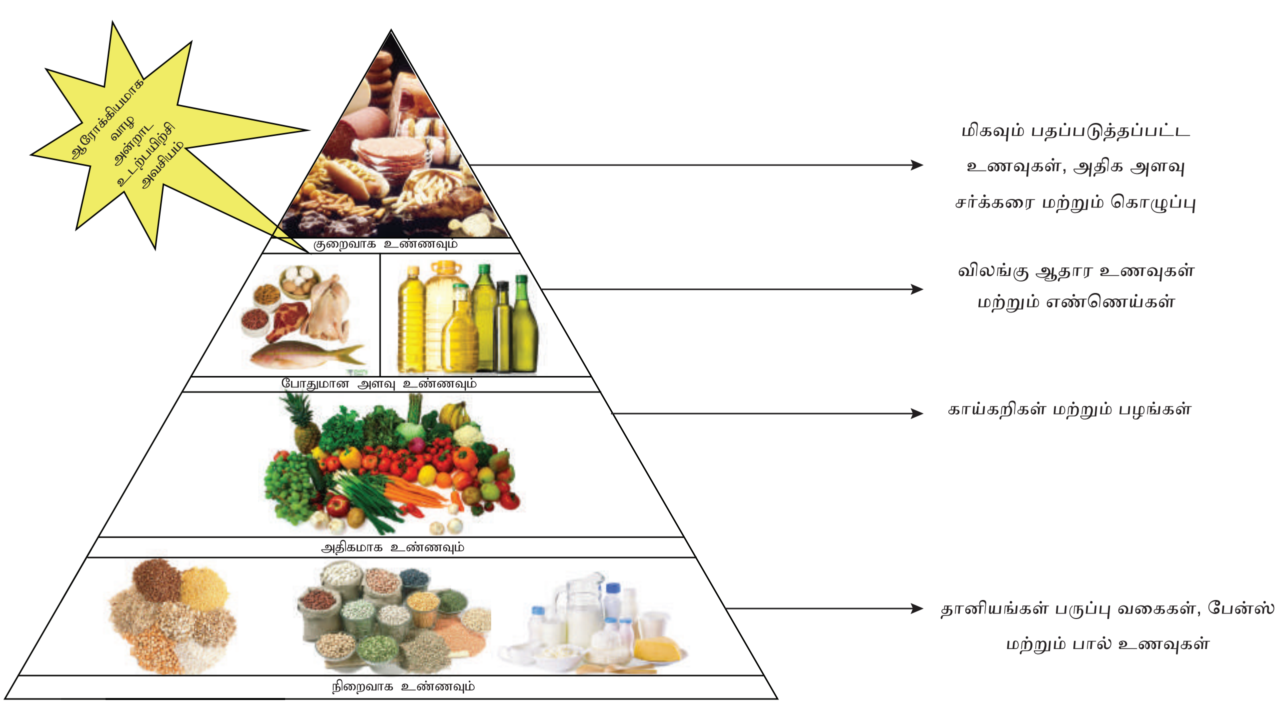
பல்வேறு உணவுகளையும், அதன் அளவுகளைப்பற்றிய குறிப்புகளையும் வழங்கும் ஓர் வழிகாட்டியாகும். உடல் நலம் பேண பொதுவாக அனைவராலும் பின்பற்றப்பட வேண்டிய ஒன்று. ஒவ்வொரு உணவுத் தொகுதியிலிருந்தும் உணவுகளைத் தேர்ந்தெடுக்க துணைபுரிய உருவாக்கப்பட்டதே உணவுப்பிரமீடு ஆகும்.

சிறந்த ஆரோக்கியம் பெற அடிப்படை ஐந்து உதவித் தொகுதிகளிலிருந்து உணவைத் தேர்ந்தெடுத்து உண்ணவேண்டியதன் அவசியத்தைத் தெளிவாக உணர்த்துவது உணவுப் பிரமீடு ஆகும். உணவுப் பிரமீடின் மேற்பகுதியிலுள்ள கொழுப்பு, சர்க்கரை போன்ற உணவுகள் கீழ் பகுதியிலுள்ள தானியம் மற்றும் பருப்பு வகைகளின் அளவைவிட குறைவாக இருக்க வேண்டும் என்பதை உணர்த்துகிறது. இவ்வுணவு பிரமீடு சிறந்த உடல்நலம் பெற உதவுவதோடல்லாமல் சரிவிகித உணவைத்திட்டமிடவும், பல்வேறு உணவு வகைகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் பயன்படுகிறது.

1.5 நல் உணவுத்தட்டு (The Eat well plate)

நல் உணவுத்தட்டு என்பது உணவு சித்திர வழிகாட்டி. இதன்மூலம் பலதிறப்பட்ட உணவு, உடல் நலம் மற்றும் சரிவிகித உணவு ஆகிய மூன்றையும் தேவையான அளவில் சமமாக வைத்துக் கொள்ள உதவுகிறது.

ஆரோக்கியமான உணவுகளை புரிந்து



படம் 1.3 உணவுப் பிரமீடு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 7 18-05-2018 18:09:40

படம் 1.4 – நல் உணவுத்தட்டு

கொள்வதற்கும், அனுபவித்து மகிழ்வதற்கும் உதவுவதற்கான ஒரு வழிகாட்டியாக இந்த உணவுத்தட்டு, உணவு தரநிர்ணய நிறுவனத்தால் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. அரசு தர நிர்ணய நிறுவனம் எட்டு வகையான குறிப்புகளை நிர்ணயித்துள்ளது. அவையாவன,

1. தானியவகை உணவை அடிப்படையாகக் கடைப்பிடித்தல்.
2. பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளை அதிக அளவில் எடுத்துக் கொள்ளுதல்.
3. மீன் உணவை அதிகமாக சேர்த்துக் கொள்ளுதல்.
4. நிறைவுற்ற கொழுப்பு மற்றும் சர்க்கரையை குறைத்தல்.
5. குறைந்த அளவு உப்பைச் சேர்த்துக் கொள்ளுதல்.
6. சுறுசுறுப்பாக இருக்கவும் மற்றும் ஆரோக்கியமான எடையை பராமரித்தல்.
7. அதிக அளவில் தண்ணீர் அருந்துதல்
8. காலை உணவை தவிர்க்கக் கூடாது.

பெரும்பிரிவிலுள்ள உணவுகளை அவ்வப்போதும், சிறுபிரிவிலுள்ள உணவுகளை எப்போதாவதும் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். ஆரோக்கியமான உணவை எளிமையாக தேர்ந்தெடுப்பதற்கு உதவும் வகையில் இவ்வழிகாட்டி ஒரு உணவுத்தட்டைப்போல வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

ஒவ்வொரு நாளும் நான்கு பெரும்பிரிவு உணவுத் தொகுதியில் இருந்து பல்வேறு வகையான உணவுகளை தேர்தெடுத்து உட்கொள்ள மக்களை ஊக்கப்படுத்த வேண்டும். அவர்கள் சீராக வளரவும், சிறப்பாக செயல்படவும் மற்றும் ஆரோக்கியமாக வாழவும் இந்த உணவுத்தட்டு வழிகாட்டுகிறது.

1.6. சரிவிகித உணவு:

நாம் உணவின் தொகுதிகள் பற்றி தெரிந்து கொண்டோம். இப்பொழுது சரிவிகித உணவுப் பற்றி அறிந்து கொள்வோம். அடிப்படை ஐந்து உணவுத் தொகுதிகளிலிருந்து உணவைத் தேர்ந்தெடுத்து உணவு தயாரிப்பதன் மூலம் உடலுக்குத் தேவையான அனைத்து சத்துக்களையும் ஒருங்கே பெற இயலும்.

சரிவிகித உணவு என்பது வெவ்வேறு வகையான உணவுகளிலிருந்து தகுந்த

ஆரோக்கியத்தின் சரிவிகிதம்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 8 18-05-2018 18:09:42

செயல்பாடு 3

உணவு பிரமீட்டைப் பயன்படுத்தி உன் வீட்டில் வழங்கப்படும் உணவு சரிவிகித உணவாக உள்ளதா? இல்லையா? என்பதை மதிப்பீடு செய். இதற்காக உனது பெற்றோர் எத்தகைய முயற்சிகளை எடுக்கிறார்கள் என்பதை நீ அறிவாயா? ஒவ்வொரு வேளையும் உணவைத் திட்டமிடுதல், பொருட்களை வாங்குதல், தயாரித்தல் மற்றும் சமைத்தல் ஆகியவற்றில் எல்லா வகையான உணவுத் தொகுதிகளும் சேர்த்துக் கொள்ளப்படுகிறது என்பதை இந்த உணவு தட்டின் மூலம் உணர்வாய்.

படம் 1.5 தென் இந்திய உணவு

படம் 1. 6 வடஇந்திய உணவு

படம் 1.5 மற்றும் படம் 1.6 மூலம் இந்திய பாரம்பரிய உணவு வகைகள் உணவுத் தொகுதிகளில் காணப்படுகிறதா? சமுதாயத்தின் கொள்கையாக நாம் இதை கடைபிடிக்க வேண்டுமா? என்பதைக் கருத்தில் கொண்டு ஆராய்க.

உணவின் பெயர்களை எழுது:

1) தென் இந்திய உணவுகள்

____

____

2) வட இந்திய உணவுகள்

____

____

அளவுகளில் ஒரு மனிதனுக்குத் தேவையான சத்துக்களை போதுமான அளவு வழங்குவதோடு மட்டுமல்லாமல் பட்டினி மற்றும் விரத காலங்களின் தேவையை ஈடுசெய்யக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

1.7. சமையல் முறைகள்

புலன்களால் உணரக்கூடிய நிறம், தொடுதன்மை மற்றும் மணம் போன்ற வெவ்வேறு குணங்களைக் கொண்ட உணவுப் பொருட்களை ஒன்று சேர்ப்பதே சமையலாகும். உண்ணத் தூண்டும் மணம் மற்றும் நல்ல சுவையுடன் உணவு இருத்தல் அவசியம். உணவுப் பொருட்களின் தன்மை பற்றிய அறிவு சமையல் முறையை தேர்ந்தெடுக்க உதவுகிறது. ஒரு குடும்பத்தின் சத்துத் தேவைகளை பூர்த்தி

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 9 18-05-2018 18:09:42

செய்ய உணவை சமைத்தல் அவசியமாகிறது.

பழங்கள், காய்கறிகள் மற்றும் கொட்டைகள் போன்ற உணவுகளை சமைத்து உண்ணலாம். ஆனால் பெரும்பான்மையான உணவுகளை சமைப்பதன் மூலம் உண்ணத்தகுந்ததாக மாற்றப்படுகிறது. உணவை வெப்பத்திற்கு உட்படுத்துவதே சமைத்தல் ஆகும். உணவு சமைக்கப்படும்பொழுது வெப்பக் கடத்தல், வெப்பச் சலனம், வெப்பக் கதிர்வீச்சு மற்றும் நுண்ணலை வெப்பசக்தி மூலம் வெப்பம் உணவுக்குள் செலுத்தப்படுகிறது. ஈரச் சூட்டு மற்றும் உலர் சூட்டு முறைகளில் உணவு சமைக்கப்படுகின்றது. வெப்பப்படுத்தப்பட்ட தண்ணீரும், நீராவியும், ஈரச்சூட்டுமுறையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. வெப்பப்படுத்தப்பட்ட காற்றும், கொழுப்பும் உலர்சூட்டு முறையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ஆற்றலை ஒரு மூலத்திலிருந்து மற்றொன்றிற்கு மாற்றுவதே சமைத்தல் எனப்படும். இவ்வாற்றலானது உணவின் மூலக்கூறுகளை மாற்றுவதன் மூலம் தன்மை, நறுமணம், சுவை, தோற்றம் ஆகியவற்றில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி உண்ணத்தகுந்ததாக உணவை மாற்றுகின்றது.

1.7.1. சமைப்பதற்கான நோக்கங்கள்

- உணவின் சுவை, தரம் அதிகரித்தல்
- நுண் கிருமிகளை அழித்தல்
- செரிமானத் திறனை அதிகரித்தல்
- உணவின் வகைகளை அதிகரித்தல்
- ஊட்டச்சத்துகளை அதிகரித்தல்
- எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றியின் மதிப்பு மிகுதிப்படுத்தல்.
- ஊட்டச்சத்தின் அடர்த்தியை அதிகரித்தல்.
- பூச்சிக் கொல்லிகளின் எச்சங்களை நீக்குதல்.
- இயற்கையான நச்சுப்பொருட்களை நீக்குதல்.

செயல்பாடு: 4

கொதிக்கும் நீரில் உணவிலுள்ள ஊட்டச்சத்துகள் கரையும்அந்நீர்அகற்றப்படும் போது அதில் உள்ள ஊட்டச்சத்துகள் இழக்கப்படுகின்றன. இந்நீரைப்பயன்படுத்தத் தகுந்த வழி முறையைக் கூறுக.

____

____

1.7.2. சமைத்தல் முறைகளின் வகைப்பாடு

சமையல் முறைகளின் வகைப்பாடுகளை கீழ்க்கண்ட அட்டவணை 1.3 ல் காண்க.

1.7.2 அ) ஈரச்சூட்டு முறை

உணவானது சுடு நீராலோ அல்லது நீராவி அல்லது அழுத்தக் கொதிகலன் போன்ற ஈரப்பதத்துடன் கூடிய வெப்பத்தின் மூலம், சமைப்பதை ஈரச்சூட்டு முறை என்கிறோம். பல்வேறு ஈரச்சூட்டு முறைகளை பயன்படுத்தி சமைத்தலை விரிவாக காணலாம்.

அட்டவணை : 1.3 உணவு சமைக்கும் முறைகள்

ஈரச்சூட்டு முறை	உலர் சூட்டு முறை	கூட்டு சமையல் முறை
கொதிக்க வைத்தல்	வறுத்தல்	பிரெய்சிங்
சுண்ட வைத்தல்	வாட்டுதல்	
நீராவியில் அவித்தல்	தீ அல்லது கதிர் வெப்பத்தில் வாட்டுதல்	
அழுத்த கொதிகலன் முறை		
நீரில் அவித்தல்	அடுதல்	
கொதிநீரில் அமிழ்த்துதல்	வதக்குதல் பொரித்தல்	

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 10 18-05-2018 18:09:42

1. கொதிக்க வைத்தல்:

உணவுப் பொருட்களை 100^0C வெப்பநிலையில் உள்ள திரவத்தில் (நீர், பால் காய்கறி வேகவைத்த நீர்) கொதிக்க வைத்தலாகும். உணவு வெந்து மிருதுவான தன்மை அடையும் வரை அந்த வெப்பநிலையிலேயே வைத்திருத்தல்.

(உ.ம்) அரிசி, முட்டை, பருப்பு, இறைச்சி, வேர்க்கிழங்குகள் ஆகியவை கொதிக்க வைத்தல் முறையில் சமைக்கப்படுகின்றன.

நன்மைகள்:

- கொதிக்க வைக்கும் முறை ஓர் எளிய மற்றும் பாதுகாப்பான முறை
- இது பெரிய அளவிலான சமையலுக்கு ஏற்றதொரு முறை. கொதிக்க வைத்த உணவு எளிதில் செரிமானமாகக் கூடியவை

தீமைகள்:

- உணவு வேகவைக்கப்படும் நீர் அகற்றப்படும்போது அந்நீரில் கரையக்கூடிய ஊட்டச்சத்துகள் இழக்கப்படுகின்றன.
- இவ்வுணவின் ருசி குறைவாக இருப்பதால் சிலர் உணவை விரும்புவதில்லை.

2. சுண்ட வைத்தல்:

சுண்ட வைத்தல் என்பது நீராவியினால் உண்டான வெப்பத்தில் உணவை சமைத்தலாகும். இம்முறையில் உணவுப் பொருள் நீராவி கொண்டு சமைக்கப்பட வேண்டும். உணவுப் பொருள்களை சிறு சிறு துண்டுகளாக குறைந்த அளவு திரவம், தண்ணீர், சாஸ் போன்றவற்றில் மிதமான வெப்பத்தை பயன்படுத்தி நீண்ட நேரம் சமைக்க வேண்டும். உணவும், திரவமும் சேர்த்து பரிமாறப்படுகிறது. திரவம் கொதிக்கும் நிலைக்குக் கொண்டு வரப்பட்டு அதன்பின் 82^0C லிருந்து 90^0C அளவு வெப்பநிலைக்கு குறைத்து, நிதானமாக சமைக்கும் முறையாகும்.

நன்மைகள்:

- சுண்ட வைத்ததில் சமைக்கப்பட்ட நீர் வீணாக்கப்படாததால் உணவின் சுவை நன்றாக இருக்கும்.
- மேலும் சத்துகளும் கூட விரயமாவதில்லை.

தீமைகள்:

- உணவு சமைப்பதற்கு நீண்ட நேரம் எடுக்கும்.
- எரிபொருள் வீணாகும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 11 18-05-2018 18:09:43

3. நீராவியில் அவித்தல்:

பாத்திரத்தில் உள்ள நீர் வெப்பப்படுத்தப்பட்டு மிகுதியான நீராவி மூலம் உணவு சமைக்கும் முறை. இம்முறையில் வேகவைக்கப்பட வேண்டிய உணவு ஒரு உள்கலனில் வைக்கப்பட்டு நீருடன் தொடர்பில்லாமல் அவிக்கப்படுகிறது.

இட்லி, கஸ்டர்டு, இடியாப்பம் ஆகியவை நீராவியில் சமைக்கப்படும் உணவுகள், காய்கறிகளையும் இம்முறையில் சமைக்கலாம்.

நன்மைகள்:

- நீராவி முறை சமையல் கால அளவை குறைக்கிறது. ஊட்டச் சத்து மதிப்பு, வண்ணம், சுவை மற்றும் சுவையுணர்வு ஆகியவற்றை பாதுகாக்க உதவுகிறது.
- நீராவியில் சமைக்கப்பட்ட உணவு மிருதுவாகவும், ஊட்டச்சத்து உடையதாகவும் மற்றும் எளிதில் செரிமானமாகக் கூடியதாகவும் இருக்கும். இவ்வகை உணவுகள் நோயுற்றோர், உணவை செரிக்க இயலாதவர்கள், வயதானவர்கள் ஆகியோருக்கு அளிப்பது நல்லது. இளங்குழவிகளுக்கு இவ்வகை உணவுகள் சிறந்தது.

தீமைகள்:

- நீராவியில் அவிக்க பிரத்யேகமான உபகரணங்கள் தேவை.
- இம்முறையில் ஒரு சில உணவு வகைகளை மட்டுமே சமைக்க முடியும்.

4. அழுத்தக் கொதிகலன் முறை:

நீராவியை அதிக அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்தி சமைக்கும் முறை அழுத்த கொதிகலன் முறை எனப்படுகிறது. இதற்கான உபகரணம் அழுத்தக் கொதிகலனாகும். இம்முறையில் கொதிக்கும் தண்ணீரின் வெப்பநிலை $100^{0}C$க்கு மேல் உயர்த்தப்படுகிறது. அரிசி, பருப்பு இறைச்சி, வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகள் போன்றவை பொதுவாக அழுத்தக் கொதிகலன் முறையில் சமைக்கப்படுகின்றன.

நன்மைகள்:

- கொதிகலன் முறையில் சமைக்கும் போது நுண் உயிரிகளும் அழிக்கப்படுவதால் உண்பதற்கு பாதுகாப்பனதாகவும் சுத்தமாகவும் உள்ளது.
- உணவு விரைவாக சமைக்கப்படுகிறது. அதாவது கொதிக்க வைத்த முறையை விட மூன்றில் ஒரு பங்கு கால அளவே (1/3) தேவையாகிறது.

தீமைகள்:

- இம்முறையில் நீண்ட நேரம் சமைத்தால் உணவின் தன்மை மாற வாய்ப்புண்டு. மேலும் உணவு தீய்ந்து போவதற்கும் வாய்ப்புண்டு.
- உபயோகிக்கும் முறை, பராமரிக்கும் மற்றும் பாதுகாக்கும் முறை போன்றவை தெரிந்திருந்தால் தான் விபத்துக்களைத் தவிர்க்க இயலும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 12 18-05-2018 18:09:43

- எரிபொருள் நேரம் மற்றும் சக்தி சேமிக்கப்படுகிறது
- பல உணவுகளை ஒரே கொதிகலனில் பிரித்து வேகவைக்கலாம்
- இம்முறையில் சமைக்கும் போது தண்ணீரில் உணவுப் பொருள்கள் மூழ்குவதற்கு அவசியமில்லை. இதனால் நீரில் கரையக்கூடிய உயிர்ச்சத்துகளும், தாதுக்களின் இழப்பும் குறைகிறது.
- சமைக்கும் நேரம் துல்லியமாகக் கணக்கிடப்பட்டால் தான் உணவு அதிக அளவு வெந்து போகாமல், சரியான அளவில் சமைக்கப்பட்ட உணவாக இருக்கும்

செயல்பாடு –5

உங்கள் நண்பனின் குடும்பத்தினர் வேகவைத்த சாதம் மற்றும் பருப்பை விரும்பி உட்கொள்கிறார்கள். சாதத்தை வேகவைப்பதற்கு அதிக அளவு தண்ணீர் பயன்படுத்தப்பட்டு பின்னர், மிகுதியாக உள்ள தண்ணீர் வடிகட்டி நீக்கப்படுகிறது.

இவ்வாறு வடிகட்டிய நீரை வீணாக்குவது சரியா? தவறா? விளக்குக? இதற்கான தீர்வு யாது?

____

____

5. நீரில் அவித்தல்:

மிகக் குறைந்த அளவிலான திரவத்தில் 80^0C லிருந்து 85^0C என்ற வெப்பநிலையில், அதாவது கொதி நிலைக்குக் குறைவான வெப்ப நிலையில் சமைக்கும் முறை நீரில் அவித்தல் எனப்படும். முட்டை, மீன் மற்றும் பழங்கள் இம்முறையில் சமைக்கப்படுகிறது. அவித்தல் முறையில் முட்டையை சமைக்கும் போது அதனுடன் உப்பு அல்லது வீனிகரை நீரில் சேர்த்து குறைந்தளவு வெப்பத்தில் சமைத்தால் கடின பதத்தை அடைந்துவிடும். முட்டையை விரைவாக இம்முறையில் சமைக்கலாம்.

நன்மைகள்:

- பல வகையான திரவங்களை இம்முறைக்கு பயன்படுத்தலாம். (சாஸ், ஒயின், பால், சிரப்)
- திரவங்கள் மணத்தை அதிகரிக்கும்.
- இம்முறையில் சமைத்த உணவுகள் எளிதில் செரிமானமாகும்
- புரதச் சத்து மிகுந்த உணவுகளுக்கு சிறந்தது. (எ.டு. மீன்).

தீமைகள்:

- தொடர் கவனம் தேவைப்படுகிறது
- குறிப்பிட்ட உணவுகள் மட்டுமே சமைக்க இயலும்
- உணவுகள் அதிகமாகவே குழைந்து விட வாய்ப்புள்ளது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 13 18-05-2018 18:09:43

6. கொதிநீரில் அமிழ்த்துதல்:

உணவு சமைத்தலில் பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளையும் மிருதுவாக்காமல் அவற்றின் மேல் தோலை உரித்து எடுப்பதற்கு இம்முறை உதவுகிறது. (எ.கா. தக்காளி) உணவானது, கொதிக்கும் தண்ணீரில் அதன் தன்மைக்குத் தகுந்தபடி 5 வினாடிகள் முதல் 2 நிமிடங்கள் வரை அமிழ்த்தி வைக்கப்படுகிறது. இதனால் உணவை மிருதுவாக்காமல், அதன் தோலை மட்டும் நீக்கலாம்.

நன்மைகள்:

- எளிதில் தோல் உரிக்கப்படுவதால், உணவு செரிமானம் சீராகின்றது
- உணவு கெடுவதற்குக் காரணமான, நொதிகளை அழிக்கிறது.
- நிறம், சுவை கூடுவதுடன், உணவின் தன்மையும் பாதுகாக்கப்படுகிறது

தீமைகள்:

- சமைத்த தண்ணீரைக் கொட்டி விடுவதால் ஊட்டச்சத்துக்கள் விரயமாகின்றன

1.7.2. ஆ) உலர் சூட்டுமுறை:

நாம் தயாரிக்கும் உணவில் முறுகல் தன்மையும், பொன்னிறமும் இனிய மணமும் உலர்சூட்டு முறையில் பெறலாம். பல்வேறு வகையான உலர் சூட்டுமுறைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. வறுத்தல்:

சமைப்பதற்கான மற்றொரு உலர் சூட்டு முறை. வறுத்தல் முறையில் உணவுப் பொருள், ஒரு சூடாக்கப்பட்ட உலோகத் தகடு மீதோ வாணலியிலோ, மணல் அல்லது நெருப்பிலோ வாட்டிச் சமைக்கப்படுவது. உ.ம். நிலக்கடலை

நன்மைகள்

- இம்முறையில் சமைப்பதின் மூலம் சுவைமிகுதியாகிறது. பல்வேறு உணவுகளை இம்முறையில் சமைக்கலாம்.
- இது தோற்றம், மணம், தொடுபதம் முதலியவற்றை அதிகரிக்கிறது.
- முதலில் வறுப்பதனால் மசாலாப்பொருட்களை எளிதில் பொடி செய்ய இயலும்..

தீமைகள்:

- பிற முறைகளில் ஒப்பிடும் போது இது மெதுவாக சமைக்கும் முறையாகும்

வறுத்த உணவு சில நேரங்களில் மிகவும் வறண்டு காணப்படும். எனவே, அதை சட்னி அல்லது சாஸ் உடன் பரிமாறலாம்.

- வறுத்தல் முறையில் புரதங்களின் பண்புகளில் மாற்றங்கள் ஏற்படுவதால் உடலுக்கு பயன்படக் கூடிய புரதத்தின் அளவு குறைகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 14 18-05-2018 18:09:43

2. வாட்டுதல்:

வாட்டுதல் அல்லது சுடுதல் என்பது உணவை நேரடியாக தணலில் சமைக்கும் முறையாகும். இம்முறையில் உணவு செந்தணலின் மேலோ அல்லது இடையிலோ வைக்கப்படுகிறது. அப்பளம், சோளம், புல்கா (Phulkas), கோழி இறைச்சி ஆகியவை இம்முறையில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

நன்மைகள்

- *தகட்டில் வாட்டி சமைப்பதின் மூலம் அவ்வுணவுக்கு நல்ல சுவை தருகின்றது.*
- *நீங்கள் இந்த முறையைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு உணவு வகைகளை தயாரிக்கலாம்.*

தீமைகள்

உணவுத் தீய்ந்து போகாமல் இருக்க கவனத்துடன் கண்காணிப்புத் தேவை

வாட்டுதல் (அ) சுடுதல் முறைக்கு வழிகாட்டும் சில குறிப்புகள்:

1. *உணவுக்குப் பின் சாப்பிடுவதற்கு ஏற்ற பழங்களை வாட்டி சமைக்கலாம்.*
2. *கரிக்கு பதில் வாயு எரிப்பொருளை பயன்படுத்தலாம்.*
3. *இறைச்சியை காடியில் ஊறவைத்தல் சிறந்தது.*
4. *இறைச்சியை காடியில் ஊறவைத்தல் சிறந்தது.*
5. *இறைச்சிக்கு பதிலாக சுட்ட மீன் சிறந்தது.*

3. தீ அல்லது வெப்பத்தில் வாட்டுதல்:

இம்முறையில் உணவு, இரண்டு சூடாக்கப்பட்ட தகடுகளுக்கிடையில் வைத்து அதன் இரு புறத்தையும் பழுப்பு நிறமாக மாற்றுவது ஆகும். ரொட்டித் துண்டுகள் கதிர் இயக்க வெப்பத்தில் வாட்டுதல் முறையில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

நன்மைகள்

- *எளிதில் விரைவாக சமைக்கும் முறை.*
- *உணவில் சுவை அதிகரிக்கிறது.*

தீமைகள்

- *இம்முறையில் சமைப்பதற்குப் பிரத்யேக உபகரணம் தேவை.*
- *கவனமான கண்காணிப்புத் தேவை. இல்லாவிட்டால் உணவு கருகி விடும்.*

4. அடுதல்

இம்முறையில் உணவுப் பொருட்கள் அடுப்பு அல்லது வெப்பச் சாதனத்தில் சமைக்கப்படுகிறது. இவ்வகை அடுப்புகளில் வெப்பநிலை 120°C – 260°C என்ற முறையில் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. உணவுப் பொருள்களை வைப்பதற்கு முன் அடுப்புகளின் வெப்பநிலை சமைப்பதற்கு தேவையான அளவைவிட சிறிது அளவு மிகுதியாக சூடுபடுத்தப்படுகிறது. இம்முறையில் கஸ்டர்டு, கொழுக்கட்டை வகை

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 15 18-05-2018 18:09:44

திண்பண்டம், பிஸ்கட், பிட்சா, பன், ரொட்டி, கேக், போன்ற உணவுகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. தந்தூரி அடுப்புகளில் தந்தூரி உணவுகள், மாமிசம் மற்றும் மீன்களும் தயார் செய்யப்படுகின்றன.

நன்மைகள் :

- இம்முறையில் பல்வேறு வகையான உணவுப் பொருட்கள் தயார் செய்யப்படுகின்றன.
- தனிப்பட்ட மணத்தை உணவிற்கு அளிக்கிறது.
- இம்முறையில் சமைத்த உணவு மிருதுத் தன்மையுடன் மென்மையானதாகவும் இருக்கும். எ.கா. கேக், கஸ்டர்டு, ரொட்டி.
- குறிப்பிட்ட சில உணவு வகைகள் இம்முறையில் மட்டுமே தயாரிக்க முடியும் எ.கா. ரொட்டி, கேக்
- ஒரே வகை உணவுகளை அதிக அளவு சமைக்கலாம் எ.கா. பன், ரொட்டி.
- பலவகையான உணவுகளை தயாரிக்கலாம்.

தீமைகள்

- இவ்வகை உணவுகளை சமைக்க பிரத்யேகமான உபகரணம் தேவைப்படுகிறது.
- இம்முறையில் தயாரிக்கப்படும் உணவின் நிறம், மணம், சுவை மாறாமல் காப்பது அவசியம்.

செயல்பாடு: 6

அடுமனை உணவுகள் சிலவற்றை பட்டியலிடுக

____

____

5.வதக்குதல் :

இம்முறையில் ஒரு வாணலியின் உள்பாகத்தில் தேவையான எண்ணெயைத் தடவி விட்டு உணவுப் பொருட்கள் சமைக்கப்படுகின்றன. வாணலியில் உள்ள அனைத்து உணவுப் பொருட்களின் துண்டுகளை வதக்குவதன் (தேக்கரண்டியில்) மூலம் எல்லா உணவுப் பொருட்களும் தேவையான எண்ணெயில் கலக்கும்படி சீரான முறையில் சமைக்கப்படுகிறது. சில சமயங்களில் வாணலியின் மேல் ஒரு மூடியை மூடுவதன் மூலமும் வெப்பத்தின் வேகம் குறைக்கப்பட்டு உணவிலிருந்து பெறப்பட்ட நீராவியில் வேகவைத்துச் சமைக்கப்படுகிறது. இம்முறையில் சமைக்கப்பட்ட உணவு லேசான ஈரப்பதத்துடன் மிருதுவாக இருக்கும். ஆனால் திரவமாக, குழம்பாக இராது. துணை உணவுகளான காய்கறி வகைகள் இம்முறையில் சமைக்கப்படுகின்றன. இவை முதன்மை உணவோடு சேர்த்து பரிமாறப்படுகிறது. வெப்ப நிலை கடத்தல் முறையில் உணவுப் பொருட்கள் சமைக்கப்படுகிறது.

நன்மைகள் :

1. மிகக் குறைந்த நேரமே சமைப்பதற்குச் செலவிடப்படுகிறது.
2. இம்முறை மிக எளியது.
3. மிகக் குறைந்த எண்ணெய் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.

தீமைகள் :

1. இடைவிடாத கண்காணிப்புத் தேவை இல்லையெனில் தீய்ந்து கருகி விடும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 16 18-05-2018 18:09:44

பொரித்தலின் போது கவனிக்கப்பட வேண்டியவை.

(i) சீராக பொரித்தலுக்கு உணவுப் பொருட்கள் சிறு சிறு துண்டுகளாக இருத்தல் வேண்டும்.

(ii) நெய் (அ) எண்ணெயை நன்றாக சூடுபடுத்தல் வேண்டும். பின்னர் சுடர் (அ) வெப்பம் சிறிது குறைக்கப்படுதல் வேண்டும்.

(iii) பொரிக்கப்பட வேண்டிய உணவுகளை சிறிது சிறிதாக எண்ணெயில் இட வேண்டும். அதிக உணவுப் பொருள்களை இட்டால் வெப்ப நிலை குறைந்து எண்ணெய் உறிஞ்சுதல் அதிகரிக்கும்.

(iv) பொரிக்கப்பட்ட உணவுப் பொருள்களை உறிஞ்சக் கூடிய துணி அல்லது பழுப்பு நிற தாளில் வைக்க வேண்டும்.

(v) உணவு தீய்ந்து போவதைத் தடுக்க பொரித்தவுடன் எல்லா உணவுப் பொருள்களையும் நெய் அல்லது எண்ணெயிலிருந்து எடுத்து விட வேண்டும். இதனால் நெய் அல்லது எண்ணெய் வீணாவதை தடுத்து விடலாம்.

6. பொரித்தல் :

இம்முறையில் சமைக்க வேண்டிய உணவுப் பொருள் அதிக அளவு சூடான எண்ணெயில் இடப்பட்டு சமைக்கப்படுகிறது. பொரித்தல் இரண்டு வகைப்படும் அவை உணவுப் பொருள் முற்றிலுமாக சூடான எண்ணெயில் அமிழ்த்தப்பட்டிருந்தால் (Deep fat frying) அது பொரிக்கப்பட்ட உணவு எனப்படும். சமோசா, சிப்ஸ், பக்கோடா போன்றவை பொரிக்கப்பட்டட உணவு வகைகளின் உதாரணங்கள் குறைந்த அளவு எண்ணெயில் பொரித்தல் என்பது உணவு பொருளை சிறிய அளவு எண்ணெயில் இட்டு பழுப்பு நிறமாக மாறும் வரை சமைப்பதாகும். (எ.கா) ஆம்லெட், கட்லெட்.

நன்மைகள்:

1. கொழுப்பு அல்லது எண்ணெயில் சமைப்பதால் உணவின் சக்தியின் அளவு அதிகரிக்கிறது.
2. உணவின் நறுமணச்சுவை மற்றும் தோற்றம் அதிகரிக்கிறது.
3. இம்முறையில் சமைப்பதால் சுவையும், தன்மையும் மேம்படுகின்றன.

தீமைகள்

1. பொரித்த உணவுகள் எளிதில் செரிப்பதில்லை மற்றும் மிகுதியான கலோரிகளைக் கொண்டு இருக்கும்.
2. அதிகமாக பொரித்த உணவுப் பொருள்களை உட்கொள்வது பல நோய்களை வளர்ப்பதற்குக் காரணியாகும்.

1.7.2. இ) கூட்டு சமையல் முறை

இரண்டு வகையான சமையல் முறைகளைப் பயன்படுத்தி சமைக்கும் முறையை கூட்டுச்சமையல் முறை என்கிறோம். உ.ம். வறுத்தல் மற்றும் சுண்ட வைத்தல். வாசனைப் பொருட்களும், தாளிப்புப் பொருட்களும் சேர்க்கப்பட்டு உணவு நன்றாக சமைக்கப்படுகிறது.

கூட்டுச் சமையல் முறையில் சமைக்கப்பட்ட உணவுகள்

உப்புமா - வறுத்தல் மற்றும் கொதிக்க வைத்தல்.

கட்லெட் - கொதிக்க வைத்தலும் பொரித்தலும்.

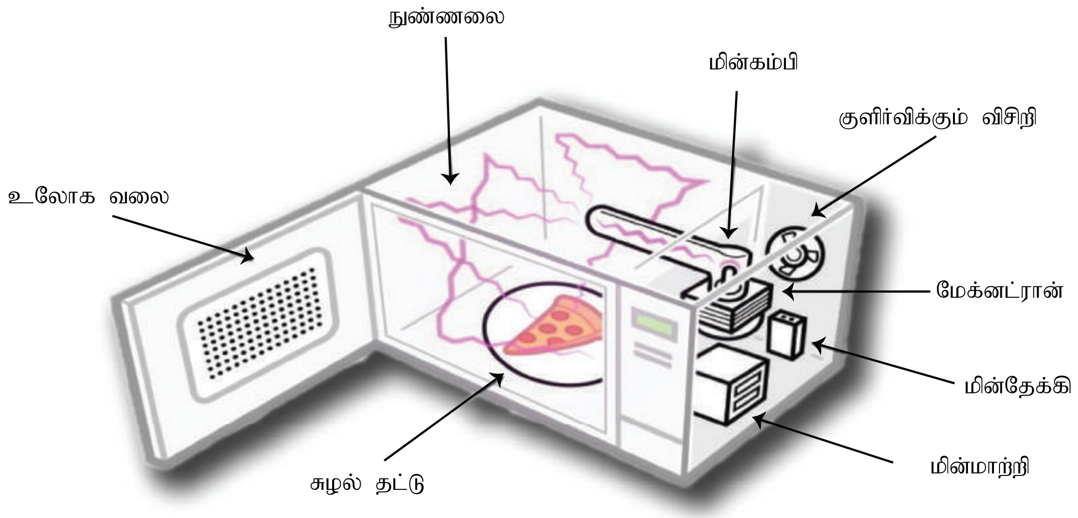
சேமியா பாயாசம் - வறுத்தலும், சுண்ட வைத்தலும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 17 18-05-2018 18:09:44

1.7.3 சமைப்பதற்கான பிற முறைகள்:

1. நுண் அலை மூலம் சமைத்தல்

நுண்ணலைகள் என்பவை காந்த ஆற்றலை வெளியிடக் கூடிய மின் காந்த அலைகளாகும். இதன் அலை நீளம் 250 x 10^6 லிருந்து 7.5 x 10^9 ஆங்ஸ்டிராம்ஸ் (Angstroms) அளவு கொண்டவைகளாக இருக்கும். ஒப்பீட்டளவில் இது ஒரு புதிய முறை மற்றும் படிப்படியாக பெரும்பான்மையினரால் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இம்முறையில் உணவு நுண்ணலை கதிர்வீச்சின் மூலம் சமைக்கப்படுகிறது. உணவிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகள் நுண்ணலை காரணமாக வேகமாக அதிர்வுறும். இதனால் ஏற்படும் வெப்பத்தால் உணவு சமைக்கப்படுகிறது.



படம் 1.7 – நுண் அலை மூலம் சமைத்தல்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 18 18-05-2018 18:09:45

நன்மைகள் :

1. இது விரைவாக சமைப்பதற்கு ஏற்றதொரு முறை.
2. பிற முறைகளை ஒப்பிடும் பொழுது சமைப்பதற்கான கால அளவு இதில் குறைகிறது.

தீமைகள் :

1. இச்சாதனம் மின் சக்தியைக் கொண்டு இயங்குவதால் தொடர்ச்சியான மின் சக்தி இல்லையெனில் பயன்படுத்த இயலாது.
2. உணவு வறண்டு விட வாய்ப்புண்டு.

முன்னெச்சரிக்கைகள்: ஒரு நுண்ணலைச் சாதனத்தைப் பயன்படுத்தி நிறுத்தியபின் சில விநாடிகள் கழித்து திறக்கப்பட வேண்டும். கதிர்வீச்சுப்பாதிப்புகளிலிருந்து நம்மைக் காத்துக் கொள்ளலாம்.

செயல்பாடு – 7

பழங்காலச் சமையல் முறைக்கும் தற்காலச் சமையல் முறைக்கும் உள்ள சாதக, பாதகங்களை விவாதி.

2.சூரிய ஒளியில் சமைத்தல்

சூரியனிலிருந்து பெறப்பட்ட ஒளி ஆற்றலை வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றி உணவை சமைக்க உதவும் ஓர் கலன் சூரிய ஒளி கலனாகும். இதில் மூன்று வகைகள் உள்ளன அவை.

1.சூரிய தகடு

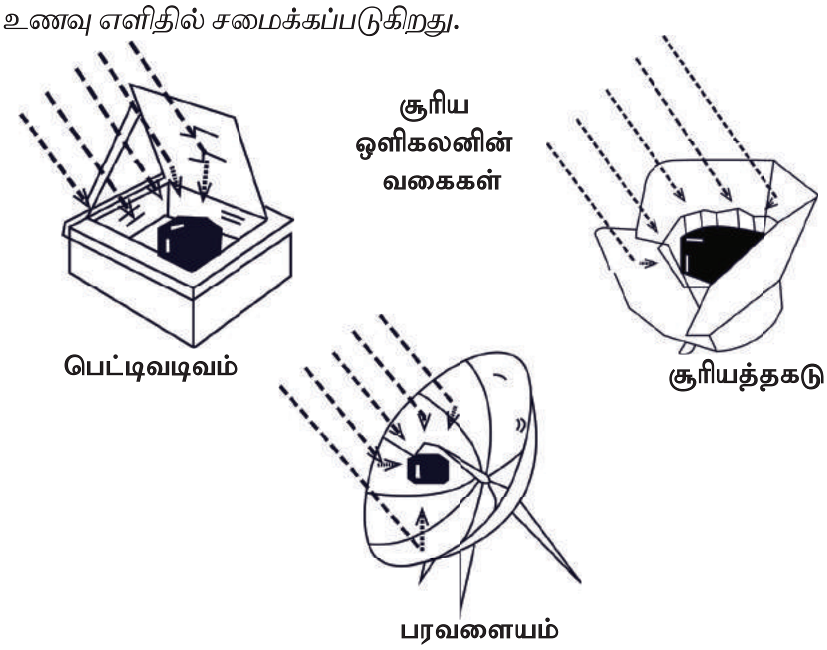
சூரியப் பெட்டி கலனின் பண்பட்ட வடிவம் சூரிய தகடு கொதிகலன். சூரிய தகடு கொதிகலன் ஒரு தட்டையான தகட்டை கொண்டிருக்கும். இத்தகட்டின் மூலம் சமைப்பதற்கு தேவையான வெப்பத்தை பிரதிபலிக்கும்.

2. பரவளைய வடிவம்:

பரவளைய கொதிகலன் அதிக வெப்பத்தை அடைய கூடியது மற்றும் சூரிய ஒளி உணவின் மீது சரியாக விழுமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளதால் உணவு எளிதில் சமைக்கப்படுகிறது.

3. பெட்டி வடிவிலான கொதிகலன்

சூரியப் பெட்டி கொதிகலன் மற்ற சூரிய கொதிகலனைப் போன்று இயக்குவதற்கு நேரடி சூரிய ஒளி தேவைப்படுகிறது. இதில் சூரிய ஒளியை பிரதிபலிக்கக்கூடிய தகடுகள் உள்ளன. இது சூரிய ஒளியை கண்ணாடி அல்லது பிளாஸ்டிக் மூலமாக உணவு வைக்கப்பட்ட பெட்டியில் பிரதிபலிக்கும் இதன் மூலமாக உணவு சமைக்கப்படுகிறது.



படம் 1.8 சூரிய ஒளியில் சமைத்தல்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 19 18-05-2018 18:09:46

நன்மைகள் :

1. சூரிய கொதிகலனில் புகை வராது. இயற்கையாகக் கிடைக்கும் சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்துவதால் சிக்கனமான முறையாகும்.
2. இது சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புக்கு ஏற்ற முறை.
3. சூரிய கொதிகலன் இந்தியாவின் பல பகுதிகளில் செயல்படுத்தப் பட்டு வருகிறது.

தீமைகள் :

1. சூரிய ஒளி அதிகமாக கிடைக்கக்கூடிய வெளியிடங்களில் மட்டுமே சமைக்க இயலும்.
2. இது மிகவும் மெதுவான சமையல் முறை.
3. சூரிய ஒளி கிடைக்காத நேரங்களில் சமைக்க இயலாது, மழைக்காலம், மாலை நேரங்கள் மற்றும் இரவு நேரங்களில சமைக்க இயலாது.

சுருக்கத்திரட்டு:

♦ உணவு என்பது நம் உடலுக்கு ஊட்டமளிக்கக்கூடிய, நாம் உண்ணும் பொருளாகும். இது திட, திரவ, திடதிரவ நிலைகளை உடையது.

♦ உணவுப்பிரமீடு என்பது நம் அன்றாட உணவில் சேர்க்க வேண்டிய பல்வேறு உணவுகளைப் பற்றிய குறிப்புகளை வழங்கும் ஓர் வழிகாட்டி. இது பொதுவாக அனைவராலும் பின்பற்ற வேண்டிய ஒன்றாகும்.

♦ நல் உணவுத்தட்டு என்பது உணவு சித்திர வழிகாட்டி. இதன் மூலம் பலதரப்பட்ட உணவு, உடல் நலம் மற்றும் சரிவிகித உணவு ஆகிய மூன்றையும் தேவையான அளவில் சமமாக வைத்துக்கொள்ள உதவுகிறது.

♦ நுண்ணலைகள் என்பவை காந்த ஆற்றலை வெளியிடக்கூடிய மின் காந்த அலைகளாகும். இதன் அலைநீளம் 250 x 10^6 லிருந்து 7.5 x 10^9 ஆங்ஸ்டிராம்ஸ் அளவாகும்.

♦ சூரிய ஒளியில் சமைத்தல் என்பது ஒரு எளிய முறை. இது சூரிய ஒளி அல்லது சூரிய சக்தியை மூல ஆற்றலாக கொண்டு இயங்குகிறது.

♦ சூரியஒளி அடுப்பு மூவகைப்படும். அவை பெட்டிவடிவம், சூரியத்தகடு, பரவளைய வடிவம் ஆகும்.

விளக்கத்திரட்டு

செறிவுற்ற (Saturated)	கரைபடும் பொருட்களைக் கொண்ட ஓர் திட சேர்க்கை
நுண்ணலை (microwaves)	நுண்ணலை என்பவை காந்த ஆற்றலை வெளியிடக்கூடிய மின்காந்த அலைகளாகும்
ஆங்ஸ்டிராம்ஸ் (Angstroms)	ஆங்ஸ்டிராம்ஸ் என்பவை 250 x 10^6 லிருந்து 7.5 x 10^9 அலைநீளம் கொண்ட காந்த அலைகள்
சூரிய ஆற்றல் (Solar Energy)	சூரிய ஒளி அல்லது ஆற்றலை மூலமாக கொண்டு இயங்குவது

வினாக்கள்

உரிய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

1) கீழ்க்கண்ட சமையல் முறையில் சமைக்கப்படும் உணவு நீரின் நேரடி தொடர்பு இல்லாமல் சமைக்கப்படுகின்றது

அ) நீராவி முறை

ஆ) சுண்ட வைத்தல் முறை

இ) கொதிக்க வைக்கும் முறை

ஈ) நீரில் அவித்தல் முறை

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 20 18-05-2018 18:09:46

2)பின்வரும் சமையல் முறைகளுள், சமைக்கப்படும் உணவின் ஊட்டச்சத்துக்களை அதிக அளவு பாதுகாக்கும் முறையை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

8M1M5M

அ) நீராவி முறை

ஆ) சுண்ட வைத்தல் முறை

இ) அழுத்தக் கொதிகலன் முறை

ஈ) வறுத்தல் முறை

3) சுண்டவைத்தல் சமையல் முறையின் தன்மை

அ) அதிக வெப்பம் மற்றும் அதிக தண்ணீர்

ஆ) அதிக வெப்பம் மற்றும் சிறிது அளவு தண்ணீர்

இ) குறைந்த வெப்பம் மற்றும் அதிக தண்ணீர்.

ஈ) குறைந்த வெப்பம் மற்றும் குறைந்த அளவு தண்ணீர்.

4) கீழ்கண்டவற்றுள் எது அழுத்த கொதிகலன் சமையல் முறைக்கு ஏற்றது

அ) 1000 C க்கு மேல் இ) 1000 C

ஆ) 1000 C க்கு கீழ் ஈ) 200^0 C

5) பொருத்துக:

உணவு	சமைக்கும் முறை
அ) டோக்லா–	சுண்ட வைத்தல்
ஆ) பருப்பு–	எண்ணெயில் மூழ்க வைத்து சமைத்தல்
இ) பூரி–	சிறிது எண்ணெயில் பொரித்தல்
ஈ) பராத்தா–	நீராவியில் சமைத்தல்
	கொதிக்க வைத்தல்

பகுதி – ஆ

குறுகிய விடையளி: (2 மதிப்பெண்கள்)

1. அடுதல் முறைக்கும் மற்றும் வறுத்தல் முறைக்கும் உள்ள இரண்டு வேறுபாடுகளை எழுதுக.

2. நுண்ணலை அடுப்பில் சமைப்பதால் ஏற்படும் இரண்டு நன்மைகளை எழுதுக.

3. சூரிய அடுப்பின் மூலம் சமைப்பதால் ஏற்படும் இரண்டு நன்மை தீமைகளை எழுதுக.

பகுதி – இ

சுருக்கமாக விடையளி (3 மதிப்பெண்கள்)

1. நீரில் அவித்தல் முறையை விளக்குக.

2. கீழ்க்காணும் சமையல் முறைகளுக்கான வேறுபாடுகளை எழுதுக.

   அ) சுண்ட வைத்தல் முறை

   ஆ) நீராவி முறை

   இ) வதக்குதல் முறை

3. அரிசி மற்றும் பருப்பு சமைக்க சிறந்த முறையை தேர்ந்தெடுத்து, அம்முறையைத் தேர்ந்தெடுத்ததற்கான காரணத்தை விவரிக்க.

4. அடுமனையில் சுடுதல் முறையினை பற்றி விளக்கி அதன் நன்மை, தீமைகளை எழுதுக.

5. சமோசா தயாரிக்க என்னென்ன சமையல் முறைகள் பயன்படுகின்றன? அவற்றுள் சிறந்த முறை யாது? விளக்குக.

பகுதி – ஈ

விரிவாக விடையளி (5 மதிப்பெண்கள்)

1. சமையல் முறைகளை வகைப்படுத்தி அவற்றுள் ஏதேனும் ஐந்து முறைகளை விரிவாக விளக்குக.

2. நுண்ணலை அடுப்பில் சமைப்பதற்கான கோட்பாடுகளை விளக்கி அம்முறையின் நன்மை, தீமைகளை எழுதுக.

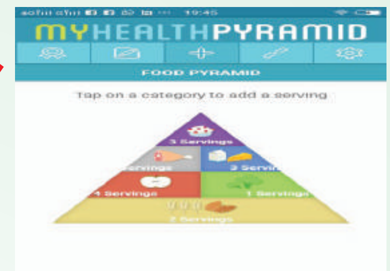
3. ரொட்டி, இட்லி, சப்பாத்தி, இவ்வுணவுகளை சமைப்பதற்கான முறைகளை விளக்குக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 21 18-05-2018 18:09:46

இணையச்செயல்பாடு

உடல்நலம் பேணும் வழிமுறை

நம் உடல்நலனைப் பாதுகாக்க சிறந்த முறையில் உண்ணும் முறையை நாம் கடைபிடிக்க வேண்டும். இச்செயல்பாட்டின் மூலம் உடல்நலம் பேணுவதற்கான வழிமுறைகளைத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.



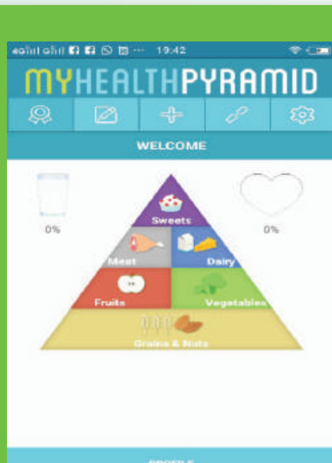
படிகள்

படி 1: உரலி அல்லது விரைவுக்குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி "*Health trek*" என்னும் பக்கத்திற்குச் செல்லவும்.

படி 2: "*Game Zone*" என்ற பொத்தானைச் சொடுக்கி விளையாட்டை ஆரம்பிக்கவும். பொத்தானைச் சொடுக்கிய பின் மூன்று விதமான விளையாட்டு முறைகள் தோன்றும்.

படி 3: "*Play Health Trek*" என்ற பகுதியைத் தேர்ந்தெடுத்து விளையாடவும்.

படி 4: . விளையாட்டின் ஒரு பகுதியில் உள்ள அம்புக்குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி விளையாடவும். இச்செயல்பாடு உடல்நலம் பேணும் முறையை வலியுறுத்தி நம் உடல்நலம் குறித்த அறிவுத்திறனை மேம்படுத்தும்.



படி 1

படி 2

படி 3

Java மற்றும் *Flash Player* ஐ அனுமதிக்கவும்

உரலி

http://www.healthtrek.org/

B143_11_NUTD_TM

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-1_001-021.indd 22 18-05-2018 18:09:47

அலகு 2

தானியங்கள் மற்றும் பருப்பு வகைகள்

மனித இனத்தின் மிக முக்கிய உணவாக தானியங்கள் அமைகின்றன. ஒரு முழுமையான தானியத்தில் இயற்கையாகவே மாவுச்சத்துகளும், புரதங்களும், உயிர்ச்சத்துக்களும், தாதுக்களும் நிறைந்துள்ளன. பயறு செடிகளின் காய்ந்த விதைகளே பருப்புகளாகும். இவை எளிதில் அழுகாத பொருட்கள் எனவே, சரியான முறையில் சேமிப்பு நிலைமைகள் பின்பற்றப்பட்டால் அவை எளிதில் கெடுவதில்லை.

பண்டைய கிரேக்க வார்த்தையான செரிலியா (Cerealia) என்ற சொல் மருவாக்கம். இது வேளாண்மைக்குரிய ரோமன் தேசத்து தெய்வத்திற்காக எடுக்கப்படும் விழாவான சிரிஸ் என்று பெயரிலிருந்து மருவி வந்தது. அந்த வார்த்தையே காலப்போக்கில் சிரியல் என்று வழங்கப்படுகிறது

8M6VID

இப்பாடத்தின் வாயிலாக மாணவர்கள்:

- சந்தையில் கிடைக்கின்ற பல்வேறு தானியங்கள் மற்றும் சிறுதானியங்களைக் குறித்து தெரிந்து கொள்வர்.
- சந்தையில் கிடைக்கின்ற தானியங்கள் மற்றும் சிறுதானியங்களின்

தானியங்கள் மற்றும் பருப்பு வகைகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 23 18-05-2018 18:11:59

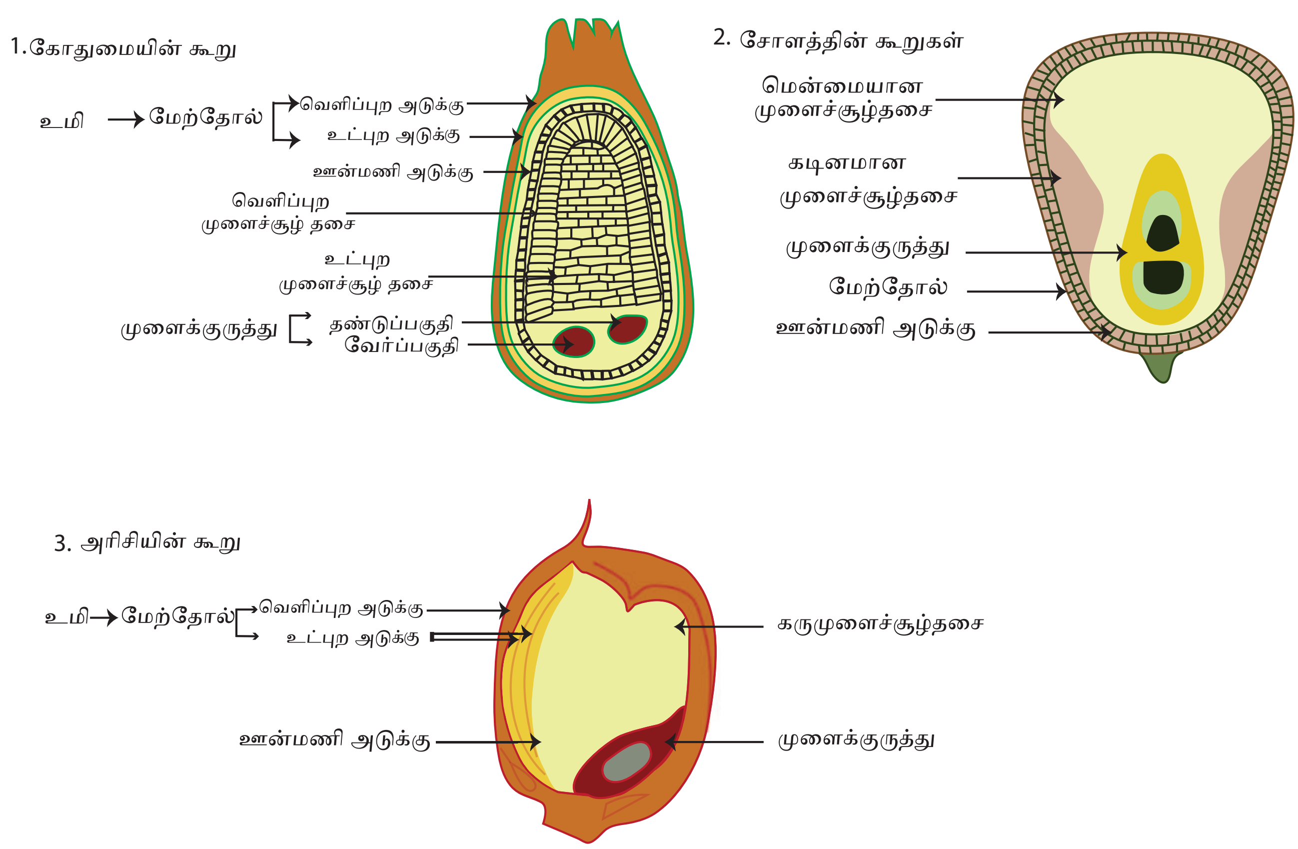
ஊட்டச்சத்தின் மதிப்புகளை அறிந்து கொள்வர்.

- அன்றாட உணவில் தானியங்களைச் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டியதன் முக்கியத் துவத்தை உணர்வர்.
- பயறுகளில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்களின் முக்கியத்துவத்தை அறிவர்.
- முளைகட்டிய பயறுகளிலிருந்து ஊட்டச் சத்துக்களைப் பெற, அவற்றை முளைக்கச் செய்தல் அல்லது முளைக்க வைக்கும் பயிற்சியினை கற்றுக் கொள்வர்

தானியம் என்பது உண்ணக்கூடிய கலவையைக் கொண்ட ஓர் பயிரினம் ஆகும். (தாவரவியலில், கேரியோபிஸ் என்று அழைக்கப்படுகிறது) இது முளைசூழ் தசை, முளைக்குருத்து, மேற்தோல் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. எளிதில் பயிர் செய்தல் குறைந்த விலை மற்றும் ஊட்டச்சத்து பங்களிப்பு போன்ற காரணங்களால் தானியங்கள் மக்களின் பரவலான பயன்பாட்டிற்கு உகந்ததாக அமைகின்றன. அவ்வாறல்லாமல் சிறுதானிய உணவுகள் குறைந்த மழை மற்றும் நீர்ப்பாசன வசதிகள் உள்ள பகுதிகளில் வளரும் கடினமான தாவர வகைகள் ஆகும்

2.1. தானியக் கூறுகளின் கட்டமைப்பு

அனைத்து தானியங்களும் ஒரே மாதிரியான அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. தானிய விதை, மேல் அடுக்குகள் மற்றும் பல உள் அடுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது. மேற்தோலிற்கு அடியில் உள்ள ஊன்மணி அடுக்கில் எண்ணெய், தாதுப்புக்கள், புரதங்கள் மற்றும் உயிர்ச்சத்துக்கள் உள்ளது. இந்த அடுக்கும் வெளிப்புற அடுக்கான உமியும் சேர்ந்து தானியத்தில் 13 சதவீதத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன. தானியத்தின் மிகப்பெரிய பகுதியாக இருக்கும் கருமுளைச்சூழ்த்தசை ஊன்மணி அடுக்கால் (85%) சூழப்பட்டுள்ளது. முளைச்சூழ்தசை, புரத வரைச்சட்டத்தில் பொதிக்கப்பட்ட ஸ்டார்ச் துகள்கள் கொண்ட சேமிப்பு செல்கள் ஆகும். முளைக்குருத்து என்பது தானியத்தின்



படம் 2.1 தானியக் கூறுகளின் கட்டமைப்பு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 24 18-05-2018 18:12:00

செயல்பாடு : 1

சந்தையில் கிடைக்கின்ற பல்வேறு தானியங்கள் மற்றும் சிறுதானியங்களின் ஊட்டச்சத்து மதிப்பினை கண்டறிக.

முளைக்கும் பகுதி. கோதுமையில் இது 2 சதவீதம் மட்டுமே உள்ளது. முளைக்குருத்தில் B வகை உயிர்ச்சத்துக்கள் 65 சதவீதமும், 33 சதவீதமும் எண்ணெயும் உள்ளது.

2.2. தானியங்களில் உள்ள சத்துக்களின் அளவு:

உடலுக்குத் தேவையான சக்தியை அளிப்பதில் 70 முதல் 80 சதவீதம் வரை தானியங்கள் பங்காற்றுகின்றன. காய்ந்த தானியங்களில் 80 சதவீதம் மாவுச்சத்து உள்ளது. இது இரண்டு வகையாக உள்ளது அவை கரையாத நார்ச்சத்து மற்றும் கரையக்கூடிய மாவுச்சத்து. தானியங்களில் 6 முதல் 12 சதவீதம் வரை மட்டுமே புரதச்சத்து உள்ளது. லைசின் என்னும் அமினோ அமிலம் தானியங்களில் இல்லை. மற்ற தானியங்களைக் காட்டிலும் அரிசியில் குறைந்த அளவு புரதம் இருப்பினும் அவை தரமான புரதமாகும். கோதுமை மற்றும் அரிசியில் 1 முதல் 2 சதவீதமும், சோளத்தில் 3 சதவீதமும் கொழுப்புச்சத்துக்கள் உள்ளன. பொதுவாக தானியங்களில் இரும்புச்சத்தும், சுண்ணாம்புச் சத்தும் மிக குறைவாகவே காணப்படுகின்றன. ஆனால், கேழ்வரகில் சுண்ணாம்புச் சத்தும், இரும்புச் சத்தும் நிறைந்திருக்கின்றன. முழு தானியங்கள் பி வகை உயிர்ச்சத்துக்களை அதிகம் கொண்டுள்ளன.

படம் 2.2

படம் 2.3 அரிசியின் வகைகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 25 18-05-2018 18:12:04

2.3. குறிப்பிடத்தக்க தானியங்கள் மற்றும் சிறு தானியங்கள்

தானியங்கள் மற்றும் சிறு தானியங்கள் பின்வருமாறு

2.3.1. அரிசி

அரிசியிலிருக்கும் பிரதான மாவுப்பொருள் ஸ்டார்ச் ஆகும். இது 72 – 75 சதவீதம் வரை கிடைக்கின்றன மேலும் இதில் 7 சதவீதம் புரதச்சத்து உள்ளது.

அரிசியின் வகைகள்:

அரிசியின் முக்கியமான வகைகள். அவை,

- **நீண்ட தானிய அரிசி:** இத்தானிய அரிசி அதன் அகலத்தை விட சுமார் 4 – 5 மடங்கு நீளம் கொண்டது. அவை சமைக்கும்போது ஒன்றோடு ஒன்று ஒட்டிக்கொள்வதில்லை.
- **நடுத்தர தானிய அரிசி:** இத்தானிய அரிசி அதன் அகலத்தை விட சுமார் 2–3 மடங்கு அதிகமாக இருக்கும். இவ்வகையான அரிசி மெல்லியதாகவும், மென்மையானதாகவும் இருக்கும். சமைக்கும்போது ஒன்றோடு ஒன்று ஒட்டிக்கொள்ளும்
- **குறுகிய தானிய அரிசி:** நடுத்தர தானிய அரிசியைத் தவறாக குறுகிய தானியஅரிசி என நினைக்க இடம் உண்டு. ஆனால் இது அதன் அகலத்தை விட சற்று நீளமாக இருக்கும். சமைக்கும்போது எளிதாக ஒன்றுடன் ஒன்று ஒட்டிக்கொள்ளும்.
- **புழுங்கல் அரிசி:** இவ்வரிசி மிக தனிப்பட்ட முறையில் தயாரிக்கப்படுகின்றது. அரிசி பக்குவப்படுத்தும் போது உமியை அகற்றுவதற்குப் பதிலாக, உமியுடன் இந்த அரிசி வேகவைக்கப்பட்டு உலர வைக்கப்படுகிறது. பின்பு உமி நீக்கப்பட்டு ஊன்மணி அடுக்கில் குறைவான உருவமற்றதுடன் ஊட்டச்சத்து நிறைந்த அரிசியாக மாற்றப்படுகிறது.
- **தீட்டப்பட்ட அரிசி:** ஆலையில் தீட்டப்பட்ட அரிசியை பளபளப்பான அரிசி எனலாம். இது தீட்டடப்படும்போது புரதத்தையும், உயிர்ச்சத்துக்களையும் இழக்கிறது. இதனால் பிற அரிசி வகைகளைக் காட்டிலும் குறைந்த ஊட்டச்சத்துள்ள அரிசியாக இது கருதப்படுகிறது.
- **பழுப்பு அரிசி:** இவ்வரிசியில் ஊன்மணி அடுக்கு அகற்றப்படுவதில்லை. அதாவது ஆலையில் தீட்டப்படுவதில்லை. இதனால் இதில் மிக அதிக அளவு நார்ச்சத்தும் ஊட்டச்சத்தும் நிறைந்திருக்கின்றன. இது 100 சதவீதம் ஊன்மணி அடுக்கு, முளைக்கரு, மற்றும் முளைச்சூழ்த்தசை ஆகிய தொகுதிகள் கொண்ட முழு தானியம் ஆகும். புரதச்சத்து, உயிர்ச்சத்து, நார்ச்சத்து, தாதுப்பொருட்கள் ஆகியவற்றின் அளவுகள் இவ்வரிசியில் அதிகமாக இருப்பதால் கைக்குத்தல் அரிசி, பகுதியளவு தீட்டப்பட்ட அரிசி, மற்றும் தீட்டப்பட்ட அரிசி ஆகியவற்றை விட ஊட்டச்சத்து மிகுதியாக உள்ள அரிசியாக இது கருதப்படுகிறது.
- **கருப்பரிசி:** இது அதிக அளவு ஆந்தோசியனின் செறிவு கொண்டது. அதனால் கருப்பு நிறத்தைக் பெற்றுள்ளது. ஊட்டச்சத்துக்கள் அதிகமுள்ள மிக அரிதான இந்த அரிசி மெதுவாக இந்திய உணவில் பிரலமாகி வருகிறது
- **பாஸ்மதி அரிசி:** பாஸ்மதி அரிசி என்பது ஒரு நீண்ட நெல் சாகுபடி ஆகும். இந்தியாவில் பாரம்பரியமாக பயிர் செய்யப்பட்டு பயன்படுத்தப்படும் இவ்வரிசி, மென்மையான அமைப்பையுடையது. இது பிரியாணி செய்வதற்கும், புலாவ் செய்வதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- **குலைந்த அரிசி:** இது ஆசியாவில் முதன்மையாக வளர்ந்த அரிசியாகும். இது பசையம் அரிசி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- **சிவப்பரிசி:** சிவப்பரிசி கருப்பு அரிசியினை ஒத்திருக்கிறது. அதன் தனித்தன்மையான ஆந்தோசியனின்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 26 18-05-2018 18:12:04

உள்ளடக்கத்தின் காரணமாக இது சிவப்பு நிறத்தில் உள்ளது. இந்த வகை அரிசி உணவாகத் தயாரிக்கப்படுவதற்கு முன்பு அதன் உமி பகுதிகள் சிறிதாகவோ அல்லது முழுமையாகவோ நீக்கப்படலாம்.

அரிசியிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பல்வேறு தயாரிப்புகள்:

- **அரிசி மாவு:** இயந்திரத்தின் உதவி கொண்டு அரிசியை உடைப்பதால் உருவாகின்ற மாவு புரதச்சத்துக்களால் நிறைந்தது. இது புட்டிங், ஐஸ்கிரிம் மற்றும் கஸ்டர்ட் பவுடர் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- **அரிசி தவிடு:** அரிசியிலிருந்து வெளிப்படும் தவிடானது, விதையுறை, ஊன்மணி அடுக்கு உள்ளிட்ட பல்வேறு அடுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது. இது உடலில் உள்ள கொழுப்புகளை வெளியேற்றும் எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளை கொண்டது. அரிசியின் தவிடிலிருந்து எண்ணெய் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- **உடைந்த அரிசி:** இது முக்கியமாக உப்புமா தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- **வறண்ட அரிசியிலிருந்து பெறப்படும் தயாரிப்புகள்:** உலர்த்திய அரிசி, பொரி, அவல் ஆகியவற்றையும் அரிசியின் வகைகளாகக் கொள்ளலாம். இவை எளிதில்சீரணிக்கும்தன்மையுடையதால் குழந்தைகளுக்கும், முதியவர்களுக்கும் ஏற்ற உணவாகும். இவ்வரிசிகளில் பல வகையான உணவுகளைத் தயார் செய்யலாம். இவற்றுள் அவல், இரும்புச் சத்து நிறைந்த உணவுப்பொருளாகும்.

2.3.2. கோதுமை:

படம் 2.4 கோதுமை

உங்களுக்கு தெரியுமா...?

கோதுமை குறித்த சில சுவையான தகவல்கள்

1. உடல் நலத்திற்கு நன்மை தரும் பானங்களிலும், ஆல்கஹால் நிறைந்த பானங்களிலும் கோதுமை பயன்படுத்தப்படுகிறது.
2. கால்நடைகள் கோழிகள் உள்ளிட்ட உயிரினங்களுக்கு உணவாக கோதுமை அமைகின்றது.
3. இளம் கோதுமை புற்கள் உயிர்ச்சத்து A, B, C, D மற்றும் K ஆகியவற்றை வழங்கும் ஊட்டச்சத்து மிகுந்த ஒரு உணவாக அமைகின்றன.
4. தென் ஆசியாவில் துணி உற்பத்தியில் ஸ்டார்ச் தயாரிக்க கோதுமையின் சில பகுதிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
5. பல நாடுகளில் கிராமப்புற வீடுகளில் இன்றும் கோதுமை வைக்கோலை தங்கள் வீடுகளிலும் மெத்தை மற்றும் தலையணைகளிலும் பயன்படுத்துகின்றனர்.
6. பிளாஸ்டிக் தயாரப்புகளிலும், மீன் மற்றும் இறால் வளர்ப்புகளிலும் அவற்றிற்கான உணவாக கோதுமை பயன்படுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 27 18-05-2018 18:12:04

கோதுமை தானியங்கள் நீள் வட்ட வடிவில் இரு முனைகளும் இணைந்து காணப்படும். குளுட்டலின் அமிலம் கோதுமையில் அதிகமாகவும், டிரைஃப்டோபென் சற்று குறைவாகவும் காணப்படுகிறது. முழு கோதுமை தானியம், தயாமின், ரிபோஃப்ளோவின், நையாசின்,போலிக்அமிலம்,சுண்ணாம்புச்சத்து, பாஸ்பரஸ், துக்தநாகம், தாமிரம், இரும்புச்சத்து ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளதோடு நல்ல நார்ச்சத்துள்ள உணவுப் பொருளாகவும் காணப்படுகிறது. கோதுமையானது பெரும்பாலும் மாவாக அரைக்கப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகிறது. குறைவான அளவு தேவைக்கேற்ப காலை உணவாகத் தயாரிக்க உடைத்த கோதுமையாக மற்றும் கோதுமை அவலாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கோதுமை தானியம், மாவாக உற்பத்தி செய்யப்பட்டு உலகம் முழுவதிலும் ரொட்டி உட்பட பல்வேறு வகையான பொருட்களைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. கோதுமை மாவில் உள்ள குளுட்டன் என்னும் புரதம் மாவிற்கு இழுதன்மையை அளிக்கிறது. கோதுமை மாவு பொருட்களான கோதுமை ரொட்டி, கோதுமை ரோல்ஸ் மற்றும் பிற வேக வைத்த பொருட்களுக்கு அடிப்படைக் கட்டமைப்பாக இப்புரதம் அமைகிறது. அன்றாட உணவு வகைகளான ரொட்டி, குக்கீ, கேக், பாஸ்தா, நூடுல்ஸ் உள்ளிட்ட பல உணவுகள் கோதுமை மாவிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன.

கோதுமையில் இருந்து பெறப்படும் உணவுகள்:

முழு கோதுமையில் பெறப்படும் மாவு: முழு கோதுமையை அரைப்பதன் மூலம் பெறப்படும் மாவாகும். முளைக்குருத்து, முளைச்சூழ்த்தசை, உட்கரு பகுதிகள் ஆகியவை உள்ளடங்கியுள்ளன. இது சப்பாத்தி, பூரி, கோதுமை ரொட்டி ஆகிய தயாரிப்புகளில் பயன்படுகிறது.

கோதுமை தவிடு: கோதுமையினின்று பெறப்படும் உமியில் கரையத்தக்க நார்ச்சத்துகள் நிறைந்திருப்பதால் அவை உடலுக்கு நன்மை விளைவிக்கின்றன.

கோதுமை முளைக்குருத்து: தாவர புரதச்சத்தினையும், நார்ச்சத்தினையும் கொண்டு நல்ல ஆரோக்கியமான கொழுப்பு நிறைந்த உணவாக இது அமைகின்றது. மேலும் உயிர்சசத்து D, மக்னீசியம், தயாமின், ஃபோலேட், பொட்டாசியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் உள்ளிட்ட சத்துக்களின் ஆதாரமாவும் திகழ்கிறது.

கோதுமை ரவை: உடைக்கப்பட்ட கோதுமையிலிருந்து உப்புமா, சாம்பார் சாதம், மற்றும் பொங்கல் உள்ளிட்ட தயாரிப்புகள் செய்யப்படுகின்றன.

கோதுமை அவல்: இது காலை உணவாகப் பயன்படுகிறது. இதில் பெரும்பாலான நார்ச்சத்துக்களும், போதுமான அளவு உயிர்ச்சத்துக்களும், தாது உப்புகளும் உள்ளன.

மைதா: ஆலையில் கோதுமையின் தவிடு மற்றும் முளைக்குருத்து பாகங்கள் நீக்கப்பட்டு எஞ்சியுள்ள பகுதிகள் அரைக்கப்படுவதால் மைதா கிடைக்கின்றது. மைதா மாவை உபயோகித்து உணவுப் பொருள் செய்யும்போது அது சீராக விரிவடைந்து அதன் கொள்ளளவு அதிகரித்து உணவுப் பொருட்களின் அளவும் அதிகரிக்கின்றது.அதோடு அதிக சுவைத்தன்மை இல்லாமல் எளிதில் சீரணிக்கும் தன்மையும் மைதாவின் சிறப்பாகும். தானியம் தீட்டப்படும் அளவிற்கு ஏற்றார்போல் சத்துக்களின் இழப்பும் உள்ளது.

ரவை: கோதுமையில் உள்ள முளைச்சூழ்த்தசை சொரசொரப்பாக அரைத்து பயன்படுத்துவதே ரவை எனப்படுகின்றது. இதன் வேதியியல் பண்புகள் மைதா மாவை ஒத்திருக்கின்றன.

படம் 2.5 மக்கரோனி

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 28 18-05-2018 18:12:04

கோதுமை மாக்குழல் (மக்ரோணி) தயாரிப்புகள்: கோதுமையின் மூலம் பெறப்படும் தயாரிப்புகளை பாஸ்தா என்றும் அழைப்பர். இதில் மக்கரோனி, ஸ்பெகட்டி நூடுல்ஸ் போன்ற தயாரிப்புகள் கிடைக்கின்றன.

2.3.3. காடைக்கண்ணி (ஓட்ஸ்)

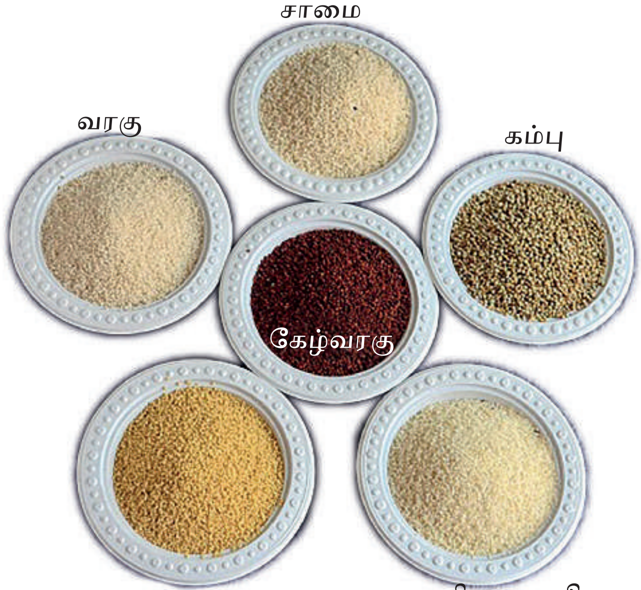
ஓட்ஸ் முழுதானிய வகையைச் சார்ந்தது. அதன் முளைக்குருத்து, ஊன்மணி அடுக்கு நீக்கப்படாமல் ஓட்ஸ் உணவு தயாரிக்கப்படுவதால் அவற்றின் அனைத்து ஊட்டச்சத்துக்களும் இழக்கப்படாமல் உள்ளது. ஓட்ஸ் பயன்படுத்தி ஓட்ஸ் உணவு, ஓட்ஸ் அவல், ஓட்ஸ் எண்ணெய் ஆகியன தயாரிக்கப்படுகிறது. இவ்வகை உணவில் பீட்டா குளுக்கான் என்னும் கரையத்தக்க நாரிழையானது கொழுப்பைக் கரைக்கும் திறம் பெற்றது.

2.3.4. பார்லி:

இது அடுமனைகளில் உணவுப்பொருள் தயாரிப்பதிலும், வினிகர் மற்றும் திரவ உணவுகள் தயாரிப்பிலும் பெருமளவு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2.3.5. சிறு தானியங்கள்:

இந்தியாவில் முதன்மையாக பயன்படுத்தப்படும் சிறுதானியங்களாவன:



படம் 2.6 சிறுதானிய வகைகள்

- **கம்பு:** சிறுதானியப் பயிர்களில் கம்பு இந்தியாவில் அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. செல்களின் கட்டமைப்புக்கு அவசியமான பாஸ்பரஸ் அதிகமுள்ள ஆதார உணவாக கம்பு விளங்குகிறது. இது கோதுமைக்கு நிகரான புரதச்சத்துக்களைக் கொண்டுள்ளது.
- **கேழ்வரகு / ராகி:** இது விரல்தினை, கேப்பை, சிவப்புத்தினை என மக்களால் அறியப்படுகிறது. தென்னிந்தியாவில் இத்தினை மிகவும் பிரபலமானதாகும். இதில் மிக அதிக அளவு புரதச்சத்து உள்ளது. கேழ்வரகில் ப்ரோலெமின்கள் (Prolamins) மற்றும் குளுட்டலின்கள் (Glutelins) அதிகமாக இருக்கின்றன. இத்தினை போதுமான இன்றியமையாத அமினோ அமிலம் நிறைந்ததாகவும் காணப்படுகிறது. கேழ்வரகில் மிகச்சிறந்த அளவு தாதுப்பொருட்கள், குறிப்பாக சுண்ணாம்புச்சத்து, அதிக அளவு இரும்புச்சத்து உள்ளது. ஊட்டச்சத்து நிறைந்த உணவுப் பொருட்களைத் தயாரிக்க கேழ்வரகு மாவுடன் முளைக்கட்டிய பச்சைபயறு மாவினைப் பயன்படுத்தலாம். மேலும் கேழ்வரகு மாவை பால் பானங்களுடன் பயன்படுத்தலாம்.
- **தினை கங்கு :** தினை இரும்புச்சத்து நிறைந்த பூச்சிகளற்ற உணவு பொருள். பச்சைப்பயறு போன்ற மென்மையான பருப்பு வகைகளை பாதுகாக்க சிறந்த பூச்சிக் கொல்லியாகவும் தினை செயல்படுகின்றது.
- **வரகு :** வரகில் எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றியாகச் செயல்படும் பன்மத்தியம் (பாலிஃபீனல்) அதிக அளவில் உள்ளது. அதில் நார்ச்சத்து அதிகமாகவும், கொழுப்பு குறைவாகவும் உள்ளது.
- **சாமை / சிறு தினை:** தினை போன்ற சிறுதானிய வகைகளைவிட அளவில் சிறியது. வரகு போன்றே சாமையிலும்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 29 18-05-2018 18:12:04

இரும்புச்சத்து மற்றும் நார்ச்சத்து நிறைந்துள்ளது.

- **குதிரைவாலி:** குதிரைவாலியில் நார்ச்சத்து, பாஸ்பரஸ் மற்றும் சுண்ணாம்புச்சத்து நிறைந்துள்ளது.
- **சோளம்:** சோளம் உணவுப்பொருளாக இருப்பதால் அதிகம் பயிரிடப்படுகிறது. சோளத்தில் பாஸ்பரஸ், சுண்ணாம்புச்சத்து, பொட்டாசியம், இரும்புச்சத்து போன்ற தாதுக்களும், அதிக அளவிலான புரதம், செறிவுறா கொழுப்பு, நார்ச்சத்து உள்ளிட்ட ஊட்டச்சத்துக்கள் அதிகம் உள்ளன.

2.3.5. சிறுதானியங்களால் பெறப்படும் ஆரோக்கிய நன்மைகள்:

சிறுதானியங்களால் பல்வேறு சுகாதார நன்மைகள் கிடைக்கின்றன. அவை

1 இதய ஆரோக்கியம்: சிறுதானியங்களில் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கவும், பக்கவாதம், மாரடைப்பு, தமனித்தடிப்பு போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்தவும் உதவுகின்ற மக்னீசியம் அதிகம் உள்ளன.

2. கொழுப்பு சமநிலை: சிறுதானியங்களில் நார்ச்சத்துக்கள் அதிகம் உள்ளதால் அது கொழுப்பைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது.

3. நீரிழிவைத் தடுக்கும்: சிறுதானியங்களில் போதுமான அளவு மக்னீசியம் உள்ளதால் இரண்டாம் வகை நீரிழிவு ஏற்படும் அபாயத்தைக் குறைக்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மெருகேற்றப்படாத சிறுதானியங்களின் நிறங்கள்

1. வரகு அடர் பழுப்பு நிறம் கொண்டது.
2. தினை அடர் மஞ்சள் நிறம் கொண்டது.
3. சாமையும் குதிரைவாலியும் வெளிர் சாம்பல் நிறம் கொண்டது.
4. பனிவரகு பால் மஞ்சள் நிறமுடையது.
5. கம்பு பச்சை சாயல் கொண்டது. .

படம் 2.7 சிறுதானிய இனிப்பு மற்றும் காரவகைகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 30 18-05-2018 18:12:04

4. செரிமானத்திற்கு உதவும்: உணவுகளில் உள்ள நார்ச்சத்து இரைப்பை குடல் ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்துவதுடன் மிகையான வாயு, மலச்சிக்கல் மற்றும் தசைப்பிடிப்பு ஆகியவற்றை நீக்க உதவுகிறது.

5. புற்றுநோயைத் தடுக்கும்: பெண்களுக்கு ஏற்படும் மார்பக புற்றுநோயைத் தடுக்க நார்ச்சத்து எளிமையான வழி என ஆய்வுகள் கூறுகின்றன.

6. நச்சுநீக்கம்: சிறுதானியங்களில் உள்ள எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றி, புற்றுநோயைத் தரக்கூடிய மூலத்தைச் சமப்படுத்துவதோடு கல்லீரல் மற்றும் சிறுநீரகத்தில் உள்ள நச்சுக்களைச் சுத்தப்படுத்துகிறது.

7. சுவாசநலம்: ஆஸ்துமா நோயை குணப்படுத்தவும் தடுக்கவும் சிறுதானியங்கள் உதவுவதாக ஆய்வுகள் தெரிவிக்கின்றன.

2.4. நாள்தோறும் சிறுதானியங்களை எவ்வாறு உணவில் சேர்ப்பது?

- சிறுதானியங்களைக் கஞ்சியாகவோ காலை உணவாகவோ உட்கொள்வது பரவலாக வழக்கில் உள்ளது.
- அரிசி மற்றும் கோதுமைக்கு மாற்றாக சிறுதானியங்களைப் பின்வருமாறு பயன்படுத்தலாம்
    - ❖சாம்பார் சாதம்
    - ❖தயிர் சாதம்
    - ❖உப்புமா
    - ❖கொழுக்கட்டை
    - ❖பொங்கல்
    - ❖இட்லி
    - ❖தோசை
    - ❖அடை
- கேழ்வரகில் முறுக்கு, தட்டை, சீடை மற்றும் லட்டு போன்ற இனிப்புகளைச் செய்யலாம்.
- அதிரசத்திற்கு தினை பொருத்தமாக இருக்கும் மேலும் அல்வா, வெண்பொங்கல் அல்லது தயிர் சாதத்திற்கும் தினையை பயன்படுத்தலாம்.
- புலவு அல்லது பிரியாணிக்கு வேகவைத்த சாமை, குதிரைவாலி மற்றும் வரகு பயன்படுத்தலாம்.

2.5. தானியங்களின் செயலாக்கம்:

1. தானியத்தின் முதன்மை செயலாக்கம்:

தானிய செயலாக்கத்தின் முக்கிய நோக்கம் உட்புற பிரிவிலிருந்து தானியத்தின் வெளிப்புற அடுக்குகளைப் பிரிப்பதாகும். அரவை மூலம் தானியங்கள் மாவாகத் தயாரிக்கப்படும்போது அதன் முளைக்குருத்து மற்றும் தவிடு அகற்றப்படுகிறது. அரவை இயந்திரம் தானியத்தை அரைத்து தூளக்குகிறது. ஒவ்வொரு தானியங்களின் தன்மைகளைப் பொறுத்து அவற்றை அரைப்பதில் சிறு சிறு வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன.

தானியங்கள் அரைக்கப்பட்ட பின்பு அதன் மூலமாகப் பெறப்படும் உணவு தயாரிப்புகள் பின்வருமாறு விவரிக்கப்படுகிறது.

- முழு தானியம் அல்லது முழுமையான உணவு: முழு தானியம் என்பது தானியங்களின் தவிடு, முளைக்குருத்து, முளைச்சூழ்த்தசை ஆகியவற்றை முழுமையாகப் பயன்படுத்தப்படுவதாகும். ஏனெனில் முளைக்குருத்துப் பகுதியில் உள்ள எண்ணெய் கூறுகள் சில காலம் கழித்து சிக்குப்பிடிக்கிறது அதனால் அவை ஒருவிதமான சுவையை உண்டாக்குகின்றன.
- முழு தானியம் அல்லது முழுமையான உணவு: முழு தானியம் என்பது தானியங்களின் தவிடு, முளைக்குருத்து, முளைச்சூழ்த்தசை ஆகியவற்றை முழுமையாகப் பயன்படுத்தப்படுவதாகும். ஏனெனில் முளைக்குருத்துப் பகுதியில் உள்ள எண்ணெய் கூறுகள் சில காலம் கழித்து சிக்குப்பிடிக்கிறது அதனால் அவை ஒருவிதமான சுவையை

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 31 18-05-2018 18:12:04

உண்டாக்குகின்றன

- சுத்திகரிக்கபட்ட பொருட்கள் என்பவை முளைச் சூழ்த்தசையில் இருந்து தயாரிக்கப்படும்பொருட்களைமட்டுமே குறிக்கின்றன. அவற்றில் தவிடு மற்றும் முளைக்குருத்து பகுதிகள் நீக்கப்படுகின்றன. ஊட்டச்த்துக்கள் குறைவாக இருப்பதால் சுத்திகரிக்ப்பட்ட பொருட்கள் நீண்ட நாட்கள் கெடாமல் இருப்பவை. ஏனெனில் அவற்றில் மாவுச்சத்துக்கள் அதிகம் இருக்கின்றன.
- செறிவூட்டப்பட்ட பொருட்கள் உயிர்ச்சத்துக்கள் மற்றும் தாதுக்கள் ஆகியன சேர்க்கப்பட்டவை. அவை பொதுவாக முழுமையான பொருட்களுக்கு ஒத்த ஊட்டச்சத்து பண்புகளை அளிக்கின்றன. ஆனால் நார்ச்சத்து கூறுகள் அவற்றில் இல்லை.
- முழுமையான உணவு: மாவைவிடவும் பெரிய துகளாக ரவை போன்று தானியங்கள் அரைக்கப்பட்டு உணவாகத் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- உடனடி அல்லது விரைவான சமையல் பொருட்கள் சமைக்கப்பட்டு அல்லது ஓரளவு சமைக்கப்பட்டு நீரிழப்புக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது (உலர்த்த்துதல்). அவை மாற்றியமைக்கப்படும்போது உணவுப் பொருட்களைத் தயாரிக்க சிறிது நேரமே தேவைப்படுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக உடனடி கஞ்சி, ஆசிய உணவான நூடுல்ஸ் ஆகியவற்றைக் கூறுலாம்

2. தானியத்தின் இரண்டாம்நிலைச் செயலாக்கம்

தானியத்தின் இரண்டாம் நிலைச் செயலாக்கத்தினால் பல்வேறு உணவு தயாரிப்புகள் உருவாகின்றன. அவற்றுள் முக்கியமான சில தயாரிப்புகள் பின்வருமாறு:

- தானியத்திலிருந்து உருவாக்கப்படும் காலை உணவுகள் உரசித் தேய்த்தல் அல்லது முழுமையாக பேக்கிங் செயல்களுக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. எ.கா. கோதுமை அவல், சோள அவல்.
- ரொட்டி மற்றும் இதர அடுமனைப் பொருட்கள், இனிப்பு பிஸ்கட்டுகள், கேக்குகள் ஆகியவை தயாரிக்கப்படும்போது சற்று கூடுதலான செயற்பாடுகளான சலித்தல், கலத்தல், பதப்படுத்துதல் உள்ளிட்ட செயல்முறைகள் தேவைப்படுகின்றன. சில ரொட்டிகளிலும், கேக்குகளிலும் அதன் தன்மையை மேம்படுத்த ஈஸ்ட் மற்றும் பேக்கிங் முறையில் சில மாற்றங்கள் செய்யப்படுகின்றன.
- மாக்குழல் சிற்றுண்டி உணவுகள்– வணிக ரீதியாகத் தயாரிக்கப்படும் மாவு, நுண்துளைகளுடைய சல்லடையின் மூலமாக வெளியேற்றப்பட்டு குழல்களாகமாற்றம் செய்யப்படுகிறது. நீர் அகற்றப்பட்டு விற்பனை செய்யப்படுகிறது. தேவைப்படும்பொழுது நீர் கலந்து சமைத்து உண்ணலாம். எ.கா. மக்ரோணி.
- பாஸ்தா மாவு கை அல்லது இயந்திரங்களின் உதவியால் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- நூடுல்ஸ் மற்றும் கொழுக்கட்டை உணவுகளில் மாவை தேவையான வடிவத்தில் உருண்டைகளாக அல்லது குழல்களாக தயார் செய்யப்படுகிறது. பின்னர் திரவத்துடன் கலக்கப்பட்டு உணவாக்கப்படுகிறது.

2.5.1 தீட்டப்படுதல்:

தானிய செயலாக்கம் சிக்கலானது. அதன் முக்கிய செயல்முறை தீட்டப்படுதல் ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக, உண்பதற்கு ஏற்ற எளிமையான மற்றும் அனைவராலும் விரும்பக்கூடிய உணவுப்பொருளாக அமைய அவை தீட்டப்ப்படுகின்றன. தீட்டப்படும் முறை பின்வருமாறு:

- நெல்லானது இரண்டு கல் உருண்டைகளுக்கிடையிலோ அல்லது ரப்பர் வளைங்களுக்கிடையிலோ

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 32 18-05-2018 18:12:04

வைக்கப்பட்டு வெவ்வேறு திசைகளின் வேகத்தால் செலுத்தப்படுகிறது. அதனால் உமி அகற்றப்படுகிறது.

- பின்பு பீலர் என்ற இயந்திரத்தில் செலுத்தப்பட்டு தவிடு, முளைக்குருத்து போன்ற பகுதிகள் தேய்க்கப்பட்டு நீக்கப்படுகின்றன. இதனால் அது தீட்டப்படாத அரிசியாக மாறுகின்றது.
- இந்தத் தீட்டப்படாத அரிசியில் சிக்குப்பிடித்தல் என்ற நிலை ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளதால் அதனை மெருகேற்றும் இயந்திரத்தின் மூலம் ஊன்மணி அடுக்குகள் நீக்கப்படுகின்றன. இதனால் தீட்டப்பட்ட அரிசி கிடைக்கின்றது.
- சில வேளைகளில் தீட்டப்பட்ட அரிசியை டிரம்பால் என்ற கருவியைக் கொண்டு சர்க்கரை மற்றும் பவுடர் தூவப்பட்டு வெண்மையாகவும் பளபளப்பாகவும் மாற்றப்படுகிறது.

இவ்வாறு தீட்டப்படுவதால் 15 சதவீதம் புரதச்சத்தும், 82 சதவீதம் கொழுப்புச்சத்தும், 85 சதவீதம் தயாமின் உயிர்ச்சத்தும், 70 சதவீதம் ரிபோஃப்ளேவின் சத்தும், 50 சதவீதம் பைரிடாக்ஸின் சத்தும் இழக்கப்படுகின்றன. இயந்திரங்களில் தீட்டப்படும் நிலையைப் பொறுத்து அதிலுள்ள சத்துக்களில் இழப்பு நேரிடுகின்றது.

2.5.2 புழுங்க வைத்தல்:

அரிசியானது உமியுடன் குறிப்பிட்ட நேரம் அவிக்கப்படுகிறது. இது அரிசியினை எளிதாக கையாள உதவுகிறது. அதன் ஊட்டச்சத்தினை அதிகரிக்கவும், அதன் அமைப்பு முறையை மாற்றி அமைக்கவும் இச்செயல்பாடுகள் துணை நிற்கின்றன.

1. மரபு மாற்ற செயல்முறை: இவற்றில் பின்வரும் செயல்முறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன.

- பெரிய குளிர்ந்த நீர் நிறைந்த தொட்டியில் 2 அல்லது 3 நாட்களுக்கு நெல்லை குவித்து வைக்க வேண்டும்.
- 5 முதல் 10 நிமிடங்களுக்கு நீராவியில் காட்ட வேண்டும்.
- பின்பு சூரிய ஒளியில் உலர்த்த வேண்டும்.

2. வெப்பத்தில் ஊறவைத்தல்: இவற்றில் பின்வரும் செயல்முறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன

- 65°C முதல் 70°C வெப்ப நிலையில் 3–4 மணி நேரம் நெல் ஊற வைக்கப்படுகிறது.
- பின்பு தண்ணீர் வடிகட்டப்பட்டு அதே வெப்ப நிலையில் 5–10 நிமிடங்கள் நீராவியின் மூலம் நெல் அவிக்கப்படுகிறது
- இறுதியாக சூரிய ஒளியில் அல்லது இயந்திரங் களின் உதவியில் உலர்த்தப்படுகிறது

புழுங்க வைப்பதால் உண்டாகும் பயன்கள்:

- அரிசியிலிருந்து உமி எளிதாக நீக்கப்படுகின்றது.
- தீட்டப்பட்ட புழுங்கல் அரிசியில் பூச்சிகளும், பூஞ்சைகளும் உருவாவது தடுக்கப்படுகின்றது.
- தீட்டப்படும்போது தவிடு, உமி போன்றவை நீக்கப்படுவதால் சத்துக்கள் இழப்பினைத் தடுக்க முடிகிறது.
- மற்ற அரிசிகளைக் கழுவும்போது நீரில் கரையத்தக்க சத்துக்களின் இழப்பு நேரிடுகின்றது. ஆனால் புழுங்கல் அரிசியைக் கழுவும்போது அத்தகைய இழப்புகள் ஏற்படுவதில்லை.
- எளிதில் சீரணமடைய உதவுகிறது.

2.5.3. தானியங்கள் முளை கட்டுதல்:

தானியங்கள் சாதாரண நிலையில் இருப்பின் எந்தவித மாற்றங்களும் நிகழ்வதில்லை. மாறாக, தானியங்களை முளை கட்டி, காய வைத்து, வறுக்கும் போது நொதிகளின் செயல்கள் தூண்டப்பட்டு தானியங்களிலுள்ள புரதம் மற்றும் துகள்கள் பெரிதும் மாற்றம் அடைகின்றன. பெரும்பாலும் பார்லியை முளை கட்டி, காய வைத்து வறுத்து பயன்படுத்துகின்றனர்.இதேபோன்று கோதுமை,

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 33 18-05-2018 18:12:04

கேழ்வரகு, கம்பு போன்ற பிறதானியங்களையும் முளை கட்டி உபயோகிக்கலாம்..

முளை கட்டி உலர்த்தி வறுத்தல் முறையின் செயல்முறைகள் பின்வருமாறு:

1. தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தானியங்கள் சுத்தம் செய்யப்படுகின்றன.

2. குளிர்ந்த நீரில் 36 மணி நேரம் ஊற வைக்கப்படுகின்றது. இதிலுள்ள நீர் 2 முதல் 3 முறை மாற்றப்படுகிறது

3. முளைகட்டுதல்: ஊற வைத்த தானியங்கள் காற்று ஊடுருவும் வலையுடன் கூடிய தட்டுக்களில் 3 நாட்கள் வைக்கப்படுகின்றன. இதனால் தட்டுக்களிலுள்ள வலைகளின் வழியே நீர் வெளியேறுகிறது.

4. சூளையிடல்: முளை கட்டிய தானியங்கள் சூளையில் மிக மெதுவாக உலர்த்தப்படுகின்றன.

முளை கட்டிய தானியத்தின் மாவில் செய்யப்பட்ட உணவு வகைளையே அமைலேஸ் செறிந்த உணவு என்பர். இதில் ஆல்பா அமைலேஸ் அதிகமாக உள்ளது. இந்த உணவு அளவில் அதிக சக்தியை அளிப்பதால் குழந்தைகளுக்கு இணை உணவாகப் பயன்படுகின்றது. முளை கட்டிய தானியங்கள் மருந்துகள் தயாரிப்பிலும், காலைச் சிற்றுண்டி தயாரிப்பிலும், குழந்தைகளுக்கான உணவுகள் தயாரிப்பிலும், அடுமனை மற்றும் மதுபானம் தயாரிப்பதற்கும் பயன்படுகின்றது.

2.6.தானியங்களை சமைத்தல்:

2.6.1. ஊன் பசையாக்கம் (Gelatinisation)

ஸ்டார்ச் துகள்கள் குளிர்ந்த நீரில் சீராக கரைவதில்லை சிறிது நேரம் கழித்து கலவையின் அடியில் மாவாக படிந்துவிடுகிறது. அக்கலவையை சூடாக்கும்போது தானியங்கள் தண்ணீரை உறிஞ்சிக் கொண்டு அளவில் பெரியதாக பருத்துவிடுகிறது. இந்த செயல்முறை ஊன் பசையாக்கம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

2.6.2. பசையம் உருவாக்கம் (Gluten Formation)

புரதச்சத்துள்ள அனைத்துத் தானியங்களும்

படம் 2.8. பசையம் உருவாக்கம் (சப்பாத்தி மற்றும் பூரி)

ஒரே மாதிரியாக இருந்தாலும் கோதுமைகளில் குளூட்டலின் மற்றும் கிளையடின் இருப்பதால் ஒரு சில தனித்தன்மை வாய்ந்த உணவுகளை தயாரிக்க உதவுகிறது. குளூட்டனின் அல்லது குளூட்டலின் என்ற புரதம் கடினதன்மை மற்றும் இழுவைத் தன்மையை குளூட்டனுக்கு அளிக்கிறது. கிளையாடின் நெகிழ்வுத் தன்மையைத் தருகிறது. இந்த நெகிழ்வுத் தன்மை பொருந்திய உணவுத் தயாரிப்புகள் சப்பாத்தி மற்றும் பூரி செய்யப் பயன்படுகிறது.

2.6.3. மென் வறுவல் (Dextrinisation)

உலர் வெப்பத்திற்கு உட்படுத்தும்போது மாவுத் துகள்கள் மாற்றத்திற்கு உட்படுகின்றன இதனை டெக்ஸ்டிரினிசேஷன் என்கிறோம். ஸ்டார்ச் தயாரிப்புகள் உலர்ந்த வெப்பத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டால் மாவுச்சத்து கலவைகளான

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 34 18-05-2018 18:12:05

டெக்ஸ்டிரின் உருவாகின்றது. அவை தண்ணீரில் கரைக்கப்படும்போது இனிப்பான சுவையைப் பெறுகின்றன. நிறம் மற்றும் சுவை மாற்றங்களும் ஏற்படுகின்றன. இச்செயல்முறையினால் மாவுப்பொருளின் கடினத்தன்மை குறைக்கப்படுகிறது. எ.கா. வாட்டப்பட்ட ரொட்டி.

2.7. புளிக்கச்செய்த தானிய தயாரிப்புகள்:

புளிக்கச் செய்வதினால் மாவுச்சத்துக்கள் எளிய மூலக்கூறுகளாக மாறுகிறது. புளிக்கச் செய்வதினால் உண்டாகும் நன்மைகள் பின்வருமாறு:

- உணவுப்பொருட்களின் மணம், சுவை, தன்மை உயர்த்தப்படுகின்றன.
- உயிர்ச்சத்து B மற்றும் C யின் அளவு அதிகரிக்கின்றது.
- எளிதில் சீரணிக்க உதவுகின்றது
- கெடுதலை விளைவிக்கும் நுண்ணுயிர்களின் வளர்ச்சியை புளித்தலினால் உருவாகும் அமிலப் பொருட்கள் தடுக்கிறது.
- பல வகை உணவுகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றது.

புளிக்கச் செய்வதினால் உருவாக்கப்படும் சில உணவு தயாரிப்புகள்:

- இட்லி
- தோசை
- டோக்ளா
- ஆப்பம்
- ரொட்டி

படம் 2.9. புளிக்கச்செய்த தானிய தயாரிப்புகள் (இட்லி மற்றும் தோசை)

தானியம் பற்றிய சில அதிசய உண்மைகள்

- 8000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பாகவே பழங்கால மனிதர்களால் தானியங்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ளன..
- ரொட்டி, பிஸ்கட், பேஸ்ட்ரி தயாரிக்க வருடத்திற்கு 816 மில்லியன் பவுண்டுகள் சர்க்கரையை ஒரு வருடத்திற்கு பயன்படுத்துகின்றனர்..

2.8. சமைத்தலில் தானியங்களின் பங்கு

1. தானியங்கள் அடர்த்தியை உருவாக்கும் காரணிகளாகச் செயல் படுகின்றன. எ.கா. கஸ்டர்ட் தயாரிப்பில் சோள மாவு, வெள்ளை சாஸ் தயாரிப்பில் சோளமாவு, சூப் தயாரிப்புகளில் மக்ரோணி.
2. தானியங்கள் மேல் பூச்சுக்கு உதவும் காரணிகளாகவும் செயல்படுகின்றன. எ-கா. கட்லெட் தயாரிப்பில் மைதா மாவு, கட்லெட் தயாரிப்பில் ரொட்டித் துகள்கள்.
3. இனிப்புகளைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றது. (எ-கா) அரசி பாயசம், கோதுமை அல்வா
4. பானங்கள் தயாரிக்கவும், குழந்தைகளுக்கான இணை உணவுகளைத் தயாரிக்கவும் முளைக்கட்டிய தானிய மாவு பயன்படுகிறது.
5. சோளப் பொரி, அரிசி அவல் போன்றவை உடனடியாக சமைக்கப்படும் உணவுப் பொருட்களாகப் பயன்படுகின்றன.
6. புளிக்கச் செய்த தானியங்கள் காலை உணவாகவும் பயன்படுகின்றன. (எ-கா) இட்லி, டோக்ளா.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 35 18-05-2018 18:12:05

2.9. தானியங்களை உட்கொள்வதால் உண்டாகும் ஆரோக்கிய நன்மைகள்:

- **உடலுக்கு சக்தியைத் தருகிறது:** தானியங்கள் உடலுக்கு மிக அதிகமான சக்தியைக் கொடுக்கின்றன.
- **அதிகளவு கனிமச்சத்து உடையது:** கேழ்வரகு, சிறுதானியங்கள், சோளம் மற்றும் கம்பு ஆகியவற்றில் மிக அதிக அளவு கனிமச்சத்துக்களும் நார்ச்சத்துக்களும் இருக்கின்றன.
- **புற்றுநோயை தடுக்கின்றது:** முழு கோதுமை, மார்பக புற்றுநோய் ஏற்படுவதை குறைக்கின்றது.
- **மலச்சிச்கலைத் தடுக்கின்றது:** தானியங்களில் கரையத்தக்க நார்சசத்துக்களும் கரையாத நார்சசத்துக்களான செல்லுலோஸ், பெக்டின், ஹெமி செல்லுலோஸ் ஆகியவை இருப்பதால் மலச்சிக்கலைத் தடுக்கின்றன.
- **இரத்தத்தில் சர்க்கரை அளவினைக் கட்டுப்படுத்துகிறது:** தானியங்களில் உள்ள நார்ச்ச்த்துக்கள் இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவை சீராக இயங்கச் செய்வதோடு, சர்க்கரையின் அளவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- **புரதச் சத்துக்களை அளிக்கிறது:** தானியங்கள் இயல்பாகவே 6 – 12 சதவீதம் வரை புரதச்சத்துக்களைத் தருகிறது.
- **உயிர்ச்சத்துக்களின் ஆதாரம்:** தானியங்களில் B வகை உயிர்ச்சத்துக்கள் அதிகம் காணப்படுகின்றன.

செயல்பாடு : 2

கீழ்க்கண்ட பொருட்கள் மூலமாக ஏதேனும் ஐந்து உணவு தயாரிப்புகளை உருவாக்குக

(அ) அரிசி (ஆ) கோதுமை (இ) கேழ்வரகு (ஈ) ரவை (உ) சிறுதானியங்கள்.

2.10. பயறுகள்:

தாவரங்களின் உண்ணத்தகுந்த பழங்கள் அல்லது விதைகளை பயறுகள் என்கிறோம். பயறுகள் பருப்பு குடும்பத்தின் தாவர விதைகள் ஆகும். பயறுகள் பல்வேறு வடிவங்களில், அளவுகளில் வண்ணங்களில் வளர்கின்றன. உலகத்தில் நூற்றுக்கும் அதிகமான வகைகளில் பயறுகள் விளைகின்றன. இந்தியாவில் துவரம் பயறு, கொண்டைக்கடலை பயறு, கருப்புக்கடலை, பச்சைப்பயறு, ராஜ்மா சோயா மொச்சை, பட்டாணி ஆகிய பெரும்பான்மையான பயறுகள் பயிரிடப்படுகின்றன. அவற்றுள், துவரம் பயறு, பச்சைப்பயறு, ராஜ்மா, சோயா பீன்ஸ் ஆகியவை முழு பயறு வகைகளாகும். தாவரத்தின் பழம் அல்லது விதைகளை பயறுகள் எனலாம். மொச்சை, முக்கடலை மற்றும் சோயா பீன்ஸ் ஆகியவை நன்கு அறியப்பட்ட பருப்பு வகைகள் ஆகும்.

2.10.1. பயறுகளில் உள்ள சத்துக்களின் அளவு:

100 கிராம் பயறு 340 கலோரி சக்தியை அளிக்கவல்லது இது தானியங்களிலிருந்து

பல்ஸ் (Pulse) என்ற சொல் இலத்தீனின் நேரடிச்சொல் பல்ஸ் (Puls) என்பதன் மறு உருவாக்கம். அதற்கு கஞ்சி என்று பொருள்.

பயறுகள் உடலுக்கு நன்மை விளைவிக்கக்கூடிய நல்ல உணவு. ஏனெனில் அவற்றில்

- புரதச்சத்தின் சிறந்த ஆதார உணவாக உள்ளது
- தாதுப்புக்கள் மற்றும் B வகை உயிர்ச்சத்து மிகுந்துள்ளது
- குறைவான கொழுப்பு
- பசைத்தன்மையற்ற
- நார்ச்சத்து ஆதார உணவாக உள்ளது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 36 18-05-2018 18:12:05

பயறுகள்

பெறப்படும் சக்தி போன்றதாகும். பயறுகள் 55 முதல் 60 சதவீதம் வரை மாவுச்சத்து கொண்டது. சைவ உணவு உண்பவர்களுக்கு பயறுகளில் இருந்து முக்கியமான புரதச் சத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. தானியங்களுடன் ஒப்பிடும்போது பயறுகளில் இரண்டு மடங்கு அதாவது 20 முதல் 25 சதவீதம் வரை புரதச்சத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. ஒரு சில அமினோஅமிலங்கள் பயறுகளில் இல்லாததால் இவற்றை சிறந்த புரத உணவாக கருத இயலாது. பயறுகளில் 1.5 சதவீதம் கொழுப்புச்சத்து உள்ளது. கால்சியம், மெக்னீசியம், துத்தநாகம், இரும்பு, பொட்டாசியம், பாஸ்பரஸ் போன்ற சத்துக்களையும் கொண்டுள்ளது. B வகை உயிர்ச்சத்துக்கள் குறிப்பாக தயாமின், போலிக் அமிலம், பாண்தோதனிக் அமிலம் போன்றவற்றையும் உள்ளடக்கியுள்ளது. தானியங்களில் கிடைக்கப்பெறும் உயிர்ச்சத்து A மற்றும் C யைவிட முளைக்கட்டிய பயறுகளில் உயிர்ச்சத்து C யின் அளவு அதிகமாகக் கிடைக்கப் பெறுகின்றது.

2.10.2. முளை கட்டுதல்:

பயறு வகைகளை ஒருநாள் இரவு முழுவதும் தண்ணீரில் ஊற வைத்து அதன் பின்பு நீரை வடிகட்டி ஊறிய பயறுகளை பருத்தித் துணியில் கட்டித் தொங்கவிட வேண்டும். இரண்டு அல்லது மூன்று முறை தண்ணீர் தெளித்து வைக்க வேண்டும். இரண்டொரு நாளில் அவை முளைகட்டி விடும்.

பயறுகளால் உண்டாகும் நன்மைகள்:

- ஊட்டச்சத்து அளவினை மிக வேகமாக அதிகரிக்கச் செய்கின்றன. அவற்றில் தாதுப்புகளான, கால்சியம், துத்தநாகம், இரும்புச்சத்து ஆகியவை கூட்டாக வெளிப்படுகின்றன. உயிர்ச்சத்து C வெளிப்பட்டு நொதி செயல்பாட்டினை இயங்கச் செய்கிறது.
- சமைக்கும் நேரம் குறைவாக்கப்படுகிறது.
- மாவுச்சத்து சர்க்கரைச் சத்தாக மாற்றப்படுவதால் அதன் கெட்டியாகும் தன்மை குறைகிறது.
- முளைக்கட்டுவதால் பயறுகளின் சுவையும் அதன் தன்மையும் கூடுகின்றன.
- முளைக்கட்டிய பயறுகளை பயன்படுத்தி பல்வேறு உணவுகள் தயாரிக்கப்படுகிறது.

2.10.3. பயறுகளில் உள்ள நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த பொருட்கள்:

பயறுகளின் வேதியியல் தன்மை காரணமாக சில நச்சுப்பொருட்களை அவை கொண்டிருக்கின்றன.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 37 18-05-2018 18:12:05

படம் 2.10. முளை கட்டுதல்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பயறு வகைகள் பல நூற்றாண்டுகளாக உணவின் மிக முக்கிய பகுதியாக உள்ளன. கி.பி 7000 – 8000 வரை உள்ள காலகட்டத்திலேயே பயறுகளின் உற்பத்தி நடைபெற்றுள்ளது.

செயல்பாடு – 3

முளைகட்டிய பயறுகளின் மூலம் ஏதேனும் இரண்டு உணவுப் பொருட்களைத் தயார் செய்க.

1. டிரிப்ஸின் வினைத்தடுப்பி (TRYPSIN INHIBITORS)துவரம் பருப்பு, கடலைப் பருப்பு, மொச்சை, டபுள் பீன்ஸ், சோயா மொச்சை, காய்ந்த பட்டாணி ஆகியவற்றில் இந்நச்சுப்பொருள் காணப்படுகிறது. இந்நச்சுப் பொருள்கள் புரதங்கள் செயல்படுவதைத் தடுத்து, குடல் பகுதியின் செரிமானத்திறனை பாதிக்கின்றது. இதனால் புரத உட்கிரகித்தல் குறைகிறது.

2. லேத்தரோஜென்ஸ் (LATHYROGENS) நரம்புமண்டலத்தில் ஏற்படும் குறைபாடுகளால் நடக்க முடியாமல் நொண்டிச்செல்லும்நிலையைக்குறிப்பதே முடக்குவாதம் (லேத்தரிசேவஸ்) ஆகும். கேசரி பருப்பை தொடர்ந்து அதிகமாக உண்பதால் இந்நச்சுப்பொருளால் இந்நிலை ஏற்படுகிறது. தசைப்பிடிப்பு, சோர்வு, கால் பக்கவாதம் ஆகியவை இதன் அறிகுறிகளாகும்.

3. ஹீம்குளுட்டினின்கள் (HAEMAGGLUTININS)பெரும்பாலான பருப்பு வகைகளில் காணப்படுகின்ற நச்சுப்பொருட்கள். இவை உண்ணும் அளவை குறைந்து உடல் வளர்ச்சியை தடுக்கின்றது.

4. சபோனின்ஸ் (SAPONINS) சபோனின்ஸ் என்ற நச்சுப்பொருள் சோயா மொச்சையில் உள்ளது. இந்நச்சுப் பொருள் குமட்டல் மற்றும் வாந்தியை ஏற்படுத்துகின்றது. ஆனால் சோயா மொச்சையை சமைக்கும் முன் ஊறவைப்பதனால் இந்நச்சுப்பொருள் நீக்கப்படுகின்றது.

5. காய்ட்ரோஜன்கள் (GOITROGENS) தைராய்டு சுரப்பி அயோடின் உட்கிரகிப்பதை இந்த நச்சுப்பொருட்கள் தடைசெய்கின்றது. இவை சோயா மொச்சை மற்றும் வேர்க்கடலை ஆகியவற்றில் காணப்படுகின்றன. இவ்வுணவுகளைத் தொடர்ந்து உண்பதால் முன்கழுத்து கழலை ஏற்பட வாய்ப்புண்டு.

6. டேனின்கள் (TANNINS) இந்நச்சுப்பொருட்கள் மிக அதிகளவில் பயறுகளின் விதை உறைகளில் காணப்படுகின்றன. இரும்புச் சத்துக் குறைபாட்டை இது உருவாக்கி அச்சத்துக்களைத் தானே உறிஞ்சிக் கொள்கின்றது. உடலுக்குக் கிடைக்கவேண்டிய புரதங்களையும் இது கட்டுப்படுத்தி விடுகின்றது.

இந்த நச்சுப்பொருட்கள் யாவும் பயறுகளைச் சமைக்கும்போது நீங்கிவிடுகின்றன.

2.10.4. பயறுகளின் வகைகள்

பயறுகளில் பல்வேறு வகைகள் காணப்படுகின்றன. அவை:

1. முழு பயறு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 38 18-05-2018 18:12:06

2. தோல் நீக்கப்பட்ட உடைத்த பருப்புகள்

3. முளைக்கட்டிய அல்லது நொதித்தல் தன்மை பெற்ற பயறுகள்

4. பயறு வகைகளால் உண்டாக்கப்பட்ட மாவு மற்றும்

5. உலர்த்தப்பட்ட பயறு வகைகள் – கொண்டைக்கடலை, பட்டாணி..

2.10.5 சோயா மொச்சை

விலை மதிப்புப் பெற்ற மாமிசத்திலிருந்து கிடைக்கப்பெறும் புரதச் சத்துக்கு மாற்று சத்தாக சோயா மொச்சையை உட்கொள்ளலாம். ஒவ்வொரு 100 கிராம் சோயா மொச்சையில் 42 கிராம் புரதச்சத்து கிடைக்கின்றது

சோயாவிலிருந்து கிடைக்கப்பெறும் தயாரிப்புகள்:

1. சோயா மாவு: சோயா மாவை கோதுமை மாவுடன் சேர்த்து சப்பாத்தி தயாரிக்கலாம். பஜ்ஜி, வடை, பகோடா தயாரிக்கும் மாவில் சோயா மாவை கலந்து பயன்படுத்தலாம்.

2. சோயா பால்: சோயா பால் தயாரிக்க மொச்சைகளை ஊறவைத்து, அது தண்ணீருடன் அரைக்கப்படுகிறது. அரைத்தவுடன் கிடைக்கப்பெற்ற கரைசலை வடிகட்டி வேறு பாத்திரத்தில் கொதிக்க வைத்து எண்ணெய், சர்க்கரை, உப்பு, கால்சியம், மற்றும் மால்ட் ஆகியவை சேர்க்கப்படுகிறது. 20 நிமிடங்கள் சமைக்கப்பட்டவுடன் ஆற வைத்து பின்பு பயன்படுத்தலாம்.

3. சோயா மொச்சை தயிர்: இது பனீர் போன்று பல்வேறு உணவு தயாரிப்புகளில் பயன்படுகிறது.

4. தாவர புரதம்: இது எண்ணெய், மாவுச்சத்து, கொழுப்புச்சத்து ஆகியவை நீக்கப்பட்ட சோயா மாவில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. அசைவ உணவு போன்ற புரதத்தன்மையுடைய இதனை சமைப்பது எளிது.

5. சோயா புரதம்: தனியாக்கப்பட்ட சோயா புரதம் என்பது தாவர புரதமாக மாற்றப்படும் செயல்பாட்டின்போது கிடைக்கப்பெறும் ஒன்றாகும். அவை உயிர்சத்துக்கள் மற்றும் தாது உப்புகளால் செறிவூட்டப்பட்டு துணை உணவுகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

6. துகளாக்கப்பட்ட சோயா மொச்சை: சிறிது வறுக்கப்பட்டு துகள்களாக அரைக்கப்பட்ட சோயா மொச்சை ஆகும். உணவாகத் தயாரிக்கப்படும் போது இனிமையான, சுவாரசியமான சுவையை வெளியே கொண்டு வருகிறது.

2.10.7. பயறுகளை உண்பதால் உண்டாகும் ஆரோக்கிய நன்மைகள்:

1. இதயத்திற்கு நல்லது: பயறுகளில் நார்ச்சத்துக்களும் பொட்டாசியமும் நிறைந்திருப்பதால் இரத்த அழுத்ததைக் கட்டுப்படுத்தி இதய நோய்களைத் தடுக்கின்றது.

2. சர்க்கரை நோய்க்கு ஏற்றது: பயறுகள் சர்க்கரை நோயாளிகளுக்கு ஏற்ற உணவாகும். இது இரத்தத்தில்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

படம் 2.11. சோயா

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 39 18-05-2018 18:12:06

சர்க்கரையின் அளவை மெதுவாக ஏற்றும் தன்மை கொண்டது. அன்றாட உணவுகளில் பயறுகளைச் சேரத்துக் கொண்டால் ரத்தத்தில் சர்க்கரையின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

2.10.6. சமைப்பதில் பயறுகளின் பங்கு:

1. புரதம் மற்றும் B வகை உயிர்ச்சத்துக்களை அதிகளவில் கொண்டுள்ளதால் இவை தானியப் புரதத்தின் தரத்தினை மேம்படுத்துகின்றது.
2. அதிகப்புரதம் மற்றும் நார்ச்சத்துக்கள் உள்ளதால் உணவு உண்ட திருப்தியை அளிக்கிறது.
3. பருப்பு சாம்பார், ரசம் ஆகிய உணவுப்பொருளின் நறுமண சுவை மற்றும் திட தன்மையை அளிக்கிறது.
4. இட்லி, தோசை தயாரிப்பதில் நொதித்தல் தன்மைக்கு துணை புரிகின்றது.
5. சிற்றுண்டி உணவுகளான சுண்டல், பஜ்ஜி ஆகிய உணவுகளில் பயறுகள் இடம் பெறுகின்றன.
6. சாலட் உள்ளிட்ட வகைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. (எ-கா) முளை கட்டிய பயறு.
7. பருப்பு பாயாசம், மைசூர் பாக்கு, லட்டு முதலிய இனிப்புப்பொருட்கள் செய்ய பயன்படுகின்றன.
8. கெட்டியான தன்மை பெற துணை புரிகின்றன. (எ-கா.) கடலைமாவு
9. வறுக்கப்பட்ட பயறுகள் சட்னி மற்றும் பொடி வகைகள் செய்யப் பயன்படுகின்றன.
10. காய்கறி உணவுகளுடன் தாளிக்கவும் பயன்படுகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பயறு வகைகளின் மற்ற பயன்கள்:

- பல்லுயிரியலின் முக்கிய வலைப்பின்னலின் பகுதி.
- நிலையான வேளாண்மை மற்றும் மண் பாதுகாப்பை வளர்ப்பது.
- எதிர்பாராத கால நிலை மாற்றத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது.

3. புரதச்சத்து உடையது: மிக குறைந்த செலவில் உடல் வலிமை பெற பயறுகளில் உள்ள புரதங்கள் உதவுகின்றன.
4. இரும்புச் சத்துக்கு ஏற்ற உணவு: பயறுகளில் இயல்பாகவே அமைந்துள்ள போலிக் அமிலம் மற்றும் B வகை உயிர்ச்சத்துக்கள் உடலில் புதிய செல்களை உருவாக்க தேவைப்படுகிறது.
5. எடை குறைப்புக்கு உதவுகிறது: நார்ச்சத்து நிறைந்த பயறுகள் உணவு உண்ட திருப்தியை தருவதால் எடையைக் குறைக்கவும், சரியான எடையைத் தக்க வைத்துக் கொள்ளவும் உதவுகிறது.

சுருக்கத்திரட்டு:

- ஒரு தாவரத்தின் உன்னதமான பாகங்கள் (தாவரவியலில் கேரியோபிஸ் என்று அழைக்கப்டும் ஒரு வகை பழம்) முளைச்சூழ்த்தசை, முளைக்கரு மற்றும் உமி ஆகியவற்றால் உருவாக்கப்பட்ட தானியமாகும்.
- 70 முதல் 80 சதவீதம் வரை தானியங்கள் உடலுக்கு சக்தியளிப்பதில் பெரும் பங்காற்றுகின்றன.
- தானியங்களில் 6 முதல் 12 சதவீதம் புரதங்கள் நிறைந்திருக்கின்றன எனினும் லைசின் குறைவாக உள்ளது.
- பலதரப்பட்ட உணவு தயாரிப்புகளில், பல்வேறு வழிமுறைகளில் தானியங்கள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 40 18-05-2018 18:12:06

பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கஞ்சி, சூப், சாலட் மற்றும் முதன்மை உணவு தயாரிப்புகளில் முழு தானியங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- ரொட்டி, பாஸ்தா, கோதுமை, ரவை உள்ளிட்ட உணவு தயாரிப்புகளிலும் தானியங்கள் முக்கியப் பங்காற்றுகின்றன.
- பயறு வகைகள் பருப்பு குடும்பத்தில் இருக்கும் தாவரங்களின் விதைகள் ஆகும்.
- பயறுகளின் ஒவ்வொரு 100 கிராமிலும் 340 கலோரிகள் காணப்படுகின்றன. இது தானியங்கள் தரும் கலோரி அளவினை ஒத்துள்ளது.
- விலையுயர்ந்த மாமிச உணவுகளுக்கு மாற்று உணவாக திகழ்கின்ற சோயா மொச்சை உயரிய புரதச்சத்துக்களைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு 100 கிராமிலும் 42 கிராம் புரதச் சத்துக்கள் உள்ளன.

விளக்கத்திரட்டு

நொதி தன்மை நிறைந்த உணவு	முளைக்கட்டுதல் மூலமாக நொதியின் செயலாக்கத்தை அதிகப்படுத்துவதால் பெறப்படும் உணவு ஆல்பா அமைலேஸ் என்னும் நொதி நிறைந்த இவ்வுணவு துணை உணவு தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
உமி Bran	இது நார்ச்சத்து நிறைந்த தானியத்தின் கடுமையான வெளிப்புற அடுக்கு ஆகும்.
மென் வறுவல்	உலர்வெப்பத்திற்கு உட்படுத்தப்படும்போது உணவின் பகுதிகள் உடைகின்றன. மாவுச்சத்து டெக்ஸ்டிரினாக மாற்றப்படுகிறது.
வடித்தல்	வெப்பம் மற்றும் குளிரூட்டல் மூலம் ஒரு திரவத்தைச் சுத்தப்படுத்தும் செயலாகும்.
ஊன்பசையாக்கம்	ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு தளங்கள் அதிக தண்ணீர்பெற அனுமதிக்கின்றன. இது தண்ணீர்மற்றும் வெப்ப முன்னிலையில் மாவுச்சத்துக்களின் மூலக்கூறுகளின் இடைப்பட்ட பிணைப்புகளை உடைப்பதற்கான செயல் ஆகும்.
முளைகட்டுதல்	இது ஒரு விதை அல்லது ஒரு அமைப்பில் இருந்து ஒரு உயிரினம் வளரும் செயல் ஆகும். முளைக்கும் தன்மைக்கு மிகவும் பொதுவான உதாரணம், மூடிய விதைப்பயிர்அல்லது பூவாத தாவர விதைகளில் இருந்து விதைப்பதைக் குறிக்கும்.
கோதுமைப்புரதம்	புரோலனின்ஸ் மற்றும் குளுட்டலின்ஸ் எனப் பெயரிடப்பட்ட சேமிப்பு பரதங்கள் மற்றும் தானியங்களில் உள்ள கருமுளைச்சூழ்த்தசை ஆகியவை வெப்பப்படுத்தும்போது அதன் சத்துக்கள் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. கோதுமை, பார்லி, கம்பு, ஓட்ஸ் முதலியவற்றில் இச்செயல்பாடுகளைக் காணலாம்.
உலையிடல்	இது உலை அல்லது அடுப்பு அல்லது ஏதோவொன்றின் மூலமாக உலர்த்துதல்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 41 18-05-2018 18:12:06

கோதுமை மாக்கூழ் தயாரிப்புகள்	மக்ரோணி தயாரிப்புகள் ஒவ்வொன்றும் ஒரு உணவின் வகையாகும். இவற்றில் இருந்து தயாரிக்கப்படும் மாவு உலர்த்தும் அலகுகளால் உருவாக்கப்படுகிறது. இது செமோலினா, கோதுமை மாவு அல்லது ஏதேனும் இரட்டைக் கலவையால் தயாரிக்கப்படுகிறது.
மாவாக்கம்	இது கட்டுப்பாட்டு முளைப்பு செயல்முறை ஆகும். தானியங்கள், புரதங்கள் மற்றும் பிற மூலக்கூறுகள் மாற்றப்படுவதன் விளைவாக எஞ்சியிருக்கும் தானியங்கள் நொதிகளைச் செயல்படுத்துகிறது. பொதுவாக பார்லி மால்ட் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வினாக்கள்

பகுதி அ

உரிய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக: (1 மதிப்பெண்)

1. ....என்பது தானியத்தின் வெளிப்புற அடுக்கு.

   அ) உமி

   ஆமுளைச்சூழ்த்தசை

   இ) முளைக்குருத்து

   ஈ) வெளிப்புற அடுக்கு

2. தானியங்களில் .... அமினோ அமிலம் குறைவாகக் காணப்படுகிறது.

   அ) லைசின் ஆ) மீத்தியோனின்

   இ) சிஸ்டின் ஈ) முளைக்குருத்து

3. நெல் அவித்தலால் இழக்கப்படும் உயிர்ச்சத்து ....

   அ) A ஆ) B இ) C ஈ) D

4. தானியங்களில் உமி மற்றும் முளைக்குருத்து நீக்கப்படுவதற்கு .... என்று பெயர்

   அ) தீட்டுதல் ஆ) அவித்தல்
   இ) மாவாக்கல் ஈ) கொதிக்க வைத்தல்

5. ஒரு ஸ்டார்ச் தயாரிப்பு வறண்ட வெப்பயுத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டால் அது .... என்று அழைக்கப்படுகிறது.

   அ) ஊன் பசையாக்கம்

   ஆ) பசையம்உருவாக்கம்

   இ) மென்வறுவல்

   ஈ) கோதுமைப்புரதம்

6. ஒவ்வொரு 100 கிராம் பயறுகளில் .... கலோரிகள் உள்ளன.

   அ) 340 ஆ) 250 இ) 175 ஈ) 179

7. சோயா மொச்சையில் .... சதவீதம் புரதச்சத்து காணப்படுகிறது.

   அ) 22 ஆ) 32 இ) 42 ஈ) 52

8. பயறுகளில் உள்ள புரதங்களில் .... அமினோ அமிலங்கள் குறைவாக உள்ளன.

   அ) அர்ஜினைன்

   ஆ) மீத்தியோனின்

   இ) லைசின்

   ஈ) முளைக்கட்டுதல்

9. பயறுகளை முளகைட்டுவதால் .... உயிர்ச்சத்து மிக அதிகமாக உருவாகிறது.

   அ) A ஆ) D இ) C ஈ) E

10. எண்ணெய் மற்றும் மாவுச்சத்து அகற்றப்பட்ட சோயா மாவிலிருந்து .... தயாரிக்கப்படுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 42 18-05-2018 18:12:07

அ) சோயா மொச்சைத் தயிர்

ஆ) தாவர புரதம்

இ) சோயா பால்

ஈ) பால்

பகுதி – ஆ

குறுகிய விடையளி: (2 மதிப்பெண்கள்)

1. கோதுமையினால் பெறப்படும் ஏதேனும் இரண்டு உணவு தயாரிப்புகளைப் பட்டியலிடுக.
2. அரிசியினால் பெறப்படும் ஏதேனும் இரண்டு உணவு தயாரிப்புகளைப் பட்டியலிடுக.
3. கேழ்வரகில் காணப்படும் ஊட்டச்சத்துக்கள் யாவை?
4. உமி என்றால் என்ன?
5. முளைகட்டிய உணவுகளால் பெறப்படும் பயன்கள் யாவை?
6. நொதித்தல் என்றால் என்ன?
7. மென்வறுவல் என்றால் என்ன?
8. கேழ்வரகு – குறிப்பு வரைக.
9. கேழ்வரகினால் உருவாக்கப்படும் உணவுகளைப் பட்டியலிடுக.
10. ஏதேனும் இரண்டு சிறு தானியங்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.
11. தாவர புரதம் என்றால் என்ன?
12. சோயா மாவின் பயன்பாடுகள் குறித்தெழுதுக.
13. முளைகட்டுதல் என்றால் என்ன?
14. தனிப்படுத்தப்பட்ட சோயா புரதம் குறித்து எழுதுக.
15. சோயா மொச்சைத் தயிர் என்றால் என்ன?

பகுதி இ

சுருக்கமாக விடையளி (3 மதிப்பெண்கள்)

1. அரிசியின் கட்டமைப்பை வரைந்து அதன் பாகங்களைப் பெயரிடவும்.
2. தானியங்களில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்களின் மதிப்பினை விளக்குக.
3. தானியங்கள் எவ்வாறு தீட்டப்படுகின்றது?
4. நெல் அவிக்கும் முறையின் படிநிலைகளைக் குறிப்பிடுக.
5. தானியங்களை முளைக்கட்டும் செயல்முறைகள் குறித்து எழுதுக.
6. நொதித்தலால் உண்டாகும் நன்மைகள் யாவை?
7. பல்வேறு நொதித்த தானிய வகைகளைப் பட்டியலிடுக.
8. ஊன்பசையாக்கம் குறித்து விளக்கு.
9. சிறு தானியங்களை எவ்வாறு உணவில் சேரத்துக் கொள்ள வேண்டும்?
10. பயறுகளில் காணப்படும் ஊட்டச்சத்துக்களின் உள்ளடக்கம் குறித்து விவாதிக்க.
11. பல்வேறு வகையான பயறு வகைகளை எழுதுக.
12. முளைகட்டுவதால் உண்டாகும் நன்மைகள் யாவை?

பகுதி ஈ

விரிவான விடையளி (5 மதிப்பெண்)

1. நெல் அவிக்கும் முறையினை விளக்கி, அதனால் உண்டாகும் பயன்கள் குறித்தெழுதுக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 43 18-05-2018 18:12:07

2. கோதுமையின் கட்டமைப்பை வரைந்து விளக்கம் தருக.

3. சமைத்தலில் தானியங்களின் பங்கினை ஆராய்க.

4. நொதித்தல் என்றால் என்ன? தானிய தயாரிப்புகள் எவ்hவறு நொதிக்கப்படுகின்றன?

5. அரிசியின் பல்வேறு வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

6. கோதுமையினால் உருவாகும் பல்வேறு உணவு தயாரிப்புகளை விளக்கு.

7. கோதுமைப் புரதத்தின் செயல்பாடுகள் குறித்தெழுதுக.

8. சிறுதானியங்களைப் பயன்படுத்துவதால் உண்டாகும் பயன்கள் யாவை?

9. இந்தியர்களின் சமையலில் தானியங்கள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

10. தானியங்களால் பெறப்படும் ஆரோக்கிய நன்மைகளை விளக்கி வரைக.

11. பயறுகளில் உள்ள நச்சுத்தனமையால் உண்டாகும் பாதிப்புகளை விளக்கி வரைக.

12. சோயா மொச்சையின் மூலம் கிடைக்கப்பெறும் உணவு தயாரிப்புகளைக் எழுதுக.

13. சமைத்தலில் பயறுகள் பெறும் பங்கினை ஆராய்க.

14. இந்தியர்களின் சமையலில் பயறுகள் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

15. பயறுகளால் உண்டாகும் ஆரோக்கிய நன்மைகள் யாவை?

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_023-044.indd 44 18-05-2018 18:12:07

அலகு 3

காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள்

காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் மனித குலத்திற்கு இயற்கையின் அருமையான பரிசு. நம் அன்றாட உணவில், காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள், மிக முக்கிய இடம் பெற்றுள்ளன. வைட்டமின்கள், தாதுக்கள் மற்றும் பல தாவர நுண்ணூட்டங்கள் அடங்கிய உயிர் மேம்பாட்டு மருந்துகளாகத் திகழ்கின்றன. புத்தம் புதிய காய்கறிகளும் பழங்களும் வருடம் முழுவதும் கிடைப்பதனால் இதன் சத்து கெடாமல் உண்டு மகிழலாம். நம் கண்களுக்கு விருந்தளிக்கும் வகையில், காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் பல்வேறு நிறங்களைக் கொண்டுள்ளன. மேலும், வியாதியின்றி, மனித உடல் கட்டான தோற்றம் மற்றும் சுறுசுறுப்பு பெறத் தேவையான ஊட்டச் சத்துக்களை, காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் வழங்குகின்றன.

இப்பாடத்தில் மாணவர்கள்

- காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் பல்வேறு வகைகளைக் கண்டறியவும், வகைப்படுத்தவும் முடியும்.
- காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் கலவை (Composition) மற்றும் ஊட்டச்சத்து மதிப்புகள் பற்றி தெரிந்து கொள்வர்.
- காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் பழுப்பாதலுக்கான காரணிகள் மற்றும் தடுப்பதற்கான வழிமுறைகளைப் புரிந்து கொள்வர்.
- சமைத்தலின் போது, காய்கறிகளில் உள்ள ஊட்டச்சத்துகள் அழியாமல் எவ்வாறு பாதுகாக்கப்பட வேண்டும் எனத் தெரிந்து கொள்வர்.
- ஒவ்வொரு நாளும் காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் உண்ண வேண்டியதன் முக்கியத்துவம் குறித்து அறிந்து கொள்வர்.
- அன்றாட உணவில் அதிக காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களைச் சேர்க்கும் உற்சாகமான வழிகளைக் கற்றுக் கொள்வர்.

8HJE8X

படம். காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 45 18-05-2018 18:13:36

காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் என்பன தாவரங்களின் உணவாகப் பயன்படக்கூடிய பகுதிகள் ஆகும். இவற்றின் பல்வேறு .பகுதிகள் உணவாக உண்ணப்படுகிறது

3.1.காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் கலவை (Composition)

காய்கறிகளில் நீர் அதிகளவில் உள்ளன. மனித ஆரோக்கியத்திற்கு முக்கியமான மாவுச்சத்து (Carbohydrates), நார்ச்சத்து, புரதம் மற்றும் ஏனைய உயிர்ச்சத்துக்களும் கொண்டுள்ளன.

மலைக்கீரை, வெள்ளரி மற்றும் கீரை வகைகள் ஆகியவை 95 சதவீதம் நீர் கொண்டுள்ளன. எனவே, நீரற்ற உலர்ந்த பகுதி வெறும் 5 சதவீதம் ஆகும். கேரட் மற்றும் பூசணி போன்ற கடினத் தன்மை கொண்ட காய்கறிகள் 12 – 15 சதவீதம் உலர்ந்த பகுதி கொண்டுள்ளன.

காய்கறி மற்றும் பழங்களின் உலர்ந்தபகுதியில், 90 சதவீதத்திற்கும் மேலாக கார்போஹைட்ரேட் உள்ளது. இது மாவுச்சத்து, சர்க்கரை மற்றும் நார்ச்சத்து என பலவிதமாக கணப்படுகின்றன. உருளைக்கிழங்கு மற்றும் சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்குகளில் மாவுச்சத்து அதிக அளவு உள்ளது.

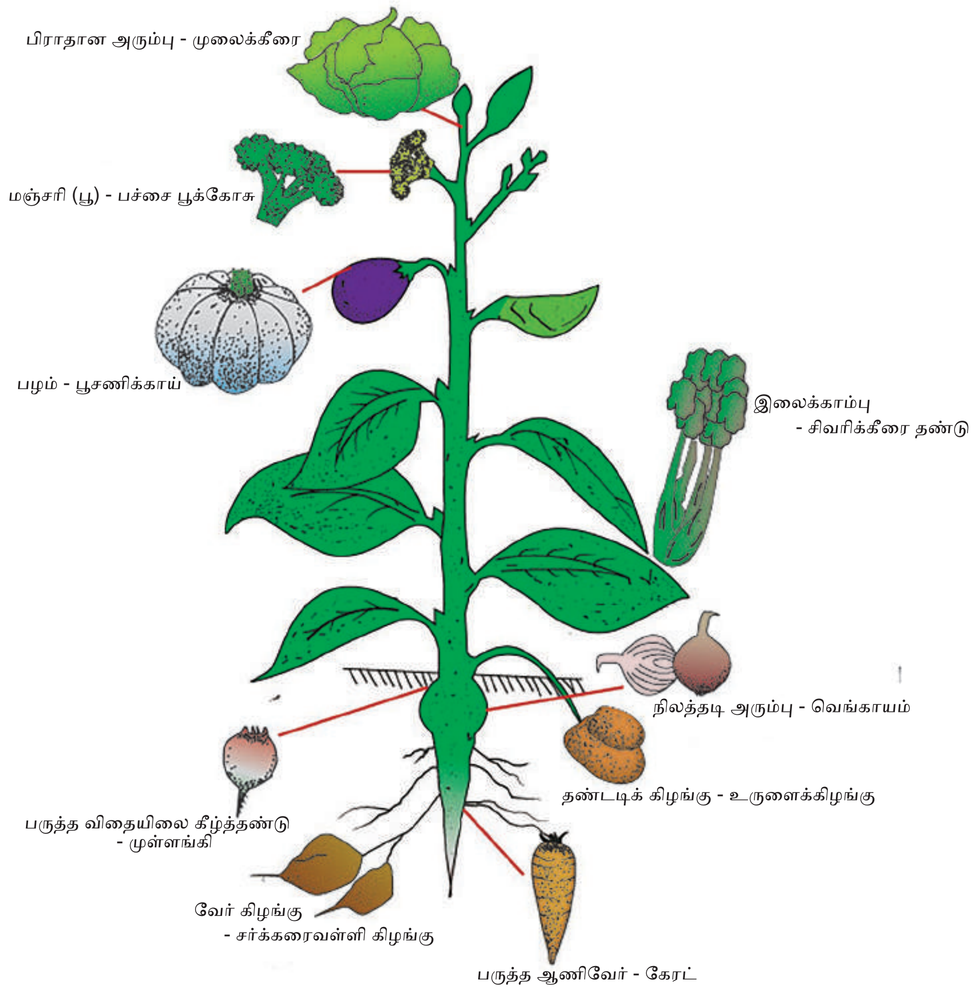
காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களில் காணக்கூடிய முக்கிய சர்க்கரைகள் குளுக்கோஸ் ஃபிரக்டோஸ், சுக்ரோஸ் ஆகியன. பழங்களில் சர்க்கரைகள் பெரும்பங்கு வகிப்பதோடு, கேரட், இனிப்புச் சோளம் மற்றும் பட்டாணி போன்ற காய்களின் நறுமணத்திற்குரிய முக்கிய கூறாகவும் உள்ளது.

காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களில் செல்லுலோஸ், லிக்னைன், பெக்டின் போன்ற நார்ச்சத்துக்கள் உள்ளன. இந்நார்ச்சத்து இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரை மற்றும் கொழுப்பின் அளவைக் குறைக்கும் ஆரோக்கிய பலன்களைக் கொண்டுள்ளன.

அட்டவணை 3.1. தாவரப் பகுதிகள் சார்ந்த வகைப்பாடு

தாவரபகுதிகள்	உதாரணங்கள்
வேர்கள்	கேரட், பீட்ரூட், முள்ளங்கி, சிவப்பு முள்ளங்கி, சேப்பங்கிழங்கு.
கிழங்குகள்	உருளைக்கிழங்கு, சர்க்கரை வள்ளிக்கிழங்கு, மரவள்ளிக்கிழங்கு.
குமிழிகள்	வெங்காயம், பூண்டு.
இலைகள்	முட்டைக்கோசு, இலைக்கோசு, பசலைக்கீரை, முளைக்கீரை, வெந்தயக் கீரை, கொத்தமல்லி இலை, புதினா இலை, கீரைகள்
பூக்கள்	வாழைப்பூ, காலிஃபிளவர், பச்சைப்பூகோசு.
பழங்கள்	தக்காளி, கத்தரிக்காய், வெண்டைக்காய், பூசணி, வெள்ளரி, சாம்பல் பூசணிக்காய், சுரைக்காய், குடைமிளகாய், முருங்கைக்காய், வாழைக்காய்.
பயறுவகை காய்கறிகள்	பச்சைப்பட்டாணி, மொச்சை, பெரும்பயறு, அவரைக்காய், கொத்தவரங்காய், ரெட்டை அவரை, மூக்குக்கடலை, முழுத்துவரை.
தண்டுகள்	வாழைத்தண்டு, இஞ்சி, முளைக்கீரைத் தண்டு, சிவரிக்கீரை தண்டு, தாமரைத்தண்டு, தண்டுக்கீரை.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 46 18-05-2018 18:13:36



படம்3.1 தாவரத்தின் வெவ்வேறு பகுதிகளிருந்து தோன்றும் காய்கறிகள்

3.2. காய்கறிகளின் வகைப்பாடு

காய்கறிகள், அவை சார்ந்த உண்ணப்படும் தாவரப்பகுதிகள், அவை நிறங்கள் மற்றும் ஊட்டச்சத்து மதிப்பீட்டின் அடிப்படையில் வகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளன.

3.3 காய்கறிகளிலுள்ள ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவுகள்

- வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகளான கேரட், உருளைக்கிழங்கு மற்றும் சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்கு பெருமளவில் மாவுச்சத்து கொண்டுள்ளன. ஆகையால், உணவின் சக்தி பங்களிப்பில் முக்கிய இடம் பெறுகின்றன.
- கேரட் அதிக அளவில் கரோட்டீன் உயிர்ச்சத்து A கொண்டுள்ளது. உருளைக்கிழங்கு, சர்க்கரை வள்ளிக் கிழங்கு ஆகியனவற்றில் உயிர்ச்சத்து B_6, C, பொட்டாசியம் மற்றும் இரும்பு அதிக அளவில் கொண்டுள்ளது.
- உயிர்ச்சத்துகள் மற்றும் தாதுக்களின் நல்ல உணவு ஆதாரமாக கீரை வகைகள் உள்ளன. இவற்றில் கரோட்டீன்கள் எனும் எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் உயிர்ச்சத்து A சிறந்த அளவில் உள்ளன.
- மேலும் கீரை வகைகள், ரிபோஃபிளேவின், ஃபோலிக் அமிலம், கரோட்டீன் போன்ற உயிர்ச்சத்துகளின் ஆதார உணவாகும். ஆனால், உலர்தல் மற்றும் வாடுதலினால் உயிர்ச்சத்து B வகைகளின் அளவுகள் குறைந்து விடுகின்றது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 47 18-05-2018 18:13:38

- கீரை வகைகளில் உயிர்ச்சத்து C உள்ளது. உதாரணம் அகத்திக்கீரை, முருங்கைக்கீரை மற்றும் கொத்தமல்லி இலைகள்.
- கீரை வகைகள் இரும்புச்சத்தை அதிக அளவில் கொண்டுள்ளன. உதாரணம், புதினா இலைகள், முருங்கைக்கீரை, பருப்புகீரை.
- அகத்திக்கீரை, சேப்பங்கிழங்கு, முருங்கை மற்றும் வெந்தய கீரைகள் அதிக அளவிலான கால்சியம் கொண்டுள்ளன.
- கீரை வகைகள் அதிக அளவில் நார்ச்சத்துகளைக் கொண்டுள்ளன. இது செல் சிதைவு நோய்களைத் தடுக்கின்றன.
- மொச்சை, பச்சைப்பட்டாணி ஆகியன அதிகளவில் நார்ச்சத்து கொண்டுள்ளன. நார்ச்சத்து மலம் உருவாதலை அதிகரித்து, மலச்சிக்கலைத் தடுக்கிறது.
- மொச்சை, பச்சைப்பட்டாணி மற்றும் அவரையம் ஆகியவற்றில், ஃபோலிக் அமிலம், இரும்பு, பொட்டாசியம் மக்னீசியம் போன்ற உயிர்ச்சத்துக்கள் தாதுக்கள் அதிகளவில் உள்ளன. ஃபோலிக் அமிலம் மற்றும் இரும்புச்சத்து, இரத்த சோகையைத் தடுத்தல் வளர்ச்சிதை மாற்ற பணிகளைப் பராமரித்தல் போன்றவற்றிற்கு முக்கியமாக தேவைப்படுகின்றது. பொட்டாசியம், மக்னீசியம் ஆகியன தசைகள் மற்றும் நரம்புகளின் பணிகளுக்குத் தேவைப்படுகின்றது.

3.4 காய்கள் மற்றும் பழங்கள் தேர்ந்தெடுத்தல்

- சரியான முறையில் சேமிப்பதனால் பெரும்பாலான காய்கள் மற்றும் பழங்கள், உலர்ந்து விடாமல், குறுகிய காலத்திற்கு மட்டும் தன்மை மாறாமல் வைத்திருக்க முடியும். இவை இருபிரிவுகளாக உள்ளன வெகுவாக அழுகக்கூடியவை (பச்சை இலை காய்கறிகள்) மற்றும் அழுகக்கூடியவை (வெங்காயம், பூண்டு, வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகள்) ஆகியன. பொதுவாக காய்கள் மற்றும் பழங்கள் வாங்கும்போது பசுமைத்தன்மை, சீரான அளவு, நிறம், பழுத்த தன்மை மற்றும் சேதமின்மை போன்றவற்றின் அடிப்படையில் தரம்பார்த்து வாங்கப்படுகின்றன.
- தெளிவான நிறத்திலுள்ள காய்கள் மற்றும் பழங்களை, வாடுதல் மற்றும் சேதம் ஏதுமின்றி தேர்ந்தெடுக்கவும்.
- கீரை வகைகளைத் தேர்ந்தெடுத்தலில், ஒட்டைகள், மண், பூச்சிகள் மற்றும் பூக்கள் இல்லாமல் சுத்தம் செய்யப்பட்ட தெளிவான நிறத்தில் வாடுதலின்றி உள்ள இலைகளைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.
- வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகள் வாங்கும் போது, இவை கடினமாக, உறுதியாக, முளைகள் மற்றும் வெளிறிய பச்சை நிறம் ஏதுமின்றி இருத்தல் வேண்டும்.
- காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள், விளையும் பருவத்தில், அதிக அளவில் ஊட்டச்சத்துக்களும், நறுமணமும் கொண்டிருப்பதுடன், மலிவான விலையில் கிடைக்கின்றன. ஆகையால் அப்பருவத்தில் சிறந்தவற்றைத் தேர்ந்தெடுக்க இயலும்.

3.5. காய்கறிகளைச் சமைக்கும் முறைகள்

சமைத்தலின்போது, காய்கறிகளின் நிறம், மணம், சுவை மற்றும் தன்மை, மேம்படுகிறது. மேலும், செரிமானமும் அதிகரிக்கிறது. நார்ச்சத்து மிருதுவாகவும், மாவுச்சத்து பசையாதல் மற்றும் புரதம் திரியாதலுக்கும்

செயல்பாடு – 1

உள்ளூர்ச் சந்தையைப் பார்வையிட்டு, எவையேனும் ஐந்து காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை எவ்வாறு விலைக்கு வாங்குவீர்கள் என்பதை விளக்குக.________________________

____

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 48 18-05-2018 18:13:38

அட்டவணை 3.2. காய்கறிகள் சமைத்தலின் போது ஏற்படும் ஊட்டச்சத்துகள் இழப்பைத் தவிர்க்கும் வழிமுறைகள்.

செயல்	காரணம்
பெரிய துண்டுகளாக காய்களை வெட்டவும்.	உயிர்ச்சத்துகள் நீரில் கரைவது குறைக்கப்படுகின்றன.
காய்கறிகளை நறுக்கியவுடன் பயன்படுத்தவும்.	ஆக்ஸிஜனேற்றத்தால் உயிர்ச்சத்து 'C' இழக்கப்படுகிறது.
ஊற வைத்தல் மற்றும் சுத்தம் செய்தலின் நேரத்தைக் குறைக்க வேண்டும். காய்களைக் கழுவிய பின் தோலை நீக்கவும்	ஊட்டச்சத்துகள் நீரில் கரைந்து வீணாவதற்குத் தேவையான, நேர அவகாசம் தரப்படுவதில்லை.
குறைந்த அளவு நீரில் காய்களை சமைக்க வேண்டும். சமைத்தலின் பின் எஞ்சியுள்ள நீரை வீணாக்காமல் குழம்பு மற்றும் சூப் தயாரித்தலில் பயன்படுத்தவும்.	நீரில் கரையக்கூடிய ஊட்டச்சத்துக்கள் சமைக்கும் நீரில் வீணாக்கப்படுகின்றன.
முடிந்தவரை தோலுடன் காய்களை சமைத்தல் சிறந்தது.	உயிர்ச்சத்துகள் நீரில் ஊடுருவுதல் குறைக்கப்படுகின்றன.
நீராவியில் அவித்தல் மற்றும் அழுத்தக் கொதிகலன் முறைகள் மூலம் காய்களை சமைக்கவேண்டும்	அளவுக்கு அதிகமான நீர் உபயோகப்படுத்தப்படுவதில்லை.
சமைக்கும் நீரில் சமையல் சோடா சேர்ப்பதைத் தவிர்க்கவும்	காரத்தினால் ஊட்டச்சத்தின் இழப்பு அதிகரிக்கப்படுகிறது.
பாத்திரத்தை இறுக மூடி முடிந்த அளவு சமைக்கும் நேரம் குறைக்கப்பட வேண்டும்.	நீண்ட நேர சமையலினால் உயிர்ச்சத்துக்களின் இழப்பு துரிதப்படுத்தப்படுகிறது.
சமைக்கும் முன் கீரைகளை நன்கு கழுவி வெட்ட வேண்டும்.	கீரைகள் வெட்டப்பட்ட பிறகு கழுவப்பட்டால் நீரில் கரையக்கூடிய ஊட்டச்சத்துக்கள் இழக்கப்படும்.
பச்சை நிறக் காய்களை திறந்து வைத்த பாத்திரங்களில் சமைக்க வேண்டும்.	மூடிய பாத்திரத்தில் சமைக்கும் போது பச்சைக் காய்கறிகளின் நிறம் இழக்கப்படுகின்றன.

உட்படுகின்றன. காய்கறிகளை சமைப்பதினால் பல்வகை உணவுகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. மேலும் நுண்ணுயிரிகள் அழிக்கப்படுகின்றன.

நீரில் கரையக்கூடிய ஊட்டச்சத்துகளான, தயாமின், ரைபோஃபிளேவின், நிக்கோடினிக் அமிலம், பேன்டோதொனிக் அமிலம், பைரிடாக்ஸின், ஃபோலிக் அமிலம் மற்றும் உயிர்ச்சத்து C ஆகியன சமைக்கும் நீரில் கரைந்து வீணாக இழக்கப்படுகின்றன

3.5.1. சமைத்தலில் காய்கறிகளின் பங்கு

- உலகில் அனைத்து விதமான சமையல் செய்முறைகளில் காய்கறிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- கூட்டுக்கறிகள், காய்கறிக் கலவைகள் மற்றும் சாம்பாரில் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.
- உணவை அழகுப்படுத்துதலில் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. உதாரணமாக, துருவிய கேரட் மற்றும் கொத்தமல்லி இலைகள்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 49 18-05-2018 18:13:38

- சமோசா மற்றும் பரோட்டாக்களில் உட்கூறு உணவுப் பொருளாகப் பயன்படுகிறது.
- வடிசாறு மற்றும் குழம்புகளில் கெட்டிப்படுத்தும் உணவுப் பொருளாகப் பயன்படுகிறது.
- சட்னி (வெங்காயம்) மற்றும் ஊறுகாய் (தக்காளி, வெங்காயம்) தயாரிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- காய்கறி சாதம், அவியல் மற்றும் அசைவ உணவுகளிலும் செய்முறைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- வத்தல் போன்று உலர்த்துதல் முறையில் காய்கறிகள் பதப்படுத்தி பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

3.6 பழங்கள்

பூக்களிலிருந்து பழங்கள் பெறப்படுகின்றன. பூக்கும் தாவரத்தில் சூற்பை மற்றும் சூற்பை அருகிலுள்ள திசுக்கள் முதிர்ந்து பழங்களாகின்றன. பெரும்பாலான பழங்கள் சதைப்பிடிப்புடன், சாறு நிறைந்தும் உள்ளன. பழுத்தலின் போது, இனிப்புச் சுவை மற்றும் ருசிக்கத்தக்க வகையில் நறுமணமும் பெற்றுள்ளது. பழங்கள், நோய்களைத் தடுப்பதற்கான ஆரோக்கிய பலன்களைக் கொண்டிருக்கின்றன. ஒவ்வொரு நாளும், காய்களும், பழங்களும், பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவில் உட்கொள்வதால், நாட்பட்ட நோய்களுக்கு ஆளாகும் விபத்து குறைகிறது.

3.6.1. பழங்களில் ஊட்டச்சத்துகளின் அள-வுகள்

பழங்களில் மிகுதியான அளவு நீர் உள்ளதால் அவை எளிதில் அழுக நேரிடுகிறது. பழங்களில் நிறைந்த அளவு நார்ச்சத்து உள்ளது. ஆப்பிள், பேரிக்காய், திராட்சை மற்றும் சிட்ரஸ் பழங்களில் எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றியாக செயல்படும் ஃபிளாவனாய்டுகள் உள்ளன.

பழங்களில், குறிப்பாக, சிட்ரஸ் மற்றும் கொய்யாப் பழங்களில் உயிர்ச்சத்து C நிறைந்த அளவில் உள்ளன. நெல்லிக்காயில் உயிர்ச்சத்து C மிக அதிக அளவில் உள்ளது.

மாம்பழம் மற்றும் பப்பாளி போன்ற மஞ்சள் நிற பழங்களில் கரோட்டீன் அதிகளவில் உள்ளன. சக்தி மற்றும் மாவுச்சத்து அளிக்கும் ஒரு நல்ல ஆதார உணவாக வாழைப்பழம் உள்ளது. வெண்ணெய்ப்பழத்தில் அதிக அளவிலான கொழுப்பு மற்றும் புரதம் உள்ளது. மற்ற பழங்களில் இச்சத்துக்கள் மிகக் குறைவாக உள்ளது.

பழங்களில் சோடியம், பொட்டாசியம் மற்றும் மக்னீசியம் போன்ற தாதுக்கள் அதிக அளவிலும் சுண்ணாம்புச்சத்து குறைந்த அளவிலும் உள்ளன. உலர்ந்த பழங்கள், சீதாப்பழம் ஆகியவற்றில் இரும்புச்சத்து பெருமளவில் உள்ளது

3.6.2 பழங்களின் வகைப்பாடு

கீழ்க்கண்டவாறு பழங்கள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன:

பெர்ரிவகைப்பழங்கள்:

ஸ்ட்ராபெர்ரி, நெல்லிக்காய், திராட்சை, அனார், நாகப்பழம், குருதிநெல்லி, புற்றுப்பழம்.

செயல்பாடு – 2

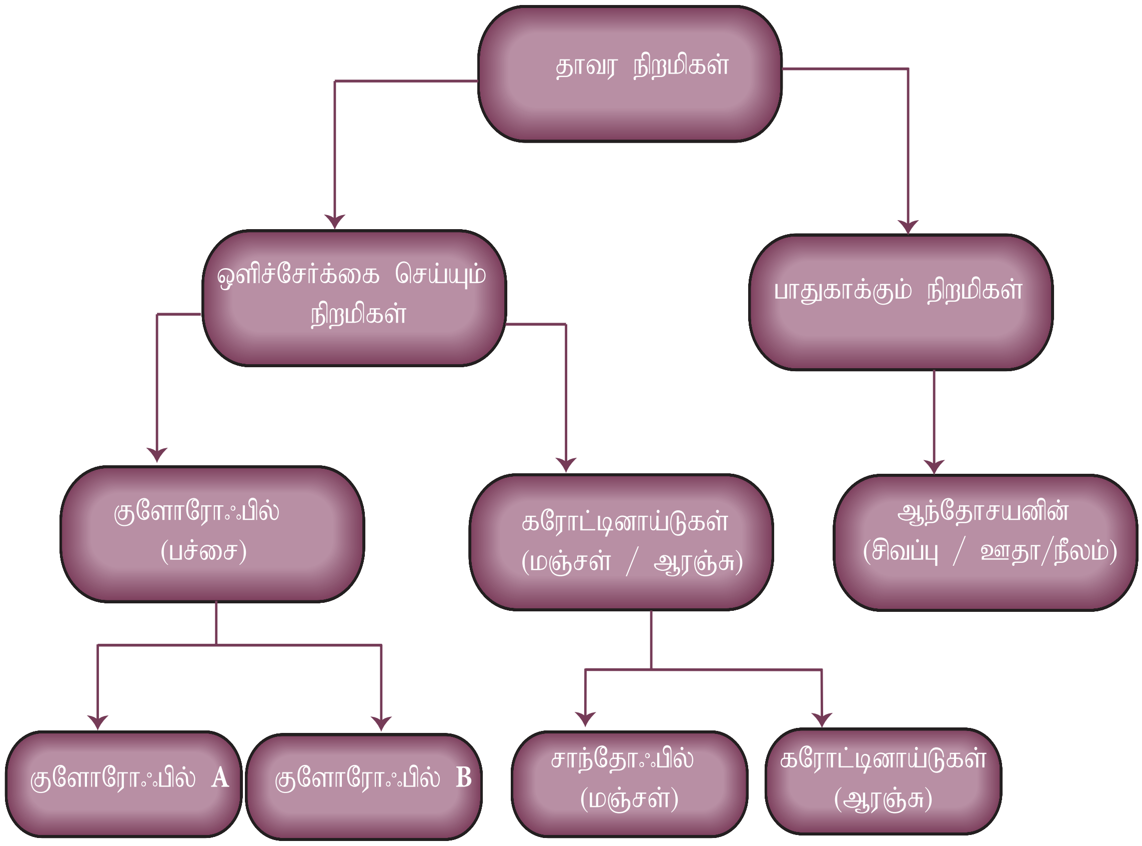
- ஆண்டின் ஒவ்வொரு மாதமும், உங்கள் வசிப்பிடத்தில் கிடைக்கும் பழங்களைக் காட்டும் வரைபடம் தயார் செய்க.

செயல்பாடு – 3

- காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் படங்களை ஒட்டி, அவற்றில் காணப்படும் முக்கிய சத்துக்களை எழுதுக.

கொழுப்பில் கரையும் நிறமிகள்	நீரில் கரையும் நிறமிகள்
குளோரோஃபில் II	ஆன்தோசயனின் (சிவப்பு, நீலம், ஊதா)
கரோட்டீன்கள் (சிவப்பு, நீலம், மஞ்சள்)	ஃபிளேவனோன்கள் (Flavones) ஃபிளேவனோல்கள் (Flavanols) ஃபிளேவனால்கள் (Flavanals) போன்றவை

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 50 18-05-2018 18:13:38



படம்3.2 காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களிலுள்ள நிறமிகளின் வகைப்பாடு

கிச்சிலிப் பழங்கள் (Citrus):

சாத்துக்குடி, ஆரஞ்சு, தேன் நாரத்தை, எலுமிச்சை.

ட்ரூப்ஸ் வகைப் பழங்கள்(Drupes):

சர்க்கரை பாதாம், செம்புற்றுப்பழம், குழிப்பேரி, ஆல்ப்கோடா.

திராட்சைப் பழவகைகள்(Grapes):

பச்சைத்திராட்சை,கருந்திராட்சை, விதையில்லா திராட்சை

மேலன் பழ வகைகள்(Melons):

தர்பூசணி, முலாம்பழம்.

போம்ஸ் வகைப் பழங்கள (Pomes):

ஆப்பிள், பேரிக்காய்.

வெப்ப மண்டல மற்றும் மித வெப்ப மண்டல பழங்கள்:

நெல்லிக்காய், வெண்ணெய்ப்பழம், வாழைப்பழம், பேரிச்சம்பழம், கொய்யாப்பழம், பலாப்பழம், மாம்பழம், நாவல்பழம், பப்பாளி, கொடித்தோடைப்பழம், அன்னாசிப்பழம், மாதுளை, சப்போட்டா, சீதாப்பழம்.

3.7 காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களிலுள்ள நிறமிகள்

தாவரச் செல்களின் கணிகங்களிலுள்ள (Plastids) நிறமிகளால், காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் கண்ணைக்கவரும்பிரகாசமானபலவித நிறங்களில் காட்சியளிக்கின்றன. இவை நீரில் கரைபவைகள் மற்றும் நீரில் கரையாதவைகள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

குளோரோஃபில் (Chlorophyll)

குளோரோஃபில் எனும் பச்சை நிற நிறமி குடைமிளகாய், மொச்சை, பச்சைப்பட்டாணி மற்றும் பச்சை மிளகாய் ஆகியவற்றில் உள்ளது. இது நீரில் கரையாதது. இரண்டு வித குளோரோஃபில்கள் தனித்தெடுக்கப்பட்டுள்ளன. குளோரோஃபில் 'a' எனும் அடர் நீலம் கலந்த பச்சை நிறம் மற்றும் குளோரோஃபில் 'b' எனும் மங்கிய மஞ்சள் கலந்த பச்சை நிறம் தரும் நிறமிகள் ஆகும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 51 18-05-2018 18:13:38

கரோட்டீனாய்டுகள் (Carotenoids)

மஞ்சள், ஆரஞ்சு மற்றும் சிவப்பு நிறம் உள்ள கரோட்டீனாய்டுகள் தரம் கொழுப்பில் கரையக்கூடிய நிறமிகள் ஆகும். இவைகள் மூன்றாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது, கேரட், பச்சிலை காய்கறிகள் மற்றும் பிற பழங்களிலுள்ள கரோட்டீன்கள் (Carotenes), தக்காளியில் சிவப்பு நிறத்தைக் கொடுக்கும் லைகோபின்கள் (Lycopenes), மஞ்சள் நிற பழங்களிலுள்ள சான்தோஃபில்கள் (Xanthophylls) ஆகும்.

ஃபினோலிக் (Phenolic) வகையைச் சார்ந்த நிறமிகள் ஆன்தோசையானின் (Anthocyanin), ஆன்தோசான்தின் (Anthoxanthin), லூக்கோ ஆன்தோசான்தின் (Leucoanthoxanthin), கேட்டகின் (Catechin), குயினோன்கள் (Quinones) மற்றும் பீட்டாலின் (betalin) ஆகும். முதல் நான்கு நிறமிகளும், **பிளேவினாய்டுகள் (Flavinoids)** என்று கூட்டாக அழைக்கப்படுகின்றன.

ஆன்தோசையானின் (Anthocyanin)

சிவப்பு நிற பிரிவைச் சேர்ந்த நீரில் கரையக் கூடிய நிறமிகள் பலவகையான காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களில் காணப்படுகின்றது. (எ.கா.) செர்ரிபழம், சிவப்பு ஆப்பிள், மாதுளை போன்றவற்றிலுள்ள கண்ணைக் கவரும் நிறமிகள் ஆன்தோசையானின் பிரிவை சார்ந்ததாகும்.

ஆன்தோசான்தின்கள் (Anthoxanthin)

இவைகாலிபிளவர்,வெங்காயம்,பசலைகீரை மற்றும் பச்சையிலை காய்கறிகளுக்குரிய நிறத்தை நல்கும் வெள்ளை நிற நிலையிலிருந்து மஞ்சள் நிறமுடைய நிறமிகள். பச்சையிலை காய்கறிகளில் குளோரோஃபில்கள், ஆன்தோசான்தினின் நிறத்தை மறைத்து விடுகின்றன.

3.8. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் ஊட்டச் சத்து நன்மைகள்.

மனிதன், தானியங்களை மட்டும் உட்கொண்டு வாழ முடியாது என்பதன் படி, நம் அன்றாட உணவின் முக்கிய கூறுகளாக, காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் திகழ்கின்றன. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள், சமச் சீரான உணவு மற்றும் நல்ல ஆரோக்கியத்திற்கு மிகவும் அவசியம். இவை உணவிற்கு நிறம் மற்றும் பல்வேறு சுவைகள் சேர்ப்பது மட்டுமின்றி, குறிப்பிடத்தக்க அளவில், உயிர்சச்சத்துகள், தாதுக்கள், நார்ச்சத்து உட்பட மாவுச் சத்துகளையும் அளிக்கின்றன. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் மருத்துவ குணங்களையும் பெற்றுள்ளன.

பின்வருவன காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் முக்கிய ஊட்டச் சத்து நன்மைகளை தெளிவாக விளக்குகிறது.

- காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களில் அதிக அளவிலான நார்ச்சத்து உள்ளன. இது உணவு உண்ட நிறைவை அளிக்கிறது. இதனால் உணவு உட்கொள்ளும் அளவு குறைகிறது.
- இருதயம் மற்றும் குடலின் ஆரோக்கியத்திற்கு நார்ச்சத்து நன்மைபயக்கிறது. குடலியக்கத்தை ஒழுங்குபடுத்துதல், செரிமான மண்டலத்தை பராமரித்தல் மற்றும் குடல் புற்று நோய் ஏற்படாமல் தடுப்பதில் பெரும்பங்கு வகிக்கிறது.
- இரத்தத்தில் கொழுப்பின் அளவைக் குறைத்து, இருதய மற்றும் மாரடைப்பு நோய்களுக்குட்பட்ட விபரிதத்தைக் குறைக்கின்றது.
- பசலைக் கீரை, மொச்சை மற்றும் மெலன் பழங்களிலுள்ள ஃபோலிக் அமிலம் குழந்தை பிறத்தலின் போது ஏற்படும் நரம்பு குழாய்ப் பிரச்சனைகளைத் தடுக்கிறது.
- சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்கு, தக்காளி பசை, தக்காளி கூழ், பீட்ரூட் இலைகள், வெள்ளை உருளை கிழங்கு, வெள்ளை பீன்ஸ், மொச்சைப் பயிறு, சமைத்த கீரைகள், காரட் சாறு, உலர்த்திய ஊட்டி ஆப்பிள் சாறு (Prune juice) போன்றவற்றிலுள்ள பொட்டாசியம் இரத்த அழுத்தத்தை ஒழுங்கு படுத்துகிறது.
- கண்கள் மற்றும் தோலின் ஆரோக்கியத்திற்கும், தொற்றுநோய்க் கெதிரான பாதுகாப்பை அளித்தலில் உயிர்ச்சத்து A பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. சர்க்கரை வள்ளிகிழங்கு, பூசணிக்காய்,

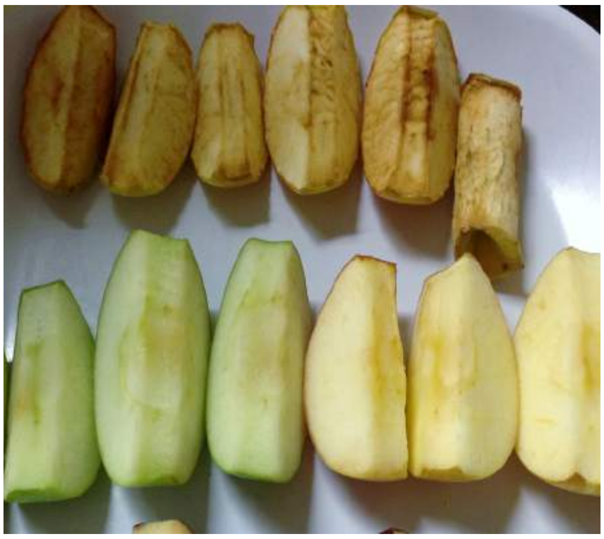
NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 52 18-05-2018 18:13:38

கேரட், பசலைக்கீரை, முள்ளங்கி இலைகள், கடுகு கீரை, பரட்டைக் கீரை, சீமை பரட்டைக் கீரை, முலாம் பழம், சிவப்பு குடைமிளகாய் மற்றும் முட்டை கோசு போன்றவை உயிர்ச்சத்து A யின் ஆதார உணவுகள் ஆகும்.

- உயிர்ச்சத்து C வெட்டுக்கள் மற்றும் காயங்களைக் குணப்படுத்த உதவுகிறது. பற்கள் மற்றும் ஈறுகளை ஆரோக்கியமாக வைக்க உதவுகிறது. சிவப்பு மற்றும் பச்சை குடைமிளகாய், பசலிப் பழம், செம்புற்றுப் பழம், சர்க்கரை வள்ளிக் கிழங்கு, பரட்டைகீரை, முலாம் பழம், பச்சைப் பூக்கோசு, அன்னாச்சிப் பழம், களைக் கோசு, ஆரஞ்சு, மாம்பழம் ஆகியவை உயிர்ச்சத்து C நிறைந்த ஆதார உணவுகள் ஆகும்.
- காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களில், இயற்கையாகவே, கொழுப்பு குறைவான அளவில் உள்ளன. (ஆலிவ், வெண்ணெய் பழம் மற்றும் தேங்காய் தவிர) உடல் எடையை குறைக்க நமது உணவில், அதிக கலோரி உணவிற்குப் பதிலாக, காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் இடம்பெற வேண்டும்.
- ஒவ்வொரு பழம் மற்றும் காய் வெவ்வேறு வகையான ஊட்டச்சத்து, சுவை மற்றும் தன்மையை வழங்குகிறது. எனவே, சிறப்பான,ஒட்டுமொத்த ஊட்டச்சத்தினைப் பெற பல வகை காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும்.

3.8.1 உங்கள் உணவில் காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் அளவு அதிகரிக்க உதவும் குறிப்புகள்.

- குளிர் சாதன பெட்டிகளில் சுத்தம் செய்யப்பட்ட காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை வைத்து கொள்ளலாம். எனவே விரைவான சிற்றுண்டியாக உட்கொள்ளலாம்.
- குழம்பு மற்றும் சூப்களில் காய்கறிகள் சேர்க்கலாம்.
- சர்க்கரை சேர்க்கப்பட்டு பழ நறுமணம் உள்ள பானங்களுக்கு (Fruit flavored drink) பதிலாக, 100% பழச்சாறு குடிக்கவும்.
- சிற்றுண்டியாக பழங்களை உண்ணலாம்.
- ஆப்பிள், வாழைப்பழம், ஆரஞ்சு போன்ற பழங்களை கிண்ணத்தில் நிரப்பி மேஜையின் மீது வைத்துவிட்டால் துரிதமாக உண்ண ஏதுவாக இருக்கும்.
- எண்ணெயில் பொரித்த உணவுகளுக்கு பதிலாக, காய்கள் மற்றும் பழங்கள் கலந்த கலவையை தேர்வு செய்யலாம்.
- கேக் தயாரித்தலில், உலர்ந்த திராட்சை, பேரிச்சம் பழம் மற்றும் உலர்ந்த ஊட்டி



படம்3.3 காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் பழுப்பாதல்

செயல்பாடு – 4

ஒரு வகை பழத்தை தேர்ந்தெடுத்து அப்பழத்தின் தரம் மற்றும் விலையை கீழ்கண்ட அங்காடிகளுடன் ஒப்பிடுக.

அ) ஒரு சிறிய காய்கறி கடையில்

ஆ) ஒரு பல் பொருள் அங்காடியில்

இ) மொத்த சந்தையில்

செயல்பாடு – 5

காய்கள் மற்றும் பழங்கள் கொண்டு ஆரோக்கிய சிற்றுண்டி செய்ய முயன்று பாருங்கள்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 53 18-05-2018 18:13:39

ஒரு நாளுக்கு 5

பலவகை காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை உண்பது ஆரோக்கியமான உணவின் முக்கிய கூறுகள் ஆகும். உலக சுகாதார அமைப்பின்படி (WHO) நாம் ஒவ்வொரு நாளும், குறைந்தது ஐந்து உண்ணும் பகுதிகளுக்கு சமமான 400 கிராம் அளவு காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை உண்ண வேண்டும். இந்தப் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவுமாரடைப்பு,இருதய நோய்கள், உடல் பருமன் மற்றும் நீரழிவு வகை II போன்ற கொடிய நோய்களுக்கு ஆளாகக்கூடிய ஆபத்தைக் குறைக்க உதவும் என்று கருதப்படுகிறது.

ஆப்பில் சேர்த்து நார்ச்சத்தின் அளவை அதிகரிக்கவும்.

- மலைக்கீரை, வெங்காயம், கொடைமிளகாய் மற்றும் தக்காளி ஆகியவற்றை ரொட்டி துண்டுகளுக்கிடையே வைத்து உண்ணலாம்.
- காலை உணவு (அல்லது) திண்பண்டத்தில் பழம் கூழ்,பால் பழ கலவை போன்றவற்றை உண்ணலாம்.
- பழங்கள் மற்றும் உலர்ந்த பழங்களை பள்ளிச் சிறார்களுக்கு திண்பண்டமாக அளிக்கலாம்.

3.8.2. சமைத்தலின் பழங்களின் பங்கு

- முழுமையான அல்லது வெட்டிய பழங்கள், பசியைத்தூண்டவும்,கலவை (Salad) மற்றும் இனிப்புகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- பழச்சாறுகள் மற்றும் பால் பழ கலவை பரிமாறப்படுகின்றன.
- சுண்ட வைத்தல் முறையில் ஆப்பிள் சமைத்து உண்ணப்படுகின்றன.
- ஜாம், ஜெல்லி மற்றும் உலர்ந்த பழங்கள் என பழங்கள் பதப்படுத்தப்படுகின்றது.

3.9. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் பழுப்பாதல்

ஆப்பிள், பேரிக்காய், உருளைக்கிழங்கு மற்றும் கத்தரிக்காய், போன்றவை அவற்றின் தோலை நீக்குதல் அல்லது துண்டாக நறுக்குதலின் போது பழுப்பு நிறத்திற்கு மாறுவதை கவனித்திருப்பீர்கள்,இந்தநிறமாற்றத்திற்கு காரணம் என்ன என்று எப்போதாவது சிந்தனை செய்தது உண்டா? இப்பழுப்பாதலுக்குக் காரணம் ஆக்ஸிஜனேற்றம் எனும் இயற்கையாக நடக்கும் செயல் ஆகும்.

நொதிகளால் பழுப்பாதல் எனும் ஆக்ஸிஜனேற்ற வினையினால் காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களில் பழுப் பாதல் நடைபெறுகின்றன. காய்கறிகளிலுள்ள திசுக்கள் அடிபடும் போதோ அல்லது நறுக்கப்படும் போதோ நறுக்கப்பட்ட பகுதியின் மேற்பரப்பு காற்றுடன் வினை புரிகிறது. அப்பொழுது பாலிபீனால் ஆக்ஸிடேஸ் (Polyphenol Oxidase) மேற்பரப்பில் வெளியிடப்படுகிறது. இதன் விளைவாக பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் பழுப்பு அல்லது கருமை நிற மாற்றத்திற்குட்பட்டு சுவை மற்றும் ஊட்டச்சத்து அளவுகளில் மாற்றங்கள் உண்டாகின்றன.

3.9.1.பழுப்பாதலை தடுக்கும் முறைகள்: பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் பழுப்பாதலை தவிர்க்க கீழ்காணும் முறைகளை பயன்படுத்தலாம்

- வாழை, ஆப்பிள்கள், வெண்ணெய்பழம், பேரிக்காய் போன்ற பழங்கள் மற்றும் உருளைக் கிழங்கு, சர்க்கரை வள்ளிக்கிழங்கு போன்ற காய்கள் மீது, ஆக்ஸிஜனேற்ற பழுப்பாதலைத் தடுக்க எலுமிச்சை பழச் சாற்றைக் கலக்கலாம். ஆரஞ்சு மற்றும் திராட்சை போன்ற பிற சிட்ரஸ் பழங்களின் சாறும் பயன்படுத்தலாம்.
- வெது வெதுப்பான நீரில் வெட்டப்பட்ட பழங்கள் அல்லது காய்கறிகளை அமிழ்த்து ஊற வைக்கவும் இது ஆக்ஸிகரணமடைதலைக் குறைக்கிறது.
- நீரில் அமிழ்த்தி சமைப்பதன் மூலம் காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் பழுப்பாதலைத் தடுக்கிறது.
- காற்றுப் புகாமல் இறுக்கமாக கட்டி

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 54 18-05-2018 18:13:39

வைத்தல், பழுப்பாதலைத் தடுக்க ஒரு நல்ல வழியாகும்.

- துருப்பிடித்த கத்தி அல்லது வேறு இரும்பு உலோகங்கள் பயன்படுத்தாமல் தவிர்த்தல் மிக முக்கியம். ஏனெனில் இரும்பு ஆக்ஸிகரணத்தை அதிகரிக்கும்.

சுருக்கத்திரட்டு

- ♦ காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் சமச்சீரான உணவு மற்றும் நல்ல ஆரேக்கியத்திற்கு அவசியம்.
- ♦ காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள், உணவிற்கான வண்ணம் மற்றும் பல்வேறு வகைகளை மட்டும் சேர்க்கவில்லை, ஆனால் வைட்டமின்கள், தாதுக்கள் மற்றும் நார்ச்சத்து உள்ளிட்ட மாவுச்சத்துகள் ஆகியவற்றை குறிப்பிடத்தக்க அளவில் அளிக்கின்றன.
- ♦ உருதியான, மிருதுவான, பிரகாசமான நிறத்தில், சிதைவு அல்லது அழுகியதற்கான அறிகுறிகள் மற்றும் வாடாமல் இருக்கின்ற பசுமையான காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை வாங்கும்போது தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
- ♦ சமைத்தலின் போது, காய்கறிகளில் தயாமின், ரிபோபிளேவின், நிக்கோடினிக் அமிலம், பாந்தோதனிக் அமிலம் பைரிடாக்ஸின், ஃபோலிக் அமிலம் மற்றும் உயிர்ச்சத்து C, போன்ற சத்துக்கள் சமையல் தண்ணீரில் கரைக்கப்பட்டு ஊட்டச்சத்துகள் இழுக்கப்படலாம், எனவே, ஊட்டச்சத்துகள் இழப்பதைத் தடுக்க, சரியான சமையல் உத்திகளை பின்பற்றுவதில் கவனமாக இருக்கவேண்டும்.
- ♦ தாவர செல்களின் கணிகங்களில் (platids) உள்ள நிறிமிகளால், பிரகாசமான மற்றும் பல வேறு நிறங்களில் காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் கவரும் வண்ணம் காட்சியளிக்கின்றன.
- ♦ காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களில் உள்ள முக்கிய நிறமிகள் குளோஃரோபில், ஆன்தோ- சயனின், ஆன்தோசான்தின் மற்றும் கரோட்டீனாய்டுகள் ஆகும்.
- ♦ சில காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் வெட்டு மேற்பரப்பு பழுப்பு அல்லது கருப்பு நிறமாக மாறுகிறது, இதற்கு காரணமான நொதிகளால் ஏற்படக்கூடிய பழுப்பாதலை பிளானச்சிங் (blanch-ing) அல்லது எலுமிச்சை சாற்றைப் பயன்படுத்தித் தடுக்கலாம்.

8HPHLN

- ♦ பல்வேறு காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் உண்ணுதல் ஆரோக்கியமான உணவின் முக்கிய அம்சம் மற்றும் இதய நோய்கள், நீரழிவு அபாயத்தை குறைக்க உதவுகிறது.

விளக்கத்திரட்டு

இறுக மூடும் உறை (Cling wrap) – இது ஒரு மெல்லிய பாலித்தீன் படலம் ஆகும். நீண்ட நாட்கள், உணவுப்பொருட்கள் கெடாமல், பாதுகாப்பாக கொதிகலன்களில் அடைத்து மூடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பகுதி – அ

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுங்கள் (1 மதிப்பெண்)

1. கீரை வகைகள் __________ சிறந்த ஆதாரங்கள்

   அ. கரோட்டீன்கள் ஆ. உயிர்ச்சத்துக்கள்

   இ. கொழுப்பு ஈ. தாதுக்கள்

2. பீட்ரூட் கொண்டுள்ள நிறமி ___________ஆகும்.

   அ. பீட்டாலின் ஆ. அலின்

   இ. குர்குமின் ஈ. கரோட்டினாய்டுகள்

3. பழுப்பாதலுக்குக் காரணமான நொதி __________

   அ. பாலிபீனால் ஆக்ஸிடேஸ்

   ஆ. தையாமினேஸ்

   இ. ஆக்ஸிஜனேஸ்

   ஈ. புரதம்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 55 18-05-2018 18:13:39

4. சாத்துக்குடி மற்றும் ஆரஞ்சு ________ வகைப்பழங்களின் உதாரணங்கள்

அ. அலியம் ஆ. குரூசிபெர்
இ. சிட்ரஸ் ஈ. குர்குமின்

5. கொய்யா மற்றும் நெல்லி _____________ ஊட்டச்சத்தின் நல்ல ஆதாரங்கள்

அ. உயிர்ச்சத்து D ஆ. ரைபோஃபிளேன்
இ. உயிர்ச்சத்து C ஈ. உயிர்ச்சத்து A

6. தக்காளியில் உள்ள நிறமி _____________

அ. லைகோபீன் ஆ. ஆன்தோசான்தின்
இ. ஆன்தோசையானின் ஈ. தயமினேஸ்

பகுதி – ஆ

குறுகிய விடையளி: (2 மதிப்பெண்கள்)

1. உயிர்ச்சத்து A மற்றும் C செறிந்த ஆதாரமாக இருக்கும் காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை எழுதுக.
2. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களிலுள்ள நார்ச்சத்தின் இரண்டு ஆரோக்கிய நலன்களை பட்டியலிடுங்கள்.
3. ஆன்தோசயானின்கள் என்றால் என்ன?
4. ட்ரூப்ஸ் மற்றும் பெர்ரிகளுக்கு இரண்டு உதாரணங்கள் கொடுங்கள்.
5. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் மாவுச் சத்துகள் பற்றிய விளக்கம் தருக.

பகுதி – இ

சுருக்கமாக விடையளி (3 மதிப்பெண்கள்)

1. நிறம் மற்றும் ஊட்டச்சத்து இழப்பைத் தடுக்க கீரைகளை எவ்வாறு சமைக்க வேண்டும்?
2. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை வாங்கும் போது, கவனிக்க வேண்டிய ஏதேனும் இரண்டு குறிப்புகளைப் பட்டியலிடுக.
3. சமையலில் காய்கறிகளின் பங்கை பட்டியலிடுங்கள்.
4. பழங்கள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப் பட்டுள்ளன?
5. பச்சை காய்கறிகளின் ஊட்டச்சத்து அளவுகளை விளக்கவும்.

பகுதி – ஈ

விரிவான விடையளி (5 மதிப்பெண்கள்)

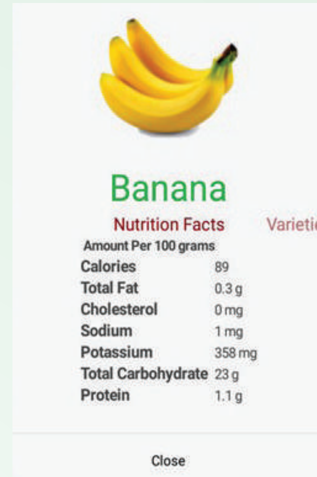
1. காய்கறிகளின் தாவரப்பகுதிகள் சார்ந்த வகைப்பாட்டை உதாரணத்துடன் விவரி.
2. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களில் காணப்படும் ஊட்டச்சத்தின் அளவை விவரி.
3. உணவுத்திட்டத்தில் காய்கறி மற்றும் பழங்களின் அளவு அதிகரிக்க உதவும் குறிப்புகள் தருக.
4. காய்கறி மற்றும் பழங்களின் உள்ள நிறமிகளை வகைப்படுத்தி அவற்றை பற்றிய குறிப்பு எழுதுக.
5. காய்கறி மற்றும் பழங்களை உண்பதினால் ஏற்படும் ஊட்டச்சத்தின் நன்மைகளை விவரி.
6. காய்கறி மற்றும் பழங்களை நறுக்கிய பின் ஏற்படும் மாற்றங்கள் யாது? இதனை எவ்வாறு தடுக்கலாம்.
7. சமைத்தலின் போது காய்கறிகளில் ஏற்படும் சத்து இழப்பை எவ்வாறு தவிர்க்கலாம்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 56 18-05-2018 18:13:39

இணையச்செயல்பாடு

பழங்களும் காய்கறிகளும்

இச்செயல்பாட்டின் மூலம் பழங்களிலும் காய்கறிகளிலும் அடங்கியுள்ள சத்துகளைப் பற்றி அறிய முடியும்.



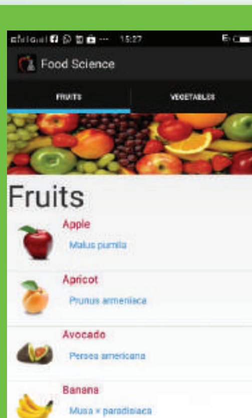
படிகள்

படி 1: கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் உரலி / விரைவுக்குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி "**Food Science**" பக்கத்திற்குச் செல்லவும். பின்னர் Let's Take a Look என்னும் அம்புக்குறியைச் சொடுக்கி **Next** ஐச் சொடுக்கவும்.

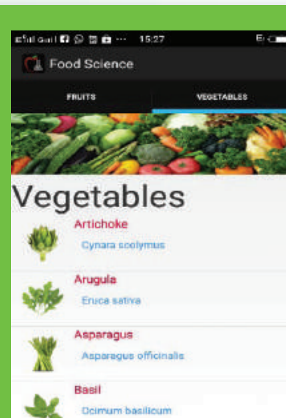
படி 2: திரையில் **Fruits** அல்லது **Vegetables** என்ற குறிப்பு இருக்கும். அதில் ஒன்றைத் தேர்வு செய்யவும்.

படி 3: பழங்கள், காய்கறிகளின் பெயர்களைச் சொடுக்கி அவை பற்றிய கூடுதல் விவரங்களைத் தெரிந்து கொள்ளவும்.

படி 4: இவ்வாறு ஒவ்வொரு பழத்திலும் காய்கறியிலும் என்னென்ன சத்துகள் உள்ளன என்பதை அறிந்து கொள்ளவும்.

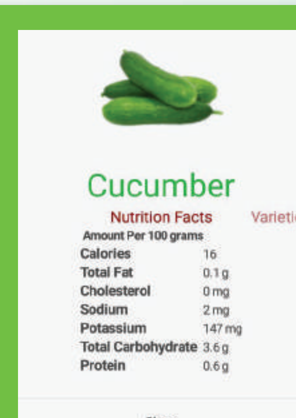


படி 1



படி 2

படி 3



படி 4

Java மற்றும் Flash Player ஐ அனுமதிக்கவும்

உரலி

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dhiraj.food-science&hl=en

B143_11_NUTD_TM

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-2_045-057.indd 57 18-05-2018 18:13:40

அலகு 4

இறைச்சி உணவுகள், பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்கள்

8MYINB

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 18-05-2018 18:14:07

- 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, ஒட்டுமீன்கள் சதைகள் மற்றும் கடல் நண்டுகளின் சதைகள் வெண் 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.

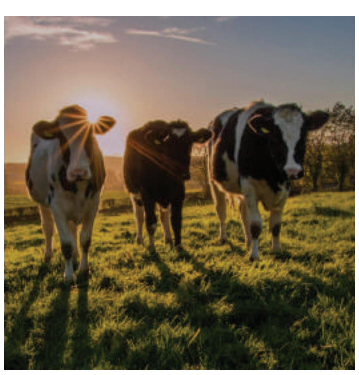
5. **முதிர்ந்த ஆட்டிறைச்சி:** 20 வயது நிரம்பிய இருபால் சார்ந்த ஆட்டின் இறைச்சி ஆகும்.

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 18-05-2018 18:14:08

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 மெலிவான இறைச்சி (Lean meat) எனப்படுகிறது.

தசை செல்களில்

1. நீர்
2. தாதுக்கள்
3. கொழுப்பு
4. புரதங்கள்
5. உயிர்ச்சத்துக்கள்
6. மையோகுளோபின்

எனப்படும் சிகப்பு நிறமி ஆகியவைகள் உள்ளடங்கியிருக்கின்றன.

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 18-05-2018 18:14:10

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 மெலிவான 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 ஃபிசின் (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 18-05-2018 18:14:10

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, புரத 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 லிருந்து 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 18-05-2018 18:14:10

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.

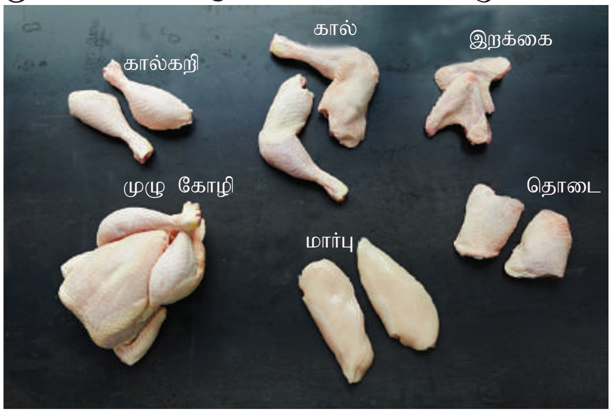
முதிர்ந்த சேவல் இறைச்சி (Cock)

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 600c 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



படம் 4.5 இறைச்சி-வெட்டிய சிறு துண்டுகள்

செய்யப்பட்ட கோழி இறைச்சி முழுமையாக அல்லது வெட்டிய சிறு துண்டுகளாகவும், மார்பகம், தொடைப்பகுதி, மற்றும் கால்கள் என தனிப் பாகங்களாகவும், மொத்தமாகவும் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன.

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 அளவி்ல் 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 18-05-2018 18:14:10

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 இருக்கலாம். 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 எனபன எலும்பு கூடு உடைய மீன்களைக் குறிக்கிறது. ஓட்டு மீன்கள் மற்றும் முதுகெலும்பற்ற மீன்கள் (Mollusics) ஆகிய இரண்டும் மட்டி மீன்கள் எனக் குறிக்கப்படுகிறது. மட்டி மீன்கள் எளிதில் கெட்டுப் போகும் தன்மையுடையவை. ஒட்டுமீன்களில் வெளிப்புற ஓடுகளுடன் ஓரளவு இணைந்த வண்ணம் கால்கள் உள்ளன. நண்டு, சிங்கிரால் மற்றும் இறால் ஆகியவை ஒட்டு மீன்களாகும். மெல்லுடலிகள் கால்கள் இல்லாமல் கடின வெளிப்புற ஒட்டினைக் கொண்டுள்ளன. ஒற்றை ஓடுள்ள சிப்பி, நத்தை மற்றும் ஆழி போன்றவை மட்டி வகையைச் சார்ந்தவைகள் .

4.3.2. ஊட்டச்சத்து அளவுகள்

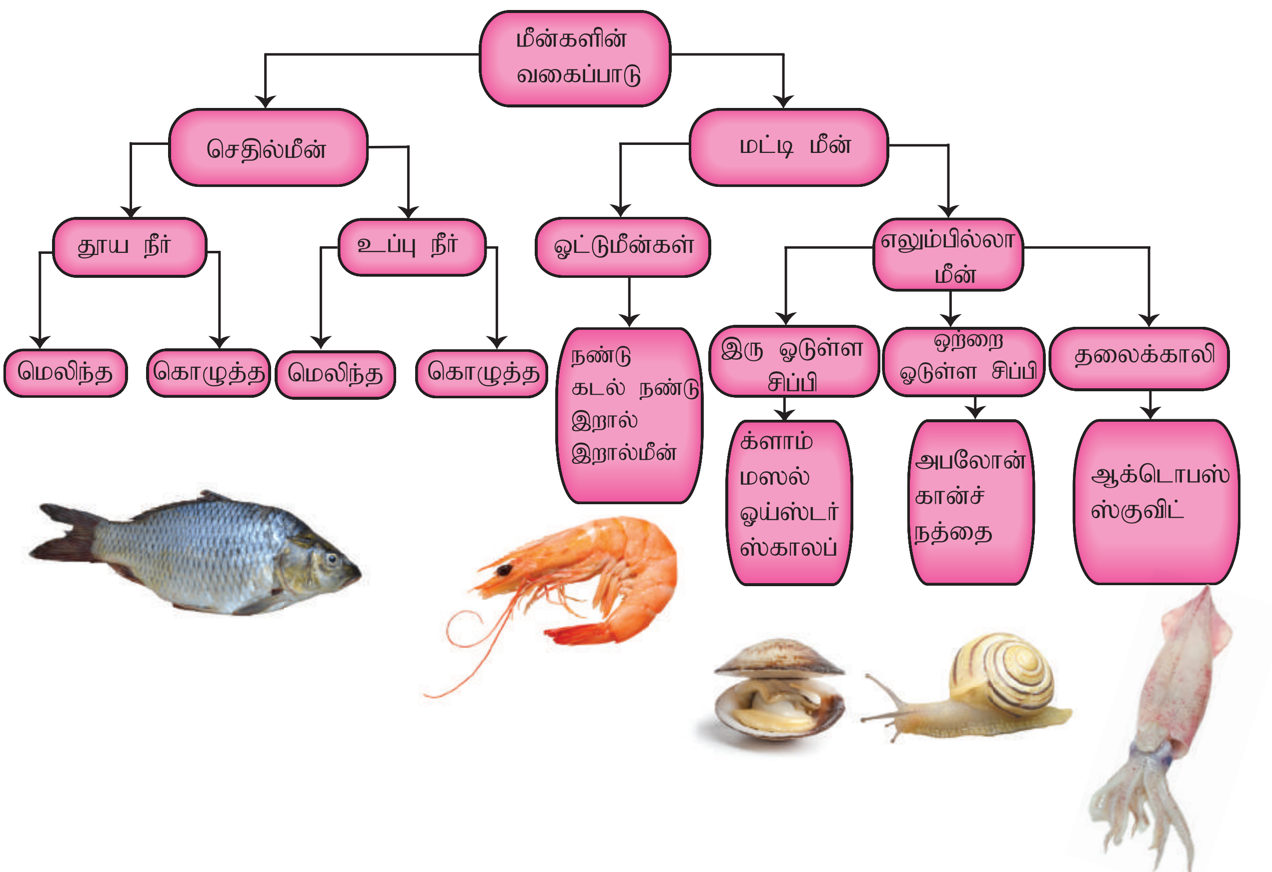
கரவை, கண்ணாடி கெண்டை, மத்தி, கானாங்கெளுத்தி, வஞ்சிரம், இறால், வாலை, நாக்கு மீன், வாங்கரவாசி, கெளுத்தி மற்றும் நண்டு போன்றவை பொதுவாக உண்ணப்படும் மீன்கள் ஆகும்.

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

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 64 18-05-2018 18:14:10

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 போல் 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 18-05-2018 18:14:11

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 புளுரைடுகளின் 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

	புதிய மீன்	கெட்டுப்போன மீன்
செதில்கள்	பிரகாசமான சிவப்பு நிறத்தில் இருக்கும்	பழுப்பு நிறத்தில் இருக்கும்
பண்புகள்	புதிய மீன்கள்/நல்ல மீன்கள்.	கெட்டுப்போன மீன்கள்.
தோல்	பிரகாசமாக, ஈரமாக பளபளப்பாக இருக்கும்.	தோலில் சுருக்கங்கள் மற்றும் சுருங்கி சதையிலிருந்து விலகி காணப்படும்.
செதில்கள்	தோலுடன் வசதியாக 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 ஒட்டிய எலும்புகள் இருக்கும்.	சதையிலிருந்து எலும்புகள் எளிதில் பிரிந்து விடும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 66 18-05-2018 18:14:11

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 மீீன் 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 இளஞ்சிவப்பு, 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

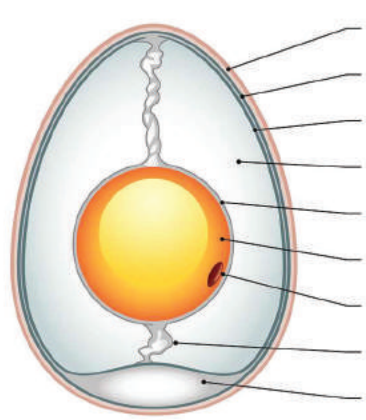
ஒரு முட்டை என்பது ஒரு வளரும் கோழிக்கு பாதுகாப்பு மற்றும் உணவு கொடுக்க வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே, இது ஒரு சத்தான உணவாகும். இதில் மூன்று முக்கிய பகுதிகள் உள்ளன. ஓடு, வெள்ளை மற்றும் மஞ்சள் கரு.

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 பொறுத்து 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 DIETETICS Unit-4_058-078.indd 67 18-05-2018 18:14:12

4.5 முட்டையின் ஊட்டச்சத்து மதிப்புகள் (100 கிராம்)					
உணவு	ஆற்றல் (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, பிசுபிசுப்பு 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 மற்றும் 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 18-05-2018 18:14:12

4.4.2 உணவில் முட்டைகளின் மதிப்பு

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

செயல்பாடு – 3

முட்டைகளின் தரம் மற்றும் தன்மையை ஒப்பிடுதல் :

தேவையான பொருட்கள் :

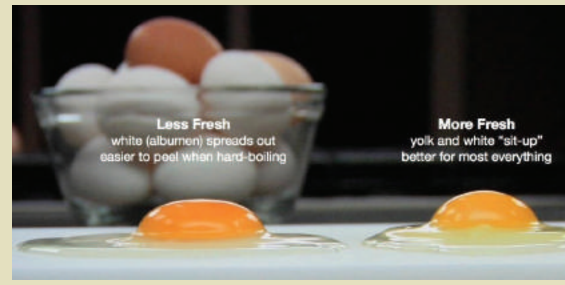
1. நல்ல முட்டை
2. கெட்டுப்போன முட்டை (அறை வெப்பநிலையில் 2 வாரங்களாக இருந்தது)

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.

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



நல்ல தரமுள்ள முட்டையில் வெள்ளைக் கரு திடமாகவும் அமைப்புடன் இருக்கும்

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

முட்டை தண்ணீரில் மூழ்கினால் அது புதியது

காற்று அளவு அதிகரித்தல் மற்றும் ஈரப்பதத்தின் இழப்பு காரணமாக தரம் குறைவான முட்டை (or) கெட்டுப் போன முட்டையை தரும்.படம்

தண்ணீரில் மூழ்கினால் அது நல்ல முட்டை

காற்றின் அளவு அதிகரிக்கும் மற்றும் ஈரப்பதத்தின் இழப்பு காரணமாக தரம் குறைவான முட்டை மிதக்கும்

செயல்படுகிறது. லினோலெயிக் அமிலம் மற்றும் அரக்கினாய்டு அமிலம் போன்ற இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலங்களை முட்டை வழங்குகிறது.

4.4.3 முட்டையின் தரத்தை மதிப்பிடுதல்

முட்டை ஒரு சிறந்த உணவு எனவே அதன் தரமும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 69 18-05-2018 18:14:12

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)

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

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

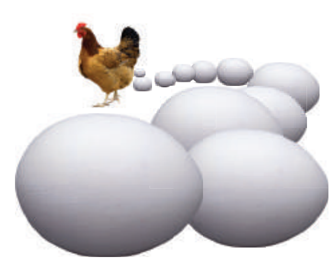
முட்டை தரமான புரதச்சத்து நிறைந்துள்ளது

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 18-05-2018 18:14:16

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 18-05-2018 18:14:16

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. வெள்ளாட்டுப் பாலையும் சிறிதளவு 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 பாலில் கொழுப்பின் அளவு 0.05 லிருந்து

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 72 18-05-2018 18:14:16

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.

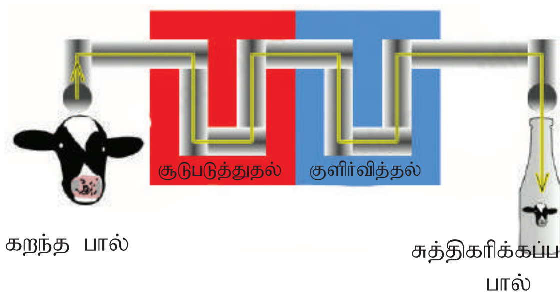
4. சீராக்கப்பட்ட பால்

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.

4.5.3 பதப்படுத்துதல்



4.8. 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.

(ஆ) அதிக வெப்பநிலையில் குறைந்த நேரம் பாலை பதப்படுத்தும் முறை அல்லது தொடர் முறை இம்முறையில் பால் 71.7°C

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 73
18-05-2018 18:14:16

வெப்ப நிலையில் 15 வினாடிகளுக்கு குறையாமல் காய்ச்சப்படுகிறது.

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

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

4.5.4 பாலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பண்டங்கள்

4.9. பாலிருந்து தயாரிக்கப்படும் பண்டங்கள்

திரட்டுப்பால்

ஒரு இரும்பு வாணலியில் பாலை ஊற்றிக் காய்ச்சுவதன் மூலம் கோவா கிடைக்கிறது. இதை இடைவிடாமல் கிளறுவதால் ஓரளவு 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, 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 மெல்லிய மஸ்லின் துணியில் (muslin cloth) கட்டித் தொங்கவிடும் போது மீதமுள்ள தண்ணீரும் வெளியேற்றப் படுகிறது. இவ்வாறு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 74 18-05-2018 18:14:17

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.

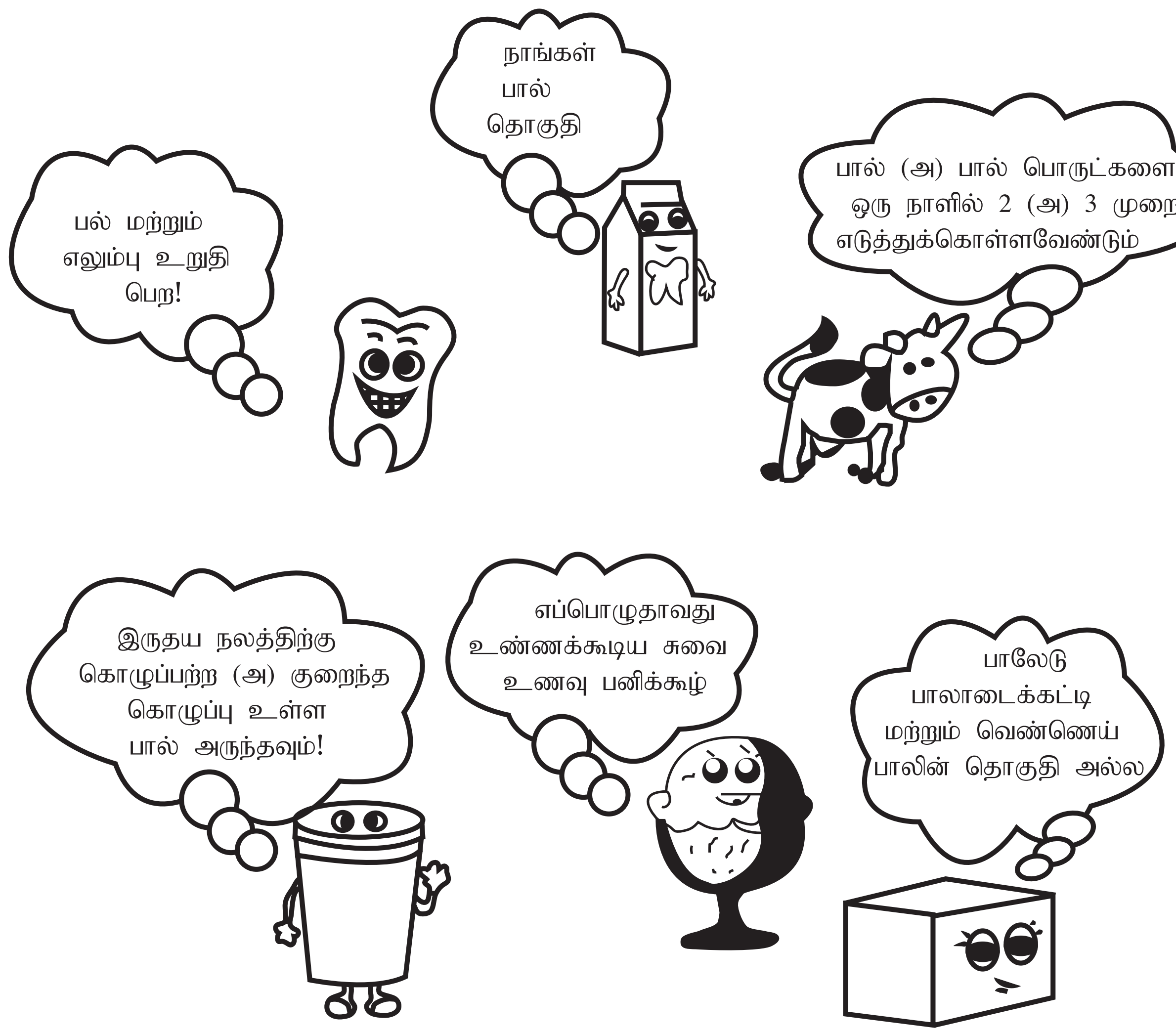
தயிர் (CURD) :

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 கலக்கப்படுகிறது. உறை மோரில் உள்ள லாக்டிக் அமில பாக்டீரியாக்கள் பாலை தயிராக மாற்றுகிறது. இந்த பாக்டீரியா

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 18-05-2018 18:14:17



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 நுண்ணுயிரிகளின் கலவை பயன்படுத்தப்படுகிறது. பின்பு, பாஸ்டு ரைசேஷன் முலம் பதப்படுத்திய பாலில் இந்த நுண்ணுயிரிகளின் கலவை சேர்க்கப்பட்டு, 42°C – 46°C வரையிலான வெப்பநிலையில் பாதுகாப்பாக வைக்கப்பட்டு யோகர்டாக மாற்றப் படுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 76 18-05-2018 18:14:17

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.

சொற்களஞ்சியம்

Khoa	திரட்டுப்பால்
Cream	பாலேடு
Butter	வெண்ணெய்
Cheese	பாலாடைக்கட்டி
Skim milk	ஆடை நீக்கப்பட்ட பால்
Standardized milk	நிலைப்படுத்திய பால்
Homogenized milk	சீராக்கப்பட்ட பால்
Evaporated milk	நீர் சுண்டின பால்
Condensed milk	கெட்டியாக்கப்பட்ட பால்
marinating	சுவை மெருகூட்டும்
Crustaceans	ஒட்டுமீன்களின்
Yearling Mutton	இயர்லிங் மட்டன்
Sausage	தொத்திறைச்சி
Adipose	கொழுப்புத் திசுக்கள்
Lobster	சிங்கிரால்
Veal	கன்றிறைச்சி
Beef	மாட்டிறைச்சி
Mutton	ஆட்டிறைச்சி
Yearling Mutton	ஆட்டிறைச்சி
Matured Mutton	முதிர்ந்த ஆட்டிறைச்சி
Sausage	கொத்திறைச்சி

NUTRITION AND DIETETICS Unit-4_058-078.indd 77 18-05-2018 18:14:17

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

   இ) டிரான்ஸ் கொழுப்பு அமிலம்

   ஈ) செறிவுற்ற 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 கொழுப்பு என்ன?
5. இறைச்சி சிவப்பு நிறத்தை கொடுக்கும் நிறமிகளை எழுதுக.
6. ரினெட் என்றால் என்ன?
7. சீராக்கப்பட்டவை என்றால் என்ன?
8. இறைச்சியின் ஏஜிங் (வயது) 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 18-05-2018 18:14:17

அலகு 5

கொட்டைகள்,எண்ணெய் வித்துக்கள் மற்றும் சர்க்கரை

நமது உணவில் கொட்டை வகைகள் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. இவை மிகுதியான சக்தியின் ஆதாரமாக உள்ளது. செறிவான சக்தி உயிர்ச்சத்துகள், தாது உப்புகள் மற்றும் அதிக அளவு எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளையும் நம் உடலுக்கு அளிக்கின்றது. பெரும்பாலான கொழுப்புகள் ஒமேகா-3, ஒற்றை செறிவுறா, மற்றும் கூட்டு செறிவுறா கொழுப்பு அமிலங்கள் போன்ற நல்ல கொழுப்பை கொண்டிருக்கின்றன. வேர்க்கடலை, முந்திரி பருப்பு, தேங்காய் மற்றும் பாதாம் பருப்பு போன்ற கொட்டைகள் இந்தியாவில் அதிக அளவு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

8NHARL

பலவகையான கொட்டைகள் ஆண்டு முழுவதும் கிடைக்கின்றன. நீண்ட நாட்களுக்கு அவற்றை சேமிக்க இயலும். ஒரு சில கொட்டை வகைகளான பாதாம், பிஸ்தா, அக்ரூட் மற்றும் முந்திரி ஆகியன இனிப்பு தயாரிப்புகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும் நிலக்கடலை மற்றும் தேங்காய் எண்ணெய் எடுப்பதற்காகப் பயன்படுகிறது.

கொழுப்பு போன்று செறிவான ஆற்றலின் ஆதாரமாக சர்க்கரை விளங்குகிறது. சர்க்கரை, வெல்லம் மற்றும் தேன் இனிப்பு தயாரிப்புகளில்

கொட்டைகள், எண்ணெய் வித்துக்கள் மற்றும் சர்க்கரை

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 79 18-05-2018 18:14:43

பயன்படுகிறது. இவற்றில் சர்க்கரையைக் காட்டிலும் அதிக மருத்துவ குணங்களைக் கொண்டவை வெல்லம் மற்றும் தேன்.

இந்த பாடத்தின் மூலமாக மாணவர்கள்

- உணவு தயாரிப்பில் கொட்டை வகைகள் மற்றும் எண்ணெய் வித்துகளின் முக்கிய பங்களிப்பு.
- பல்வேறு எண்ணெய் வித்துக்களில் உள்ள கொழுப்பு அமிலங்களின் அமைப்பு.
- சமைத்தலில் கொழுப்பின் பங்கு.
- இனிப்பு தயாரிப்பில் சர்க்கரை மற்றும் வெல்லத்தின் பங்கு.
- சர்க்கரை, வெல்லம் மற்றும் தேன் ஆகியவற்றின் ஊட்டச்சத்து மதிப்பு குறித்துத் தெரிந்து கொள்வர்.

5.1 கொட்டை வகைகள்

5.1.1 வேர்க்கடலை

வேர்க்கடலை மிகுதியான புரதம் மற்றும் கொழுப்பின் ஆதாரமாக உள்ளது. இதில் குறிப்பாக 'B' கூட்டு உயிர்ச்சத்தான நியாசின் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றது. எண்ணெய் வித்துகளின் 'அரசனாக' வேர்க்கடலை கருதப்படுகிறது. நம் நாட்டின் மிக முக்கியமான உணவு பொருட்கள் மற்றும் பணப் பயிர்களில் ஒன்றாக வேர்க்கடலை உள்ளது. அனைத்து ஊட்டச்சத்துகளும் நிறைந்த ஒரு மதிப்பு வாய்ந்த ஆதாரமாக இருப்பினும், இது விலை மலிவான பொருளாகும். வேர்க்கடலையை "அதிசய கொட்டை" மற்றும் ஏழைகளின் "முந்திரி பருப்பு" என்றும் கூறுவர்.

படம் 5.1: வேர்க்கடலை

வேர்க்கடலையின் முக்கியத்துவம்

- புரதம் செரிந்த உணவாக வேர்கடலை கருதப்படுகிறது.
- வேர்க்கடலையில் உள்ள புரதமானது இறைச்சியை விட அதிகமாகவும் மற்றும் முட்டையில் உள்ள புரதத்தைவிட இரண்டரை மடங்கு அதிகமாகவும் உள்ளது.
- புரதத்துடன் கால்சியம் பாஸ்பரஸ், இரும்பு மற்றும் துத்தநாகம் போன்றவையும் சிறந்த அளவு வேர்க்கடலையில் உள்ளன.
- வேர்க்கடலையில் உயிர்ச்சத்து E அதிக அளவும் நியாசினைத் தவிர மற்ற B கூட்டு உயிர்ச்சத்துகள் குறைவாகவும் உள்ளன. எண்ணெய் வித்துப் பயிரான இது 40% முதல் 49% எண்ணெயைக் கொண்டுள்ளது. வேர்க்கடலையில் அதிகப்படியாக ஒற்றை

சமைத்தலில் வேர்க்கடலையின் பங்கு

1. இதனை நிலக்கடலை என்றும் அழைக்கிறோம்.
2. வேர்க்கடலை வேகவைத்து அல்லது வறுத்து உண்ணப்படுகிறது.
3. கடலை எண்ணெய் தயாரிப்பதற்கும் வேர்க்கடலை பயன்படுகிறது.
4. சமையலுக்கு பயன்படும் எண்ணெய் என்பது பிரதான தயாரிப்பு ஆகும்.
5. எண்ணெய் பிரிந்தெடுக்கப்பட்ட பிறகு கிடைக்கப்பெறும் பொருள் தூய்மைபடுத்தப்பட்டு, துணை உணவு தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
6. பால், வெண்ணெய், மிட்டாய் சட்டினி, வேர்க்கடலை உருண்டை, லட்டு மற்றும் பர்ஃபி போன்ற பலவகையான உணவு பொருட்கள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 80 18-05-2018 18:14:43

செறிவுறா (MUFA) மற்றும் கூட்டு செறிவுறா (PUFA) கொழுப்பு அமிலங்கள் உள்ளன. இவை குறை அடர்த்தி கொழுப்புகள் (LDL) குறைவதற்கு உதவுகின்றன.

5.1.2 முந்திரிப் பருப்பு

➢ முந்திரிப் பருப்பில் அதிக அளவு புரதம், கொழுப்பு சத்தும் குறைந்தளவு இரும்பு சத்தும் உள்ளது.

➢ ஒரு அவுன்ஸ் முந்திரி பருப்பில் 5 கிராம் புரதம் மற்றும் அதிக அளவு இன்றியமையாத தாது உப்புக்களான இரும்பு, மெக்னீசியம், பாஸ்பரஸ், துத்தநாகம், செம்பு

படம் 5.2: முந்திரிப் பருப்பு

மற்றும் மாங்கனீசு காணப்படுகிறது. இது முழுமையான ஆரோக்கியமான உணவாகப் பயன்படுகிறது.

➢ முந்திரி எண்ணெய் பாக்டீரியாக்களை எதிர்க்கக் கூடிய எதிர்ப் பண்புகளை கொண்டுள்ளது. இது நம் உடலில் நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை அதிகரித்து, பல்வேறு தொற்றுநோய்களுக்கும் எதிராக செயல்படுகிறது.

➢ இது கண்பார்வையை மேம்படுத்துகிறது. கண் எரிச்சலை குறைக்கின்றது.

செயல்பாடு – 1

இந்தியாவின் ________________ பகுதிகளில் முந்திரி பயிர் வளர்க்கப்படுகிதி றது. இதன் பழம் மது தயாரிக்க பயன்படுத கிறது.

சமைத்தலில் முந்திரி பருப்பின் பங்கு

1. இனிப்பு உணவுகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. எ.கா. முந்திரி பர்ஃபி மற்றும் அல்வா.
2. பல வகை உணவுகளிலும் இனிப்புகக ளிலும் முந்திரி பருப்பு பெரும்பாலும் முக்கிய உணவாக உள்ளது. இவற்றை வறுத்தும், உப்பு சேர்த்தும், இனிப்பு சேர்த்தும், பால் இனிப்புகளில் கலர் ந்தும் உண்ணலாம்.

5.1.3 தேங்காய்

படம் 5.3: தேங்காய்

தேங்காய் பனை உலகிலேயே மிகவும் பயனுள்ள பனைகளில் ஒன்றாகும். மரத்தின் ஒவ்வொரு பகுதியும் ஏதேனும் ஓர் வகையில் மனிதனால் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆகையால் இதனை "**கற்பகவிருட்சம்**" '**தேவலோக மரம்**' என அழைக்கிறோம்.

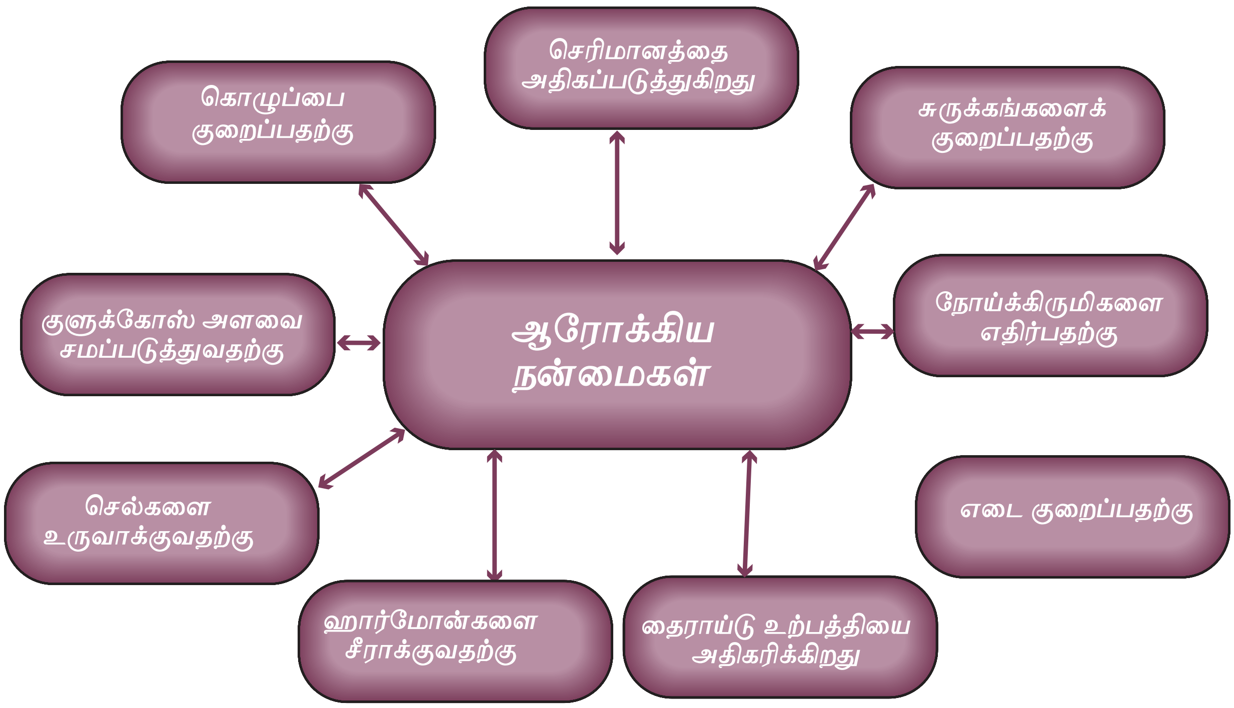
தேங்காயின் வெள்ளைப் பகுதியில் புரதம் குறைந்தும் கலோரிகள் மிகுந்தும் உள்ளன. இது தமிழ்நாடு மற்றும் கேரளாவில் சமையலுக்கு அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. தேங்காயின் காய்ந்த வெள்ளை பகுதி "கொப்பரை" எனப்படுகிறது. இதில் அதிக அளவு எண்ணெய் உள்ளது.

தேங்காய் ஒரு வலுவான எதிர் ஆக்ஸினேற்றி பண்புகளை கொண்டது. இது அதிகளவு நமது உடலில் நன்மைகள் புரிகின்றது.

செயல்பாடு – 2

இந்தியாவில் தேங்காய் பெருமளவில் உற்பத்தி செய்யப்படும் மாநிலங்களின் பெயர்களை எழுதுக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 81 18-05-2018 18:14:45



படம் 5.4: தேங்காயின் ஆரோக்கிய நன்மைகள்

சமையலில் தேங்காயின் பங்கு

1. உணவு வகைகளின் அடர்த்தியை அதிகரிக்கும் காரணியாக கொட்டைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பொரியல், சட்டினி, இனிப்புகள் மற்றும் புட்டு போன்ற உணவு தயாரிப்பில் பயன்படுகின்றன.
2. இனிப்புகளாகத் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
3. காய்ந்த தேங்காயை பொடித்து அடுமனை தயாரிப்புகளுக்கு உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.
4. தேங்காய் எண்ணெய் சமையலுக்கு பயன்படுகிறது.

செயல்பாடு – 3

அதிகளவு பயன்படுத்தப்படும் கொட்டை வகைகளை பட்டியலிடுக.

1._____________, 2.____________,
3._____________, 4.____________.

எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளின் ஆதாரமாக உள்ள கொட்டை மற்றும் எண்ணெய்

1. ப்ளேவனால் என்னும் எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றி நிறைந்தது நிலஃபிக்கடலை.
2. சிறந்த ஆக்ஸிஜனேற்ற ஸ்திரதத்தன்மையுடைய சீசமால் நிறைந்தது எள்ளெண்ணெய்
3. உறுதியான ஆக்ஸிஜனேற்ற செயல்திறன் மிக்கது கடுகு எண்ணெய்.

படம் 5.5: பாதாம் பருப்பு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 82 18-05-2018 18:14:45

5.1.4. பாதாம் பருப்பு

பாதாம் பருப்பில் 60% கொழுப்பு உள்ளதால் இது செறிவான சக்தி ஆதாரமாக உள்ளது. பருப்பு வகைகளைப் போன்று பாதாம் பருப்பிலும் 20% புரதம் உள்ளது. மற்ற கொட்டை வகைகளை போலவே கார்போஹைட்ரேட் குறைவாகவே உள்ளது.

1. பாதாம் விலை உயர்ந்த உணவுப்பொருள். இது பாதம் பால், இனிப்பு வகைகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
2. பாதாமில் அதிக அளவு புரதம் உள்ளது. எனினும் இது உயிரியல் மதிப்பு மிக்க புரதம் அல்ல.
3. எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றியான உயிர்ச்சத்து E சிறப்பான அளவு பாதாமில் உள்ளது.
4. LDL அளவுகளை குறைப்பதன் மூலம் இருதய நோய் ஆபத்தை பாதாம் குறைக்கின்றது.

5.2. எண்ணெய் வித்துக்கள் மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவம்

எண்ணெய் வித்துக்கள், பழங்கள், கொட்டை வகைகள் மற்றும் விதைப் பகுதிகளில் இருந்து எண்ணெய் எடுக்கப்படுகிறது. எண்ணெய் நிறைந்த அனைத்து விதைகளிலிருந்து பெறப்படும் எண்ணெய் சமையலுக்கு பயன்படாது. இவற்றில் சில பொருட்கள் விஷத்தன்மை அல்லது விரும்பத்தகாத மணம் கொண்டிருக்கும், அவை வண்ணம்பூச மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சமையலுக்காக பல்வேறு வகையான தாவர எண்ணெய் பயன்படுத்தப்படுகிறது மேலும் உலகளாவிய இது மற்ற உணவுப் பொருட்களான அடுமனை உணவுகள் (baked goods) மற்றும் சிற்றூண்டி தயாரிப்பில் மூலப்பொருளாக பயன்படுகிறது. கடுகு, சோளம், சூரியகாந்தி, எள், பனை மற்றும் ஆலிவ் போன்ற வித்துக்களின் எண்ணெய் நம் நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் சமையலுக்காகப் பயன்படுகிறது.

5.2.1. கடுகு விதைகள்

1. கடுகு எண்ணெய் தயாரிக்க கடுகு விதைகள் பயன்படுதப்படுகின்றன. இது இந்தியாவில் சமையல் செய்யப் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

படம் 5.6 கடுகு விதைகள்

2. கடுகு எண்ணெய் பாரம்பரிய சமையல் எண்ணெய்க்கு மாற்றாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில் இது செரிமானம் மற்றும் இரத்த ஓட்டத்தை தூண்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
3. பூஞ்சையை எதிர்க்கும் தன்மையுள்ளதால் இந்த எண்ணெய் நம் தோலைப்பாதுகாக்கிறது. இது சளி, இருமல் மற்றும் தோல் நோய்களிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.

5.2.2. சோள எண்ணெய்

படம் 5.7 சோள எண்ணெய்

1. சோள எண்ணெய் என்பது ஆரோக்கியமான சமையல் எண்ணெயாகும்.
2. இதில் முக்கியமாக கூட்டு செறிவுறா கொழுப்பு அமிலங்கள் (PUFA) உள்ளன செறிவுற்ற கொழுப்பு அமிலங்கள் குறைவாகவே உள்ளன.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 83 18-05-2018 18:14:46

5.2.3. ஆமணக்கு விதைகள் (விளக்கெண்ணெய்)

1. ஆமணக்கு விதைகளிலிருந்து ஆமணக்கு எண்ணெய் தயாரிக்கப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் அழகு பராமரிப்பு, முடி பராமரிப்பு, தோல் பராமரிப்பு மற்றும் பிற உடல் நல நன்மைகளுக்காகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
2. ஆமணக்கு எண்ணெய் அதிக அளவு பிசுபிசுப்பு தன்மை கொண்டது. எனவே மற்ற எண்ணெய் வகைகளை விட இது அதிக பசைத் தன்மை வாய்ந்தது.

படம் 5.8 ஆமணக்கு விதைகள்

5.2.4. சூரியகாந்தி விதைகள்

1. சூரிய காந்தி விதைகள் சூரியகாந்தி எண்ணெய் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. இது சமையலுக்கு உகந்தது.
2. இது குறைந்த அளவு கார்போஹைட்ரேட், 40% கொழுப்பு மற்றும் தரமான புரதத்தைக் கொண்டுள்ளது.
3. சூரிய காந்தி எண்ணெய், உயிர்ச்சத்து E க்கு ஒரு சிறந்த ஆதாரமாகும். ஆரோக்கியமான உடலுக்கு தேவையான அனைத்து அத்தியாவசிய ஊட்டச்சத்துக்களையும் இது கொண்டுள்ளது.

படம் 5.9 சூரியகாந்தி விதைகள்

செயல்பாடுகள் – 4

கொட்டை வகைகளை பயன்படுத்தி தயாரிக்கும் சில உணவு தயாரிப்புகளை எழுதுக.

____

4. இதில் உள்ள கூட்டு செறிவுறா கொழுப்பு அமிலங்கள் (PUFA) கொலஸ்ட்ராலை குறைப்பதற்கு உதவுகின்றன. இது பெருங்குடல் புற்றுநோயை தடுக்கிறது மற்றும் உடலை சரிசெய்வதற்கு உதவுகிறது. எதிர்ப்பு சக்தியை அதிகரிக்கிறது மற்றும் நரம்பு மண்டலம் சீராக இயங்க உதவுகிறது.

5.2.5. எள் விதை

படம் 5.10 எள் விதை

1. எள்எண்ணெய் எள்விதைகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இந்த எண்ணெய் சமைப்பதற்கும், உடல் மசாஜ் செய்வதற்கும், ஆயூர்வேதம் மற்றும் மாற்று முறை மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது.
2. பாதுகாக்கும் தன்மையினால், உணவு சமைக்க இது ஒரு சிறந்த தேர்வாகும். நீரிழிவு நோயைக் கட்டுப்படுத்துவதுடன் இருதயத்தின் வேலைப்பளுவைக் குறைக்கிறது.
3. வாயை தூய்மைப்படுத்தவும் பல் நரம்புகள் வலிமையாக இருக்கவும் உதவுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 84 18-05-2018 18:14:46

5.2.6. பனை எண்ணெய் (Palm Oil)

படம் 5.11 பனை எண்ணெய்

1. உலகின் வெப்பமண்டலம் சார்ந்த, பகுதிகளில் பனைஎண்ணெய் விதைகள் விளைவிக்கப்படுகின்றன.
2. இவ்விதைகள் பனை எண்ணெய் தயாரிப்பதற்கு பெரும் அளவில் பயன்படுகின்றன. பனை எண்ணெயில் அதிக அளவு எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் கரோட்டினாய்டுகள் மற்றும் உயிர்ச்சத்து E உள்ளது.

5.2.7. ஆலிவ் எண்ணெய் விதை

1. ஆலிவ் விதைகள் ஆசிய மற்றும் ஆப்பிரிக்காவின் மத்திய தரைக்கடல் பகுதிகளிலும் பெரும்பாலும் விளைவிக்கப்படுகின்றன.

சமையலில் கொழுப்புகளின் பங்கு

1. கொழுப்புகள் அதிக அளவு சக்தி மதிப்பைக் கொண்டுள்ளன.
2. உணவுக்கு ருசியையும், தோற்றத்தையும் அளிக்கிறது.
3. உணவின் மணம் மற்றும் தன்மையை அதிகரிக்கின்றது.
4. உணவுடன் நன்றாக கலந்து அதன் சுவையை மேம்படுத்துகிறது.
5. உணவிற்கு மொறு மொறுப்பு தன்மையை கொடுக்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

1. கொழுப்புகளின் வகைப்பாடு
2. செறிவுற்ற – உ.ம். வெண்ணெய், தேங்காய் எண்ணெய்
3. ஒற்றை செறிவுறா – உ.ம். ஆலிவ் எண்ணெய்
4. கூட்டு செறிவுறா – உ.ம். தாவர எண்ணெய் (சோயா மொச்சை, சோளம், பருத்தி விதை)

அட்டவணை – 5.1 கொழுப்பு அமிலங்கள் கலந்த எண்ணெய் கலவை

எண்ணெய்/ கொழுப்பு	மொத்த செறிவுற்ற கொழுப்பு	மொத்த ஒற்றை செறிவுறா கொழுப்பு (MUFAs)	மொத்த கூட்டு செறிவுறா கொழுப்பு (PUFAs)
வேர்க்கடலை எண்ணெய்	20.9	49.3	29.9
தேங்காய் எண்ணெய்	89.5	7.8	2.0
கடுகு எண்ணெய்	10.7	56.0	32.6
சூரியகாந்தி எண்ணெய்	9.1	25.1	66.2
எள் எண்ணெய்	13.7	41.3	44.5
பனை எண்ணெய்	46.3	43.7	10.0
ஆலிவ் எண்ணெய்	14.8	74.5	10.0
சோள எண்ணெய்	12.7	29.6	57.4

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 85 18-05-2018 18:14:46

2. ஆலிவ் எண்ணெய் சமையலுக்கு பயன்படுகிறது. இது மாற்று முறை மருந்தாகவும் மற்றும் இருதயத்திற்கு நன்மை அளிப்பதாகவும் உள்ளது.

படம் 5.12 ஆலிவ் எண்ணெய் விதை

5.3. கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய்கள்

உணவில் முக்கிய பகுதியாக கொழுப்பு இடம் பெறுகிறது. மேலும் உடலில் பல்வேறு செயல்களைப் புரிகின்றது. கொழுப்பு உடலுக்கு தேவையான சக்தியை கொடுக்கிறது.

பொதுவாக, நாம் உட்கொள்ளும் உணவில் உள்ள பிற சத்துக்கள் மூலம் சக்தியை பெற்றாலும் இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலங்களை கொழுப்பின் மூலமாக தான் பெற இயலும். இதை நம் உடலால் தயாரிக்க இயலாது. நாம் உட்கொள்ளும் கொழுப்பில் கரையும் உயிர்ச்சத்துகள் உடலில் உறிஞ்சுவதற்கு கொழுப்பு உதவுகிறது. உணவில் மூன்றில் ஒரு பங்கு சக்தி கொழுப்பின் மூலம் கிடைக்கிறது. ஆனால் அதிக அளவு கொழுப்பின் மூலம் அதிக சக்தி சேர்வதால் எடை அதிகரிக்கிறது.

5.3.1. ஊட்டச்சத்துக்களின் முக்கியத்துவம்

1. ஆரோக்கியமான சீரான உணவில் சிறிதளவு கொழுப்பு முக்கிய பகுதியாக உள்ளது. நம் உடலால் தயாரிக்க இயலாத இன்றிமையாத கொழுப்பு அமிலங்களை பெற உதவுகிறது.
2. இது நம் உடலில் உயிர்ச்சத்துக்கள் A, D, E மற்றும் K – யை உறிஞ்சுவதற்கு உதவுகிறது. இந்த உயிர்ச்சத்துக்கள் அனைத்தும் கொழுப்பில் கரையக்கூடியவை. ஏனென்றால் இவை கொழுப்பின் உதவியினால் மட்டுமே நம் உடலால் உறிஞ்ச முடியும்.
3. நம் உடல் செல்களால் பயன்படுத்தப்படாத அல்லது சக்தியாக மாற்றப்படாத கொழுப்பு நம் உடலில் சேர்கிறது. இதே போன்று பயன்படுத்தப்படாத கார்போஹைட்ரேட் மற்றும் புரதம் கொழுப்பாக மாற்றப்பட்டு உடலில் சேர்கிறது.
4. எல்லா வகையான கொழுப்புகளிலும் அதிக அளவு சக்தி உள்ளது. ஒரு கிராம் செறிவுற்ற அல்லது செறிவுறா கொழுப்பு 9 கிலோ கலோரி (37kJ) சக்தி கொடுக்கின்றது. கார்போஹைட்ரேட் (4 கலோரி) மற்றும் புரதத்தோடு (4 கலோரி) ஒப்பிடும் போது 1 கிராம் கொழுப்பில் அதிகளவு கலோரிகள் உள்ளன. இவற்றோடு கொழுப்பு அமிலங்களுக்கான அட்டவணை 5.1 கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வனஸ்பதி தர நிர்ணய கட்டுபாட்டு வாரியத்தின் ஆலோசனைப்படி, வனஸ்பதியின் உருகு நிலை 31°c முதல் 37°c ஆகவும் 5% நல்லெண்ணெய் சேர்க்கப்பட்டும் இருக்க வேண்டும். அத்துடன் உயிர்ச்சத்து A செறிவூட்டப்பட்டதாக இருக்க வேண்டும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

அமெரிக்காவின் ஹார்ட் அசோசியேஷன் கருத்தின்படி, ஒரு தனி நபர் தினமும் உட்கொள்ளும் உணவில் PUFA 10% மற்றும் MUFA 15% வரை தினசரி உணவில் மொத்த கலோரிகளில் எடுத்து கொள்ள வேண்டும். MUFA-கள் இரத்தத்தில் உள்ள கெட்ட கொழுப்பின் (LDL) அளவை குறைத்து, நல்ல கொழுப்பின் (HDL) அளவை உயர்த்துகின்றன. ஆனால் PUFAக்கள் நல்ல மற்றும் கெட்ட கொழுப்புகள் இரண்டையும் குறைக்கின்றன.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 86 18-05-2018 18:14:46

5.3.2. சுத்திகரிக்கப்பட்ட எண்ணெய்கள் (Refined Oils)

கொட்டைகள் அல்லது எண்ணெய் நிறைந்த விதைகளை பிழிதல் அல்லது கரைத்து பிரித்தெடுத்தல் அல்லது இவ்விரண்டின் மூலமாக எண்ணெய் தயாரிக்கப்படுகிறது. இதில் இருந்து பெறப்படும் புண்ணாக்கு (Seed cake) அதிக அளவு புரதமிக்கது. அதனால் இவை விலங்குகளுக்கு உணவாக அளிக்கப்படுகிறது.

5.3.3. நீரகவூட்டம் – வனஸ்பதி மற்றும் மார்கரின்

நீரகவூட்டம் (Hydrogenation)

தாவர எண்ணெய்களில் அதிக விழுக்காடு செறிவற்ற கொழுப்பு அமிலங்கள் உள்ளதால் விரைவில் சிக்கு பிடிக்கும் வாய்ப்பு உள்ளது. எண்ணெய்களில் உள்ள செறிவற்ற கிளிசரைடுகள் உடன் ஹைட்ரஜன் சேர்ப்பதால் இவை செறிவுற்ற கிளிசரைடுகளாக மாறுகின்றன. இச்செயலுக்கு நீரகவூட்டம் என்று பெயர்.

தாவர எண்ணெயில் உள்ள செறிவுறா கொழுப்பு அமிலங்களின் இரட்டை பிணைப்புகளில், ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறுகள் சேர்க்கப்படுகின்றன. இவ்வினையில் நிக்கல் வினையூக்கியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறாக நீரகவூட்ட எண்ணெய் தயாரிக்கப்படுகிறது.

செறிவுறா கொழுப்பு அமிலங்கள் இரண்டு வகைப்படும். அவை

MUFA – ஒற்றைச்செறிவுறா கொழுப்பு அமிலங்கள் (Mono Unsaturated Fatty Acids)

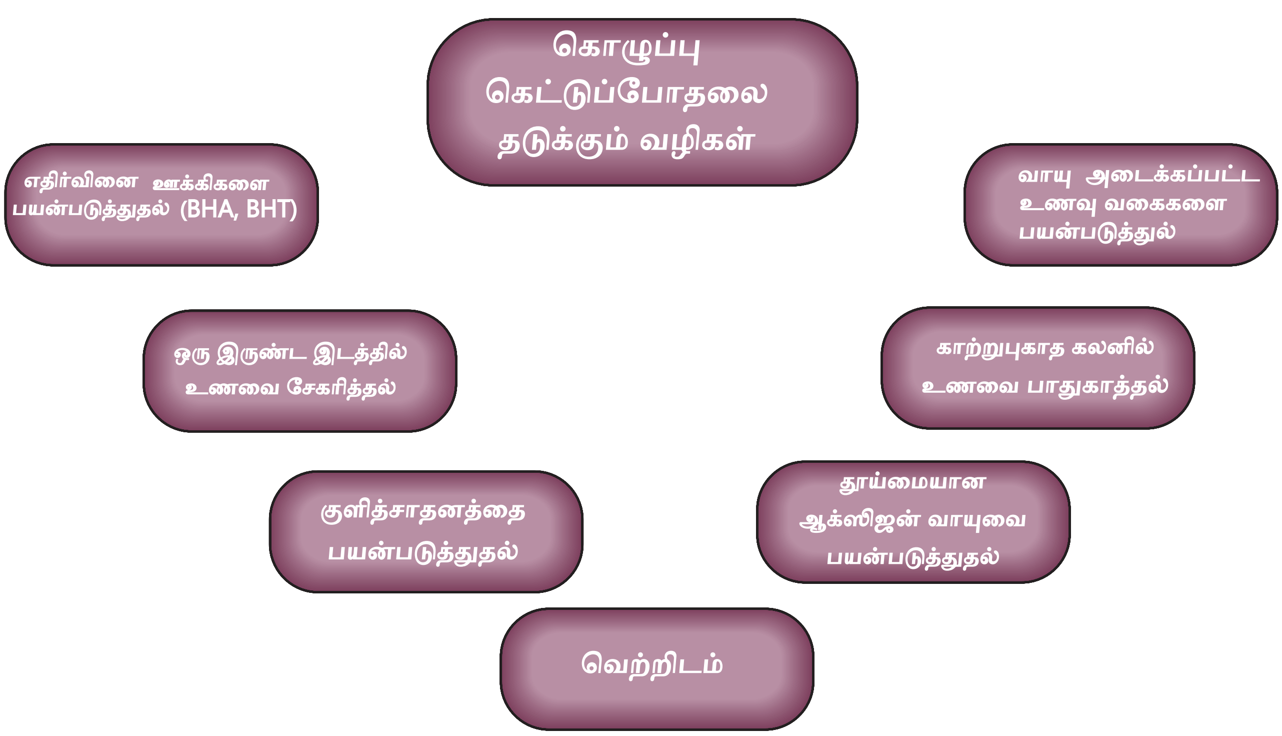
PUFA – கூட்டுச்செறிவுறா கொழுப்பு அமிலங்கள் (Poly Unsaturated Fatty Acids)

வனஸ்பதி (Vanaspathi)

இந்தியாவில் நீரகவூட்டம் செய்யப்பட்ட தாவர எண்ணெயை வனஸ்பதி என்று அழைக்கிறோம். இது நீரகவூட்டம் செய்யப்பட்ட சுத்திகரிக்கப்பட்ட கடலை எண்ணெயிலிருந்து அல்லது கடலை எண்ணெயுடன் மற்றொரு உண்ணக்கூடிய தாவர எண்ணெயை கலப்பதன் மூலம் தயாரிக்கப்படுகிறது. நல்ல மற்றும் கெட்ட கொழுப்புகள் இதில் உள்ளது

மார்கரின் (MARGARINE)

மார்கரின் காய்கறி எண்ணெய்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. பருத்தி விதை எண்ணெய், சோயாபீன்ஸ் எண்ணெய், சோள எண்ணெய், நிலக்கடலை எண்ணெய், தேங்காய் எண்ணெய் மற்றும் இறைச்சி கொழுப்பு ஆகியவை



NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 87 18-05-2018 18:14:47

படம் 5.13 மார்கரின்

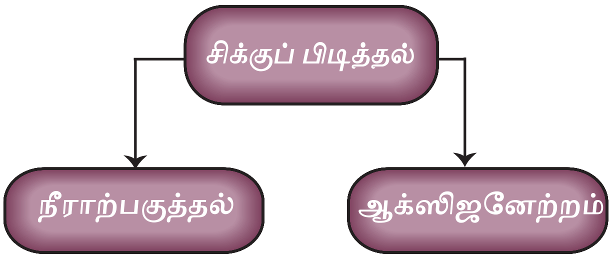
மார்கரின் உற்பத்தியில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் கொழுப்புகள் ஆகும்.

திரிந்த பாலின் தெளிநீர் அல்லது வெண்ணெய் நீக்கப்பட்ட பாலுடன் ஒன்று (அ) அதற்கு மேற்பட்ட கொழுப்புப் பொருட்களை கலந்து பண்படுத்தப்படுவதன் மூலம் மார்கரின் தயாரிக்கப்படுகிறது.

வெண்ணெய்க்கு மாற்றாக மார்கரின் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

5.4 சிக்குப் பிடித்தல் (RANCIDITY)

சேமித்து வைக்கப்படும் பொழுது கொழுப்புகளின் தரங்கெடுகிறது. குறிப்பாக சேமிக்கப்படும் நிலையில் உகந்த சூழ்நிலை இருக்குமாயின் செறிவுறா கொழுப்புகள் எளிதில் வேதி மாற்றமடைந்து அதன் தரங்கெடுகிறது. இதனை சிக்குப் பிடித்தல் என்கிறோம். இது இரண்டு வகைப்படும்..



படம் 5.14 சிக்குப் பிடித்தல் வகைகள்

நீராற்பகுத்தல் என்பது காற்றிலுள்ள ஈரப்பதத்தின் முன்னிலையில், நொதிகளால் கொழுப்பு சிதைவடைந்து கொழுப்பு அமிலம் மற்றும் கிளிசரலாக மாற்றப்படுவதாகும். இந்த தனித்து விடப்பட்ட கொழுப்பு அமிலங்களே விரும்பத்தகாத மணம் மற்றும் வாசனைக்குப் பொறுப்பாகும்.

ஆக்ஸிஜனேற்ற நிகழ்வில் செறிவுறா கொழுப்பு பிணைப்புடன் ஆக்ஸிஜன் இணைவதால் பெராக்ஸைடுகள் (peroxides) உருவாகின்றன. இந்த பெராக்ஸைடுகள் சிதைவடைந்து, ஆல்டிஹைடு மற்றும் கீடோன்களாக மாறுகின்றன. இதனால் விரும்பதகாத மணம் ஏற்படுகிறது.

மணத்தை உறிஞ்சிக் கொள்ளுதல், நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் நொதிகளின் செயல்களும் சிக்குப்பிடித்தலுக்கு காரணமாகின்றன.

1. மந்த வாயுக்களை சேர்த்தல்

மந்த வாயுக்களில் முக்கியமாக நைட்ரஜன் கட்டுக்கட்டுதலில் அல்லது கலனில் சேர்க்கப்படும் போது ஆக்ஸிஜனோடு எதிர்வினை புரிவதில்லை. உ.ம். சிப்ஸ் இம்முறையில் பதப்படுத்தப்படுவதால் நீண்ட நாட்கள் கெடாமல் உள்ளது.

2. எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளை சேர்த்தல்

இது உணவில் ஆக்ஸிஜனேற்றத்தை குறைக்கிறது அல்லது நீக்குகிறது.

3. குளிர்சாதனம்

குளிர்சாதனப் பெட்டிகள் வெப்பத்தை குறைப்பதனால் நுண்ணுயிரிகளின் செயற்பாடு தடுக்கப்படுகிறது.

4. வெற்றிடக் கட்டுக்கட்டுதல்

ஆக்ஸிஜன் வெளியேறுவதற்கு வெற்றிட கட்டுகட்டுதல் செய்யப்படுகிறது.

5. தூய்மையான ஆக்ஸிஜன் வாயுவை பயன்படுத்துதல்

ஆக்ஸிஜன் வாயு அல்லது ஆக்ஸிஜன் உறிஞ்சுப்பொருட்கள் இணைக்கப்பட்டு கட்டுகட்டப்படுவதால் ஆக்ஸிஜனின் அளவு குறைகிறது. இதனால் அவை கட்டப்பட்ட பொருளை பாதுகாப்பதற்கும் நீண்ட நாட்கள் பராமரிப்பதற்கும் உதவுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 88 18-05-2018 18:14:47

வெள்ளை துகள் சர்க்கரை

பனைவெல்லம்

பழுப்பு சர்க்கரை

கிழங்கு சர்க்கரை

மாவு சர்க்கரை

படம் 5.16 சர்க்கரையின் வகைகள்

6. காற்று புகா கலனில் உணவை பாதுகாத்தல்

இதில் உள்ள குறைந்த அழுத்த காற்று கெட்டுப்போதலைத் தடுக்கிறது.

7.இருண்ட இடத்தில் உணவை சேமித்தல்.

எதிர்ஆக்ஸிஜனேற்றிகளுக்கான உதாரணம்

- BHA – பைடிலெட்டேடு ஹைட்ராக்ஸி ஆனிசோல் (Butylasted Hydroxy Anisole)
- BHT – பைடா லெட்டேடு ஹைட்ராக்ஸி டொலினி(Butylated Hydroxy Tolyene)

5.5 சர்க்கரை, வெல்லம் மற்றும் தேன்

சர்க்கரை, வெல்லம் மற்றும் தேன் ஆகியவை இனிப்பூட்டிகள் (Agents) ஆகும். பானங்கள் மற்றும் உணவுப் பொருட்களின் சுவையை அதிகரிக்க இவை சேர்க்கப்படுகின்றன. சர்க்கரையானது குளுக்கோஸ் மற்றும் ப்ரக்டோஸால் செய்யப்பட்டது. 1 கிராம் சர்க்கரை 4 கிலோ கலோரி சக்தி கொடுக்கவல்லது. சர்க்கரை சக்தியை தவிர வேறு எந்த சத்துக்களையும் அளிப்பதில்லை அதனால் வெற்றுக்கலோரி என்கிறோம். பல்வேறு பதப்படுத்தும் முறைகளினால் கரும்புச் சாறு வெல்லமாக தயாரிக்கப்படுகிறது. வெல்லத்தில் அதிக அளவில் இரும்புச் சத்து உள்ளது. பனை மரத்து பாளை, பேரீச்சை மரத்து பாளை அல்லது தென்னம் பாளையிலிருந்து, பனை வெல்லம் தயாரிக்கப்படுகிறது. தேன் என்பது பொன்னிறமான பாகு போன்ற திரவம் ஆகும். தேன், தேனீக்களால் மலர்களில் இருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. மேலும் இது குளுக்கோஸ் மற்றும் ப்ரக்டோஸ் ஆகியவற்றின் கலவையாகும்.

5.5.1. சர்க்கரை

கரும்பிலிருந்து பெறப்படும் கார்போஹைட்ரேட் சர்க்கரை ஆகும். மேலும் இது பழங்கள், காய்கறிகள் மற்றும் பால் பொருட்களில் இயற்கையாகவே உள்ளது. நம் உடலில் உள்ள செல்களுக்கு குளுக்கோஸ் குறைவு ஏற்படும் பொழுது ஆற்றலைக் கொடுப்பதற்கு சர்க்கரை பயன்படுகிறது.

சர்க்கரையின் வகைகள்

வழக்கமான (அ) வெள்ளை துகள் சர்க்கரை: சமைப்பதற்குஅடுமனைஉணவுதயாரிப்பதற்கும்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 89 18-05-2018 18:14:47

பரவலாக பயன்படும் சர்க்கரை வகையாகும்.

மிட்டாய் சர்க்கரை (அ) மாவு சர்க்கரை: துகள் சர்க்கரையை மாவாக்கி சலிப்பதனால் கிடைக்கப்பெறுவது மாவு சர்க்கரை ஆகும். இச்சர்க்கரை கெட்டியாவதைத் தடுக்க இத்துடன் 3% சோளமாவு கலக்கப்பட்டு வணிக ரீதியாக விற்கப்படுகிறது. மிட்டாய்கள் மற்றும் கேக்குகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

கேஸ்டர் சர்க்கரை: இது மிக நுண்ணிய துகள் சர்க்கரை ஆகும். புட்டிங் போன்ற மென்மையான சிற்றுண்டி தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. இவை சிறிய துகள்களாக இருப்பதால் குளிர்பானங்களில் எளிதில் கரைந்துவிடும்.

பழுப்பு சர்க்கரை: வெல்லப்பாகுடன் வெவ்வேறு அளவுகளில் வழக்கமான சர்க்கரையை கலப்பதன் மூலம் பெறப்படுவது பழுப்பு சர்க்கரை ஆகும். சாஸ்கள் மற்றும் அடுமனை உணவுப்பொருட்கள் தயாரிக்க வெளிர் பழுப்பு சர்க்கரை பயன்படுகிறது.

திரவச்சர்க்கரை: வெள்ளை துகள் சர்க்கரையை நீரில் கரைப்பதன் மூலம் பெறப்படுகிறது திரவச்சர்க்கரை ஆகும். இது பெருமளவில் பானங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

பனைவெல்லம்: பனை மரத்திலிருந்து பெறப்பட்ட இனிப்பு பனை வெல்லம் ஆகும். ஆசியா, வட ஆப்பிரிக்கா, மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் இனிப்பு மற்றும் கார சிற்றுண்டி தயாரிக்க ஓர் முக்கிய பொருளாகப் பயன்படுகிறது.

கிழங்கு சர்க்கரை: அதிக சர்க்கரை அடர்வு கொண்ட தாவரத்தின் வேரிலிருந்து இச்சர்க்கரை தயாரிக்கப்படுகிறது. இவ்வகை தாவரம் சர்க்கரை தயாரிக்கப்பதற்காக வணிக ரீதியாக அதிக அளவு பயிர் செய்யப்படுகிறது

சர்க்கரையின் பயன்கள்

சர்க்கரை உணவுத் தயாரிப்புகளில் அதிகம் பயன்படுகிறது. இது உணவின் தோற்றம் மற்றும் சுவையை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது.

- உணவிற்கு இனிப்பு சுவையைக் கொடுக்கிறது.
- ஜெல்லி மற்றும் ஜாம் பதப்படுத்துவதில் பயன்படுகிறது.
- உணவின் கொதிநிலையை அதிகரிக்கிறது அல்லது உணவின் உறை நிலையைக் குறைக்கிறது.
- ஈஸ்ட் மூலம் நொதித்தலை அனுமதிக்கிறது.

சர்க்கரையைப் பற்றிய ஆரோக்கிய குறிப்புகள்

1. இனிப்பு நிறைந்த பானங்களான (கார்பன் ஏற்றப்பட்ட பானங்கள்) பதப்படுத்தப்பட்ட பழச்சாறுகள் மற்றும் காற்றேட்டப்பட்ட பானங்களை பயன்படுத்துவதை தவிர்க்க வேண்டும். ஏனெனில் அதில் உள்ள சர்க்கரை எவ்வித கலோரியும் தருவது இல்லை.

2. அதிக அளவிலான சர்க்கரை மிட்டாய் தொழிற்சாலை (கேக்), இனிப்பு மாவுப் பண்டம் மற்றும் இனிப்புகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவற்றை மிக குறைந்த அளவு உண்பது நன்மை பயக்கும்.

சர்க்கரையை அதிகமாக அடிக்கடி பயன்படுத்தினால் உடல் பருமன், உயர் ரத்த அழுத்தம் மற்றும் அதிக ரத்த கொலஸ்ட்ராலை உண்டாக்கும். அதிக அளவு சர்க்கரையினால் ஏற்படும் உடல் நல பாதிப்புகள் இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

சர்க்கரை மற்றும் அதன் தொடர்பு-டைய பொருட்கள்

1. சுக்ரோஸ்
2. D – குளுக்கோஸ்
3. D – ப்ரக்டோஸ்
4. டெக்ஸ்ட்ரோஸ் பாகு
5. சோளபாகு

சர்க்கரை ஒரு ஆற்றலின் ஆதாரம்

இது ஆற்றலின் முக்கிய ஆதாரம் ஆகும். செரிமானத்தின் போது உணவில் உள்ள

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 90 18-05-2018 18:14:47

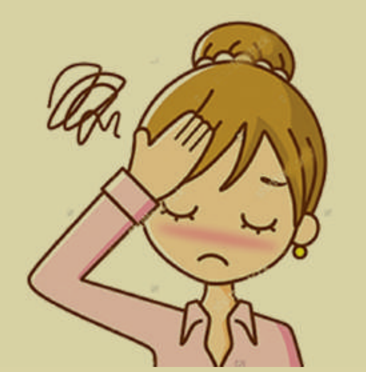
செயல்பாடு – 5

சர்க்கரை மற்றும் வெல்லத்தை பயன்படுத்தி தயாரிக்கக்கூடிய பண்டையகால இனிப்புகளை பட்டியலிடுக.

எல்லா வகையான கார்போஹைரேட்டுகளும் (மாவுசத்து மற்றும் சர்க்கரை) உடைந்து எளிய சர்க்கரை மூலக்கூறுகளாக மாற்றமடைகின்றன. இந்த மூலக்கூறு சர்க்கரையானது குடலில் உறிஞ்சப்பட்டு இரத்த ஓட்டத்தின் வழியாக மற்ற செல்களுக்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டு செல்களின் இயக்கத்திற்குத் தேவையான சக்தியை தருகின்றன. உலகின் ஒரு பகுதி மக்கள் ஊட்டச்சத்தின் நிறையாலும் ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறையாலும் பாதிக்கப்படுகிறார்கள். சர்க்கரை, மனித

அதிக அளவு சர்க்கரை

- இருதய நோய்
- வளர்சிதை மாற்ற நோய்க்குறி
- பற்சிதைவு
- தலைச் சுற்றல்
- ஒவ்வாமை
- உடற்கொழுப்பு அதிகரித்தல்
- உயர் இரத்த அழுத்தம்
- பெருங்குடல் மற்றும் கணையப் புற்றுநோய்
- 2 ஆம் வகை நீரழிவு நோய்
- உடல்பருமன்
- மிகை இயக்க கவனக்குறைவு



தலைச் சுற்றல்

உடல்பருமன்

ஒவ்வாமை

பற்சிதைவு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 91 18-05-2018 18:14:48

அட்டவணை – 5.2 சர்க்கரை சமைத்தலின் பல்வேறு நிலைகள்

பொருள்	வெப்பநிலை	சோதனை	சோதனைப் பற்றிய விவரம்
பாகு திரவம் (Syrup)	110–112°c	கம்பி (Thread)	பாகு திரவம் கரண்டியில் இருந்து சிறிது அளவு ஊற்றப்படும் போது, பாகு 5 செ.மீ நீளநூல் போன்ற கம்பியாகத் தோன்றும்.
பர்ஃபி (Burfi), ஃபான்டன்ட் (fondant),	112–115°c	மென்மையான பந்து (Soft ball stage) நிலை	குளிர்ந்த நீரில் பாகு திரவத்தை ஊற்றினால் மிருதுவான பந்து உருவாகும்.
காரமல்கள்(Caramels)	118–120°c	உறுதியான பந்து (Firm ball Stage) நிலை	பாகினை குளிர்ந்த நீரில் ஊற்றும் போது இறுகிய பந்து போன்ற உருண்டை கிடைக்கும். வெளியில் எடுக்கும் போது அவை தட்டை வடிவம் ஆவதில்லை.
டிவினிட்டி (Divinity), லட்டு (Laddu). மார்ஷ் மெல்லோஸ் (Marsh Mellows)	120 –130°c	கடினப்பந்து (Hard ball stage)நிலை	கடினமான பந்து போன்ற நிலையான வடிவத்தை, நீரில் போடும் போது பெறும்.
பட்டர் ஸ்காட்ச் டோஃபீஸ் (Butter Scotch toffees	132–143°c	மென்மையான விரிசல் (Soft crack)நிலை	குளிர்ந்த நீரில் ஊற்றினால் உறுதியான நூல் (உடையாத தன்மையுள்ள இழைகளாக) உருவாகும்.
பிரிட்டில் (Brittle)	150–154°c	கடினமான விரிசல் (Hard Crack)	பாகினை ஊற்றினால் உடையும் தன்மை கொண்ட நூலிழைகள் உருவாகிறது.
காரமெல் (Caramel)	170°c	அடர்ந்த பழுப்பு நிற திரவம் (Brown Liquid)	சர்க்கரை உருகி பழுப்படையும்

செயல்பாடுகளின் முக்கிய காரணியாக செயல்படும் விலை மலிவான பொருளாகக் கருதப்படுகிறது.

சர்க்கரை சமைத்தலின் பல்வேறு நிலைகள்

8NR6T9

சர்க்கரையைப் பல்வேறு வெப்பநிலைகளில் கொதிக்க வைக்கும்போது பல்வேறு பொருட்களைப் பெற முடிகிறது. சர்க்கரை சமைத்தலின் பல்வேறு நிலைகள் அட்டவணை 5.2 தரப்பட்டுள்ளது.

5.5.2 வெல்லம்

வெல்லம் கரும்பிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் ஒரு இனிப்பு பண்டம் ஆகும். பொன்னிறம் முதல் அடர்ந்த பழுப்பு நிறம் வரை பல நிறங்களில் உள்ளது. இதில் 50% சுக்ரோஸ், 20% மாற்று சர்க்கரை 20% ஈரப்பதம் காணப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் இந்தியாவிலும், ஆப்பிரிக்காவிலும் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. எவ்விதமான பதப்படுத்தும் பொருட்களும் இதில் இல்லாததால் இந்தியாவில் பலவகை இனிப்புகளை தயாரிக்க சர்க்கரைக்கு பதிலாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வெல்லத்தின் பல்வேறு வடிவங்கள்

1. அச்சு வெல்லம்
2. கருப்பட்டி
3. பாகு வெல்லம்

வெல்லத்தில் ஆயுர்வேத குணங்கள் உள்ளதால் இதனை ஆயுர்வேத மற்றும் நாட்டு மருத்துவத்தில் சிகிச்சைக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சில மருத்துவப் பயன்கள் கீழே

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 92 18-05-2018 18:14:48

கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அ. சளி

வெல்லம்சளியைநீக்குவதற்குஎளியமுறையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் சிறிதளவு சுக்கு (உலர்ந்த இஞ்சி) மற்றும் கருப்பு மிளகு சேர்த்து வீட்டு மருந்தாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

செய்முறை

வெல்லம் – 3 கிராம்

கருப்பு மிளகு – 250 மில்லி கிராம்

சுக்கு பொடி– 500 மி.கி

தேன் – 1tsp

வெல்லப் படிகத்தை நசுக்கி மற்ற பொருட்களுடன் கலந்து உணவிற்கு பிறகு மூன்று வேளை உண்ண வேண்டும். முதல் அளவை மருந்தாக உண்ட உடனேயே பயன் தெரியும்.

ஆ. தொடர் இருமல்

வெல்லமானது நாள்பட்ட இருமலை நீக்கவும் மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இதனை உட்கொள்ளுவதால் தொண்டையில் எரிச்சலை நீக்கி மென்மையடையச் செய்கிறது. ஆயுர்வேத மருத்துவத்தின்படி நுரையீரலுக்கு வெப்பத்தை அளித்து சுவாசக்குழாயை சரிசெய்கிறது. எனவே இது இருமல், ஆஸ்துமா மற்றும் சுவாச பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வாகிறது.

5.5.3. தேன்

தேனீக்களால் பூக்களிலிருந்து பெறப்படும் தேன்துளிகளால் ஆன இனிப்பு உணவு தேன் ஆகும். உயிர்வாழ தேவையான நொதிகள், உயிர்ச்சத்துக்கள், தாது உப்புகள் மற்றும் நீர் இவை அனைத்தும் ஒரே சீரான அளவில் உள்ள ஒரே உணவு தேன்.

அதிக அளவு ஆரோக்கிய குணங்களைக் கொண்ட தேன் மிகவும் பிரபலமானது மற்றும் அனைவராலும் பயன்படுத்தப்படும் இனிப்புகளில் ஒன்றாகும். உடல் ஆரோக்கியத்தையும் நற்பயன்களையும் தரக்கூடிய தேன் அனைவராலும் காலங்காலமாக மிகவும் மதிப்புடன் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தேனீன் பயன்கள்

1. உடல் எடையை குறைப்பதற்குப் பயன் படுகிறது.
2. காயத்தை சரிசெய்கிறது.
3. இருமலுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.
4. இயல்பான தூக்கத்திற்கு உதவுகிறது.
5. தலைப்பொடுகை அகற்றுவதற்கு பயன் படுகிறது.
6. இயல்பான ஆற்றல் மிக்கபானம்
7. முகம் மற்றும் சரும பூச்சாகப் பயன் படுகிறது.
8. நினைவாற்றலை அதிகரிக்கிறது.
9. நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை அதிகரிக்கிறது.
10. மூலிகை மருந்துகள் தயாரிக்கப் பயன் படுகிறது.

சுருக்கத் திரட்டு

- நமது உணவில் கொட்டை வகைகள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. சக்தி, எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள், உயிர்சத்துக்க–ள் மற்றும் தாதுக்களை அதிக அளவில் அளிக்கின்றன.
- வேர்க்கடலையில் அதிக அளவு புரதம் மற்றும் கொழுப்பு உள்ளது. இதில் நியாசின் சத்து நிறைந்துள்ளது.
- முந்திரி எண்ணெயில் எதிர் நுண்ணுயி–ரி குணங்கள் உள்ளதால் நமது உடலில் நோய் எதிர்ப்புத் தன்மையை அதிகரித்து நோயிலிருந்து காக்கிறது.
- பாதாமில் எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றியான உயிர்ச்சத்து E அதிகமுள்ளது.
- தாவர எண்ணெயில் உள்ள செறிவற்ற கொழுப்பு அமிலங்களின் இரட்டை பி–ணைப்புகளில், ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறு சேர்க்கப்படுகிறது. இவ்வி–னையில் நிக்கல் வினையூக்கியாக பயன்ப–டுகிறது. இவ்வாறு நீரகவூட்ட எண்ணெய் தயாரிக்கப்படு–கிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 93 18-05-2018 18:14:48

விளக்கத்திரட்டு

MUFA Mono unsaturated fatty acid	ஒற்றைச் செறிவுறா கொழுப்பு அமிலம் இவ்வகை ஒரு செறிவுறா கொழுப்பு அமில சங்கிலித் தொடரில் ஒரே ஒரு இரட்டை பிணைப்பு காணப்படும்.
PUFA Poly unsaturated fatty acids	கூட்டு செறிவுறா கொழுப்பு அமிலம் ஒரு கொழுப்பு அமில சங்கிலி தொடரில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இரட்டைப் பிணைப்பு உள்ளதெனில் கூட்டு செறிவுறா கொழுப்பு என அழைக்கப்படும்.
HDL High density lipoprotein	நன்மை பயக்கும் கொழுப்பு
LDL Low density lipoprotein	தீமை பயக்கும் கொழுப்பு

- மார்கரின், காய்கறி எண்ணெய்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. செறிவுற்ற கொழுப்புக்கு மாற்றாக பயன்படுத்தப்படும்பொழுது இவை அடர்த்தி குறைவான லிப்போபுரதம் (LDL) அல்லது கெட்ட கொலஸ்ட்ராலின் அளவை குறைக்கின்றது.
- வெற்றிட கட்டுக்கட்டும் முறை ஆக்ஸிஜனை வெளியேற்ற உதவுகின்றது.
- சர்க்கரை, வெல்லம் மற்றும் தேன் இனிப்பூட்டிகளாகும்.
- கரும்பிலிருந்து இனிப்பூட்டியான வெல்லம் தயாரிக்கப்படுகிறது.

வினாக்கள்

பகுதி – அ : சரியான விடைகளை தேர்நதெடுத்து எழுதுக (1 மதிப்பெண்)

1. கொட்டைகளில் அதிக அளவு _______ மற்றும் _______ உள்ளது.

   அ) புரதம் மற்றும் கொழுப்பு

   ஆ) கால்சியம் மற்றும் கொழுப்பு

   இ) கரோட்டினாய்டுகள் மற்றும் கொழுப்பு

   ஈ) கரோட்டினாய்டுகள் மற்றும் புரதம்

2. கடுகு எண்ணெயில் _______ அளவு செறிவுறா கொழுப்பு அமிலங்கள் உள்ளன.

   அ) 20.8

   ஆ) 20.9

   இ) 20.10

   ஈ) 20.11

3. இந்தியாவில் உள்ள நீரகவூட்ட எண்ணெய் என்பது

   அ) வனஸ்பதி

   ஆ) வெண்ணெய்

   இ) மார்கரின்

   ஈ) நெய்

8P12UH

4. நம் உடலுக்கு அவசியமான உயிர்ச்சத்துக்களான _______ , _______ மற்றும் _______ உட்கிரகிக்க கொழுப்பு உதவுகிறது.

   அ) A, D மற்றும் E

   ஆ) A, C மற்றும் E

   இ) A, D மற்றும் K

   ஈ) A, D மற்றும் B

பகுதி – ஆ : குறு வினாக்கள் (2 மதிப்பெண்கள்)

1. வேர்கடலையின் முக்கியத்துவங்களை எழுதுக
2. முந்திரி பருப்பின் மருத்துவ குணங்களை பட்டியிலிடுக.
3. தேங்காயில் மூன்று பயன்களை எழுதுக.
4. நீரகவூட்டம் சிறு குறிப்பு வரைக.
5. சிக்குப்பிடித்தலை வரையறு.
6. சர்க்கரை பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
7. தேனின் பயன்களை எழுதுக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 94 18-05-2018 18:14:48

8. வெல்லம் சிறு குறிப்பு வரைக.

பகுதி – இ : சுருக்கமான பதில் எழுதுக. (3 மதிப்பெண்கள்)

1. சமைத்தலின் கொழுப்பின் பங்கை விவரி.
2. சூரிய காந்தி எண்ணெய் குறிப்பு வரைக.
3. மார்கரின் என்றால் என்ன?
4. சுத்தகரிக்கப்பட்ட எண்ணெய் – விவாதி
5. சர்க்கரையின் பயன்களை எழுதுக.
6. சர்க்கரையின் மருத்துவ பயன்களை எழுதுக.
7. கடைகளில் அல்லது சந்தைகளில் கிடைக்கும் சர்க்கரையின் வகைகளை எழுதுக.

பகுதி – ஈ : விரிவான வினாக்களை எழுதுக. (5 மதிப்பெண்கள்)

1. உனது வீட்டில் சமைக்க பயன்படுத்து எண்ணெயின் பண்புகளை விவரி.
2. சமைத்தலில் கொட்டை வகைகளின் பங்கை விவரி.
3. சர்க்கரையின் வகைகளை விவரி. சர்க்கரை, பனை வெல்லம் மற்றும் தேன் இவற்றில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்களை ஒப்புமைபடுத்துக .
4. சமையலில் கொழுப்பின் பங்கை விவரி
5. கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெயில் உள்ள ஊட்டச்சத்துகளை பற்றி விவரி.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-5_079-095.indd 95 18-05-2018 18:14:48

அலகு 6

மசாலாக்கள், உணவு சேர்க்கைகள் மற்றும் உணவுக் கலப்படம்

8P9XHJ

மசாலா மற்றும் வாசனைப் பொருட்கள் இந்திய சமையலில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. வேதங்கள், எகிப்திய ஓலைகள், பழைய எற்பாடு ஆகியவை பழங்காலத்திலிருந்தே மசாலாப் பொருட்களின் பயன்பாட்டை குறிப்பிடுகின்றன. உணவு சேர்க்கைகள் என்பவை உணவில் சேர்க்கப்படும் பொருட்களாகும் இவை உணவின் சுவை மற்றும் நறுமணத்தை அதிகரிக்க உணவில் சேர்க்கப்படுகிறது. இது நூற்றாண்டுகளாக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இன்றைய உலகில் மக்கள்தொகை அதிகரிப்பும், உணவுத் தேவை அதிகரிப்பும் உணவுக்கலப்படம் ஏற்பட காரணமாக உள்ளது. மசாலாக்கள், உணவுச் சேர்க்கை மற்றும் உணவுக் கலப்படத்தை பற்றிய போதுமான அறிவு உணவைத் தேர்ந்தெடுக்க உதவுகிறது.

இந்த பாடத்தின் மூலம் மாணவர்கள்,

1. இந்தியர்களின் சமையலில் மசாலாவின் பங்கு.
2. மசாலாவில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவு, மருத்துவப் பயன், சமையலில் அவற்றின் பயன்பாடு.

மசாலாக்கள், உணவு சேர்க்கைகள் மற்றும் உணவுக் கலப்படம்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 96 18-05-2018 18:15:38

3. உணவுச் சேர்க்கைகளின் பயன்பாடு குறித்த அறிவு.
4. வீட்டில் உள்ள உணவுப் பொருட்களில் கலப்படத்தை கண்டுபிடிக்கும் எளிய முறைகள் ஆகியவை குறித்து அறிந்து கொள்வர்.

6.1 மசாலா

மசாலா என்பது விதை, கனி, வேர், பட்டை, இலை மற்றும் இதர தாவர பொருள், உணவை மணமூட்டுவதற்கும், நிறமேற்றுவதற்கும், பதப்படுத்துவதற்கும் முதன்மையானதாக பயன்படுகிறது. மசாலாவில் இருந்து வேறுபடுபவை மூலிகை வகை, இவை தாவரத்தின் இலைகள், மலர்கள், தண்டுகள் முதலானவை, உணவிற்கு மணமூட்டவும், அழகுப்படுத்தவும் மட்டுமே பயன்படும்.

6.1.1. இந்திய சமையலில் மசாலாவின் பங்கு

- அன்றாடம் உட்கொள்ளும் உணவை மசாலாப்பொருட்கள் மணமுடையதாகவும், உண்ணத்தகுந்ததாகவும் சுவை கூட்டுவதாகவும் அமைக்கின்றன.
- உமிழ்நீர் ஊறுவதற்கும், அமிலம் சுரப்பதற்கும், செரிமான நொதிகளை தூண்டுவதற்கும் மசாலா பொருட்கள் பயன்படுகின்றன.
- மஞ்சள், மிளகு போன்ற மசாலாப் பொருட்கள் அழற்சி எதிர்ப்பு, பாக்டீரியா எதிர்ப்பு, பசி தூண்டும் பொருளாக, எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றி முதலான மருத்துவ குணங்களைக் கொண்டுள்ளன.
- மசாலா பொருட்கள் நீரிழிவு நோயாளியின் உடலிலுள்ள சீரற்ற இரத்தச் சர்க்கரை அளவை சீர்படுத்துகிறது.
- மசாலா பொருட்கள் கொழுப்புசத்தின் அளவைக் குறைப்பதிலும் இதய நோய்களிலிருந்து பாதுகாப்பதிலும் பயன்படுகிறது.
- மசாலாப் பொருட்கள் பதப்படுத்திகளாக பயன்படுகிறது. உணவை நீண்ட நாட்கள் பாதுகாக்க உதவுகிறது.

சமையல் சார் கலைகளில் மசாலா என்ற சொல்லின் பொருள் "ஒரு தாவரத்தின் காய்ந்த பகுதி அல்லது இலை தாளிப்பதற்கும், மணமூட்டுவதற்கும் மட்டுமே பயன்படுவது. இது முக்கிய உணவாக பயன்படாது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலகிலேயே இந்தியா, மசாலாப் பொருள்களை பெருமளவில் உற்பத்தி செய்வதும் பயன்படுத்துவதும் மற்றும் ஏற்றுமதி செய்வதும் குறிப்பிடத்தக்கது. இந்தியா 60 லட்சம் மெட்ரிக் டன் மசாலாப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்கிறது. அவற்றில் 6.9 இலட்சம் மெட்ரிக் டன் (11%) நூற்றியைம்பது நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்கிறது.

செயல்பாடுகள் – 1

உமது வீட்டில் உள்ள மசாலாப் பொருட்கள் செய்யும் செயல்களை கீழ்க்காணும் பட்டியலில் நிறைவு செய்க. ☒ ☑

1. உணவின் அளவை அதிகரித்தல் ☐
2. உணவில் மணம் கூட்டுவது ☐
3. உணவில் நிறமேற்றுவது ☐
4. உணவில் சுவை கூட்டுவது ☐
5. ஊட்டச்சத்தின் அளவை மிகுதிப்படுத்துதல். ☐

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 97 18-05-2018 18:15:38

அட்டவணை 6.1 இந்திய மசாலாப்பொருட்களின் பட்டியலும் பயன்களும்.

வ.எண்	மசாலாப் பொருளின் பெயர்	ஆங்கில பெயர்	தாவரத்தின் பயன்பாட்டுப் பகுதி	செயல்களும் மருத்துவப்பயனும்
1.	ஆல் ஸ்பைஸ்	All spice	விதைகள்	கேக், பிரெட், மற்றும் குக்கிகளுக்கு மணமூட்டப்பயன்படுகிறது
2.	பெருங்காயம்	Asafoetida (Devil's Dung)	பிசின்	செரிமானம், வயிற்று உப்புசத்தை தடுக்கிறது, மூச்சுக்குழல் அழற்சி மற்றும் கக்குவான் இருமல் போன்றவற்றை சரிசெய்யும்.
3.	பிரிஞ்சி இலை	Bay leaf	பிரிஞ்சி மரத்தின் காய்ந்த இலைகள்	பிரிஞ்சி இலை, சாத வகைகளுக்கும் கறிவகைகளுக்கும் மணமூட்டப் பயன்படுகிறது.
4.	ஏலக்காய்	Cardamom	பழவிதை	கொழுப்பை குறைக்கும். தோல் மற்றும் சிறுநீரகக் கோளாறுகளை சரிசெய்யும்.
5.	சிவப்பு மிளகாய்	red chilli	மிளகாய் குடும்பத்தைச் சார்ந்த விதை மற்றும் பழம்	வைட்டமின் A, மிகுதியானது. கார உணவிற்குப் பயன்படும்.
6.	பச்சை மிளகாய்	Green chilli	மிளகாய் செடியின் பழம்	வைட்டமின் A மிகுந்தது. கறி உணவுகளில் மணமூட்டப் பயன்படும்.
7.	வெந்தயம்	fenugreek seeds	வெந்தயச் செடியிலிருந்து விதைகள்	இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் அளவை கட்டுப்படுத்தும், இரைப்பைக் குடல் வலியை நீக்கப் பயன்படும் மற்றும் பசியிழப்பு நோயைப்போக்கும்.
8.	பூண்டு	Garlic	பூண்டுச்செடியின் கிழங்கு பகுதி	செரிமானத்திற்கும், பசியைத் தூண்டுவதற்கும் உதவிபுரியும். ஆலின் என்ற புற்று நோய் எதிர்ப்பு சக்தியைக் கொண்டுள்ளதால் புற்றுநோயைத் தடுக்கிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 98 18-05-2018 18:15:39

9.	இஞ்சி	ginger	செடியின் தண்டுப்பகுதி	செரிமானத்திற்கு பயன்படும். குடலில் புழுக்கள் வளர்வதை தடுக்க பயன்படும்.
10.	கிராம்பு/இலவங்கம்	Glove	மொட்டுக்கள்	உடலின் சூட்டை தணிக்கும், பசியைத் தூண்டும், சீரணித்தலுக்கு உதவும், வலியைக் குறைக்க உதவும், நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பி, பல் வலிக்கு நிவாரணம் அளிக்கும்
11.	இலவங்கப்பட்டை	cinnamon	மரத்தின் பட்டை	சிறுநீர் போக்கைத் தூண்டக்கூடியது, சத்து மருந்தாகவும், அழற்சி எதிர்ப்பியாகவும், வலி நீக்கியாகவும் பயன்படுகிறது.
12.	தனியா / கொத்தமல்லி விதை	Coriandar seeds	கொத்தமல்லிச் செடியின் விதைகள்	மணம் மற்றும் அடர்வூட்டும் காரணி, வலி நிவாரணி மற்றும் அழற்சி எதிர்ப்புக் காரணியாக பயன்படுகிறது.
13.	சீரகம்	Cumin seeds	சீரகச் செடியின் விதைகள்	மலச்சிக்கலை சீராக்கும். தாய்ப்பாலை மிகுதியாக சுரக்க வைக்கும். கர்ப்பப்பை மற்றும் நரம்புகளை செயல்பட ஊக்குவிக்கும் காரணி.
14.	சோம்பு	Aniseed	விதைகள்	வயிறு உப்புசத்தை குணப்படுத்தும். உடல் வியர்வையைத் தூண்டும். ஆஸ்துமா நோய்க்கான மருந்துகளில் பயன்படும்.
15.	கடுகு	Mustard	கடுகுச் செடியின் விதைகள்	எதிர்ப்பு அழற்சி, தோல் வியாதிகளை குணப்படுத்தும். உடல் சூட்டை உண்டாக்கும்.
16.	மிளகு	Pepper	மிளகுச் செடியின் காய்ந்த பழம்.	காய்ச்சல், ஆஸ்துமா,இருமல், மூட்டுவலியைக் குணப்படுத்தும். செரிமானத்தை அதிகரிக்கும், உப்புசத்தைக் குறைக்கும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 99 18-05-2018 18:15:40

17.	கசகசா	Poppy seeds	செடியின் விதைகள்	தோலுக்குரிய ஈரப்பதத்தை தக்கவைக்கும், உள்ளுறுப்புகளில் இரத்தக்கசிவு, வயிற்றுப்போக்கு, சீதபேதி ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்தும்.
18.	அன்னாசி மொக்கு	Star anise	விதைகள்	சளி, காய்ச்சல் எதிர்ப்பு மருந்தாகவும், உணவிற்கு மணம் கூட்டவும், செரிமானத்திற்கும் உதவுகிறது.
19.	மஞ்சள்	Turmeric	தண்டுப்பகுதி	கிருமிநாசினியாகப் பயன்படுகிறது. பசியைத் தூண்டக்கூடியது. தோல் வியாதிகள், ஆஸ்துமா, இருமல், மூச்சுக்குழல் அழற்சி, அழற்சி எதிர்ப்பி, வயிற்றுப்புண், புழுக்கள் மற்றும் தோலின் நிறம் மங்குதல் போன்ற நோய்களைக் குணப்படுத்தும்.
20.	புளி	Tamarind	புளியமரத்தின் பழத்திலிருந்து பெறப்படும் பழம்	மணம் மற்றும் புளிப்பு சுவையூட்டும் காரணி. மலமிளக்கி மற்றும் இரைப்பை நோயைக் குணப்படுத்தவும் பயன்படுகிறது.
21.	குங்குமப்பூ	Saffron	செடியின் மகரந்தம்.	நிறம் மற்றும் ஊக்குவிக்கும் காரணி. மூச்சுக்குழல் அழற்சி, காய்ச்சல், வலிப்புநோய் மற்றும் தோல் வியாதிகளைக் குணப்படுத்தும்.
22.	ஓமம்	Ajwain	பழம்	செரிமானத்தன்மையை அதிகரிக்கும், உப்புசத்தை தடுக்கும்.
23.	ஜாதிக்காய்	Nutmeg	விதை	மணமூட்டும் காரணி, பாக்டீரியா எதிர்ப்பி, கிருமி நாசினி, நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பி போன்ற ஆற்றல்களைக் கொண்டது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 100 18-05-2018 18:15:41

24.	ஜாதிப்பத்திரி	Mace	ஜாதிக்காயின் காய்ந்த வெளிப்புற தோல்	மணமூட்டும் காரணி மற்றும் நுண்ணுயிர் எதிர்ப்புசக்தி கொண்டது.
25.	வெந்தயம் இலைகள்	Dill	விதை மற்றும் இலைகள்	மணமூட்டும் தன்மையுடையது மற்றும் காய்ச்சலை தணிக்கும் குணமுடையது.
26.	சோம்பு இலை / சதகுப்பை	Fennel	சோம்பின் இலைகள், விதைகள், குமிழ் பகுதி பயன்படும்	மணமூட்டும் காரணி இதய நோய்கள் வராமல் தடுக்கும்.
27.	வெனிலா	Vanilla beans	வெனிலாச் செடியின் விதை	மணமூட்டும் காரணியாகப் பயன்படுகிறது. வயிற்று உபாதைகளைத் தீர்க்கும்.
28.	கருவேப்பிலை	Curry leaves	செடியின் இலைகள்	மணமூட்டியாகவும், தாளிப்பதற்கும் பயன்படுகிறது. கூந்தல் வளர்வதற்கு பயன்படுகிறது

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மசாலாப் பொருட்களின் உறைவிடம் இந்தியா. உலகின் விலை மதிப்பு மிக்க மசாலாப் பொருட்களில் முதலிடம் குங்குமப்பூவும் இரண்டாமிடம் ஏலக்காயும் பெறுகின்றன. (இந்தியா மசாலா வாரியம்)

இந்தியாவிலேயே 95% மிளகு உற்பத்தியை கேரள மாநிலம் செய்கிறது.

6.1.2 இந்திய மசாலாப்பொருட்களின் பட்டியலும் பயன்களும் 6.1.3 மசாலாக்களின் சத்து மதிப்பு

நமது உணவில் மணமூட்டுவதற்காக குறைந்த அளவிலேயே மசாலா பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அவை குறைந்த அளவு கலோரிகளை மட்டுமே நம் உணவில் சேர்க்கின்றன. இதனால் பெரிய அளவில் மாற்றம்இருக்காது.பெரும்பாலானமசாலாக்கள் விதைகளிலிருந்தே பெறப்படுகிறது. அவற்றில் கொழுப்பு, புரதம் மற்றும் கார்போஹைட்ரேட் உள்ளன. பெருமளவில் இம்மசாலாப் பொருட்களை உணவில் பயன்படுத்தினாலும் குறைந்த கலோரிகளையே கொடுக்கின்றன.

6.2. உணவுச் சேர்க்கைகள்

உணவு மற்றும் ஊட்டச்சத்து வாரியத்தின் கீழ் இயங்கும் உணவுப்பாதுக்காப்புக் குழுவின் வரையறைப்படி உணவுச் சேர்க்கை என்பது அடிப்படை உணவல்லாத ஒரு பொருள் அல்லது பொருட்களின் கலவையாக இருக்கலாம். இது உணவு உற்பத்தி செய்யும் போது, தயாரிக்கும் பொழுதும், பாதுகாக்கும் பொழுதும் மற்றும் கட்டுகட்டுதலின் பொழுதும் சேர்க்கப்படுவதாகும்". உணவுச் சேர்க்கை, உணவுக் கலப்படத்திலின்று மாறுபட்டது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 101 18-05-2018 18:15:42

கரம் மசாலா என்பது கறிவகைகளில் சேர்க்கப்படும் எட்டு வகையான மசாலாக்களின் கலவையாகும். அவை கிராம்பு, இலவங்கப்பட்டை, மிளகு, ஜாதிப்பத்திரி, பிரிஞ்சி இலை, ஏலக்காய், சீரகம், தனியா விதைகள் ஆகியவற்றின் கலவை.

உணவு சேர்க்கையானது உணவில் மணத்தைக் கூட்டவும், தன்மை கெடாமல் இருக்கவும், நிறமேற்றுதல் அல்லது வேதியியல் சார்ந்த பதப்படுத்துதலின் போதும், சுவை, தோற்றம் மற்றும் செயலூக்கத்திற்காகச் சேர்க்கப்படும் பொருள்கள்.

6.2.1. உணவுச் சேர்க்கையின் தேவை

- உணவைச் சேமித்துவைத்தலின் போதும், போக்குவரத்தின் போதும், விநியோகிக்கும் போதும் மற்றும் பதப்படுத்தும் போதும் உணவு கெடாதிருக்க இவை பாதுகாப்பு அளிக்கிறது.
- ஜாம், ஜெல்லி முதலிய எளிய உணவுகளைத் தயாரிக்கும் போது சேர்க்கப்படுகிறது.
- உணவில் ஊட்டச்சத்தை மேம்படுத்துவதற்கு உணவுச் சேர்க்கை பயன்படுகிறது.
- உணவில் நிறம் சேர்க்கப்படுவதற்கும், மணமூட்டுவதற்கும், தன்மை கெடாமல் இருப்பதற்கும், வேதியியல் மாற்றங்கள் அதிகரிக்கச் செய்ய அல்லது குறைக்கவும் பயன்படுகிறது.
- உணவின் ஊட்டச்சத்து அளவை பராமரிக்க உதவுகிறது.
- உணவை பதப்படுத்தும் காரணியாகவும், நிறமேற்றும் காரணியாகவும் பயன்படுகிறது.

6.2.2 உணவுச் சேர்க்கையின் வகைப்பாடுகள்

உணவுச் சேர்க்கை கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

- பதப்படுத்தும் காரணிகள்
- நிறமேற்றும் காரணிகள்
- எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள்
- செயற்கை இனிப்பூட்டிகள்
- நறுமணச் சுவையூட்டும் காரணிகள்
- கூழ்மமாக்கிகள், நிலைப்படுத்திகள், அடர்வூட்டும் காரணி
- மாவு மேம்படுத்திகள்
- ஈரமாக்கி
- பதப்படுத்தும் காரணிகள்
- கனிம நச்சுப் பிணைப்பு காரணிகள்
- நொதித்தல் காரணிகள்.

1. பதப்படுத்தும் காரணிகள்

பதப்படுத்தும் காரணிகள் என்பவை உணவில் நுண்கிருமிகளால் ஏற்படும் பாதிப்பைத் தடுக்க மற்றும் அவற்றை செயலற்றதாக்க பயன்படுகின்றன. அவை இரண்டு வகைப்படும்.

i. வகை I மற்றும்
ii. வகை II பதப்படுத்தும் காரணிகள்

வகை I பதப்படுத்தும் காரணிகள்

இவை இயற்கை கூறுகளால் ஆனது. உணவில் இவற்றை தடையின்றி சேர்க்கலாம் எ.கா. உப்பு, சர்க்கரை, எண்ணெய், மசாலா ஆகியன

வகை II பதப்படுத்தும் காரணிகள்

இவை உணவில் செயற்கையாக சேர்க்கப்படும் வேதிப்பொருட்கள் ஆகும். நிர்ணயித்த அளவில் மட்டுமே சேர்க்கப்படவேண்டும். எ.கா. பென்சாயிக் அமிலம், சார்பிக் அமிலம் ஆகியவை.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 102 18-05-2018 18:15:42

2. நிறமேற்றும் காரணிகள்

இவை சாயம், நிறமி அல்லது உணவுக்கு நிறம் அளிக்கும் பொருளாகும். இவற்றின் வகைப்பாடுகள்

i. இயற்கை நிறங்கள் (இயற்கையாக கிடைப்பவை எ.கா. மஞ்சள்)

ii. செயற்கை நிறங்கள் (பழங்கள், காய்கறிகள் மற்றும் வேதிப்பொருட்களில் இருந்து பெறப்பட்டவை எ.கா. டார்ரஜூன் (Tartarazine), சன் செட்யெல்லோ (sunset yellow)

3. செயற்கை இனிப்பூட்டிகள்

இவை சர்க்கரைக்கு மாற்றாகப் பயன்படுபவை, குறைந்த சக்தியை உடைய இவை இயற்கை பொருட்களிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்டவை அல்ல. எ.கா. சாக்கரின் (Saccharin), அஸ்பர்டேம் (Aspartame), டல்சின் (Dulcin) ஆகியன.

4. எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள்

எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்பு சத்தில் சேர்க்கப்படும் எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் ஆக்ஸிகரணமடைதலை தவிர்க்கவும், கெட்டுப்போகாமல் தடுக்கவும் பயன்படுகிறது. எ.கா. ஈதைல் ப்ரொபைல் (Ethyl propyl), ஆக்டைல் காலேட்ஸ் (Octyl Gallates) ஆகியன.

5. நறுமணச் சுவையூட்டும் காரணிகள்

இவை இயற்கை மற்றும் செயற்கை கரிமக் கலவைகளின் வேறுபட்ட குழுக்களால் ஆனது. எ.கா. மென்தால் (Menthol), வெண்ணிலின் (Vanillin) போன்றவை.

6. கூழ்மமாக்கிகள், நிலைப்படுத்திகள் மற்றும் அடர்வூட்டும் காரணி.

கூழ்மமாக்கிகள், நிலைப்படுத்திகள் மற்றும் அடர்வூட்டும் காரணிகள் பல வகையான கரிமக் கலவைகளின் குழுக்களாகும். எ.கா. குவார்கம் (Guar gum) ஜெலட்டின் (Gelatin), அகர் அகர் (Agar–Agar) போன்றவை.

7. ஈரமாக்கிகள்

இவை ஈரப்பதத்தைத் தக்க வைக்கும் காரணியாகும். இவை பாகுத்தன்மை,

தோற்றத்தன்மை, பருத்தல் தன்மையைக் கட்டுப்படுத்துதல், ஈரப்பதம் தக்கவைத்தல், நீரின் தன்மை குறைத்தல், படிகமாக்கும் செயலைக் கட்டுப்படுத்துதல் மற்றும் மிருதுத்தன்மையையும் அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. எ.கா. பாலி ஹைட்ராக்ஸி ஆல்கஹால் (Poly Hydroxy alcohol).

8. மாவு மேம்படுத்திகள்

மாவில் வெண்மைத்தன்மை மற்றும் முதிர்ச்சித்தன்மை அளிக்கும் காரணியாக செயல்படுகிறது. எ.கா. பென்சைல் பெராக்ஸைடு (Benzyl peroxide)

9. பதப்படுத்திதும் காரணிகள்

இவை இறைச்சியைப் பதப்படுத்தச் சேர்க்கப்படுபவை. இவை விரும்பத்தக்க நிறத்தையும், மணத்தையும் அளிக்கக் கூடியவை மேலும் நுண்ணியிர்கள் வளராமல்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 103 18-05-2018 18:15:43

தடுப்பதற்குப் பயன்படுபவை. எ.கா. சோடியம் நைட்ரைட் (Sodium Nitrite).

10. கனிம நச்சுப்பிணைப்புக் காரணிகள்

இவை எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள். தனித்து விடப்பட்ட மூலக்கூறுகள் ஆக்ஸிகரணமடைதலை தவிர்ப்பதற்கும், சமன் செய்வதற்கும் காரணமாக இருக்கிறது. எ.கா. எதிலின் டை அமைட் டெட்ரா அசிடிக் அமிலம் (Ethylene Diamide Tetra Acetic Acid (ETDA))

11. நொதித்தல் காரணிகள்

இவை மாவின் தன்மை அதிகரிக்கவும் மற்றும் காற்று வெளிப்படுதல் மூலமாகவும் மாவிற்கு நுரைத்த வடிவத்தை அளிக்கிறது. எ.கா. ஈஸ்ட் (Yeast), சமையல் சோடா (Baking Powder).

6.2.3. உணவுச் சேர்க்கையின் தீமைகள்

1. நீரகவூட்டக் கொழுப்பு – இவை இருதய நோய் மற்றும் உடல் பருமன் ஏற்படக் காரணமாகிறது.
2. செயற்கை உணவு நிறமிகள் – ஒவ்வாமை, ஆஸ்துமா, மற்றும் புற்றுக்கட்டிகள் ஏற்படக் காரணமானவை.
3. நைட்ரைட்ஸ் மற்றும் நைட்ரேட்ஸ் – புற்றுநோய்க் காரணி.
4. சல்ஃபைட் (சல்பர் டை ஆக்ஸைடு, மெடாபைசல்பைட்ஸ் மற்றும் இதர வகைகள்) இவை ஒவ்வாமை மற்றும் ஆஸ்துமா நோய்கள் உண்டாக காரணமானவை.
5. சர்க்கரை மற்றும் இனிப்பூட்டிகள் – உடல் பருமன், பற்சொத்தை, இரத்த சர்க்கரைக் குறைவு மற்றும் நீரிழிவு நோய் உண்டாகக் காரணமானவை.
6. செயற்கை இனிப்பூட்டிகள் (அஸ்பர்டேம், அஸ்சல்பேம்-கே மற்றும் சாக்கரின்) – இவை நடத்தை தொடர்பான பிரச்சனைகள் மற்றும் மிகை இயக்கம் (Hyper activity), ஒவ்வாமை ஏற்படக் காரணமானவை. குழந்தை மற்றும் கர்ப்பிணி பெண்களுக்கான உணவுகளில் செயற்கை

செயல்பாடு 2 மற்றும் 3

சந்தையில் கிடைக்கும் உணவு பாக்கெட்டில் அடைக்கப்பட்டிருக்கும் உணவு சேர்க்கையைக் கண்டறிக.

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

மேற்கண்ட உணவுப்பொருள் ஆரோக்கியமானதா சுவையானதா, தினசரி உண்ணக்கூடியதா கண்டறிக. ஆம்/இல்லை எனில் விளக்குக.

....

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 104 18-05-2018 18:15:43

இனிப்பூட்டிகளை பயன்படுத்துவதற்கு எதிராக சட்டபூர்வ எச்சரிக்கை அரசால் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

7. பதப்படுத்தும் காரணிகள் (BHA, BHT, EDTA, etc.,) – இவை ஒவ்வாமை விளைவுகள், மிகை இயக்கம் (Hyper activity) மற்றும் கல்லீரல் பிரச்சனைகளை விளைவிக்கின்றன.

8. செயற்கை மணமூட்டிகள் – ஒவ்வாமை மற்றும் நடத்தை சார்ந்த பிரச்சனைகளை விளைவிக்கும்.

9. சுத்திகரிக்கப்பட்ட மாவு – குறைந்த ஊட்டச்சத்து, கலோரிகள் உடையவை, மாவுச்சத்து சீரின்மை (Carbohydrate imbalance) இன்சுலின் உற்பத்தியில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

10. உப்பு (அதிக அளவு) – இரத்த அழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறது.

6.3 உணவுக் கலப்படம்

நமது வாழ்வின் ஆதாரம் உணவு. உணவின் தரம் மற்றும் பாதுகாப்பு மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை, அவ்வாறு உள்ள நிலையில் நாம் சந்திக்கக் கூடிய பெரும் பிரச்சனை உணவுக்கலப்படம் ஆகும். **கலப்படம் என்பது ஒரு உணவுப் பொருளின் தரம் அல்லது இயல்பான தன்மையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவது ஆகும். இவை**

i. உணவல்லாத பிற பொருட்கள் அல்லது தரம் குறைந்த பொருட்களை சேர்ப்பது

ii. உணவில் உள்ள முக்கிய ஊட்டச்சத்தை நீக்குவது.

கலப்படம் என்ற சொல்லின் பொருள்

செயல்பாடு 4

பல்வேறு உணவுப் பொருட்களில் உள்ள உணவுச் சேர்க்கைகளைக் குறிப்பிடுக.

வ.எண்.	உணவின் பெயர்	உணவுச் சேர்க்கையின் பெயர்
1.	இனிப்பு அப்பம் (cake)	
2.	பனிக்கூழ்மம் (Ice cream)	
3.	பழச்சாறு, பழஊறல் மற்றும் உறைகூழ்	
4.	புட்டியில் அடைக்கப்பட்ட பானங்கள்	
5.	மைதா	
6.	ஊறுகாய்	
7.	குக்கிஸ்	
8.	கேசரி	
9.	சமையல் எண்ணெய்	
10.	பேஸ்ட்ரிஸ் (Pastries)	
11.	துரித உணவு	
12.	நூடுல்ஸ் (Noodles)	
13.	கோகோமிட்டாய் (chocolate)	
14.	மிட்டாய்கள் (candy)	
15.	கலனில் அடைக்கப்பட்ட உணவுகள் (can & tin foods)	

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 105 18-05-2018 18:15:43

ஏமாற்றுதலைக் குறிக்கும். இது உணவில் தரம் தாழ்ந்த அல்லது போலியான பொருட்களை கலப்பதைக் குறிப்பதாகும்.

உணவில் கலப்படம் செய்யப்பட்ட ஏதேனும் ஓர் பொருள் அல்லது கலப்படம் செய்யும் நோக்கத்துடன் பயன்படுத்தப்பட்ட பொருளை கலப்படப்பொருள் என்று வரையறுக்கலாம்.

6.3.1. உணவுக் கலப்படத்தின் வகைகள்

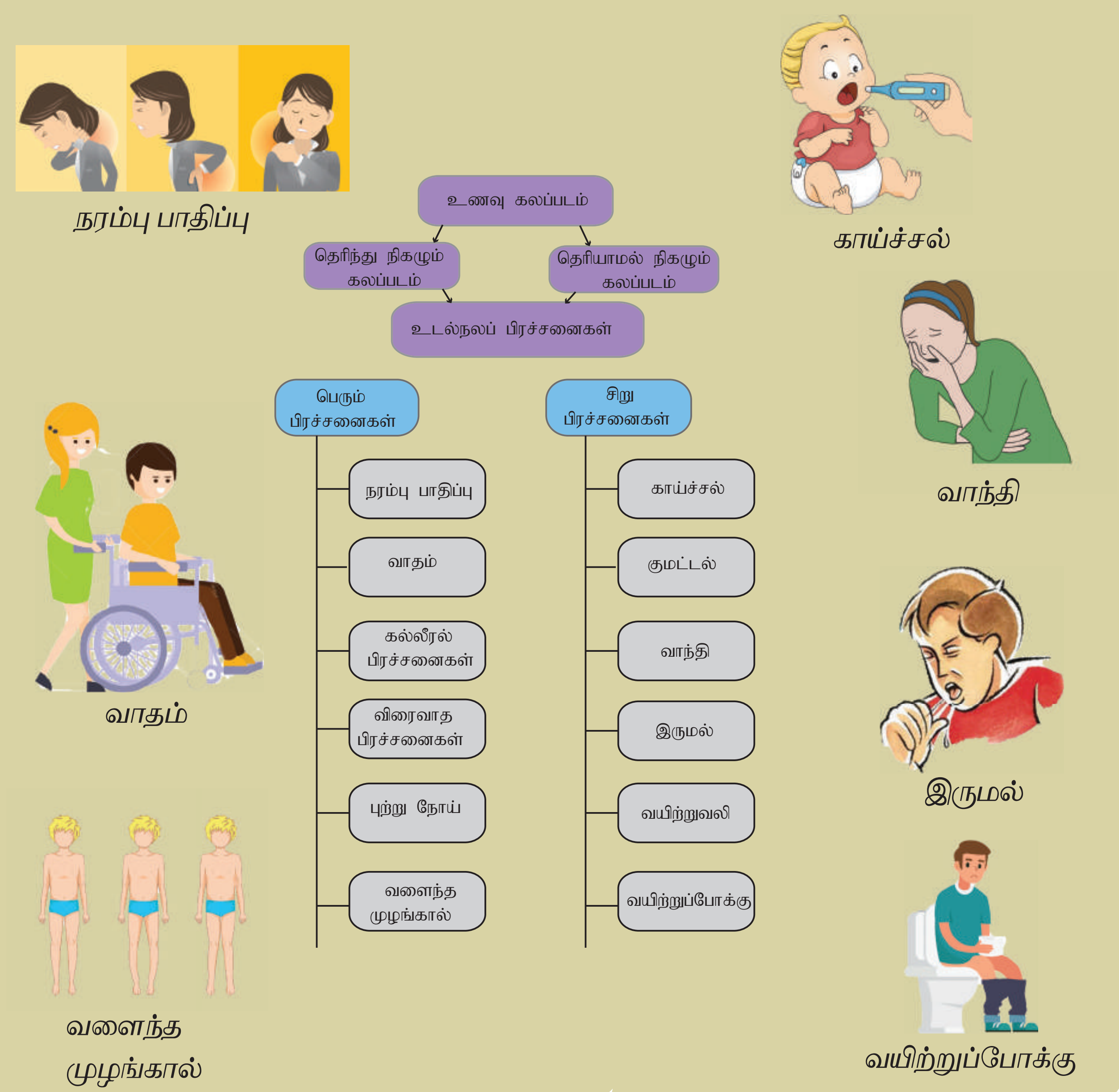
உணவுகள் உற்பத்தி செய்வது முதல் விற்பனையாகும் வரை அனைத்து நிலைகளிலும் தெரிந்தோ அல்லது தற்செயலாகவோ உணவுக் கலப்படம் நிகழலாம்.

1. தெரிந்து நிகழும் கலப்படம்.
2. தெரியாமல் நிகழும் கலப்படம்

தெரிந்து நிகழும் கலப்படம்

இவ்வகை கலப்படம் லாப நோக்கத்திற்காக தெரிந்தே செய்யப்படுகிறது. இக்கலப்படத்தில்

6.3.2 உணவு கலப்படத்தினால் ஏற்படும் சுகாதார விளைவுகள் சித்தரிக்கும் விளக்கப்படம்



NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 106 18-05-2018 18:15:44

வேண்டுமென்றே பொருளை சேர்ப்பது, மாற்றுவது அல்லது உணவின் தரத்தை பாதிக்கும் வகையில் பொருட்களின் நீக்கமாகவும் இருக்கலாம். எ.கா. மணல், பளிங்கு சில்லுகள் கற்கள் மற்றும் பிறகழிவுகள்.

தெரியாமல் நிகழும் கலப்படம்

தெரியாமல் நிகழும் கலப்படம் என்பது அறியாமை, அலட்சியம், அல்லது முறையான பாதுகாப்பு வசதிகளின் பற்றாக்குறை ஆகியவற்றால் ஏற்படக்கூடிய பாதிப்பாகும். எ.கா. நச்சு உலோகங்கள், பாக்டிரியா, பூஞ்சை மற்றும் மாசுகள் கழிவுகள்.

6.3.3 உணவுக் கலப்படத்தை கண்டறியும் முறைகள்.

உணவுக் கலப்படத்தை கண்டறிய இருவழி முறைகள் உள்ளன.

1. இயற்பியல் சோதனைகள்
2. இரசாயன சோதனைகள் முறை

இயற்பியல் சோதனைகள்

இந்த தேர்வு முறை சுவை, வாசனை மற்றும் பார்வை போன்ற நமது உணர்வுகளை பயன்படுத்தி கண்காணிப்பு அல்லது காட்சி பரிசோதனை மூலம் நடத்தப்படுகிறது மற்றும் லாக்டோ மீட்டர் கருவியின் மூலமும் கண்டறியப்படுகிறது.

இரசாயன சோதனைகள் முறை

உணவுக் கலப்படத்தை கண்டறிவதற்கு எம். சுவாமிநாதன் அவர்கள் குறிப்புகள் அடங்கிய கையேடு ஒன்றை உருவாக்கியுள்ளார். உணவுக் கலப்படமும் அதன் பாதிப்புகளும் கீழே அட்டவணைப் படுத்தப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை 6.2 உணவுக் கலப்படமும் அதன் பாதிப்புகளும்

வ. எண்.	உணவு	கலப்படம்செய்யப்படும் பொருள்	உடல் ஆரோக்கியத்தில் ஏற்படும் தீமைகள்
1.	தானியங்கள், கோதுமை மற்றும் பிற தானிய வகைகள்.	சோளக்காளான்	குமட்டல், வாந்தி, வாயுத்தொல்லை, வயிற்றுவலி, முனைப் புள்ளிகளில் எரிச்சல் உண்டாகுதல்.
2.	பருப்பு மற்றும் பயறு வகைகள்.	கேசரி பருப்பு மற்றும் நச்சுத்தன்மையுள்ள சாயம் சேர்த்தல்	முடக்குவாதம் (லாத்தரிசம்)
3.	பால் மற்றும் பால் பொருட்கள், பால் கோவா, பாலாடைக்கட்டி.	கஞ்சிப் பசை	வயிற்றுப்போக்கு மற்றும் வாந்தி
4.	சர்க்கரை மற்றும் வெல்லம்.	சலவை சோடா	குமட்டல், வாந்தி
	தேன்.	இன்வர்ட் சர்க்கரை (சர்க்கரை கலந்த நீர்)	வயிற்றுப்போக்கு மற்றும் வாந்தி
	வெல்லம்.	சலவை சோடா சுண்ணாம்புத்தூள்	வயிற்றுப்போக்கு, வாந்தி

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 107 18-05-2018 18:15:44

5.	சமையல் எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்பு	ஆர்கிமோன் எண்ணெய், கனிம எண்ணெய், கரானா எண்ணெய், ஆமணக்கு எண்ணெய்.	வயிற்று உபாதைகள், புற்றுநோய் ஏற்படுத்துதல், தோல் வியாதிகள்
	நெய் மற்றும் வெண்ணெய்	வனஸ்பதி மசித்த உருளைக்கிழங்கு மற்றும் கஞ்சி	உப்புசம், வயிற்று உபாதைகள்
6.	மசாலா மற்றும் வாசனைப் பொருட்கள் மஞ்சள்	மஞ்சள் அனிலின் சாயம் (yellow aniline dyes) மெட்டானில் மஞ்சள் (Metanil yellow) போன்ற நிர்ணயம் செய்யப்படாத நிறமிகள்.	மயக்கம், பலவீனமாக இருத்தல், நீலவாதை (Cyanosis) வாந்தி மற்றும் புற்றுண்டாக்க கூடியது
	மிளகாய்தூள்	செங்கல் தூள்	வயிற்றுவலி, குடல்வலி மற்றும் அஜீரணம் ஆகிய உபாதைகள் உண்டாகும்
	பெருங்காயம்	கால்பனம் (Galbanum) என்ற பசை மற்றும் குளோரி போனி பிசின் (colophony resin)	இரத்தத்துடன் கூடிய வயிற்றுப்போக்கு
	மிளகு	பப்பாளி விதை, அழுகிய மிளகு மற்றும் இலகுவான பழவிதைகள்	வயிறு மற்றும் கல்லீரல் பிரச்சனைகள்.
7.	காபி மற்றும் பானங்கள்	புளி மற்றும் பேரிச்சைபழ விதைகளின் துகள்கள்	வயிற்றுப்போக்கு, வயிற்று உபாதைகள்.

அட்டவணை 6.3 உணவுப் பொருளில் உள்ள கலப்படத்தை வீட்டிலிருந்து கண்டறியும் தேர்வு முறை

வ. எண்	உணவுப் பொருள்	கலப்பட பொருள்	தேர்வு முறை
1.	பெருங்காயம்	பிசின் அல்லது வாசனை பசை மற்றும் நிறம்	பெருங்காயத்தை தண்ணீரில் கரைக்கவும். பால்நிற வெள்ளை நிறமாக மாறினால் சுத்தமான பெருங்காயம் என்று கண்டறியலாம். ஸ்பூன்மீது வைத்து எரிய வைத்தால் கற்பூரம் போன்று எரிந்தால் தூய பெருங்காயம்.
2.	சர்க்கரை	சுண்ணாம்புத்தூள்	ஒரு கண்ணாடி குவளை தண்ணீரில் சர்க்கரையை கரைக்கவும் சுண்ணாம்புத்தூள் அடியில் தேங்கினால் கலப்படம் செய்யப்பட்டுள்ளது என்று அறியலாம்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 108 18-05-2018 18:15:44

3	ஏலக்காய்	ஏலக்காயின் எண்ணெய் நீக்கப்பட்டு, தோலின் மீது முகப்பவுடர் பூசப்பட்டது.	விரல்களால் தடவித் தேய்த்துப்பார்த்தால் முகப்பூச்சுப் பவுடர் விரல்களில் ஒட்டிக்கொள்ளும். முகப்பூச்சுப் பவுடர் இருப்பின் ஏலக்காயில் வாசம் இல்லையெனில் எண்ணெய் எடுக்கப்பட்டு இருக்கும்.
4.	மிளகாய்த்தூள்	மரத்தூள் மற்றும் வண்ணப்பொடி	நீரில் கலந்தால் மரத்தூள் மிதக்கும். கலக்கப்பெற்ற வண்ணத்தூள் நீரில் வண்ணத்தை உண்டாக்கும்.
5.	காபி	சிக்கரி	குளிர்நீரில் கலந்து குலுக்கினால் காபித்தூள் மிதக்கும். சிக்கரி கீழே படிந்துவிடும்.
6.	கொத்தமல்லித் தூள்	குதிரைச் சாணத்தூள்	நீரில் கரைக்க குதிரைச் சாணத்தூள் மிதக்கும். இதை எளிதில் கண்டுப்பிடித்து விடலாம்.
7.	கிராம்பு	எண்ணெய் நீக்கப்படலாம்	எண்ணெய் நீக்கப்பெற்ற கிராம்பு சுருங்கித் தோன்றும்
8.	சீரகம்	புல்விதைகள், நிலக்கரித்தூள் கொண்டு வண்ணம் ஊட்டப்பட்டிருக்கும்	கையில் தேய்த்தால் விரல்கள் கரு வண்ணமாகும்.
9.	ரவை	எடையேற்றத்திற்காக இரும்புத்தூள் கலத்தல்	ரவைக்கருகே காந்தத்தை காட்டினால் இரும்புத்தூள் ஒட்டிக்கொள்ளும்.
10.	பாக்குத்தூள்	மரத்தூள் மற்றும் செயற்கை வண்ணம்	நீரில் கரைத்தால் மரத்தூள் மிதக்கும் கலக்கப்பட்ட செயற்கை வண்ணம் நீரில் கரையும்
11.	பால்	நீர்	வழவழப்பான / பளபளப்பான செங்குத்துப் பரப்பில் வழியவிட்டால் கலப்படமற்ற தூய பால் வெள்ளைக் கோடு போட்டது போல் வழியும் கலப்பட பால் உடனடியாக வழிவதுடன் எந்த அடையாளமும் ஏற்படுத்தாது.
12.	ஜவ்வரிசி	மணல் மற்றும் முகப்பூச்சு பவுடர்	தூய்மையான ஜவ்வரிசியை எரியவைத்தால் பெருத்து, எரிந்துவிடும், சாம்பல் இருக்காது.
13.	தேன்	சர்க்கரைப்பாகு	தூய தேனில் நனைத்த பஞ்சுத்திரியினை நெருப்பில் காட்டினால் எரியும். கலப்படத் தேனில் எரியாது. வெடி ஒலி உண்டாகும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 109 18-05-2018 18:15:44

14.	தேயிலைத்தூள்	பயன்படுத்திய பின் உலர்த்திய தூள் மற்றும் செயற்கை வண்ண மூட்டியது	ஈர வெள்ளை வடிகட்டும் தாளில் தேயிலைத் தூளைப் பரப்பினால் மஞ்சள், பிங்க், சிவப்புப் புள்ளிகள் அத்தாளில் தோன்றினால் தேயிலைத் தூளில் செயற்கை வண்ணம் ஊட்டப்பெற்றிருப்பதை அறியலாம்
15.	கருப்பு மிளகு	உலர்த்தப்பட்ட பப்பாளி விதைகள்	முட்டை உருவக் கரும்பச்சை நிற பப்பாளி விதைகள் சுவையற்றவை. மிளகின் காரசுவை பப்பாளி விதையில் இருக்காது.
16.	தேங்காய் எண்ணெய்	பிற எண்ணெய்	சிறிய கண்ணாடி குப்பியில் எண்ணெயை குளிர் சாதனப்பெட்டியில் வைத்தால் தூய தேங்காய் எண்ணெய் உறைந்துவிடும். பிற எண்ணெய் உறையாமல் தனித்து இருக்கும்.
17.	இலவங்கப்பட்டை	தரம் தாழ்ந்த கருவாப்பட்டை	சேர்க்கப்பட்ட வண்ணம் நீரில் கரையும்
18	கம்பு	பூஞ்சை	உப்புநீரில் கலந்தால் பூஞ்சை மிதக்கும்.
19.	சாதாரண உப்பு	வெள்ளைக்கல் தூள், சுண்ணாம்புத்தூள்ம்	சாதாரண உப்பை நீரில் கரைத்தால் கலப்படப்பொருள் இருப்பின் கலவை வெண்ணிறமாகும்.
20.	குங்குமப்பூ	வண்ணம் மற்றும் மணம் ஏற்றப்பட்ட உலர்ந்த சோள நார்கள்	தூய்மையான குங்குமப்பூ கடினத்தன்மை கொண்டது. கலப்படம் செய்யப்பட்ட குங்குமப்பூ எளிதில் முறியும் தன்மை கொண்டது.

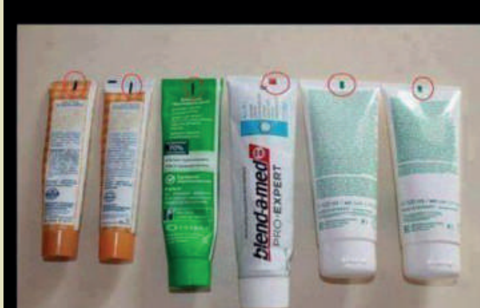
இயற்கை + மருந்து

அனைத்தும் இயற்கை

இயற்கை + வேதிப்பொருட்கள்

அனைத்தும் வேதிப்பொருட்கள்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?



பச்சை – அனைத்தும் இயற்கையானது
சிவப்பு – இயற்கை + வேதிப்பொருள்
கருப்பு – அனைத்தும் வேதிப்பொருள்கள்
நீலம் – இயற்கை + மருந்து

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 110 18-05-2018 18:15:45

6.4. நமது நாட்டில் உள்ள உணவுப் பாதுகாப்பு சட்டங்கள்

நமது இந்திய பாராளுமன்றம் தற்பொழுது உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் தரநிலை சட்டம் கடந்த 2006ல் அமல்படுத்தியுள்ளது. இச்சட்டமானது உணவு சம்மந்தப்பட்ட அனைத்து சட்டங்களையும் உள்ளடக்கியதாகும் மேலும் கீழ்கண்ட ஆணைகளை நீக்கப்பட்டு திருத்தியமைக்கப்பட்து.

- உணவுக் கலப்பட தடுப்புச் சட்டம் 1954
- பழத்தயாரிப்பு பொருட்கள் ஆணை 1955
- உணவு பொருட்கள் ஒழுங்கு நடவடிக்கை ஆணை 1973
- காய்கறி எண்ணெய் தயாரிப்பு (கட்டுப்பாட்டு) ஒழுங்கு ஆணை 1947
- சமையல் எண்ணெய் கட்டுக்கட்டுதல் ஒழுங்குமுறை ஆணை 1988
- கரைப்பான் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட எண்ணெய், எண்ணைய் உணவு, மற்றும் சமையல் மாவு (கட்டுப்பாடு) ஆணை 1967
- பால் மற்றும் பால் பொருட்கள் ஆணை1992

1.விவசாய உற்பத்தி (தரம் மற்றும் சந்தைப்படுத்தல்) சட்டம் – 1937

ஒழுங்குமுறை

- தரக் கூறுகள் மற்றும் ஆய்வுகளின் படி, விவசாய மற்றும் அதனை சார்ந்தப் பொருட்களின் தரம் மற்றும் தரநிலைகள் வரிசைப்படுத்தப் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன.

சிறப்பம்சம்

தயாரிப்பாளர்களின் பொருட்களுக்கு அவற்றை சந்தைப்படுத்துதல், தர நிர்ணயம் ஆகியவற்றிற்கு அக்மார்க் சான்றிதழ் வழங்குதல்.

2. இந்திய தர கட்டுப்பாட்டு நிறுவனம் (BIS)

ஒழுங்குமுறை

உணவில் கலக்கப்படும் பொருட்களில் தர நிர்ணயம், தரத்தை வரைமுறைப்படுத்துதல், உணவில் நச்சு கலவைகள் இருப்பின் அதன் வரம்பு குறிப்பீடுகள்.

இச்சட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தி அரசு மற்றும் பிற தனியார் தர மேலாண்மை நிறுவனங்கள் வாயிலாக உணவினை கட்டுதல் மற்றும் முகப்பு விவரதுணுக்கு செய்யப்படுகிறது.

சிறப்பம்சம்

தயாரிக்கப்படும் உணவுபொருட்களின் சுகாதார நிலை, பயன்படுத்தப்படும் கருப்பொருளின் தரம் மற்றும் பாதுகாப்பு பற்றி உற்பத்தியாளர்களுக்கு வரையறை வழங்கப்பட்டுள்ளது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 111 18-05-2018 18:15:45

சுருக்கத் திரட்டு

•மசாலா என்பது ஒரு தாவரத்தின் காய்ந்த பகுதி அல்லது இலை, தாளிப்பதற்கும், மணமூட்டுவதற்கு மட்டுமே பயன்படுவது. இது முக்கிய உணவாகப் பயன்படாது.

•உணவின் அடர்த்தி, புளிப்புத்தன்மை, பதப்படுத்துதல், நொதித்தல், சுவையூட்டல் மற்றும் நிறம் சேர்க்க மசாலாக்கள் பயன்படுகின்றன.

•உணவுச் சேர்க்கை என்பது "அடிப்படை உணவல்லாத ஒரு பொருள் அல்லது பொருட்களின் கலவையாக இருக்கலாம். இது உணவு உற்பத்தி செய்யும்போது, தயாரிக்கும் பொழுதும், பாதுகாக்கும் பொழுதும், மற்றும் கட்டுகட்டுதலின் பொழுதும் சேர்க்கப்படுவதாகும்.

•பதப்படுத்தும் காரணி, நிறமேற்றும் காரணி, எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றி, செயற்கை இனிப்பூட்டி, நறுமண சுவையூட்டும் காரணி, கூழ்மமாக்கிகளாக, நிலைப்படுத்திகள், அடர்வூட்டும் காரணி, மாவு மேம்படுத்தி, ஈரமாக்கி, பதப்படுத்தும் காரணி, நொதித்தல் காரணிகளாக உணவு சேர்க்கைகள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

•உணவில் கலப்படம் செய்யப்பட்ட ஏதேனும் ஓர் பொருள் அல்லது கலப்படம் செய்யும் நோக்கத்துடன் பயன்படுத்தப்பட்ட பொருளை கலப்படப்பொருள் என்று வரையறுக்கலாம்.

•உணவுக் கலப்படம் இரண்டு வகைப்படும். அவை தெரியாமல் நிகழும் கலப்படம் மற்றும் தெரிந்து நிகழும் கலப்படம் ஆகும்.

விளக்கத் திரட்டு

மசாலா (Spice)	உணவின் தன்மை, சுவை, மணம் கூட்ட பயன்படும் பொருள்.
உணவுச் சேர்க்கை (Food Attitives)	உணவின் மணம், சுவை கூட்ட சேர்க்கப்படும் பொருள்
பதப்படுத்தும் காரணி (Preservatives)	உணவில் பாக்ரிடியாவை அல்லது பூஞ்சையின் வளர்ச்சியைத் தடுக்க அல்லது குறைக்க நீண்ட நாள் பாதுகாக்க உதவும் காரணி .
எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் (Anti Oxidants)	உணவு ஆக்ஸிகரணமடைவதை தடுக்கிறது. எண்ணெய் மற்றும் கொழுப்பு உணவை கெடாமல் தடுக்கிறது
அடர்வூட்டும் காரணி (Thickening Agent)	சூப் மற்றும் சாஸ் போன்ற திரவங்களை அடர்த்தியாக்குகிறது.
நிலைப்படுத்திகள் (Stabilizers)	இரு சேர திரவங்களை சேர்ப்பதில் பயன்படுகிறது. திரவங்களில் கசடுகளை தடுக்க உதவி புரிகிறது மென்மை மற்றும் பொதுவான தன்மை அளிக்கிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 112 18-05-2018 18:15:45

வினாக்கள்

பகுதி – அ : சரியான விடைகளை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக (1 மதிப்பெண்)

1. இந்திய சமையலில் _________முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.

   அ) மசாலா
   ஆ) இறைச்சி
   இ) பால்
   ஈ) பயறு

8PITY7

2. உலகிலேயே _______ மசாலாப் பொருட்களைபெருமளவில் உற்பத்தி செய்கிறது.

   அ) சீனா ஆ) இந்தியா
   இ) ஜப்பான் ஈ) டெல்லி

3. மசாலாக்கள் குறைந்த அளவு __________ நம் உணவில் சேரிக்கின்றன

   அ) கலோரிகள் ஆ) சுவை
   இ) நறுமணம் ஈ) அடர்வு

4. டெவில்'ஸ் டங் என்று ஆங்கிலத்தில் அழைக்கப்படும் உணவுப் பொருள்

   அ) ஜாதிக்காய் ஆ) ஜாதிப்பத்திரி
   இ) பெருங்காயம் ஈ) சதகுப்பை

5. எட்டு மசாலாக்களின் கலவை

   அ) தனியா பொடி ஆ) கரம் மசாலா
   இ) மாங்காய் பொடி ஈ) கடுகுப்பொடி

6. நறுமணச்சுவை, தன்மை மற்றும் நிறம் ஆகியவற்றை மேம்படுத்த சேர்க்கப்படும் பொருள் _____________ ஆகும்.

   அ) உணவுக் கலப்படம்
   ஆ) நிறம்
   இ) உணவுச் சேர்க்கை
   ஈ) நறுமணச்சுவை

7. உணவுச் சேர்க்கைகளைக் கலப்பது ___________ அல்லது ______________ பயன்படுகிறது

   அ) செறிவூட்டுதல், வளப்படுத்த.
   ஆ) சுவை, சமைத்தல்.
   இ) குறைப்பதற்கு, அதிகரிப்பதற்கு.
   ஈ) மணம், சமைத்தல்.

8. சர்க்கரைக்கு மாற்றாக _____________ பயன்படுகிறது.

   அ) பிளேவனாய்டுகள்
   ஆ) ஈரமாக்கிகள்
   இ) செயற்கை இனிப்பூட்டிகள்
   ஈ) இனிப்பு

9. எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளை எண்ணெயில் சேர்ப்பதால் __________ தடுக்கப்படுகிறது.

   அ) நறுமணம்
   ஆ) கெட்டுப்போதல்
   இ) புகை ஏற்படுத்தல்
   ஈ) நிறமேற்றுதல்

10. __________ என்ற சொல்லின் பொருள் ஏமாற்றுதலை குறிக்கும்.

    அ) கலப்படம் ஆ) சேர்த்தல்
    இ) பாதுகாத்தல் ஈ) கெட்டுப்போதல்.

11. லாபநோக்கத்திற்காக செய்யப்படும் கலப்படம் ___________ ஆகும்

    அ) தெரியாமல் நிகழும் கலப்படம்
    ஆ) சூழ்நிலைக் கலப்படம்
    இ) தெரிந்து நிகழும் கலப்படம்
    ஈ) கலப்படம்

12. அறியாமை, அலட்சியம் அல்லது முறையான பாதுகாப்பு வசதிகள் அற்ற நிலையில் ___________ நிகழ்கிறது

    அ) தெரியாமல் நிகழும் கலப்படம்
    ஆ) தெரிந்து நிகழும் கலப்படம்
    இ) உணவுச் சேர்க்கை
    ஈ) சூழ்நிலைக் கலப்படம்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 113 18-05-2018 18:15:45

13. பருப்புகளில் சேர்க்கப்படும் கேசரி பருப்பு __________ விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

அ) லாத்தரிசம் ஆ) கனிம நச்சு

இ) வயிற்றுப்போக்கு ஈ) நோய்கள்

14. மெத்தானில் சாயங்கள் _____________ ஏற்படுத்தும்.

அ) தூய்மை ஆ) புற்றுக்கட்டி

இ) நோய்குணமாகும் ஈ) நிறம்

பகுதி – ஆ : குறு வினாக்கள் (2 மதிப்பெண்கள்)

1. மசாலாக்கள் என்றால் என்ன?
2. இந்திய சமையலில் நாள்தோறும் பயன்படும் மசாலாக்கள் மூன்றை குறிப்பிடுக.
3. உணவுச் சேர்க்கைகள் – வரையறு.
4. ஏதேனும் மூன்று உணவுச் சேர்க்கைகளை பட்டியலிடுக.
5. நிறமூட்டும் காரணிகளை வகைப்படுத்துக.
6. ஈரமாக்கிகள் – விவரி.
7. கூழ்மமாக்கிகளுக்கான இரண்டு உதாரணங்களைத் தருக.
8. பதப்படுத்தும் காரணி என்றால் என்ன?
9. கலப்படப் பொருள் – விவரி.
10. உணவுக் கலப்படம் – விவரி.

பகுதி – இ : சுருக்கமான பதில் எழுதுக. (3 மதிப்பெண்கள்)

1. சமையலில் மசாலாக்களின் பங்கை விவரி.
2. இந்திய சமையலில் பயன்படுத்தப்படும் ஏதேனும் ஐந்து மசாலாப் பொருட்களை விளக்குக.
3. ஏதேனும் ஐந்து மசாலாப்பொருட்களின் மருத்துவ குணத்தை பட்டியலிடுக.
4. உணவுச் சேர்க்கைகளின் அவசியத்தை விவரி.
5. உணவுப் பதப்படுத்திகள் – சில குறிப்பு வரைக.
6. உணவுக் கலப்படத்தை வகைப்படுத்துக.
7. உணவுக் கலப்படத்தால் ஏற்படும் கேடுகள் ஐந்தினை விவரி.

பகுதி – ஈ : விரிவான விடைகளை எழுதுக. (5 மதிப்பெண்கள்

1. பல்வேறு வகையான மசாலாப் பொருட்களை விவரித்து அதன் பயன்களை விளக்குக.
2. உணவுச் சேர்க்கைகளை வகைப்படுத்தி அவற்றுள் மூன்றை விவரி.
3. உணவுக் கலப்படத்தை வரைபடம் மூலம் விவரி.
4. ஏதேனும் நான்கு உணவுத் தொகுதிகளில் உள்ள உணவுக் கலப்பத்தை எழுதி, அதனைக் கணடறியும் முறையை விவரி.

செயல்பாடு – 5

படங்களில் காணப்படும் உணவு பொருட்களுடன் கலக்கப்படும் **கலப்படப் பொருட்களைக் கண்டறிக.**

NUTRITION AND DIETETICS Unit-6_096-114.indd 114 18-05-2018 18:15:45

அலகு 7

உணவூட்டவியலின் அண்மை நிலைப்பாடுகள்

உணவூட்டம் என்பது ஊட்டமளித்தல் மற்றும் உணவில் உள்ள ஊட்டச்சத்துகளை உள்ளடக்கியது. இவை உடல் ரீதியாகவும், சமுக ரீதியாகவும் மனிதர்களின் ஆளுமையை மேம்படுத்துகிறது. உணவின் மூலமாக கிடைக்கப்பெறும் சத்துக்கள் நம் வாழ்க்கைக்குப் பயன் அளித்தாலும் மற்ற பல காரணங்களுக்காகவும் நாம் உணவை உட்கொள்ளுகிறோம். உணவில் ஊட்டச்சத்து அல்லாமல் இயற்கையாக உள்ள பொருட்களும் உடல் நலத்தை மேம்படுத்துகிறது என்று ஆய்வாளர்கள் கண்டறிந்துள்ளனர். இவ்வகை உணவுகளை செயல்சார் உணவுகள் என்கிறோம்.

இந்த பாடத்தின் மூலம் மாணவர்கள்.

- சத்துணவியலில் உள்ள தற்போதைய கருத்துக்களான மரபணு மாற்ற உணவுகள் (Genetically Modified food), மருந்தாக்கல் உணவுகள்(Nutra ceuticals), மரபு சார்ந்த உணவுகள் (Nutrigenetics) மற்றும் ஊட்டச்சத்து மரபியல் (Nutrigenomics) குறித்து அறிவர்.
- செயல்சார் உணவுகளான ப்ரீபயோடிக் (PreBiotic) ப்ரோபயோடிக் (Probiotic) மற்றும் சின்பயோடிக் (sinbiotic) ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவம் பற்றி அறிந்து கொள்வர்.
- இயற்கை உணவுத் தோட்டம் அமைப்பது பற்றிய தகவல்களை அறிவர்.

8PSPZU

உணவூட்டவியலின் அண்மை நிலைப்பாடுகள்

➢ காய்கறி மற்றும் பழங்களிலுள்ள மருத்துவ மற்றும் செயல்பாட்டு குணங்கள் பற்றி தெரிந்துகொள்வர்.

7.1 உணவு உயிர் தொழிற்நுட்பம்

மரபணு மாற்ற உணவுகள் என்பவை உயிர் தொழிற்நுட்பக் கருவிகளை கொண்டு செயற்கையாக உருவாக்கப்படுகின்றது. **நவீன உயிர்தொழிற்நுட்பத்தை, மரபணு பொறியியல், மரபணு மாற்றம், மரபணு மாற்ற தொழிற்நுட்பம் என்றும் அழைக்கலாம். "தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் நுண்ணுயிர்களில் மரபியல் மாற்றம் செய்து புதிய வகையான உயிரியை உற்பத்தி செய்தல், சந்தைபடுத்துதல் அல்லது சத்துணவு தொடர்பான பண்புகள் ஏற்படுத்தல்" என உணவு உயிர்தொழிற்நுட்பம் வரையறுக்கப்படுகிறது.** இதில் DNA வின் அணுக்களில் விரும்பிய மரபணுக்களை உட்செலுத்தி மாற்றங்களை ஏற்படுத்தலாம். (Gene encoding desired trait) இதற்கு டி.என்.ஏ இனக்கலப்பு செய்யப்பட்ட மாற்றியமைக்கும் தொழிற்நுட்பம் என்ற பெயரும் உண்டு. மாற்றியமைக்கும் தொழிற்நுட்பம் மூலமாக நாம் விரும்பிய உற்பத்திகளை உருவாக்க இயலும். இந்த தொழிற்நுட்பத்தை பயன்படுத்தி உணவின் தரத்தை மேம்படுத்தல் அல்லது உற்பத்தியை அதிகரிக்க செய்வதால் இதனை உணவு உயிர்த்தொழிற்நுட்பம் என்று அழைக்கிறோம்.

7.1.1 உணவு உயிர்த்தொழிற்நுட்பம் அண்மைக் காலநிலை:

உணவு உயிர்த்தொழிற்நுட்பத்தின் வளர்ச்சி உலகளவில், உணவு உற்பத்தி மற்றும் உணவு பகிர்தலில் பெரும் பங்கு வகிக்கிறது. உணவு உயிர்த்தொழிற்நுட்ப வளர்ச்சியின் சில உதாரணங்கள்

➢ **மருந்து உணவு (Pharma Food):** மருத்துவ மற்றும் ஆரோக்கிய பயன்களை அளிக்க கூடிய உணவு அல்லது ஊட்டச்சத்து.

➢ **எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் (Antioxidants):** தனித்துவிடப்பட்ட மூலக்கூறுகள், செல்களை தாக்குவதற்கு முன் சமநிலைப்படுத்தவும் மற்றும் செயலிழப்பதற்கும் உதவுகிறது.

➢ **இரசாயன தடுப்புமுறை (Chemo prevention):** இவை ஒன்று அல்லது பல மூலப்பொருள்களை பயன்படுத்தி புற்றுநோய் பெருகுவதை தடுப்பது, நீக்குவது அல்லது மாற்றும் திறன் கொண்டது.

➢ **வடிவமைப்புஉணவுகள் (Designer foods):** இயற்கையாகவே நோய் தடுக்கும் குணமுள்ள பொருட்களைக் கூடுதல் ஊட்டச்சத்தாக பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுகளில் சேர்க்கப்படுவதே வடிவமைப்பு உணவுகளாகும்.

➢ **செயல்சார் உணவுகள் (functional foods):** ஆரோக்கிய பயனை அளிக்கும் உணவு ஊட்டச்சத்தினைவிட அதிக பயன்களை கொண்ட உணவுப் பொருள் அல்லது மாற்றியமைக்கப்பட்ட உணவு.

7.1.2. மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட உணவு (Genetically Modified foods)

மரபணுமாற்றம் செய்யப்பட்டஉயிரிகள் (GMO's- Genetically Modified Organisms) என்பது உயிரிகளிலுள்ள [(i.e)தாவரங்கள், விலங்குகள் அல்லது நுண்ணுயிர்கள்] மரபணுக்களில் (DNA) இயற்கையான இனச்சேர்க்கை மூலமாகவோ அல்லது இயற்கையான இனக்கலப்பு மூலமாகவோ மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதாகும். இந்த தொழிற்நுட்பம் "நவீன தொழிற்நுட்பம்" அல்லது "மரபணு தொழிற்நுட்பம்" சில சமயம் "டி.என்.ஏ மாற்றியமைக்கும் தொழிற்நுட்பம்" அல்லது "மரபணு பொறியியல்" என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. ஓர் உயிரில் இருந்து பெறப்பட்ட தனித்த மரபணுவை மற்றொரு உயிருக்கு மாற்றம் செய்வது மற்றும் தொடர்பற்ற இனங்களில் மாற்றம் செய்யவும் அனுமதிக்கிறது. மரபணு மாற்றியமைக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகளை மரபணு மாற்ற உணவுகள் என்கிறோம்.

7.2. மருந்தாக்கல் உணவுகள்

மருந்தாக்கல் உணவுகள் என்ற வார்த்தை உணவு மற்றும் மருந்து ஆகியவற்றின் கலப்பு அல்லது சுருக்கம் ஆகும். மருந்தாக்கல் உணவுகள், உணவு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-7_115-127.indd 116 18-05-2018 18:16:19

ஆதாரங்களிலிருந்து பெறப்பட்டவைகளாகும். உணவின் மூலமாக கிடைக்கக்கூடிய ஊட்டச்சத்துக்கள் மட்டுமல்லாது நல்ல விளைவுகளையும் கூடுதல் ஆரோக்கியம் பயன்களையும் அளிக்கும் திறன் உடையது. இவை இரு பிரிவுகளாக பிரிக்கப்படுகின்றன.

1) உணவுச் சேர்க்கைப்பொருள் (Dietary supplements)

2) உடல் செயல்பாட்டிற்கு உதவும் உணவுகள் (Functional foods)

உங்களுக்கு தெரியுமா...?

மருந்தாக்கல் உணவுகள் என்ற வார்த்தையை கணடறிந்தவர் முனைவர் ஸ்டீபன்.ட என்பவராவர்.

7.2.1. உணவுச் சேர்க்கைப்பொருள்

உணவுச் சேர்க்கைப்பொருள் என்பது ஒன்று அல்லது பல பொருள்களின் கலவையாகும். அவை பின்வருவன ஒரு

- உயிர்ச்சத்து
- தாதுபொருள்
- மூலிகை அல்லது தாவரம்
- அமினோ அமிலம்
- மனிதனால் கூடுதல் சத்தாக சேர்க்கப்பட்டு உணவின் முழுமையான பலனை அளிக்கக்கூடிய ஓர் உணவுப்பொருள்.
- ஒரு அடர் பொருளாக, வளர்சிதை மாற்றியாக ,உட்கூறாக, சாரமாக அல்லது மேற்கூறிய அனைத்தின் கலப்பாகவும் இருக்கலாம்

உணவுச் சேர்க்கைப்பொருள் கீழ்கண்டவாறு வரையறுக்கப்படுகிறது

"உணவுச் சேர்க்கைப்பொருள் என்பது வழக்கமான உணவுப்பொருள் அல்ல, உணவின் ஓர் அங்கம் அல்லது உணவுப்பொருளும் அல்ல என்று உணவுச் சேர்க்கைப்பொருள் தயாரிப்புகளில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும்". உணவுச் சேர்க்கைப்பொருளானது பொதியுறை குளிகை, மாவு, மென்மையான களிம்பு, களிம்பு குமிழ், மாத்திரை, திரவம் அல்லது வேறெந்த வடிவிலும் உட்கொள்வதற்காக சந்தைப்படுத்தப்படுகிறது

(எ.கா ஊட்டச்சத்து மாத்திரை).

7.2.2. செயல்சார் உணவுகள்

செயல்சார் உணவுகள் என்பது செறிவூட்டுதல் அல்லது மேம்படுத்துதல் போன்ற காரணிகளால் பதப்படுத்தி சந்தைப்படுத்தப்படுகிறது. இதனை செயல்பாட்டிற்கு உட்படுத்தப்படும் போது வாங்குபவர்களுக்குப் பயனை அளிக்கின்றது. சில சமயங்களில் கூடுதலாக சத்துக்களை கூட்டுவதும் உண்டு. எடுத்துக்காட்டாக உயிர்சத்து D பாலில் சேர்ப்பது போன்றதாகும். **செயல்சார் உணவுகள் என்பவை "சாதாரண உணவில் அதன் ஆக்கக்கூறு அல்லது கலவையின் உட்கூறு சேர்ப்பதன் மூலம் முற்றிலும் ஊட்டச்சத்து அளிப்பதோடு அல்லாமல் குறிப்பிட்ட மருத்துவ அல்லது உடலியல் நன்மையையும் அளிக்கின்றது".**

செயல்சார் உணவுகள் கீழ்க்காணும் மூன்று விதிகளை பூர்த்தி செய்வதாக இருத்தல் அவசியம்.

1) பொதியுரை குளிகையாகவோ, மாத்திரையாகவோ அல்லது மாவாக அல்லாமல் உணவின் இயற்கையான வடிவில் அமைந்திருத்தல் வேண்டும்.

2) தினசரி உணவாக உட்கொள்ளப்படும் வகையில் இருத்தல்.

3) இது உயிரியல் மாற்றங்களை கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் நோய்களைத் தடுக்க அல்லது கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

7.3. செயல்சார் உணவுகளின் வகைப்பாடு.

செயல்சார் உணவுகள் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

செயல்பாடு – 1

மருந்தாக்கல் உணவுகள் = _________________ + _________________

சின்பயோடிக் = _________________ + _________________

NUTRITION AND DIETETICS Unit-7_115-127.indd 117 18-05-2018 18:16:19

1. ப்ரோபயோடிக் (Probiotic)
2. ப்ரீபயோடிக் (Prebiotic)
3. சின்பயோடிக் (Synbiotic)
4. தாவர வேதிப்பொருட்கள்

7.3.1 ப்ரோபயோடிக்ஸ்

கிரேக்க மொழியில் ப்ரோபயோடிக் என்றால் வாழ்விற்கான என்று பொருளாகும். 1965ல் லில்லி மற்றும் ஸ்டில்வெல் அவர்களால் சொல்லாக்கப்பட்டது. ப்ரோபயோடிக்குகள் என்பது வாழும் நுண்ணுயிரினங்கள் ஆகும். இவை போதுமான எண்ணிக்கையில், உட்செலுத்தும்போது, அடிப்படை ஊட்டசத்துக்கு அப்பால் சுகாதார நலன்களை அளிக்கவல்லது. உணவுச்சேர்க்கைப் பொருளாக ப்ரோபயோடிக் எனப்படும் வாழும் நுண்ணுயிரிகளை உட்கொள்வதால், உண்பவரின் உடல் நலம் மேம்படுத்தப்படுகிறது.

7.3.2. ப்ரீபயோடிக்ஸ்

1995 ல் கிப்சன் (Gibson) மற்றும் ரோபர்ப்ராய்டு என்பவர்களின் வரையறைப்படி ப்ரீபயோடிக் என்பவை செரிமானமற்ற உணவுக் கூறுகள் மூலமாக குடல் குழாயில் வாழும் ஒற்றை வகை அல்லது குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான நுண்ணுயிரி. அவை வாழும் உயிரியின் ஆரோக்கிய நிலையை மேம்படுத்துகிறது. ப்ரோபயோடிக்குகள் மாற்றாக ப்ரீபயோடிக்குகளை பயன்படுத்தலாம் அல்லது அவற்றின் செயலை ஊக்கும் பொருளாகப் பயன்படுத்தலாம். ப்ரீபயோடிக்குகள் குடலில் உள்ள நுண்ணுயிர்த் தொகுதியை மாற்றியமைக்கும் மகத்தான சக்தியை உள்ளடக்கியவை. ஆனால் இந்த மாற்றங்கள் குறிப்பிட்ட உயிரியின் தனிப்பட்ட சிரமங்கள் மற்றும் இனம் பொறுத்து மாறுபடும். இதனை முன்னறிந்து கணிக்க இயலாது.

7.3.3.சின்பயோடிக்

கிப்சன் (Gibson) மற்றும் ரோபர்ப்ராய்டு 1995ல் சின்பயோடிக் என்ற வார்த்தையை உருவாக்கியவர்கள், இவை ப்ரீபயோடிக்ஸ் மற்றும் ப்ரோபயோடிக்கின் ஒருங்கிணைப்பாகும். சின்பயோடிக் என்ற சொல் "கூட்டு விளைவு" என்பதை குறிக்கின்றது. இச்சொல் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டதற்கான கருத்து யாதெனில் ப்ரோபயோடிக் கூறுகள் அடங்கிய பொருள்களுக்கு ப்ரீபயோடிக் சாதகமாக செயல்படுகிறது என்பதாகும். ப்ரோபயோடிக் மற்றும் ப்ரீபயோடிக் பண்புகளை ஒருங்கே கொண்டது சின்பயோடிக்ஸ் ஆகும். இரைப்பைக் குழாயில் உள்ள ப்ரோபயோடிக்குகளின் உயிர் வாழ்தலில் உள்ள சிரமங்களை அகற்றுவதற்காக உருவாக்கப்பட்டது சின்பயோடிக் ஆகும்.

7.3.4 தாவர வேதிப்பொருள் (Phytochemicals)

தாவர வேதிப்பொருள் என்பது தாவரங்களில் காணப்படும் இராசயனங்களாகும். இவை சில முக்கியமான விதங்களில் ஊட்டசத்துக்களிலிருந்து வேறுபடுகின்றன. ஃபைடோ என்ற வார்த்தை கிரேக்க மொழியில் தாவரம் என்று பொருளாகும். புரதம், கொழுப்பு, தாதுக்கள், மற்றும் உயிர்சத்துகள் உள்ளிட்டவை உயிர்வாழ்தலுக்கு இன்றியமையாத ஊட்டச்சத்துகள் ஆகும். அவ்வாறல்லாமல், தாவர வேதிப்பொருட்கள் ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்தி புற்றுநோய் மற்றும் இதய நோய் போன்றவை ஏற்படாமல் காக்கிறது. இவை தாவர உணவுகளில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. பழங்கள், மற்றும் காய்கறிகள் இவ்வேதிப்பொருட்களின் சிறந்த ஆதாரங்களாக உள்ளன. தாவர வேதிப்பொருள், உடலுக்கு ஆரோக்கியம் அளித்து, வாழ்க்கை முறை மாற்றத்தினால் ஏற்படும் நோய்களை தடுக்கின்றது என நம்பப்படுகிறது. தாவர வேதிப்பொருளின் சில குழுக்கள் புற்றுநோய்க்கான ஆபத்தை குறைக்கின்றன. உணவூட்டவியலில் முக்கியம் வாய்ந்த வேதிப்பொருட்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

7.3.4. அ) பிளேவோனாய்டுகள் (Flavanoids)

தாவர வேதிப்பொருளின் சிறந்த வர்க்கமான பிளேவோனாய்டுகள் நூறு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-7_115-127.indd 118 18-05-2018 18:16:19

விதமான கலவைகளைக் கொண்டுள்ளன. இவை சிறந்த எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் மற்றும் ஊக்குநீரின் குணங்களையும் பெற்றுள்ளன. அலிசின் (Alicin) என்னும் பிளேவோனாய்டு அதிக ஆய்வுகளுக்கு பயன்படுகிறது. இது வெங்காயம் மற்றும் பூண்டில் காணப்படுகிறது.

பிளேவோனாய்டுகளின் நன்மைகள்

1) வாழ்நாள் அதிகரிப்பு

2) எடை அதிகரிப்பதை தடுத்து எடை மேலாண்மைக்கு உதவுகின்றது.

3) இருதய நோய், நீரிழிவு நோய் மற்றும் புற்றுநோய் வராமல் தடுக்கின்றது.

4) நரம்பு மண்டலம் சம்பந்தமான நோய்களை தடுக்கின்றது. (Neuro generative disease)

5) மூப்படைதல் செயலை குறைக்கின்றது.

7.3.4. ஆ). கரோட்டினாய்டுகள் (Carotenoids)

கரோட்டினாய்டுகள் என்பவை தாவரவேதிப்பொருகளின் ஒரு வகை நிறமி குழுக்கள். தாவரங்களுக்கு அடர்த்தியான பச்சை, ஆரஞ்சு, மஞ்சள் , சிவப்பு மற்றும் நீல நிறங்களை கொடுக்கின்றது.

கரோட்டினாய்டுகளின் நன்மைகள்:

➢ காரட், சர்க்கரைவள்ளி கிழங்கு, கீரை வகைகள், சிவப்பு மிளகாய் மற்றும் பூசணிக்காய்களில் – கரோட்டின் காணப்படுகிறது. இது நுரையீரல் புற்றுநோய் அபாயத்தை குறைக்கவல்லது.

➢ தக்காளியில் காணப்படும் லைக்கோபீன்கள் (Lycopene) ப்ராஸ்ட்ரேட் புற்றுநோய் (Prostrate cancer) அபாயத்தை குறைக்கும்.

➢ கீரைகளில் காணப்படும் லூட்டின் (Lutein) புற்றுநோய் அபாயத்தையும் தசை திசு சீரழிவையும் குறைக்கின்றது.

7.3.4 இ) எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள்

எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் என்பது தனித்துவிடப்பட்ட மூலக்கூறுகளினால் ஏற்படும் அழிவை எதிர்ப்பதில் முதன்மையாக விளங்குகிறது. உகந்த உடல் நலம்பெற முக்கியமானது. எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றி என்பவை கரோட்டினாய்டுகள், லைக்கோபீன் மற்றும் உயிர்ச்சத்து – C, A, E ஆகியவை.

எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளின் நன்மைகள்:

➢ கண், தோல், திசுக்கள், மூட்டு இணைப்புகள், இருதயம் மற்றும் மூளை இவற்றின் மூப்படைதல் அறிகுறிகளை குறைக்கின்றது.

➢ ஆரோக்கியமான, மிக இளமையான மற்றும் பளபளப்பான தோல் பெற உதவுகிறது.

➢ புற்றுநோய் அபாயத்தை குறைக்கின்றது.

➢ உடலின் நச்சுத்தன்மையை நீக்க துணைபுரிகிறது.

➢ நீண்ட வாழ்நாள் தரக்கூடியது.

➢ இருதய நோய் மற்றும் பக்கவாதத்திலிருந்து பாதுகாக்கின்றது.

➢ மறதி போன்ற அறிவாற்றல் பிரச்சனைகளின் அபாயத்தை குறைக்கின்றது.

➢ கண்பார்வை இழப்பு அல்லது கண்புரை கோளாறுகள் மற்றும் திசு சிதைவு அபாயத்தை குறைக்கின்றது.

➢ எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் உணவு அல்லது வீட்டு உபயோகப் பொருட்களில் சேர்ப்பதன் மூலம் ஆக்ஸிகாரணமடைதல் மற்றும் வீணாகுதலை தவிர்க்க இயலும்.

7.4. மரபு சார்ந்த உணவியல் (Nutrigenetics)

மரபு சார்ந்த உணவியல் படிப்பு என்பது மரபணு குறியிடுகளில் ஏற்படும் சிறு வேறுபாடுகள் எவ்வாறு நமது ஊட்டச்சத்து தேவைகளை பாதிக்கின்றது, குறிப்பிட்ட நோயினால் பாதிக்கப்படும் தன்மை மற்றும் சுற்றுச்சூழலின் தன்மைக்கேற்ப மாறும் விளைவுகள் ஆகியன குறித்ததாகும்..

7.5. ஊட்டச்சத்து மரபியல் (Nutrigenomics)

ஊட்டச்சத்து மரபியல் என்பது மரபு சார்ந்த உணவு, மரபு வேறுபாட்டின்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-7_115-127.indd 119 18-05-2018 18:16:20

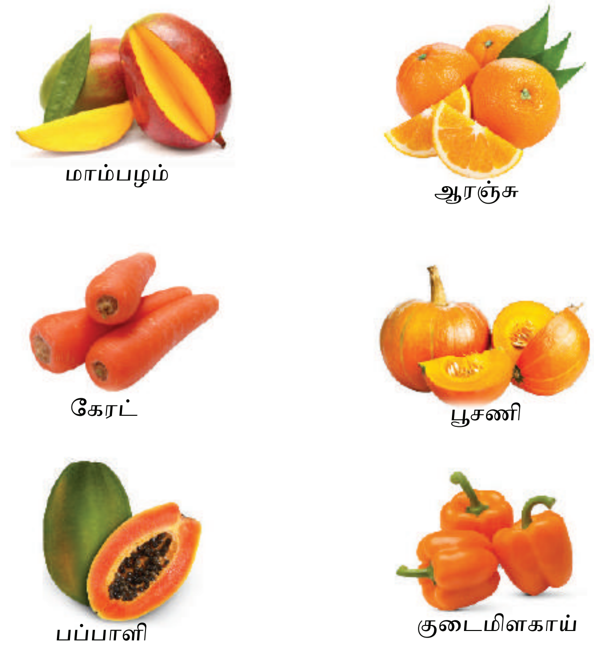
தாக்கத்தினால் ஊட்டச்சத்து பயன்பாடுகளில் மாற்றம் ஏற்படுதல் மற்றும் சத்துக்களின் தேவைகளில் ஏற்படும் மாற்றத்தை விளக்குகிறது.

7.6. பழங்களின் மற்றும் காய்கறிகளின் செயல் மற்றும் மருத்துவ குணங்கள்

7.6.1. சிவப்பு நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

கரோட்டினாய்டுகள் மற்றும் ஆந்தோசையனின்கள் போன்ற தாவரவேதிப்பொருட்கள் சிவப்பு நிற காய்கறி மற்றும் பழங்களில் காணப்படுகின்றன. இதில் அதிக அளவு லைக்கோபீன் என்ற கரோட்டினாய்டு உள்ளது. இந்த லைக்கோபீன் நமது உடலில் உள்ள தனித்துவிடப்பட்ட மூலக்கூறுகள், செல்களை சேதப்படுத்துவதை குறைக்கவும், இருதய நோய்கள், புற்றுநோய், ப்ராஸ்ட்ரேட் குறைபாடு / பிரச்சனைகளைத் தவிர்க்கவும், சூரிய ஒளியினால் தோல் சேதப்படுவதைத் தவிர்க்கவும் உதவுகிறது. சிவப்புநிற பழம் மற்றும் காய்கறிகளில் உயிர்ச்சத்து C அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன. இவை உடலின் செல் புதுப்பித்தலை ஊக்கப்படுத்துகின்றன.

படம் 7.1. சிவப்பு நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்



படம் 7.2. ஆரஞ்சு நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

7.6.2 ஆரஞ்சு நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

ஆரஞ்சு நிற உணவுகளில் சக்திவாய்ந்த தாவரவேதிப்பொருட்களான கரோட்டினாய்டுகள் உள்ளன. இவை பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளுக்கு நிறத்தை அளிக்கின்றது. கரோட்டினாய்டுகள் டி.என்.ஏ பழுதை சரி செய்யவும், இருதய நோய்கள், புற்றுநோய்கள் வராமல் தவிர்க்கவும், மற்றும் நம் பார்வையை வலுப்படுத்தவும் உதவுகிறது.

ஆரஞ்சு நிற உணவானது பொட்டாசியம் மற்றும் உயிர்ச்சத்து A, B ஆகிய சத்துக்களை போதுமான அளவுகளில் அளிக்கிறது. இது நம் கண் மற்றும் தோல் ஆரோக்கியத்தையும், தொற்றுக்கு எதிரான பாதுகாப்பையும் வழங்குகிறது. நோய் எதிர்ப்பு சக்தி அளிக்கக்கூடிய உயிர்ச்சத்து C இவ்வுணவுகளில் அதிக அளவில் உள்ளது.

7.6.3. மஞ்சள் நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

மஞ்சள் நிற உணவில் எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளான உயிர்ச்சத்து C மற்றும் பைட்டோஸ்டிரால் அதிகமாக உள்ளது. உயிர்ச்சத்து C பற்கள் மற்றும் ஈறுகளை ஆரோக்கியமாக வைத்திருக்க, காயங்கள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-7_115-127.indd 120 18-05-2018 18:16:20

எலுமிச்சை

அன்னாசி

சோளம்

அத்திப்பழம்

உருளைக்கிழங்கு

குடைமிளகாய்

படம் 7.3. மஞ்சள் நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

மற்றும் புண்கள் எளிதில் குணமடைய, ஜவ்வு படலம் உறுதியடைய, இரும்புச் சத்தை உட்கிரகிக்க, மற்றும் கட்டிகள் ஏற்படாமல் தடுக்கிறது. இது இரத்த ஓட்டத்தை சீரடையச் செய்வதன் மூலம் இருதய நோய்களிலிருந்தும் காக்கிறது.

7.6.4. பச்சை நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

இந்த உணவுகளில் தாவரவேதிப்பொருளான டெரிபீன்கள் (Terepene) சல்பரபென் (Sulforaphane) மற்றும் இன்டோல்கள் (Indoles) உள்ளன. இவை புற்றுநோய் ஏற்படாமல் தடுப்பதுடன் இரத்த ஓட்டத்தை சீராக்குகின்றன. இவ்வுணவுகளில் உயிர்ச்சத்து B மற்றும் தாதுப்புகள் அதிக அளவில் உள்ளன. மஞ்சள் கலந்த பச்சை காய்கறிகளான அத்தி, திராட்சை, வெள்ளரிக்காயில் உள்ள கரோட்டினாய்டுகள் மற்றும் லூட்டின்கள் (Lutein) கண்புரை மற்றும் கண் நோய்களைத் தடுக்கவும், எலும்பு மெலிவு நோய் ஏற்படாமலும் காக்கின்றன.

7.6.5 பச்சை / வெள்ளை நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

பச்சை/வெள்ளை நிற காய்கறிகளில் சக்தி வாய்ந்த தாவரவேதிப்பொருளான அலிசின் (Allicin) மற்றும் அலியம் (Allium) உள்ளன. இவை பாக்டீரியா, பூஞ்சை மற்றும் வைரஸ் போன்றவற்றிற்கு எதிரான நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை உடலுக்கு அளிக்கின்றன.

பச்சை ஆப்பிள்

பேரிக்காய்

பச்சை திராட்சை

வெள்ளரிக்காய்

முட்டைக்கோஸ்

பீன்ஸ்

படம் 7.4. . பச்சை நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

வாழைப்பழம்

காளான்

காலிப்ஃபிளவர்

பூண்டு

இஞ்சி

வெங்காயம்.

படம் 7.5. பச்சை / வெள்ளை நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

மேலும் இதில் கந்தக ஃபைடோ சத்தான தியோல் உள்ளது. இவ்வகை பச்சை / வெள்ளை நிற காய்கறி, பழங்கள், கொழுப்பு உடலில் சேர்வதைத் தடுத்து இருதய நோயிலிருந்து காக்கின்றன.

7.6.6. நீலம், இண்டிகோ, கத்தரிப்பூ நிறமுடைய பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

நீலம், இண்டிகோ மற்றும் கத்திரிப்பூ நிறம் கொண்ட பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளுக்கு மூப்படைதலை தவிர்க்கும் குணாதிசயங்கள் உள்ளன. இந்த உணவில் அதிக அளவு எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள் குறிப்பாக ஆந்தோசையனின் மற்றும் பீனாலிக்ஸ் உள்ளது. இவை தனித்து விடப்பட்ட மூலக்கூறுகளினால் ஏற்படும் செல் அழிவை தடுக்கின்றன. சில நீல மற்றும் கத்திரிப்பூ நிற பழங்கள், காய்கறிகளில் உயிர்ச்சத்து C அதிகமாக உள்ளது. இது நினைவாற்றலை அதிகரிக்கிறது.

7.7. இயற்கை உணவுகள் (Organic foods)

இயற்கை உணவுகள் சுற்றுசூழலுக்கு தோழமை உணவுகளாகும். இவை விலங்குகளிலிருந்து பெறப்படும் உரம் மற்றும் இயற்கையான உரம் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி மேம்படுத்தப்பட்ட மண்ணிலிருந்து கிடைக்கும் உணவாகும். இயற்கை உணவு இரசாயன பூச்சி கொல்லி மருந்து மற்றும் உரங்கள் பயன்படுத்தப்படாமல் உற்பத்தி செய்யப்பட்டது. இவ்வுணவானது பதப்படுத்தும் பொருட்கள் மற்றும் செயற்கை உணவூட்டிகள் சேர்க்காமல் அங்காடிகளில் விற்கப்படுகிறது. பயிர் சுழற்சி முறையினால் மண்வளம் மேம்படுத்தப்பட்டு பயிராக்கப்படுகிறது.

7.7.1 . இயற்கை வேளாண்மை சில குறிப்புகள்:

இயற்கை வேளாண் என்பது தொழிற்நுட்பத்தின் வாயிலாக இயற்கை சார்ந்த பொருள் உற்பத்தியாகும் . இயற்கை வேளாண் உணவுகள் என்பது பரிந்துரைக்கப்பட்ட நடைமுறைகளின்படி பயிரிடப்பட்டதாகும். இவை தொழிற் விவசாயத்திலிருந்து பல

படம் 7.6. நீலம், இண்டிகோ, கத்தரிப்பூ நிறமுடைய பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள்

வழிகளில் வேறுபட்டது. இப்பண்ணைகள் அந்தந்த நாட்டின் அல்லது மாநிலத்தின் வரையறுக்கப்பட்ட செயல்முறையின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு இயற்கை உணவுகள் என்று சான்றிதழ் பெறவேண்டும். இந்த

படம் 7.7. இயற்கை உணவுகள் (Organic foods)

NUTRITION AND DIETETICS Unit-7_115-127.indd 122 18-05-2018 18:16:23

செயல்முறை மிகவும் விலை உயர்ந்தது இயற்கை உணவின் தரம் ஒரு நாட்டிலிருந்து மற்றொரு நாட்டுடன் வேறுபட்டது. நம் நாட்டில் இயற்கை உணவு தயாரிப்பதற்கு பின்வரும் வழிமுறைகளை கடைபிடித்தல் வேண்டும். அவை,

➢ செயற்கை வேதிப்பொருட்களை உபயோகப்படுத்தக் கூடாது

➢ கதிர் வீச்சுகளை பயன்படுத்தக்கூடாது

➢ கழிவு நீர் சேறுகளை உபயோகப்படுத்தக் கூடாது (இவை மற்ற விவசாயங்களில் பயன்படுத்துகின்றனர்)

செயல்பாடு – 2

கீழ் கண்டவற்றை பொருத்துக

1. கிரான்பெர்ரி – கரோட்டீன்
2. ஆரஞ்சு – அலின்
3. எலுமிச்சை – அந்தோசயனின்
4. பச்சை பூக்கோசு – பீனலிக்ஸ்
5. கத்தரிப்பூ நிற கோசு – இண்டோல்
6. பூண்டு – லைகோபின்

➢ மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட உயிர்களை பயன்படுத்தக் கூடாது.

➢ அவ்வப்பொழுது தளத்திற்கு சென்று ஆய்வு செய்ய வேண்டும்.

7.7.2. வீட்டுத் தோட்டம் வளர்ப்பதற்கான குறிப்புகள்

1.பானை மற்றும் சணலால் ஆன சாக்குப்பைகள் அல்லது செயற்கை சாக்குப்பைகள் மறுசுழற்சி செய்யப்பட்ட தக்காளி கூடைகள், மரக்கூடைகள் போன்றவைகள் சந்தையிலிருந்து சேகரிக்கவும்.

2.நல்ல தரம் மிக்க எளிதில் கிடைக்கின்ற மண்ணை நாம் வளர்க்கும் செடிகளுக்கு பயன்படுத்தவும் அல்லது இயற்கை உரத்தை பயன்படுத்தவும் (இயற்கை உரம் என்பது காய், பழங்களின் தோல்களை பள்ளத்தில் குவித்து மண் மற்றும் மண்புழுக்களின் அடுக்குகளாக பரப்பி பல நாட்கள் கழித்து கிடைப்பதாகும்).

3.நல்ல தரமான விதைகள் வாங்க வேண்டும் பருவம் மற்றும் காலநிலைக்கு தகுந்த காய்கறிகள் பழங்களின் விதைகளை வாங்க வேண்டும்.

4.செடிகளை நட்டபின் சூரிய ஒளியின் கீழ் வைக்க வேண்டும். தினமும் தண்ணீர் விட வேண்டும். கழுவிய அரிசி தண்ணீர் , தேங்காய் பால் எடுத்த பின் மீதங்கள், இயற்கை உரங்களை அதன் நிலைக்கேற்ப பயன்படுத்த வேண்டும்.

5.களைகள் இருந்தால் அடிக்கடி நீக்க வேண்டும். அதிக நீர் ஊற்றுதல் கூடாது. பழைய காய்ந்த இலைகள், பழுத்த இலைகளை கத்தரித்தல், அகற்றுதல் மூலம் செடிகளை பாதுகாத்தல் வேண்டும்.

படம் 7.8. வீட்டுத் தோட்டம் வளர்ப்பதற்கான குறிப்புகள்

செயல்பாடு – 3

உனது வீட்டில் இயற்கை உணவுகளை பயிர் உணவுகளை பயிர் செய்ய இயலுமா? ஆம் எனில் எவ்வாறு சாத்தியமாகும்? கூறுக.

உலக மண் தினம்
டிசம்பர் – 5

NUTRITION AND DIETETICS Unit-7_115-127.indd 123 18-05-2018 18:16:23

6.இந்த செயல்முறையில் நல்ல ஊட்டமான காய்கறி மற்றும் பழங்களை நம் தோட்டத்தில் பெறலாம்.

உதாரணமாக கத்திரிக்காய், வெண்டைக்காய் எல்லா மாதங்களிலும் வளர்க்க முடியும். தக்காளி ஏப்ரல் முதல் ஆகஸ்ட் மாதம் வரை. கீரை வகைகள் ஜனவரி முதல் ஆகஸ்டு மாதம் வரை வளர்க்க முடியும்.

கருத்துத் திரட்டு]

➢நவீன தொழிற்நுட்பத்தை மரபணு பொறியியல், மரபணு மாற்றம், மரபணு மாற்ற தொழிற்நுட்பம் என்றும் அழைக்கலாம்.

➢ மருந்தாக்கல் உணவுகள் என்ற வார்த்தை உணவு மற்றும் மருந்து ஆகியவற்றின் கலப்பு அல்லது சுருக்கம் ஆகும்.

➢ உணவுச்சேர்க்கைப் பொருள் என்பது வாய்வழியாக எடுத்துக்கொள்ளும் உணவின் மூலபொருளாகும்.

➢ மரபு சார்ந்த உணவியல் படிப்பு என்பது மரபணு குறியிடுகளில் ஏற்படும் சிறு வேறுபாடுகள் எவ்வாறு நமது ஊட்டச்சத்து தேவைகளை பாதிக்கின்றது, குறிப்பிட்ட நோயினால் பாதிக்கப்படும் தன்மை மற்றும் சுற்றுச்சூழலின் தன்மைக்கேற்ப மாறும் விளைவுகள் ஆகியன குறித்ததாகும்.

➢ சிவப்பு நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளில் காணப்படும் வேதிப்பொருள்கள் கரோட்டினாய்டுகள் மற்றும் ஆந்தோசயனின்களாகும்.

➢ மஞ்சள் நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளில் எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகளான உயிர்ச்சத்து C மற்றும் பைடோஸ்டீரால்கள் அதிக அளவு உள்ளது.

விளக்கத்திரட்டு

மரபணு மாற்ற உணவுகள் (Genetically Modified Foods)	மரபணு மாற்றுவதன் மூலம் உணவின் சத்துக்கள் மற்றும் வேதிபொருட்களை கூட்டுதல்
மருந்தாக்கல் உணவுகள் (Nutraceuticals)	நோய் தடுக்கும் தன்மை கொண்டவை
செயல்சார் உணவுகள் (Functional foods)	நோயிலிருந்து காக்கும் தன்மை கொண்ட ஊட்டச்சத்து அல்லாத வேதிப்பொருட்கள்
இயற்கை உணவுகள் (organic foods)	இயற்கை உரங்களை பயன்படுத்தி விளைவிக்கப்படும் மாசற்ற உணவுகள்
D.N.A இனகலப்பு (DNA recombinant)	விரும்பிய பலன்களைப் பெற மரபணுக்களை மாற்றியமைக்கும் தொழிற்நுட்பம்
மருந்து உணவு (Pharma Food)	மருத்துவ பலன்களை அளிக்கக்கூடிய உணவு
இரசாயன தடுப்பு முறை (Chemo Prevention)	புற்றுக்கட்டிகளின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கும்முறை
ஊக்குநீர் - இயக்குநீர் (Hormones)	வளர்ச்சியைத் தூண்டும் சுரப்புநீர்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-7_115-127.indd 124 18-05-2018 18:16:23

உணவுச் சேர்க்கைப் பொருட்கள் (Dietary Supplements)	ஒன்று அல்லது பல பொருட்களை உணவில் சேர்த்து அதன் தரத்தை மேம்படுத்துவது
பொதியுரை குளிகை (Capsules)	மருந்து அடைக்கப்பட்ட பொதியுரை
மென்மையான களிம்பு (Soft Gel)	மேல்பூச்சிற்குப் பயன்படுவது
களிம்பு குமிழ் (Gelcap)	களிம்பு அடைக்கப்பட்ட குமிழ்
தாவர வேதிபொருட்கள் (Phytochemicals)	தாவரங்களில் காணக்கூடிய வேதிப்பொருட்கள்

வினாக்கள்

பகுதி – அ : சரியான விடைகளை எழுதுக (1 மதிப்பெண்)

1. _____________ என்பது ஊட்டமளித்தல்

அ) உணவு

ஆ) உணவூட்டம்

இ) கலோரி

ஈ) ஆரோக்கியம்

8Q2L2H

2. நவீன உயிர் தொழிற்நுட்பம் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது

அ) மரபணுபொறியியல்

ஆ) மரபணுமாற்றம்

இ) இரண்டும்

ஈ) மரபியல்

3. மருந்துமற்றும்உணவுஆகியவற்றின்கலப்பு ___________ ஆகும்.

அ) மருந்தாக்கல் உணவுகள்

ஆ) மரபு சார்ந்த உணவியல்

இ) ஊட்டச்சத்து மரபியல்.

ஈ) இயற்கை

4. மரபு மாற்றத்தினால் சத்துகளின் தேவைகளில் ஏற்படும் மாற்றத்தை பற்றிய படிப்பு ___________ ஆகும்.

அ) இயற்கை மரபியல்

ஆ) மரபுசார்ந்த உணவியல்

இ) மருந்தாக்கல் மரபியல்

ஈ) ஊட்டச்சத்து மரபியல்

5. ______________ உணவுகள் சுற்றுச்சூழலுக்கு தோழமை உணவுகளாகும்.

அ) எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள்

ஆ) இயற்கை

இ) மாமிச

ஈ) மரபு சார்ந்த உணவுகள்

6. ________________ தாவர வேதிப்பொருட்களாகும்

அ) டைடோகெமிகல்ஸ்

ஆ) ஜீனோம்

இ) நியூட்ராக்டீவ்ஸ்

ஈ) மரபு சார்ந்த உணவுகள்

பகுதி – ஆ : குறு வினாக்கள் (2 மதிப்பெண்கள்)

1. செயல்சார் உணவுகள் என்றால் என்ன?
2. மருந்தாக்கல் உணவுகள்-வரையறு.
3. செயல்சார் உணவுகளின் பயன் யாது?
4. மரபு சார்ந்த உணவியல் விவரி.
5. ஊட்டச்சத்து மரபியல் விவரி.
6. ப்ரீபயோடிக்ஸ் மற்றும் ப்ரோபயோடிக்ஸ் விளக்குக.
7. சின்பயோடிக் என்றால் என்ன?

NUTRITION AND DIETETICS Unit-7_115-127.indd 125 18-05-2018 18:16:23

பகுதி – இ : சுருக்கமான விடையளி.
(3 மதிப்பெண்கள்)

1.மருந்தாக்கல் உணவுகளின் வகைப்பாடு யாது?

2.ப்ரோபயோடிக் மற்றும் ப்ரீபயோடிக் வேறுபடுத்துக.

3.சிவப்பு நிற பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளில் காணப்படும் தாவர வேதிப்பொருட்களை எழுதுக. அவற்றின் பயன்கள் யாவை?

4.ஃபிளேவனாய்டுகளின் பயன்களை பட்டியலிடுக.

5.மரபு சார்ந்த உணவியல் மற்றும் ஊட்டச்சத்து மரபியல் குறிப்பு வரைக.

பகுதி–ஈ:விரிவான விடையளி
(5 மதிப்பெண்கள்)

1. செயல்சார் உணவுகளின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கி எழுதுக.

2. பல்வேறு நிற உணவுகளில் உள்ள தாவர வேதிப்பொருட்கள் யாவை? ஏதேனும் இரண்டு குறித்து விரிவாக எழுதுக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-7_115-127.indd 126 18-05-2018 18:16:23

இணையச்செயல்பாடு

விவசாயம்

இச்செயல்பாட்டின் மூலம் மாணவர்கள் விவசாயம் செய்யும் முறையை அறிந்துகொள்ளலாம்

படிகள்

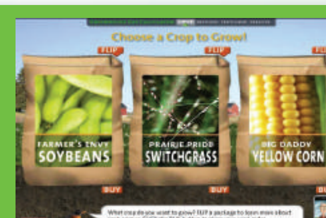
படி 1: உரலியைப் பயன்படுத்தி "*Interactive Farming*" என்ற பக்கத்தினைத் திறந்து "*Start*" என்னும் பொத்தானைச் சொடுக்கி விளையாட்டினை ஆரம்பிக்கவும்.

படி 2: எந்தப் பயிரை விளைவிக்க வேண்டுமோ அதனை எவ்வாறு பயிரிட வேண்டும் என்னும் முறையைக் கவனிக்கவும்.

படி 3: எந்த நிலத்தில் பயிரிட வேண்டுமோ அந்த நிலத்தைத் தேர்வு செய்து அதில் பயிரை விளைவிக்கவும்

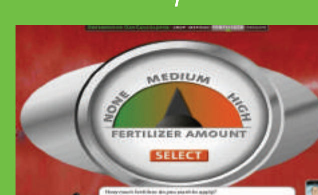
படி 4: குறிப்பிட்ட அளவில் உரத்தைப் பயன்படுத்தி பயிரை அறுவடை செய்து விவசாய முறையினைத் தெரிந்து கொள்ளவும்

படி 1



படி 2

படி 3



படி 4

Java மற்றும் *Flash Player* ஐ அனுமதிக்கவும்

உரலி

http://forces.si.edu/soils/interactive/web/index.html

B143_11_NUTD_TM

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

அலகு 8

உணவூட்டவியல்-ஓர் அறிமுகம்

மனிதனின் அடிப்படைத் தேவை உணவாகும். பசியை போக்குவதோடல்லாமல் தகுந்த சரிவிகிதத்தில் இருக்கவேண்டிய பல்வேறு ஊட்டச்சத்துக்களின் ஆதாரமாகவும் உணவு விளங்குகிறது. மனிதனை ஆரோக்கியமாக வைத்துக்கொள்வதுடன், அவனது பல்வேறு நடவடிக்கைகளுக்குத் தேவைப்படும் சக்தியை உணவு வழங்குகின்றது. வளர்ச்சியின் செயல்பாடுகள் வாழ்க்கையின் தொடக்கம் முதல் இறுதி வரை தொடரக்கூடியது. எனவே ஆரோக்கியமான வாழ்க்கைக்கு ஊட்டச்சத்து மிக இன்றியமையாததாகும். இதைப் புரிந்துகொள்வதற்கு ஆரோக்கியம், உணவு மற்றும் ஊட்டச்சத்து குறித்து அறிந்து கொள்ளல் மிகவும் அவசியம். அனைத்து செயற்பாடுகளுக்கும் ஆதாரமாக ஊட்டச்சத்து விளங்குகிறது. விலங்கு மற்றும் மனிதர்களின் உடலமைப்பு உணவைப் பயன்படுத்தி வளர்ச்சிக்கான ஆற்றல், வளர்ச்சி மற்றும் பராமரிப்புத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்துகொள்கிறது. ஊட்டச்சத்து என்பது உடலுக்குத் தேவையான உணவில் உள்ள அடிப்படை வேதிகூறு அல்லது பொருள் ஆகும்.

இப்பாடத்தின் வாயிலாக மாணவர்கள்

- உணவு, ஊட்டம் மற்றும் ஆரோக்கியத்தின் அவசியத்தைப் புரிந்து கொள்வர்.
- ஆரோக்கியத்துடன் தொடர்புள்ள ஊட்டச்சத்து குறித்து ஆராய்வர்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 128 18-05-2018 18:17:03

➢ சமூகத்தில் நிலவும் ஊட்டச்சத்து குறைநிலை சிக்கல்களைத் தவிர்க்கும் தீர்வுகளை அங்கீகரிப்பர்.

8.1 ஊட்டச்சத்தின் தோற்றம்:

ஊட்டச்சத்து குறித்த புதிர்களை ஆய்வு செய்யும் விருப்பம் பல காலமாக அளவற்ற எண்ணிக்கையில் தொன்றுதொட்டு நடைபெற்று வருகிறது. அதிகமாக உண்பது தான் பல நோய்களுக்குக் காரணம் என கி.மு. முதல் நூற்றாண்டில் எகிப்தியர்களின் நம்பிக்கையாக இருந்தது. கிரேக்க தத்துவரான ஹிப்போகிரேட்டஸ் (கி.மு.460-359) அவரின் கூற்றுபடி "உடல் வளர்வதால் உள்வெப்பம் மிகுந்துள்ளது அவற்றிற்கு அதிக உணவு தேவை, இல்லையெனில் உடல் வீணாகும். முதியோர்களுக்கு வெப்பம் வலுக்குறைந்திருக்கும் எனவே அதற்கு சிறிய அளவில் வெப்பத்திற்கான எரிபொருள் தேவை".

'உடலியல்' மற்றும் 'உயிரியல்' ஆகிய இரண்டும் இணைந்து உருவாக்கப்பட்டதே "**ஊட்டச்சத்து அறிவியல்**". அதிக அளவிலான முக்கிய கண்டுபிடிப்புகளும், முன்னேற்றங்களும் மக்களின் ஊட்டச்சத்து தேவைகளைப் புரிந்து கொண்டு ஊட்டச்சத்துகளை வழங்க சுகாதார நிபுணர்களுக்கு உதவுகிறது. ஊட்டச்சத்து குறித்த முன்னேற்ற நிகழ்வுகளைக் கால வரிசையில் அமைப்பது கடினம். பல அம்சங்கள் ஒரே நேரத்தில் அல்லது ஒன்றுக்கொன்று இணைந்து உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

தேசிய அளவில் அவசர தேவை ஏற்படும் காலத்தில் ஊட்டச்சத்து குறித்த வளர்ச்சிகள் துரிதப்படுத்தப்பட்டது. துணை அறிவியல் முன்னேற்றத்தை சார்ந்து பிற வளர்ச்சிகள் அமைந்தன. ஊட்டச்சத்து ஆராய்ச்சியான உயிர்ச்சத்து B குறை நோய் பெரி-பெரி ஆய்வு 1918 ஆம் ஆண்டு தென்னிந்தியாவில் குன்னூரில் **சர்மெக் காரிசன்** என்பவரால் தொடங்கப்பட்டு பின்னாளில் அதுவே ஐதராபாத்தில் தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனமாக வளர்ந்தது. தற்போது இந்நிறுவனம் ஊட்டச்சத்து குறித்த அடிப்படை மற்றும் பயன்பாட்டு ஆராய்ச்சிகளையும் மேற்கொண்டு வருகின்றது. இந்த தேசிய நிறுவனம், இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சி கழகத்தின் (**ICMR**) கீழ் இயங்கி வருகின்றது.

இருபதாம் நூற்றாண்டில் ஊட்டச்சத்து குறித்த பல்வேறு அறிவுப்பூர்வமான தகவல்கள் அறியப்பட்டன. கனஅளவை (கலோரிமெட்ரிக்) ஆய்வுகள் இந்த நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்டு சக்தி மற்றும் ஊட்டச்சத்து இரண்டுக்குமான தொடர்பைத் தெளிவாக விளக்கியது. இதனால் பிற்காலத்திய ஆய்வுகளில் ஊட்டச்சத்து புரதத்தின் வேலைகளைத் தொடர்புபடுத்த முடிந்தது. செரிமானம் மற்றும் ஊட்டச்சத்தில் ஈடுபடும் வேதியியல் விளைவுகளுக்கு முக்கியத் தேவையான உடல் ஊக்கிகளின் முன்னோடிகளாக புரத உணவோ அல்லது அதன் அமினோ அமிலமோ விளங்குவதும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

தனிநபரின் ஆரோக்கியமானது உட்கொள்ளும் ஊட்டச்சத்தின் அளவைப் பொருத்ததாகும். இதனை தனிநபர் ஊட்டச்சத்து நிலை என்றழைக்கிறோம். மருத்துவ பரிசோதனை, உணவு மற்றும் மருத்துவ வரலாறு, ஆய்வக சோதனைகள் மூலம் ஊட்டச்சத்து நிலையை அறிந்து கொள்ள முடியும். உண்ணும் உணவின் மூலம் மனிதனின் ஆரோக்கியத்தை ஆதரிப்பது ஊட்டச்சத்தின் நோக்கமாகும்.

ஊட்டச்சத்து – வரையறை

ஊட்டச்சத்து என்பது உயிரிகள் வாழ்வதற்கும் வளர்வதற்கும் உட்கொள்ளும் உணவுக் கூறுகளாகும். வளர்ச்சி, பராமரிப்பு, வேலைகள் மற்றும் செல்கள் அல்லது உயிரினங்களின் இனப்பெருக்கத்திற்கு, தேவையான அளவுள்ள பொருட்களே ஊட்டச்சத்துக்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. கார்போஹைட்ரேட், கொழுப்பு, புரதம், உயிர்சத்துக்கள் மற்றும் தாதுப்புக்கள் ஆகியவை ஊட்டச்சத்துக்கள் எனப்படுகின்றன.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 129 18-05-2018 18:17:04

8.2 உணவூட்டத்தின் முக்கியத்துவம்:

நியுட்ரிசன் (Nutrition) என்ற சொல் லத்தீனின் நியுட்ர் (Nutr) என்ற வேர்ச்சொல்லில் இருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் போஷாக்கு அல்லது ஊட்டமளித்தல் என்பதாகும். கருவிலிருந்து இறப்பு வரை உடலானது சுவாசித்தல், செரிமானம், கழிவு நீக்குதல் உள்ளிட்ட பல்வேறு முக்கிய இயக்கங்களை மேற்கொள்கிறது. இத்தகைய பல்வேறு உடலியக்கங்களுக்குத் துணை புரிய உடலுக்கு சக்தி தேவை.

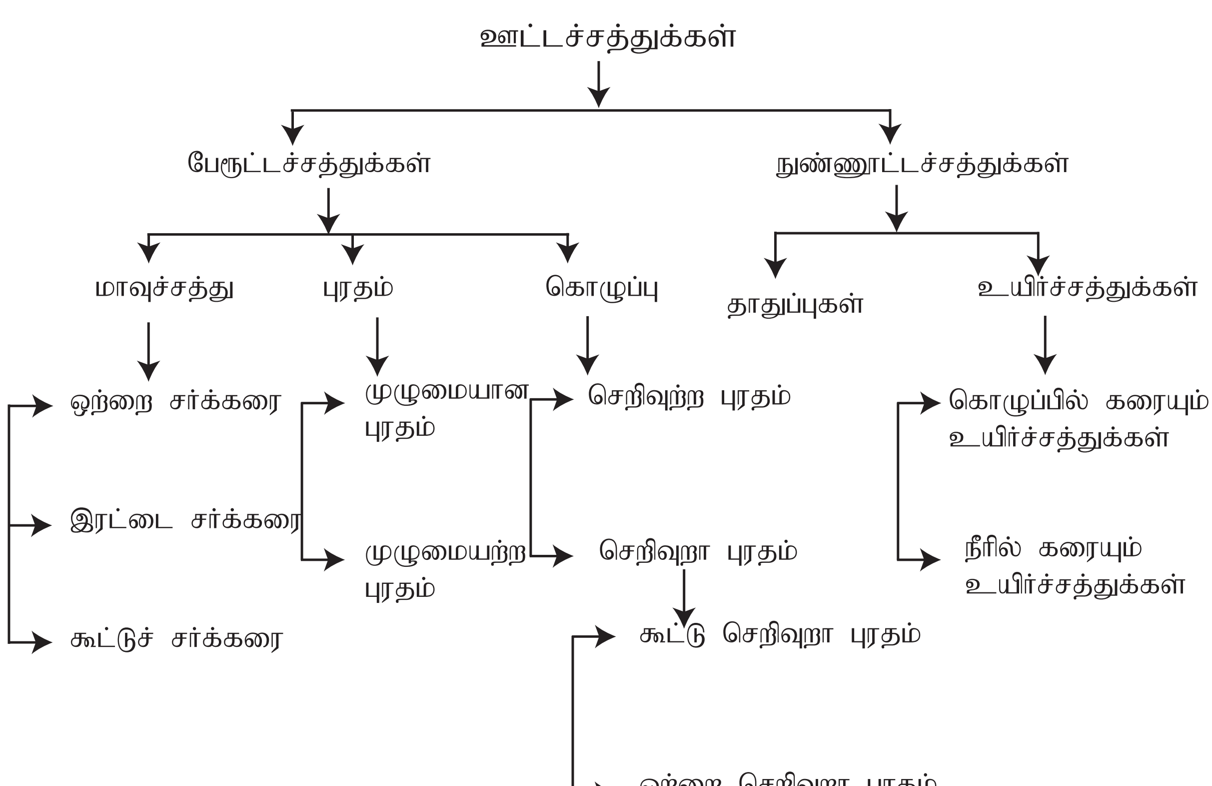
உணவு என்பது உட்கொண்டு செரிமானித்து, உட்கிரகித்துக் கொள்வது மட்டுமல்லாமல். உடலின் பல்வேறு இயக்கங்களுக்குத் துணை புரிவதாகும். அதனால் தான் உணவும் ஊட்டச்சத்தும் ஆரோக்கியத்தைத் தருவதில் மிக முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. உணவில், பல்வேறு உடலியக்கங்களை நிகழ்த்தும் பொருட்கள் உள்ளதால் அது இன்றியமையாததாகும். உணவிலிருந்து பெறப்படும் அத்தியாவசியப் பொருட்களே ஊட்டச்சத்துக்கள் எனப்படுகிறது.

நம் உடலியக்கத்தைப் பராமரிக்கவும், வளர்ச்சிக்கும் உறுப்புகளைப் பாதுகாக்கவும் உதவும் உணவிலுள்ள மூலக்கூறுகளே ஊட்டச்சத்துக்கள் என வரையறுக்கப்படுகிறது. மனித உடலின் அன்றாட நடவடிக்கைகளுக்கு 19 உயிர்ச்சத்துகளும், 24 தாதுஉப்புகளும் தேவை.

ஊட்டச்சத்தின் வகைகள்:

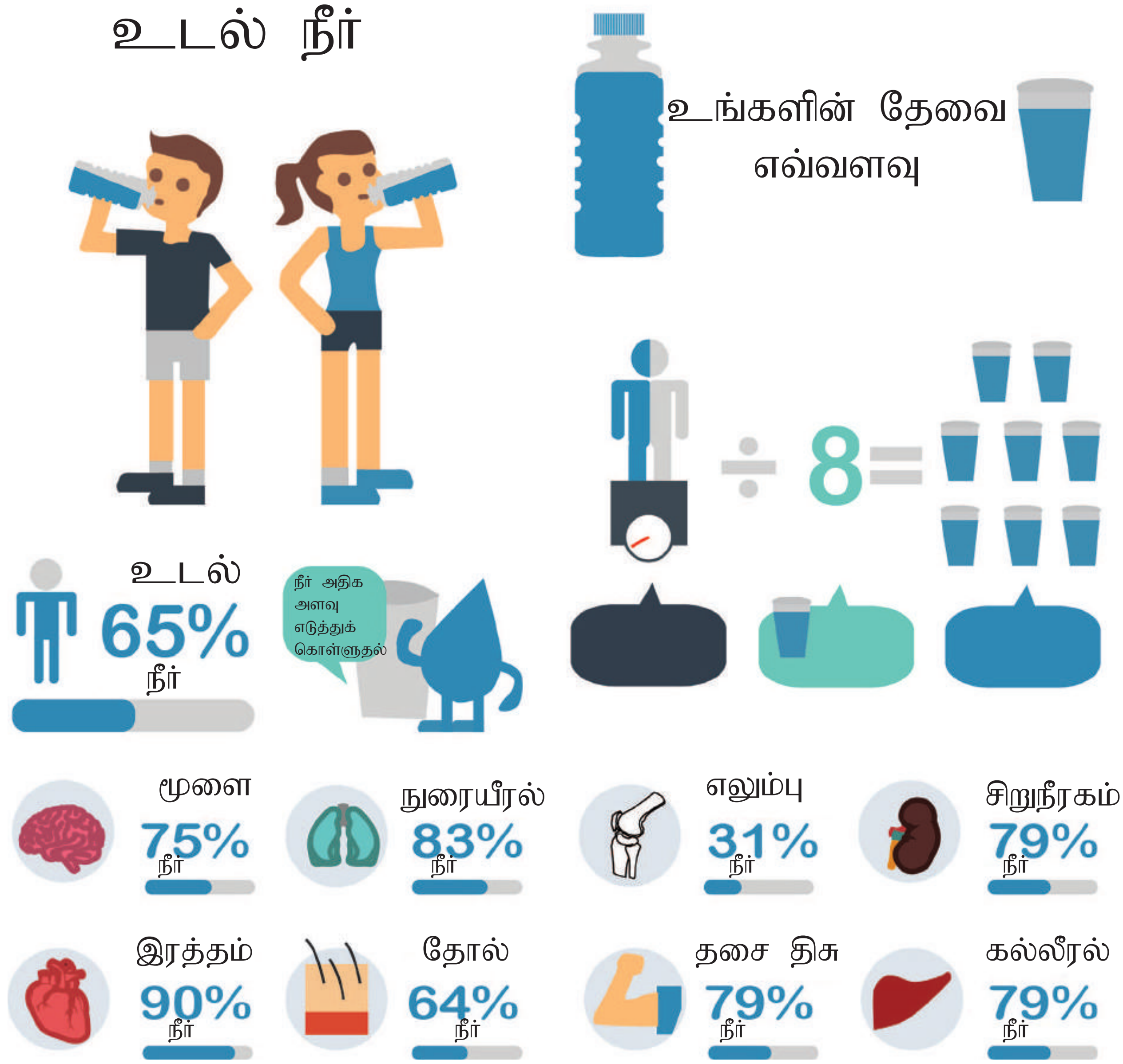
ஊட்டச்சத்துகள் பேரூட்டச்சத்துகள் மற்றும் நுண்ணூட்டச்சத்துகள் என இரு வகைப்படும். இவை இரண்டுமே அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. ஏனெனில் நமது உடலுக்கு ஒவ்வொரு ஊட்டச்சத்தும் முக்கியமாகத் தேவைப்படுகிறது.

- மாவுச்சத்து, புரதம், கொழுப்பு உள்ளிட்ட பேரூட்டச்சத்துகள் உடலுக்குப் பெருமளவில் சக்தி அளித்து திசுக்களை உருவாக்குகிறது.
- உயிர்ச்சத்துகள், தாது உப்புகள் போன்ற நுண்ணூட்டச்சத்துகள் உடலுக்குச் சிறியளவில் தேவைப்பட்டாலும் அவை உடலியக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதில் மிக முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.



படம் 8.1. ஊட்டச்சத்தின் வகைகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 130 18-05-2018 18:17:04



படம் 8.2. நீரின் முக்கியத்துவம்

- நீர் மற்றும் நார்ச்சத்துகள், நம் வாழ்வின் அனைத்து இயக்கங்களுக்கும் ஆதாரமாக விளங்கும் முக்கிய ஊட்டச்சத்து ஆகும்.

ஊட்டச்சத்துக்கள் செரிக்கப்பட்டோ அல்லது செரிக்கப்படாமலோ உட்கிரகிக்கப்பட்டு உடலுக்கு ஊட்டச்சத்தை அளிக்கின்றது. இவை அனைத்தும் உடல் வளர்ச்சியில் குறிப்பிட்ட பங்கு வகிப்பதோடு வெவ்வேறு உணவுகளிலிருந்தும் பெறப்படுகிறது.

சத்துணவியல் என்பது வெவ்வேறு உணவுகளில் பெறப்படும் உணவூட்டங்களின் அளவுகள் மற்றும் உடலியக்கத்தில் அவற்றின் செயல்பாடுகள் குறித்து அளவாகும்.

8.3 சத்துணவின் முக்கியத்துவம்

உயிரினங்கள் ஊட்டச்சத்தின் ஆக்கப்பொருளாகும். மனித இனம்

ஊட்டத்தின் வரையறை

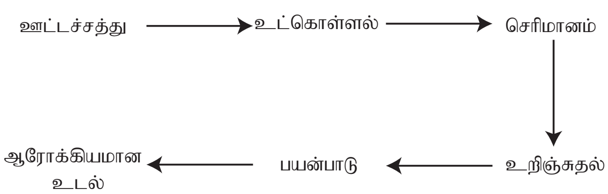
ஊட்டம் என்பது உடல் நலத்திற்காக ஊட்டச்சத்தினை உட்கொள்ளல், செரித்தல், உறிஞ்சுதல், கடத்துதல் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்களை பயன்படுத்துதல் ஆகியவற்றின் செயல்பாடுகள் ஆகும். இது ஆரோக்கியமான வாழ்விற்காக உடலுக்கு ஊட்டங்களைத் தரும் செயல்பாடாகும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 131 18-05-2018 18:17:05

நலமுடன் வாழ 50க்கும் மேற்பட்ட வெவ்வேறு ஊட்டச்சத்துக்கள் தேவைப்படுகின்றன. உடல் உட்கொண்ட உணவுப்பொருட்கள் செரிக்கப்பட்டு, உறிஞ்சப்பட்டு மற்றும் வளர்சிதைமாற்றம் அடைகின்றன. இவ்வூட்டச்சத்துக்களைப் பல்வேறு உணவுப்பொருட்களில் தேர்ந்தெடுக்கவேண்டும். மனிதன் தேர்வு செய்யும் உணவுகளின் வகைகள் மற்றும் அளவுகள் அடிப்படையில் அவனது ஆரோக்கியம் அமைகின்றது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஊட்டச்சத்து அறிவியில் என்பது உடல் நலப் பராமரிப்பில் உணவின் பங்கு குறித்த அறிவாகும்



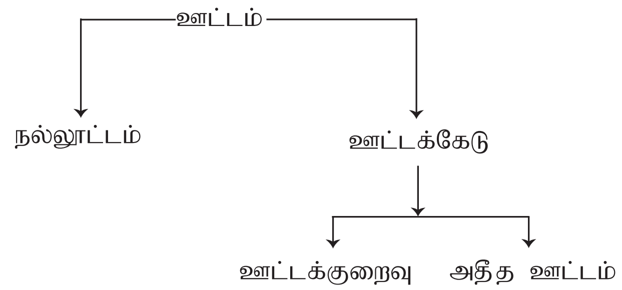
படம் 8.3. ஊட்டம் மற்றும் ஆரோக்கியம்

தகுந்த ஊட்டம் நல்ல ஆரோக்கியத்தைப் பராமரிக்கத் தேவைப்படுகிறது. நல்ல ஊட்டச்சத்துகளுக்கு சில அறிகுறிகள் உள்ளன. அத்துடன் ஊட்டச்சத்து, உணவு மற்றும் உண்ணுதல் ஆகியவற்றின் சமூக, பொருளாதார, கலாசார மற்றும் உணவியலைப் பிரதிபலிக்கின்றது. இதன் மூலமாக ஊட்டச்சத்து என்பது செயல்பாடுகளின் அடிப்படையில் உணவின் பணி என்பதை நாம் அறியலாம்.

ஊட்டச்சத்தின் வேலைகள்: ஊட்டச்சத்தின் இரு முக்கிய வேலைகள்:

1. உடலின் அடிப்படை கட்டமைப்பைப் பராமரிக்கும் திசுக்களின் வளர்ச்சிக்கும் சீரமைப்புக்கும் தேவைப்படுபவற்றை அளித்தல்.
2. வளர்சிதை மாற்ற செயல்களுக்குத் தேவைப்படும் சக்தியை வழங்கி உடலின் செயல்களை செய்வதற்குத் துணைபுரிதல்.

ஊட்டத்தின் வகைகள்:



படம் 8.4. ஊட்டத்தின் வகைகள்

சராசரி உடலியக்கத்திற்கு உணவூட்டங்கள் அத்தியாவசிய கூறுகளாகும். உணவூட்டங்களை அதிகமாகவோ குறைவாகவோ பெறும்போது, ஊட்டக்கேடு, ஊட்டக்குறைவு மற்றும் அதீத ஊட்டம் ஆகியன ஏற்படும். பல்வேறு வகையான ஊட்டங்கள் பின்வரும் படத்தில் சுட்டப்பட்டுள்ளன.

நல்லூட்டம்: "மனிதன் தனக்குத் தேவையான அனைத்து ஊட்டச்சத்துக்களை சரியான விகிதத்தில் பெறுதல், உடலுக்குத் தேவைப்படும் சில ஊட்டச்சத்துக்களை உடலில் சேமித்து வைத்திருக்கும் நிலை நல்லூட்டம் எனப்படுகிறது". இது தகுந்த ஊட்டம் அல்லது போதுமான ஊட்டம் என்றழைக்கப்படுகிறது. இது நல்ல ஆரோக்கியத்தைப் பராமரிக்க உதவுகிறது. உணவில் உள்ள ஊட்டங்கள் ஒருவரை ஆரோக்கியமாக வைத்திருக்கவும், அதனை பராமரிக்கவும் உதவும். பணி செய்யும் திறனைத் தரும் சக்தி, சதைகள், எலும்புகள், இரத்தம், உறுப்புகள், தோல், முடி மற்றும் நரம்பு திசுக்கள் வடிவமைக்க உதவும் புரதம் உள்ளிட்டவையும் அடங்கும். நம் உறுப்புகளைப் பாதுகாக்கவும்,

படம் 8.5. ஊட்டக் குறைவான குழந்தை

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 132 18-05-2018 18:17:06

அதன் இயக்கத்தை முறைப்படுத்த மற்றும் உடலியல் செயல்பாட்டிற்குத் தேவையான தாது உப்புகளையும் உயிர்ச்சத்துகளையும் உணவானது வழங்குகிறது.

ஊட்டக்கேடு: ஊட்டக்கேடு என்பது விரும்பத்தகாத அளவிலும் வகையிலும் ஊட்டங்கள் அமைந்திருப்பதாகும். ஊட்டக்கேடு என்பது உடலில் அடிப்படையான ஊட்டங்கள் குறைந்தோ அல்லது மிகுந்தோ இருக்கும் தன்மையாகும். ஆரோக்கியமற்ற சூழலும் ஊட்டக்கேடினை ஏற்படுத்தும். உடல், மனம் மற்றும் அறிவு ஆகியவை ஊட்டக்கேடினால் பாதிக்கப்படும்.

ஊட்டக்கேடுடைய நபர் உடல், மனம், சமூகம் மற்றும் பொருளாதாரத்தில் இரு வகையாக பாதிக்கப்படுவார்கள்:

அ.ஊட்டக் குறைவு

ஆ.அதீத ஊட்டம்

ஆரோக்கியத்திற்கான வரையறை

உலக சுகாதார நிறுவனத்தின்படி "ஆரோக்கியம் என்பது வெறும் நோயற்று, உடல்நலக்குறைவற்று இருப்பதல்ல. அத்துடன் உடல், மனம், அறிவு, சமூகம் மற்றும் ஆன்மா அனைத்தும் நலமுடன் இருப்பதாகும்".

8.4 போஷாக்கான குழந்தைகளுக்கான அறிகுறி

1. தோல் மென்மையாகவும் பளபளப்பாகவும் ஆரோக்கியமான நிறத்துடன் இருத்தல்.
2. பிரகாசமான, தெளிவான கண்கள் மற்றும் இளஞ்சிவப்பு படலம்.
3. உறுதியான இளஞ்சிவப்பு நகங்கள்.
4. வேர்களுடன் உறுதியாக இணைந்த பளபளப்பான கூந்தல்.
5. ஆரோக்கியமான ஈறுகள் மற்றும் வாயின் படலங்கள்.
6. மேற்பூச்சில்லாத சிவந்த நாக்கு மற்றும் இளஞ்சிவப்பு உதடுகள்.
7. வயதிற்குத் தகுந்த உயரம் மற்றும் அதற்கேற்ற எடை.
8. நல்ல பசி மற்றும் வலிமையான ஊட்டங்கள்.
9. சராசரி உடல் வெப்பநிலை, நாடித் துடிப்பு மற்றும் சுவாச அளவு.
10. ஆரோக்கியமான குழந்தைகள் விழிப்புடனே இருப்பார்கள்.

அட்டவணை 8.1 ஊட்டக்கேடு வகைகள்

ஊட்டக் குறைவு	அதீத ஊட்டம்
1. ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஊட்டங்கள் குறைந்திருப்பது ஊட்டக்குறைவு 2. உணவின் தரம் மற்றும் அளவுகள் உடலுக்குப் போதுமானதாக இல்லாமல் இருத்தல் மற்றும் ஒன்று அல்லது மேற்பட்ட ஊட்டச்சத்துக்கள் குறைந்திருக்கும் நிலை 3. கிட்டத்தட்ட எல்லா ஊட்டச்சத்துக்களும் தேவைப்படும் அளவிற்கும் குறைந்திருந்தால், அந்நிலை ஊட்டக்குறைவு எனப்படும். 4. உணவு பற்றாக்குறைவுள்ளவர் உடல் நலக்குறைவுடன் அதற்கான அறிகுறிகளை வெளிப்படையாகப் பெற்று காணப்படுவார். உடல் எடை குறைந்த, நோயெதிர்ப்புத் திறன், பலவீனம் மற்றும் பொதுவான உடல்நல பாதிப்பு ஆகியன ஊட்டக்குறைவின் அறிகுறிகளாகும்.	1. ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஊட்டங்கள் மிகுந்திருப்பது அதீத ஊட்டம் 2. உடலுக்குத் தேவைப்படும் தரம் மற்றும் அளவைத் தாண்டிய ஊட்டங்களை உட்கொள்ளும் நிலை. இதனால் உடல் பாதிப்படையும். 3. கிட்டத்தட்ட எல்ல ஊட்டச்சத்துக்களும் தேவைப்படும் அளவிற்கும் அதிகரித்திருந்தால் அந்நிலை அதீத ஊட்டம் எனப்படும். 4. சமச்சீரற்ற உணவின் மூலமாக பெறப்பட்ட அத்தியாவசிய ஊட்டச்சத்துக்கள் அல்லது ஏதேனும் ஊட்டச்சத்துக்கள் அதிகமாகவோ அல்லது குறைவாக இருப்பதன் விளைவாக உருவாகும் நோய் நிலை.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 133 18-05-2018 18:17:06

8.5 ஆரோக்கியம்

இந்த வரையறை நமக்கு ஆரோக்கியம் குறித்த நேர்மறையான விளக்கமாகும். 'ஆரோக்கியம்' என்ற சொல் உடலின் குறிப்பிட்ட நிலையைக் குறிக்கும். இவ்வரையறையின்படி, ஒரு நபரை நோய் தாக்காமலிருந்தாலும் அவர் ஆரோக்கியமற்று சோர்வுடனும் சோம்பலுடனும் எந்த செயலிலும் கவனம் செலுத்த முடியாமலும் இருக்கலாம். அதே நபர் வேறொரு நேரத்தில் நலமுடன் நன்றாக இருப்பார். அதாவது ஒரு நபர் எல்லா நேரத்திலும் முழுமையான ஆரோக்கியத்துடன் இருக்கமுடியாது. எனினும், பெரும்பான்மை நேரத்தில் நல்ல ஆரோக்கியத்துடன் இருப்பவரையே ஆரோக்கியமானவர் என்கிறோம்.

8.5.1 ஆரோக்கியத்தின் பரிணாமங்கள்:

உடல் நலம்

ஆன்ம நலம் ——— ஆரோக்கியம் ——— மன நலம்

சமூக நலம்

படம் 8.6. ஆரோக்கியத்தின் பரிமாணங்கள்

மேற்குறிப்பிட்ட நான்கு பரிமாணங்களையும் ஒருவர் அனுபவித்தால் ஒருவர் முழுமையான அல்லது நேர்மறையான நலத்தைப் பெறுவார். ஆரோக்கியமான ஒருவர் அவரது குடும்பத்திற்கு, சமூகத்திற்கு மற்றும் நாட்டிற்கு சிறந்த சொத்து, மாறாக ஆரோக்கியமற்ற ஒருவர் சுமையாக கருதப்படுகிறார். சமீபத்திய ஆய்வு ஒன்றின்படி சமூகத்தின் பல்வேறு சமூக நல குழுக்களில் பங்கு பெறுவது மன நலத்தை மேம்படுத்தி அவரை மன அழுத்த நிகழ்வுகளைச் சமாளிக்க உதவுகிறது. மேலும் உடல் நலத்தை மேம்படுத்த வழிவகுப்பதுடன், உடல்நலக்குறைவைத் தாங்கவும், வேகமாக மீளவும் உதவுகிறது.

உடல் நலம்: சுறுசுறுப்பாகவும், விழிப்புடனும் எந்த நோயினாலும் பாதிக்கப்படாமல் இருக்கும் ஒரு நபர் உடல் நலமுள்ளவராகக் கருதப்படுவார். வளமான சுறுசுறுப்பான வாழ்க்கைக்கு உடல் திசுக்களின் நல்லியக்கமும், பராமரிப்பும் மிக அவசியம்.

அட்டவணை 8.2 நல்ல உடல்நலம்	
நல்ல உடல்நலத்திற்கான சில அம்சங்கள் பின்வருமாறு:	
1.	வயதிற்கேற்ற எடையும் உயரமும்
2.	வலிமையான மற்றும் வளர்ந்த சதைகள்
3.	சராசரியான வளர்ச்சி வலிமையான எலும்புகள் மற்றும் சுத்தமான பற்கள்.
4.	மென்மையான, பளபளப்பான நல்லமைப்புள்ள கூந்தலும் தோலும்.
5.	பிரகாசமான கண்கள்
6.	நிமிர்ந்த நன்நடை மற்றும் பெருகிய தொப்பை இல்லாமை.
7.	நல்ல பசியும் தூக்கமும்.
8.	சிறந்த நோயெதிர்ப்பு சக்தி.
9.	சுறுசுறுப்பு, ஆற்றல் மற்றும் ஆர்வம்

படம் 8.7. உடலியல் செயல்பாடு

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

எல்லாக் குழந்தைகளும் தொலைக்காட்சி பார்க்க விரும்புவார்கள். ஆனால் குறிப்பிட்ட நேரத்தைத் தாண்டி அதிகமானால் அதை கவனிக்க வேண்டும். அது எவ்வளவு கெடுதல் என உங்களுக்குத் தெரியுமா? தொலைக்காட்சியோ அலைபேசியோ மிக அருகில் பார்ப்பது கண்களுக்கு நல்லதா?

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 134 18-05-2018 18:17:06

ஒரு நாளைக்கு 30 நிமிடங்களுக்கு மேல் தொலைக்காட்சி பார்ப்பீர்களா? ______. உங்கள் அலைபேசியை ______ முறை பேசுவதற்கும், ______ முறை அளவளாவதற்கும் இணைய உலாவிற்கும் பயன்படுத்துகிறீர்கள்?

செயல்பாடு – 1

தனிமையாக உணர்கிறீர்களா? ஆம்____ இல்லை____.
ஏன் ____________________________.

மன நலம்: ஆரோக்கியமான உடலே ஆரோக்கியமான மனத்தின் இருப்பிடம். உடல் நலமும் மன நலமும் ஒன்றொடு ஒன்று தொடர்புடையது என்பது தெளிவான ஒன்றாகும். மனநலக் குறைபாடு நோய்த் தாக்கத்திற்கு வழிவகுக்கும். இதன் சான்றாக மன அழுத்தமும் வருத்தமும் உயர் இரத்த அழுத்தத்திற்கும் இதய நோய்க்கும் வழிவகுக்கும். இதற்கு எதிர்மறையாக உடல் நலக்குறைவு மனநலத்தைப் பாதிக்கும். சான்றாக போலியோ தாக்கிய ஒருவர் சமுகத்தில் தாழ்வு மனப்பான்மையுடன் இருப்பதைக் குறிப்பிடலாம். இது மனநலப் பாதிப்பின் நிலையாகும்.

அட்டவணை 8.3 சிறந்த மனநலன்	
சிறந்த மனநலத்திற்கான சில அம்சங்கள் பின்வருமாறு:	
1.	மன அழுத்தம் மற்றும் வருத்தத்திலிருந்து விடுபடுவது.
2.	மனதளவில் சுறுசுறுப்பாகவும் விழிப்புடனும் இருப்பது.
3.	மற்றவர்களை உணர்வது
4.	உட்புற மோதல் மற்றும் மனத் தாக்குதலிலிருந்து விடுபடுவது
5.	பல்வேறு மக்கள் மற்றும் சூழல்களை அனுசரிக்கும் திறன்.
6.	நிலையான உணர்ச்சிகள்
7.	நல்ல மனத் திறன்
8.	சிறந்த நோயெதிர்ப்பு சக்தி.

சமூக நலம்: நல்ல சமூக நலம் பிறரோடு நல்லிணக்கத்துடன் வாழ உதவும். நல்ல மனநலம் இல்லை என்றால் சமூக நலத்துடன் இருக்க இயலாது.

அட்டவணை 8.4 சமூக நலம்	
1.	பிறருக்கும் பொறுப்பேற்கும் உணர்வு கொண்டிருப்பர்.
2.	பிறரிடம் பொறுமையும் ஒத்துழைப்பையும் நல்குதல் குணம்.
3.	பணிவான இதமான பழக்கம்.
4.	பிறரோடு இயைந்து வாழ்தல்.

சமூக நலத்தை அனுபவிக்கும் நபர் என்பவர்: உதாரணமாக, மன அழுத்தமும் வருத்தமும் உள்ள ஒருவரால் பிறருக்கு உதவி செய்ய முடியாது. அதைப்போலவே உடல்நோய் ஒருவரை எரிச்சலுடையவராக, மனச்சோர்வுடையவராக வழக்கமான

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 135 18-05-2018 18:17:07

பழக்கத்திலிருந்து மாறுபட்டவராக மாற்றும். இந்தப் பழக்கம் சமூகத்தால் ஏற்றுக் கொள்ள முடியாததால் அவர்கள் சமூகத்திற்கு எதிரானவர் என்று அழைக்கப்படுகின்றனர்.

ஆன்ம நலம்: ஆன்ம நலத்தை வரையறுப்பது கடினமான செயலாகும். ஆன்ம நலம் பெற்ற ஒருவர் பின்வரும் நன்னெறிகளை பெற்றிருப்பர்:

பொறுமை மற்றும் அமைதி ஆன்மநலத்தின் தனித்தன்மையாகும். இவை வழிபாடு, தியானம் போன்றவற்றின் வழி கற்பிக்கப்படலாம். சமயப் பழக்கவழக்கங்களைக் கண்மூடித்தனமாகப் பின்பற்றுவதால் மட்டுமே ஒருவர் ஆன்மநலத்தைப் பெற முடியாது. ஆன்ம நலத்திற்கு உதவும் ஒரு பரிணாமம் மிக முக்கியமானதாகும். இந்த நவீன காலத்தில் ஆன்மா குறித்த பார்வை நமது முழுமையான நலத்திற்குத் தவிர்க்க முடியாததாகும்.

கருத்துத்திரட்டு

- மனிதனின்அடிப்படைத் தேவைஉணவாகும். பசியை போக்குவதோடல்லாமல் தகுந்த சரிவிகிதத்தில் இருக்கவேண்டிய பல்வேறு ஊட்டச்சத்துக்களின் ஆதாரமாகவும் உணவு விளங்குகிறது.
- ஊட்டச்சத்து என்பது உணவு மற்றும் உயிரிகள் இணைந்து வாழ்வதற்கும், வளர்வதற்கும் உதவும் கூறுகளாகும்.
- மாவுச்சத்து, கொழுப்பு, புரதம் உள்ளிட்ட பேரூட்டச்சத்துக்கள் உடலுக்கு பெருமளவில் ஆற்றலை அளித்து திசுக்களை உருவாக்குகிறது.
- ஊட்டம் என்பது உடல்நலத்திற்காக ஊட்டச்சத்துகளை உட்கொள்ளல், செரித்தல், உறிஞ்சுதல், கடத்துதல் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்களை பயன்படுத்துதலாகும். இது ஆரோக்கியமான வாழ்விற்காக உடலுக்கு ஊட்டங்களைத் தரும் செயல்பாடாகும்.
- ஊட்டக்கேடு என்பது உடலில் அடிப்படையான ஊட்டச்சத்துக்கள் குறைந்தோ அல்லது மிகுந்தோ இருக்கும் தன்மையாகும்.
- ஆரோக்கியம் என்பது வெறும் நோயற்று, உடல்நல குறைவற்று இருப்பதல்ல உடல்,

அட்டவணை 8.5 ஆன்ம நலம்
1. உண்மையைப் பேசுவது..
2. பிறருக்கு உதவுவது.
3. கடமையுணர்வு.
4. பிறரை புண்படுத்தாமை.

செயல்பாடு – 2

தெய்வீக இடங்களுக்குச் செல்வது மட்டுமே ஆன்ம நலம் என்று நினைக்கின்றீர்களா?

விளக்கத்திரட்டு

முன்னோடி (Precursors)	ஒரு பொருளிலிருந்து உருவாகும் மற்றொரு பொருள் குறிப்பாக வளர்ச்சிதை மாற்ற வினையின் மூலமாக உருவாதல் .
வினையூக்கி (Catalyst)	எந்தவொரு நிரந்தர வேதியியல் மாற்றத்திற்கும் உட்படாமல் ஒரு வேதியியல் எதிர்வினை விகிதத்தை அதிகரிக்கும் ஒரு பொருள்.
ஊட்டம் (nourishment)	வளர்ச்சி, சுகாதாரம் மற்றும் நல்ல நிலைக்கு தேவையான உணவு.
வளர்சிதை மாற்றம் (Metabolism)	உயிரைக் காப்பற்றுவதற்காக ஒரு உயிரினத்திற்குள் ஏற்படும் வேதியியல் செயல்முறைகள்
முரண்பாடு (Conflicts)	ஒரு தீவிர கருத்து வேறுபாடு அல்லது வாதம்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 136 18-05-2018 18:17:07

மனம், அறிவு, சமூகம் மற்றும் ஆன்மா அனைத்தும் நலமுடன் இருப்பதாகும்.

வினாக்கள்

பகுதி – அ

கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1.மனிதன் மற்றும் விலங்கினங்களுக்கு ____________ உச்சபட்ச முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது.

அ. ஊட்டச்சத்து ஆ.ஊட்டம்
இ.ஆரோக்கியம்
ஈ) வளர்சிதை மாற்றம்

2.____________ என்பது உணவில் உள்ள உடலுக்குத் தேவைப்படும் அடிப்படை வேதியியல் கூறுகளாகும்

அ. ஊட்டச்சத்து ஆ. நீர்
இ.நார்ச்சத்து ஈ) ஆரோக்கியம்

3.________________ நலக்குறைவு உடல்நலக் குறைவிற்கு வழிவகுக்கும்.

அ.உடல் ஆ.மன இ.சமூக
ஈ) உணர்ச்சிகள்

4.சுறுசுறுப்புடனும் விழிப்புடனும் நோய் தாக்காமலும் இருக்கும் ஒருவர் ____________ நலமுள்ளவராகக் கருதப்படுவார்.

அ.உடல் ஆ.மன இ.சமூக
ஈ) உணர்ச்சிகள்

5.பொறுமையும் அமைதியும்____________ நலத்தின் முக்கிய அம்சங்கள்.

அ.ஆன்ம ஆ.மன இ. சமூக
ஈ) உடல்

பகுதி – ஆ

குறுகிய வினாக்கள்: (2 மதிப்பெண்கள்)

1. ஆரோக்கியம் – வரையறுக்க.
2. ஊட்டக்கேடு என்றால் என்ன?
3. ஊட்டக்குறைவு என்றால் என்ன?
4. அதீத ஊட்டம் என்றால் என்ன?
5. நல்லூரட்டம் என்றால்என்ன?

பகுதி – இ

சிறுவினாக்கள் : (3 மதிப்பெண்கள்)

1. உடல்நலக்குறைவு மனநலக்குறைவிற்கு வழிவகுக்கும். விளக்குக.
2. நல்ல ஆரோக்கியத்திற்கு அவசியமான இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

பகுதி – ஈ

பெரு வினாக்கள்: (5 மதிப்பெண்கள்)

1. ஆரோக்கியமற்ற உணவுகளை அதிகமாக உண்பதால் ஏற்படும் விளைவுகளை ஆய்வு செய்க.
2. சுகாதாரமான உணவுகளையும் பானங்களையும் உட்கொள்வதால் ஏற்படும் பயன்களை கூறுக்.

கீழ்க்காணும் உணவுகளில் உள்ள முக்கிய ஊட்டங்களைக் கண்டறிந்து சரிக்குறி இடுக.

உணவுப்பொருள்	மாவுச்சத்து	புரதம்	கொழுப்பு	உயிர்ச்சத்து	தாதுப்புகள்	நார்ச்சத்து
செடி ஆதாரங்கள்						
அரிசி						
உருளைக்கிழங்கு						
வெல்லம்						
தேன்						
பால்						
சர்க்கரை						

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 137 18-05-2018 18:17:07

சோயா அவரை						
வேர்க்கடலை						
பருப்பு						
முழு தானியங்கள்						
சீமை அவரை						
பச்சை பட்டாணி						
பாதாம்						
ஆளி விதை						
காராமணி						
வெண்ணெய்						
பாலாடைக்கட்டி						
தேங்காய் எண்ணெய்						
காரட்						
பேரிச்சை						
காளான்						
பூசணிக்காய்						
தக்காளி						
கீரை வகை காய்கள்						
கீரை						
முருங்கைக்காய்						
கொட்டைகள்						
காலிப்ளவர்						
ப்ரகோலி						
கோஸ்						
முளை கட்டியவை						
வெங்காயம்						
பூண்டு						
சீரகம்						
இலவங்கம்						
ஆப்பிள்						
ஆரஞ்சு						
தர்ப்பூசணி						
பப்பாளி						
மாங்காய்						
எலுமிச்சை						
நெல்லிக்காய்						
ஸ்ட்ராபெரி						
திராட்சை						

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 138 18-05-2018 18:17:07

விலங்கு ஆதாரம்						
முட்டை						
கோழி						
இறைச்சி						
கல்லீரல்						
மீன்						
இறால்						
நண்டு						
கிளிஞ்சல்						

NUTRITION AND DIETETICS Unit-8_128-139.indd 139 18-05-2018 18:17:07

அலகு 9

கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும் சக்தி

8QU97F

கார்போஹைட்ரேட்டுகள் பரவலாக தாவரங்களில் காணப்படுகின்றன. இவை வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் கரியமிலவாயுவிலிருந்து (CO_2), ஒளிச்சேர்க்கை எனும் வேதிவினையின் மூலமாக உருவாகிறது. நமது உடலின் பெரும்பான்மையான செயல்பாடுகளுக்கு ஆதாரமான சக்தி கார்போஹைட்ரேட்டு ஆகும். மனித மூளைக்குத் தேவையான சக்தி கிடைக்கும்வரை கார்போஹைட்ரேட்டுகளையே இவை சார்ந்து இருக்கும் நிலை உள்ளது. வெப்பமண்டலப் பகுதிகளில் வாழும் பெரும்பான்மையான மக்களுக்கு இவையே மிகவும் மலிவான மற்றும் மிக முக்கியமான சக்தி ஆதாரமாக உள்ளது.

நமது உடல் வளர்ச்சியடைய, பழுதுபட்ட திசுக்களை புதுப்பிக்க, வெப்பத்தை பராமரிக்க மற்றும் இயங்குவதற்கு சக்தி தேவைப்படுகிறது. உணவு மற்றும் பானங்கள் குறிப்பாக கார்போஹைட்ரேட்டு, புரதம் மற்றும் கொழுப்பு (பேரூட்டச்சத்துக்கள்) ஆகியவற்றிலிருந்து சக்தி கிடைக்கப்பெறுகிறது. உணவில் இப்பேரூட்டச்சத்துக்களின் அளவைப் பொருத்து சக்தியின் அளவு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.

இப்பாடத்தின் மூலம் மாணவர்கள்

- மக்களுக்கு மலிவாகக் கிடைக்கும் உணவுப் பொருள்களில் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் முக்கியமானவை என்பதை புரிந்து கொள்வர்.

கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும் சக்தி

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 140 18-05-2018 18:17:53

➢ கார்போஹைட்ரேட்களின் சிக்கலான அமைப்பின் முக்கியத்துவத்தைத் தெரிந்து கொள்வர்.

➢ அடிப்படை வளர்சிதை மாற்றம் மற்றும் அடிப்படை வளர்ச்சிதை மாற்ற விகிதத்தின் முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்வர்.

➢ உடலுழைப்பின் மூலம் ஏற்படும் நன்மைகள் பற்றியும், ஆரோக்கியமான வாழ்க்கை முறையில் அதன் பங்கு குறித்து விழிப்புணர்வை பெறுவர்

9.1 கார்போஹைட்ரேட்டின் கூட்டமைவு

கார்பன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள் நீரின் கூட்டமைவைப் போன்றே கார்போஹைட்ரேட்டிலும் (2:1) இணைந்து மூலக்கூறுகளாகக் காணப்படுவதால் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் என்று பெயர் பெற்றது. இதன் பொதுவான வாய்ப்பாடு $C_nH_{2n}O_n$ ஆகும்.

9.2 கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் வகைகள்

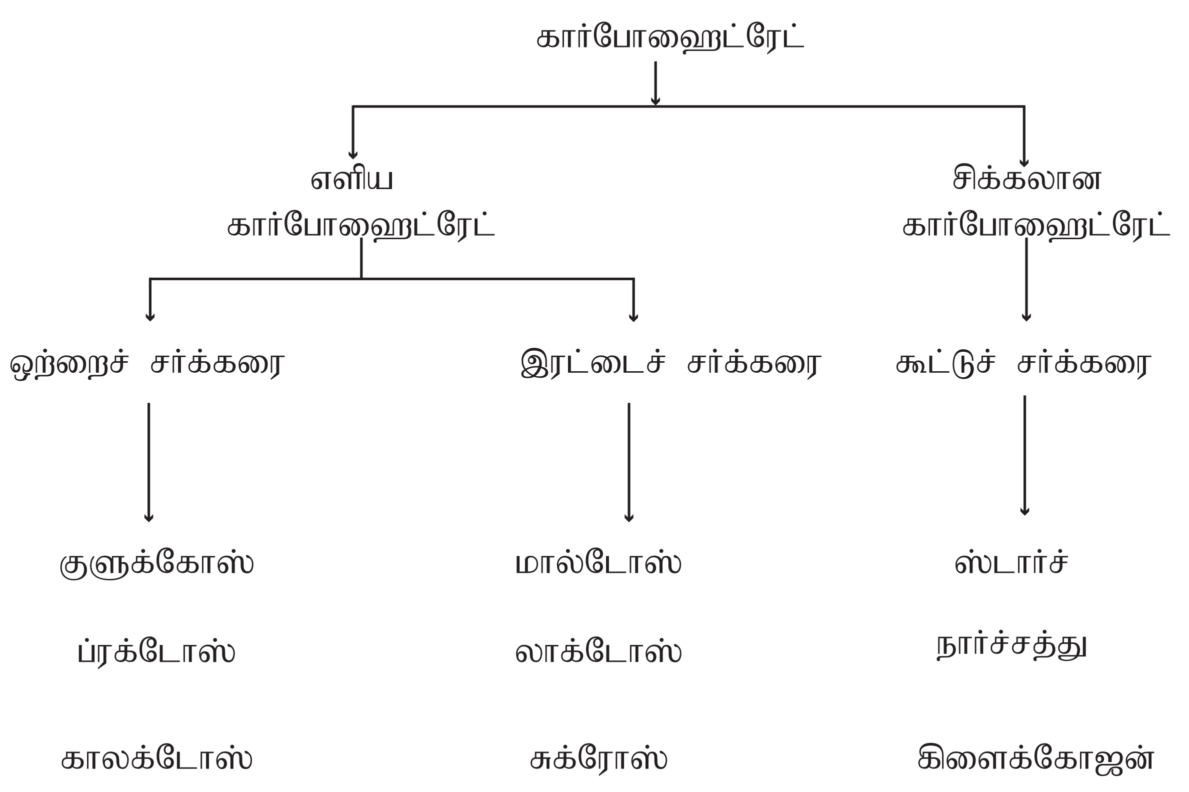
கார்போஹைட்ரேட்டுகள், அவை கொண்டுள்ள சாக்ரைடுகளின் (சர்க்கரை) எண்ணிக்கையைப் பொருத்து வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. இவை எளிய கார்போஹைட்ரேட்டுகள், சிக்கலான கார்போஹைட்ரேட்டுகள், என இரு பெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. எளிய கார்போஹைட்ரேட்டுகளாவன ஒற்றைச் சர்க்கரை (மோனோசாக்ரைடு) மற்றும் இரட்டைச் சர்க்கரை (டைசாக்ரைடு) ஆகும். ஸ்டார்ச், கிளைகோஜன் மற்றும் நார்ச்சத்து போன்றவை சிக்கலான கார்போஹைட்ரேட்டுகளாகும் (பாலி சாக்ரைடு).

கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் வகைகளை கீழ்க்காணும் படம் மூலம் விளக்கலாம்

9.2.1. எளிய கார்போஹைட்ரேட்டுகள்

அ) ஒற்றைச் சர்க்கரை

இவை ஒற்றைச் சர்க்கரை குழுவைக் கொண்ட எளிய கார்போஹைட்ரேட்டுகளாகும்.



படம். 9.1 கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் வகைப்பாடு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 141 18-05-2018 18:17:53

அனைத்து கார்போஹைட்ரேட்டுகளும் இந்த எளிய நிலைக்கு மாற்றப்பட்டப் பிறகு உடலால் உட்கிரகிக்கப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை 3-6 கார்பன் அணுக்களைக் கொண்டுள்ளதால். டிரையோஸ், டெட்ரோஸ், பென்டோஸ் மற்றும் ஹெக்ஸோஸ் என வரிசைக்கிரமமாக அழைக்கப்படுகின்றன

1. பயோஸ் (*Biose*): $C_2H_4O_2$ (எ.கா) கிளைக்கோலிக் அல்டிஹைடு

2.டிரையோஸ் (*Triose*): $C_3H_6O_3$ (எ.கா) கிளைசரால்டிஹைடு மற்றும் டைஹைட்ராக்ஸி அசிடோன். இவை தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் திசுக்களில் குறைந்த அளவில் காணப்படுகின்றன மேலும் குளுக்கோசை சிதைவுறச் செய்தும் இவ்வகை கார்போஹைட்ரேட்டுகளைப் பெறலாம்.

3. டெட்ரோசஸ் (*Tetroses*): $C_4H_8O_4$ (எ.கா) எரித்ரோஸ், தெரேயோஸ்.

4. பென்டோசஸ் (*Pentoses*): $C_5H_{10}O_5$ (எ.கா) அரபினோஸ், ஜைலோஸ், ரிபோஸ் மற்றும் டிஆக்ஸிரிபோஸ்.

5. ஹெக்ஸோசஸ் (*Hexoses*): $C_6H_{12}O_6$ இவை மேலும் இரு உட்பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. முதலாவது அல்டோசஸ் அல்லது சர்க்கரையுடன் சேர்ந்த அல்டிஹைடு குழு (எ.கா) குளுக்கோஸ், கேலக்டோஸ் மற்றும் மேன்னோஸ். இரண்டாவது கீடோசஸ் அல்லது சர்க்கரையுடன் சேர்ந்த கீடோன் குழு (எ.கா) பிரக்டோஸ்.

முக்கியமான ஒற்றைச் சர்க்கரைகள்

1. குளுக்கோஸ்(டெக்ஸ்ட்ரோஸ் அல்லது திராட்சை சர்க்கரை)

இது உடல் தேவைக்கான சக்தியைத் தருவதில் முதன்மையானது. இது இயற்கையிலேயே பெருமளவு கிடைக்கிறது. இவை இனிப்புச் சுவையுள்ள பழங்களான திராட்சை, பெர்ரீஸ், ஆரஞ்சு அத்துடன் காய்கறிகளான சுவையுள்ள மக்காச்சோளம் மற்றும் கேரட்டுகளில் அதிகமாகக் கிடைக்கின்றன. இதன் இனிப்புச் சுவை கரும்புச்சாற்றின் சுவையை விடக்குறைவானது. இரட்டைச் சர்க்கரைகள் மற்றும் கூட்டுச்சர்க்கரைகள் செரிமானம் அடைவதற்கு மாற்றப்படும் இறுதியான வடிவமாகும். மேலும் இவ்வகையான கார்போஹைட்ரேட்டுகள் தான் இரத்த ஓட்டத்தில் காணப்படுகின்றது.

2. பிரக்டோஸ் (லெவ்யுலோஸ் அல்லது பழச்சர்க்கரை) இதன் இனிப்புச்சுவை கரும்பின் இனிப்புச் சுவையைவிட மிக அதிகமானது. தேன், நன்கு கனிந்த பழங்கள் மற்றும் சில காய்கறிகளில் காணக்கிடைக்கின்றது. சுக்ரோஸை நீராற்பகுத்தலின் மூலம் இவ்வகை கார்போஹைட்ரேட்டுகளைப் பெறலாம்.

3. காலக்டோஸ் இக்கார்போஹைட்ரேட்டு மற்றவை போன்று தனித்து கிடைப்பதில்லை, பாலில் காணப்படும் லாக்டோஸின் பகுதிப் பொருளாக உள்ளது.

ஆ) இரட்டைச் சர்க்கரை

இவை இரண்டு ஒற்றைச் சர்க்கரைகள் இணைவதால் உருவாகின்றன. சுக்ரோஸ், மால்டோஸ் மற்றும் லேக்டோஸ் ஆகியவை இரட்டைச் சர்க்கரைகளில் முக்கியமானவை எனலாம்.

1.சுக்ரோஸ்(கரும்புச்சர்க்கரை, பீட்ரூட்சர்க்கரை, சர்க்கரை)

இது கரும்புச்சர்க்கரையில் (10-12%) மற்றும் பீட்ரூட்டில் (12-18%)

$$\text{சுக்ரேஸ்} \xrightarrow{\text{நீராற்பகுத்தல்}} \text{குளுக்கோஸ்} + \text{பிரக்டோஸ்}$$

காணப்படுகிறது. செரித்தலின் போது குடல் சுரப்பு நீரில் காணப்படும் சுக்ரேஸ் என்னும் நொதியின் உதவியால் குளுக்கோஸ் மற்றும் பிரக்டோஸ் என இரண்டு ஒற்றைச் சர்க்கரைகளாக சிதைக்கப்பட்டு உறிஞ்சப்படுகின்றன.

2. லாக்டோஸ் (பாலில் உள்ள சர்க்கரை):

இவை பாலூட்டிகளின் பாலில்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 142 18-05-2018 18:17:53

காணப்படுகின்றன. பசு மற்றும் எருமைப்பாலில் 4% மற்றும் தாய்ப்பாலில் 7% என்ற அளவில் உள்ளன. செரித்தலின் போது, குடல் சுரப்பு நீரில் உள்ள லேக்டேஸ் என்னும் நொதியின் மூலம் நீராற்பகுப்படைந்து குளுக்கோஸ் மற்றும் காலக்டோஸ் என சிதைவுறுகின்றன.

$$\text{லாக்டோஸ்} \xrightarrow{\text{நீராற்பகுத்தல்}} \text{குளுக்கோஸ்} + \text{கேலக்டோஸ்}$$

3. மால்டோஸ் (மால்ட் சர்க்கரை)

இவை அனைத்து முளைகட்டிய மற்றும் மால்ட் தயாரிப்புகளில் காணப்படுகின்றன. ஸ்டார்ச் குளுக்கோஸாக மாற்றமடையும் நிகழ்வின் இடைப்பட்ட தயாரிப்புப் பொருளாக இவை கிடைக்கின்றன. மால்டோஸ், குடல் சுரப்பு நீரில் காணப்படும் மால்டேஸ் என்னும் நொதியின் மூலமாக நீராற்பகுப்படைந்து இரண்டு குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகளாக மால்டோஸ் மாற்றமடைகின்றன. முளைகட்டிய தானியங்கள் மற்றும் பீர் போன்றவற்றில் இவை அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன

$$\text{மால்டோஸ்} \xrightarrow{\text{நீராற்பகுத்தல்}} \text{குளுக்கோஸ்} + \text{குளுக்கோஸ்}$$

செயல்பாடு 1

சரியானவற்றை பொருத்தவும்

பழச்சர்க்கரை	– லாக்டோஸ்
திராட்சைச் சர்க்கரை	– மால்ட்டோஸ்
பால்	– ஸ்டார்ச்
மால்ட் சர்க்கரை	– சேமிக்கப்பட்ட கார்போஹைட்ரேட்டு
டெக்ஸ்டிரின்	– சுக்ரோஸ்
கிளைகோஜன்	– பிரக்டோஸ்
கரும்புச் சர்க்கரை	– குளுக்கோஸ்

9.2.2 சிக்கலான கார்போஹைட்ரேட்டுகள்

இவை அதிக மூலக்கூறு எடைகொண்ட சிக்கலான கலவைகள் ஆகும். இவற்றின் மூலக்கூறுகள் $(C_6H_{10}O_5)n$ என்னும் சூத்திரத்தின் அடிப்படையில் உள்ளன. இதில் 'n' ன் மதிப்பு இரண்டை விட அதிகமாக இருக்கும். இவை இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட ஒற்றைச்சர்க்கரைகளின் சேர்மங்களாக இருக்கின்றன. மற்ற சர்க்கரைகளில் உள்ளது போல் மூன்று ஒற்றைச்சர்க்கரை – குளுக்கோஸ், பிரக்டோஸ், மற்றும் காலக்டோஸ் – கொண்ட வெவ்வேறு கூட்டமைப்பு. கூட்டுச் சர்க்கரைகளான ஸ்டார்ச் மற்றும் கிளைகோஜன் ஆகியவை முழுவதும் குளுக்கோஸால் மட்டுமே ஆனவை. மேலும் இவைகள் குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகளை இணைக்கும் தன்மையின் மூலமாக மட்டுமே வேறுபட்டுள்ளன

1. ஸ்டார்ச்: இது நூற்றுக்கணக்கான குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகளால் இணைக்கப்பட்ட சங்கிலி போன்ற நீண்ட நேரான அல்லது கிளைகளான அமைப்பு. தானியங்கள் மற்றும் சிறுதானியங்கள் (65–85%) மற்றும் வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகள் (11–35%) போன்றவைகளில் ஸ்டார்ச் செறிந்த ஆதார உணவுகளாகும். இது ஒரு கூட்டுச்சர்க்கரை. இவை இயற்கையில் அதிக எண்ணிக்கையிலுள்ள (4000–15000) குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகள் இணைந்து உருவாகின்றன. இவை இரண்டு முக்கிய பகுதிகளான அமைலேஸ் மற்றும் அமைலோபெக்டின் கலவையாக உள்ளன. தாவரங்களில் உணவு என்ற முறையில் ஸ்டார்ச் சேமிக்கப்படுகிறது. சமைப்பதன் மூலம் ஸ்டார்ச் எளிதாக செரிக்கப்படுகிறது. கொதிக்க வைத்தல் முறையில் சமைப்பதனால் ஸ்டார்ச் துகள்கள் பெரிதாகி அதன் செல் சுவர்கள் அரித்தலால் எளிதாக செரித்தல் நடைபெறுகிறது. நமது உமிழ்நீர் மற்றும் கணைய நீரில் உள்ள அமைலேஸ், ஸ்டார்ச்சை மால்டோஸாக மாற்றுகிறது. மேலும் இது குளுக்கோஸாக சிதைக்கப்பட்டு செரிக்கப்படுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 143 18-05-2018 18:17:53

2. டெக்ஸ்டிரின் : இவ்வகை கார்போஹைட்ரேட்டுகள் இயற்கையில் காணப்படுவதில்லை. இவ்வகை கூட்டுச்சர்க்கரைகள் ஸ்டார்ச்சை அமிலங்கள் அல்லது அமைலேஸ் மூலம் பகுதி நீராற்பகுத்தலுக்கு உட்படுத்துவதனால் பெறப்படுகின்றன. இவை அதிக எண்ணிக்கை குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகளால் உருவாக்கப்படுகிறது.

3. கிளைகோஜென்: இவை ஸ்டார்ச்சில் உள்ள கிளைகளின் அமைப்பை விட அதிகமான கிளைகளைக் கொண்ட குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகளால் உருவாக்கப்பட்ட பெரிய சங்கிலி அமைப்பாகும். மனிதன் மற்றும் விலங்குகளில் சேமிக்கப்பட்ட கார்போஹைட்ரேட்டு அமைப்பு. இது சுமார் 5000-10000 எண்ணிக்கையிலான குளுக்கோஸ் மூலக்கூறுகளால் உருவாக்கப்பட்ட சுருக்கம் ஆகும். உடலுக்கு சக்தி தேவைப்படும் பொழுது கிளைக்கோஜன்கள் குளுக்கோஸ்களாக மாற்றப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

9.3 கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் வேலைகள்:

உடலில் கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் வேலைகள் பின்வருமாறு:

1. சக்தி: உடலுக்குத் தேவையான சக்தியை வழங்கக்கூடிய ஆதாரமாக விளங்குவது கார்போஹைட்ரேட்டின் முதன்மையான பணியாகும். கார்போஹைட்ரேட்டின் ஆதாரம் எவ்வகையாக இருந்தாலும் 1 கிராமில் 4 கிலோ கலோரி சக்தி கிடைக்கிறது. இவை விரைவாக சக்தி வழங்கும் விலை மலிவான ஆதாரமாகும். உடலில் உள்ள அதிகப்படியான கார்போஹைட்ரேட்டுகள் கிளைகோஜனாக மாற்றப்பட்டு சேமிக்கப்படுகிறது. தேவைப்படும் பொழுது குளுக்கோஸாக மாற்றப்பட்டு சக்தியைத்தருகின்றன.

2. புரதப் பயன்பாட்டை சிக்கனமாக்கும் செயல்: கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் செயல் புரதப் பயன்பாட்டை சிக்கனமாக்குகிறது. தேவையான அளவில் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் உணவில் இல்லாவிடில் புரதம் குளுக்கோஸாக மாற்றப்பட்டு உடலின் சக்தி தேவைக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. புரதம் உடலின் திசுக்கள் உருவாக்குவதற்கும், திசுக்களை சீர் செய்வதற்கு பயன்படுகிறது, கார்போஹைட்ரேட்டுகளை தேவையான அளவுக்கு உணவில் சேர்த்துக் கொள்வதன் மூலம் புரத பயன்பாட்டினை குறைக்க முடியும். இதனை கார்போஹைட்ரேட்டின் புரதச் சிக்கன செயல்பாடு எனலாம்.

3. கொழுப்பு வளர்சிதை மாற்றம்: உணவில் சரியான அளவு கார்போஹைட்ரேட்டு இருப்பதன்மூலம் வளர்சிதைமாற்றத்துக்குள்ளாகும் கொழுப்பின் அளவு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. இதனால் கீட்டோன் உருவாக்கம் மற்றும் நீக்கப்படும் விகிதத்தை (ke-tone - வளர்சிதை மாற்றத்தில் விளையும் பொருட்கள்) பாதிக்கிறது. தேவையான அளவு கார்போஹைட்ரேட்டு உணவில் இல்லாவிடில் அதிக அளவு கொழுப்பு வளர்சிதை மாற்றமடைந்து கீட்டோன் அளவு அதிகமாவதால் கீடோஸிஸ் அல்லது அஸிடோஸிஸ் எனும் உடல்கோளாறு உருவாகலாம். இதன்மூலம் கீட்டோன் உடலில் உருவாவதைத் தடுக்கும் ஆற்றல் கார்போஹைட்ரேட்டுக்கு உள்ளதை அறியலாம்.

4. உடலின் வேதிப்பொருட்களை தொகுத்தல்: கார்போஹைட்ரேட்டுகள், உடலில் இன்றியமையாதன அல்லாத அமினோ அமிலங்கள், கிளைகோ புரோட்டீன்கள் (எதிர் உயிரிகளாகச் செயல்படும் தன்மையுடைய) மற்றும் கிளைகோலிபிட்ஸ் (செல்லின் சவ்வுகளை உருவாக்குபவை, குறிப்பாக மூளை மற்றும் நரம்பு மண்டலங்களின் திசுக்கள், செல்கள்) போன்றவற்றை இணைக்க உதவி

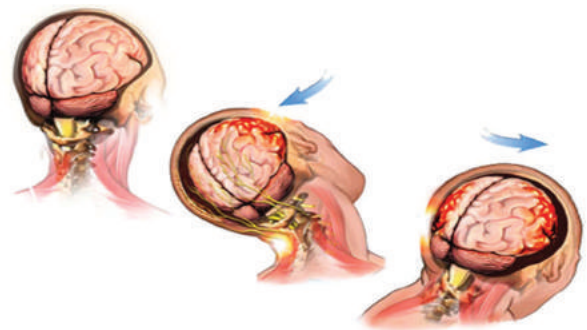
NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 144 18-05-2018 18:17:54

புரிகின்றன. குடலுக்கு நன்மை தரக்கூடிய பாக்டீரியாக்கள் வளர்வதற்கு லாக்டோஸ் ஊக்கமளிக்கிறது. மேலும் இவை குடல் தசைகளை இளக்கும் தன்மை மற்றும் கால்சியத்தை உறிஞ்சும் தன்மையை அதிகரிக்கும் பண்பையும் கொண்டுள்ளது.

5. நச்சுநீக்கும் செயல்:குளுகோரோனிக் அமிலம், குளுக்கோஸை வளர்சிதைக்கு உட்படுத்தும் தன்மையுள்ளது, நச்சு நீக்கும் (பொருளாக) காரணியாக செயல்படுகிறது. இது உடலில் தீங்கு விளைவிக்கும் பொருட்களான (சாராயம்) ஆல்கஹாலில் அல்லது பினோலிக் குழு போன்றவற்றை நன்மை பயக்கும் பொருட்களாக உடலில் இருந்து வெளியேற்றுகின்றன. தேவையான அளவு ஹிபாடிக் (Hepatic-Liver) கிளைகோஜென் சேமிப்பானது கல்லீரலின் நச்சுநீக்கும் செயலை அதிகரிக்கச்செய்கிறது.

6. உணவில் நார்ச்சத்துப் பொருள்கள்:நீரில் கரையாத நார்ப்பொருள்களான செல்லுலோஸ் போன்றவை சிக்கலான கார்போஹைட்ரேட்டுகள் ஆகும். இவை நீரை நன்கு உறிஞ்சி பெரியதாக மாறுகின்றன. இதன் மூலம் குடலில் உள்ள பொருட்களுடன் சேர்ந்து கழிவுப்பொருட்களை நீக்குவதற்கு ஏதுவாக குடல்தசை இயக்கத்தை இரைப்பை மற்றும் குடல் வழிப்பாதையில் தூண்டுகிறது.

7. மத்திய நரம்பு மண்டலம்:குளுக்கோஸ் மட்டுமே மத்திய நரம்பு மண்டலத்துக்கான சக்தியைத்தரும் முக்கியமான ஆதாரமாக உள்ளது. குளுக்கோஸ் பற்றாக்குறை நரம்பு மண்டலத்திற்கு அதிக நாட்கள் நீடித்தால், மீளமுடியாத அளவுக்கு மூளையை பாதித்துவிடும்.



படம். 9.1: மத்திய நரம்பு மண்டலம்

அட்டவணை 9.1 கா'போஹைட்ரேட்டின் வகைகள் மற்றும் ஆதார உணவுகள்

வகைகள் (TYPES)	ஆதார உணவுப்பொருட்கள் (SOURCES)
1.ஒற்றைச் சர்க்கரைகள்	
குளுக்கோஸ	பழங்கள், தேன், சோளச்சாறு. .
பிரக்டோஸ்	பழங்கள், தேன்.
காலக்டோஸ்	உணவுப்பொருட்களில் தனித்து கிடைப்பதில்லை
2.இரட்டைச்சர்க்கரைகள்	
சுக்ரோஸ் Sucrose	கரும்பு, பீட்ரூட் சர்க்கரை.
லாக்டோஸ் Lactose	பால் மற்றும் பால் பொருட்கள்
மால்டோஸ் Maltose	மால்ட் மற்றும் தானிய தயாரிப்புகள்
3.கூட்டுச் சர்க்கரைகள்	
செரிமானம் அடையக் கூடியவை	
ஸ்டார்ச் மற்றும் டெக்ஸ்டிரின்	தானியங்கள், காய்கறிகள் குறிப்பாக வேர்கள், கிழங்குகள் மற்றும் அவரையம்.
4.செரிமானம் ஆகாத பொருட்கள்	
செல்லுலோஸ்	காய்கறிகளின் தண்டுகள் மற்றும் இலைகள் விதைகளின் வெளித்தோல்கள்.
பெக்டின்ஸ் மற்றும் பிசின்கள்	பழங்கள் தாவரத்தின் பசைகள் மற்றும் விதைகள்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 145 18-05-2018 18:17:54

9.4 கார்போஹைட்ரேட்டின் ஆதார உணவுப் பொருட்கள்

குழந்தைகள் மற்றும் பெரியவர்களுக்கான உணவில் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் அதிகம் உள்ளவை சிறுதானியங்கள், வேர்கள், கிழங்குகள், பயறுகள், பால், சர்க்கரை மற்றும் வெல்லம், போன்றவை ஆகும். குழந்தைகளுக்கு பால் மற்றும் சர்க்கரை முக்கிய ஆதார உணவாக உள்ளது

கார்போஹைட்ரேட்டின் வகைகள் மற்றும் ஆதார உணவுப்பொருள்கள் **அட்டவணை 9.1** ல் தரப்பட்டுள்ளது.

9.5 கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் தேவைகள்

மூளை மற்றும் பிற திசு செல்களுக்கு தேவைப்படும் சக்தி, தாய்ப்பாலில் லேக்டோஸ் உருவாக்கம் (பாலூட்டும் தாய்), செரிப்ரோஸைட்ஸ் மற்றும் மியூகோபாலி சாக்ரைடுகளில் உள்ள காலக்டோஸ், பிற சர்க்கரை உருவாக்கத்திற்கு தேவைப்படும் சக்தியின் ஆதார தேவையாக கார்போஹைட்ரேட்டுகளை உடல் சார்ந்துள்ளது. வளர்ந்துவரும் நாடுகளில் வாழும் மக்களின் சக்தித் தேவைகளில் 60-70% கார்போஹைட்ரேட்டிலிருந்து பெறுகின்றனர். சரிவிகித உணவில் கார்போஹைட்ரேட்டிலிருந்து பெறப்படும் கலோரியின் அளவு 40% கொண்டிருக்கவேண்டும். உடலுக்குத் தேவையான புரதம் மற்றும் கொழுப்புகளைக் கணக்கில் கொண்டு, கார்போஹைட்ரேட்டு தேவையின் பெரும மதிப்புக்கள் அட்டவணையில் 9.2 ல் தரப்பட்டுள்ளது.

செயல்பாடு 2

எளிய மற்றும் சிக்கலான கார்போஹைட்ரேட்டுகள் கொண்ட ஐந்து உணவுப் பொருட்களை காட்சிப்படுத்துக

____

____

____

____

படம். 9.3:கார்போஹைட்ரேட்டு ஆதார உணவுப் பொருட்கள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 146 18-05-2018 18:17:54

அட்டவணை 9.2 கார்போஹைட்ரேட்டின் பெரும மதிப்பு

பிரிவு	கார்போஹைரேட்டின் பெரும மதிப்பு சதவீதம் மொத்தக் கலோரிகளில்
பெரியவர்கள்	50- 70
கருவுற்ற மற்றும் பாலூட்டும் தாய்மார்கள்	40-60
குழந்தைகள் (1 –12 மாதங்கள்)	40-50
மழலையர் (1 – 5 வருடங்கள்)t	40-60
பெரியகுழந்தைகள் மற்றும் வளரிளம் பருவத்தினர்.	50-70

9.6 நார்ச்சத்துள்ள உணவுப்பொருட்கள்

உணவுப்பொருளில் உள்ள நார்ச்சத்துக்கள், என்பவை "நமது உணவில் உள்ள தாவரப்பகுதிகள் இவைகள் இரைப்பை குடல் பகுதிகளில் சுரக்கப்படும் சுரப்பு நீர்களால் செரிமானம் ஆகாமல் இருப்பவை". இதில் செல்லுலோஸ், ஹெமி செல்லுலோஸ்

பெக்டின் கம்ஸ் மற்றும் தாவரப்பசை பாலிசாக்ரைடுகள் அல்லாத லிக்னின் போன்றவை அடங்கும். பெருங்குடலில் உள்ள சில பாக்டீரியாக்கள் நார்சத்தின் சில உட்கூறுகளை சிதைத்து அதன் பகுதிப்பொருட்களை வெளிக்கொண்டுவருகிறது. இவை உடலால் உறிஞ்சப்பட்டு சக்தியாக மாற்றப்படுகிறது

அ)செல்லுலோஸ்: இவை தாவர செல்லின் சுவற்றின் முக்கிய உட்கூறாகும். இவை அனைத்து வகை காய்கறிகள், பழங்கள் மற்றும் அவரையங்களில் காணப்படுகின்றன.

ஆ)ஹெமிசெல்லுலோஸ்:தானியங்களிலிருந்து பெறப்படும் நார்ச்சத்துக்களில் இவை முக்கிய உட்கூறாகும். மேலும் காய்கறிகள், அவரையத்தின் மேற்தோலிலும் காணப்படுகின்றன.

இ) பெக்டின்: அதிக எண்ணிக்கையிலான கேலக்டியுரானிக் அமிலத்தின் மூலக்கூறுகளை இணைவதனால் பெக்டின்கள் உருவாகின்றது. சுக்ரோஸ் மற்றும் அசிடிக் அமிலத்துடன் பெக்டின் இணைந்து ஜெல் போன்று மாறுகிறது. இது உணவு தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளில் பழ உறைகூழ் தயாரிப்பதில் முக்கிய இடம் பெற்றுள்ளது.

ஈ) பசை மற்றும் தாவரப்பசை: தாவர செல்களின் சேர்க்கையான ஒரு அமைப்பற்ற, நீரில் கரையக்கூடிய பொருள். இவை ஒட்டுவதற்கும், நிலைப்புத்தன்மையை உருவாக்குவதற்கும் உணவுத் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உ) லிக்னின்: இவை தாவரங்களின் கடின, மரப்பகுதியாகும்.

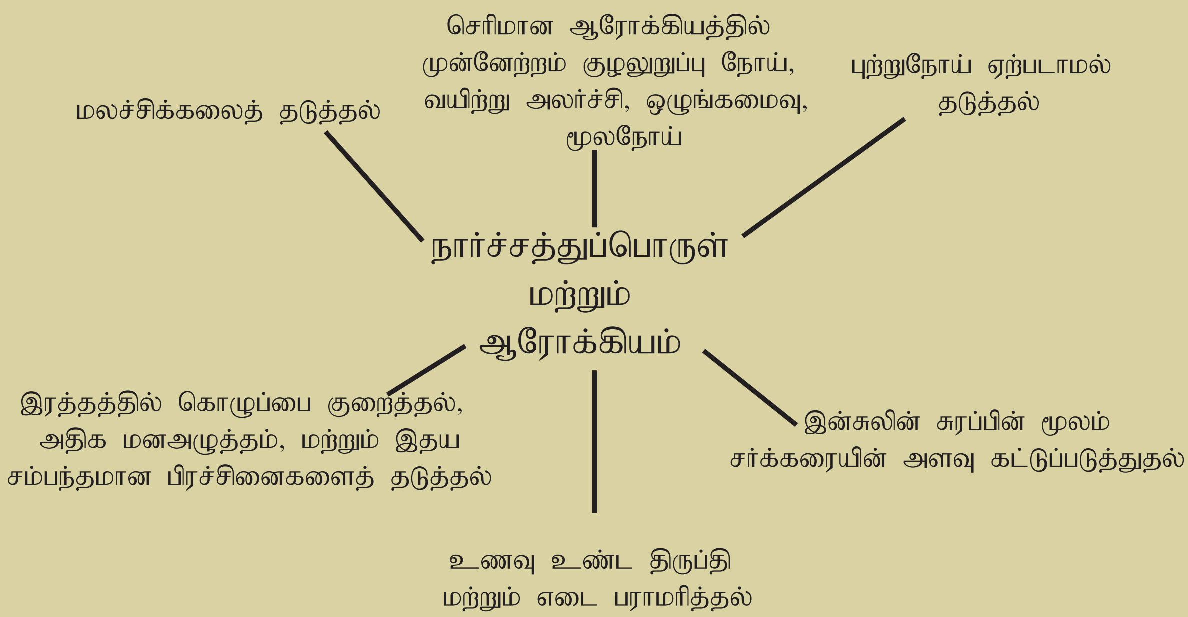
நார்பொருள்கள் நீரில் கரையும் தன்மையைக் கொண்டு கரையக்கூடியவை மற்றும் கரையாதவை என வகைப்படுத்தலாம். செல்லுலோஸ், ஹெமிசெல்லுலோஸ் மற்றும் லிக்னின் போன்றவை கரையாத நார்ப்பொருள் பெக்டின், பசை, மற்றும் தாவரப்பசைகள் போன்றவை நீரில் கரையும் பொருள்களாகும். நார்ப்பொருள்களின் வகைகள், உணவு ஆதாரம், மற்றும் நமது உடலில் அவற்றின் செயல்பாடுகள் பற்றிய விபரங்கள் அட்டவணை 9.3ல் தரப்பட்டுள்ளது.

சிந்தித்து செயற்படு – கவனமுடன் தேர்ந்தெடு

கார்போஹைட்ரேட்டுகளில் எந்த வகையை தேர்ந்தெடுப்பது என்பது மிகவும் அவசியம். ஏனெனில் சில உணவுப்பொருள்கள் மற்றவற்றைவிட ஆரோக்கியமானவை. உணவில் கார்போஹைட்ரேட்டின் அளவு – அதிகம் அல்லது குறைவு என்பதை விட அதன் வகைகளைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டியது மிக முக்கியமானது. உதாரணமாக, முழு தானியங்கள், முழு கோதுமை ரொட்டி, ரை, பார்லி போன்றவை அதிகமாக சுத்திகரிக்கப்பட்ட வெள்ளை கோதுமையால் ஆன ரொட்டி அல்லது பொரித்த

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 147 18-05-2018 18:17:54

நார்ச்சத்து பொருள்களின் பயன்கள் (சுருக்கமாக)



அட்டவணை 9.3 நார்ப்பொருள்களின் வகைகள், ஆதாரம் மற்றும் செயல்பாடுகள்

வகை	உணவுப் பொருள்	உடலில் அதன் செயல்பாடு
கரையக்கூடிய நார்ப்பொருள்கள்:- **பசை, பெக்டின், தாவரப்பசைகள்**	எலுமிச்சை வகை பழங்கள், ஆப்பிள், ஓட்ஸ், பார்லி மற்றும் அவரையம்	• இரைப்பை யிலிருந்து குடல்பாதையில் செல்லும் நேரத்தை தாமதப்படுத்துதல். • குளுக்கோஸ் உறிஞ்சப்படும் நேரத்தை தாமதப்படுத்துதல். • இரத்தத்தில் கொலஸ்டிராலை குறைத்தல்.
கரையாத நார்ப்பொருள்கள்:- செல்லுலோஸ் ஹெமி செல்லுலோஸ்	முழுக்கோதுமை தயாரிப்புகள், கோதுமை தவிடு, முழுதானிய பிரட்கள், தானியங்கள் மற்றும் பச்சைப்பட்டாணி, மொச்சை, முட்டைக்கோஸ் போன்ற காய்கறிகள்	இரப்பையிலிருந்து குடலுக்கு வரும் நேரத்தை துரிதப்படுத்துதல். கழிவுப்பொருளின் எடையை அதிகரித்தல்
லிக்னின்	காய்கறிகள், பழங்கள் தானியங்களின் மேல் தோல்	• மெதுவான ஸ்டார்ச் நீராற்பகுத்தல். • குளுக்கோஸ் உறிஞ்சப்படும்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 148 18-05-2018 18:17:54

நன்மை தரக்கூடிய கார்போஹைட்ரேட்டுகள்	மற்றும் நன்மையற்ற கார்போஹைட்ரேட்டுகள்
வாரத்தின் பெரும்பாலான நாட்கள் உண்ணக்கூடியவை	குறைந்த அளவில் எப்போதாவது உண்ணக்கூடியவை

காய்கறிகள்

• 1/2கப் வேகவைத்த காய்கறிகள் • 1 கப் பச்சை காய்கறிகள்	• பொரித்த காய்கறிகள் • வெண்ணெய் அல்லது பாலாடையுடன் தயாரித்த காய்கறிகள் • பதப்படுத்தப்பட்ட காய்கறிகள்

தானியங்கள் மற்றும் ஸ்டார்சுக்கள்

• 1/2 கப் வேகவைத்த முழு தானியம் • 1 சிறிய உருளை அல்லது சர்க்கரைவள்ளி கிழங்கு • 1 திட்டமான சோள கதிர் • 1/2 கப் வேகவைக்கப்பட்ட பீன்ஸ் அல்லது பயறு • 100% முழு கோதுமை ரொட்டி	• சுத்திகரிக்கப்பட்ட தானியங்கள் மற்றும் இனிப்புகள் • மைதா ரொட்டி, அரிசி மற்றும் பாஸ்தா • குக்கிஸ், கேக்ஸ், மஃபின்ஸ் • தேன், உலர் பழங்கள், தானியக் கலவை • குளிர்விக்கப்பட்ட தானிய உணவு • நறுமணமூட்டப்பட்ட ஓட்ஸ் உணவு • பிஸ்கட் மற்றும் வறுத்த உணவு

பழங்கள்

• 1/2 கப் பழத்துண்டுகள் • 1 சிறிய பழத்துண்டு	• பழச்சாறு • பழப்பட்டி • உலர்ந்த பழம் • பதப்படுத்தப்பட்ட பழம்

பால் மற்றும் அதன் மாற்று பொருட்கள்

• 1 கப் குறைந்த கொழுப்பு பால் அல்லது பாதாம், சோயா, அரிசி அல்லது தேங்காய் பால் • 1 கப் குறைந்த கொழுப்பு (அ) கொழுப்பற்ற தயிர் • 1.5 அவுன்ஸ் அல்லது ஒரு துண்டு பாலாடைக் கட்டி	• பனிக்கூழ் • வெண்ணெய்

படம் 9.4: நல்ல கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும் தீய கார்போஹைட்ரேட்டுகள்

ஊருளைக்கிழங்கை விட ஆரோக்கியமானவை. அதிக கார்போஹைட்ரேட்டு கொண்ட உணவுப்பொருள் ஆரோக்கியமான உணவின் முக்கிய அங்கமாகும். அவை உடலுக்குத்தேவையான குளுக்கோஸை வழங்கி, உடல் செயல்பாடுகளுக்கும், மற்ற செயல்களுக்கும் தேவையான சக்தியைத் தருகின்றன. எனினும் கார்போஹைட்ரேட்டின் தரம் கருத்தில் கொள்ள வேண்டியது. கார்போஹைட்ரேட்டு அதிகமாக உள்ள சில உணவுப்பொருட்கள் மற்ற வகைகளை விட ஆரோக்கியமானவையாகும்.

ஆரோக்கியமான கார்போஹைட்ரேட்டு மிகுந்துள்ள உணவுப்பொருட்களான பதப்படுத்தப்படாத அல்லது மிகக்குறைந்த அளவே பதப்படுத்தப்பட்ட முழு தானியங்கள், காய்கறிகள் பழங்கள் மற்றும் மொச்சை. இவை உயிர்ச்சத்துக்கள், தாதுப்பொருட்கள், நார்ப்பொருள்கள் மற்றும் பைடோ நியூட்ரியன்களின் இருப்பிடமாக உள்ளது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 149 18-05-2018 18:17:55

ஆரோக்கியமற்ற கார்போஹைட்ரேட்டுகளை கொண்டுள்ள உணவுப்பொருட்களாவன மைதா ரொட்டி, பேஸிட்ரீஸ், சோடாபானம் மற்றும் அதிகமாக பதப்படுத்தப்பட்ட அல்லது சுத்திகரிக்கப்பட்ட உணவுப்பொருட்கள். இவற்றில் உள்ள கார்போஹைட்ரேட்டுகள் எளிதாக செரிமானம் அடையும் என்பதால் எடை அதிகரித்தல், எடை குறைத்தல் செயலில் இடையூறு செய்வது மற்றும் நீரிழிவு நோய், இதய சம்பந்தமான நோய்களை உருவாக்கும்.

9.7 ச.க்தி

சக்தி என்பது வேலையை செய்து முடிப்பதற்கான திறன் எனலாம். உடல் நலமுடன் இருப்பதற்கு சக்தியானது சரியான முறையில் உடலுக்கு அளிக்கப்பட வேண்டும். உடல் வெப்பநிலையை சீராக வைக்கவும், வளர்சிதைமாற்றம் நடைபெறவும், உடல் வளர்ச்சியை ஊக்கப்படுத்தவும், உடலுழைப்பிற்கும், உடல் எடையை சீராக்கவும் மற்றும் ஆரோக்கியத்திற்கும் ச.க்தி தேவைப்படுகிறது.

9.7.1 சக்தி வழங்கும் உணவு காரணிகள்

உடலுக்கு சக்தியை வழங்கும் உணவு காரணிகள் (*i*) கார்போஹைட்ரேட்டு (*ii*) கொழுப்பு (*iii*) புரதங்கள் எனலாம். உடலுக்குள்ளே இம்மூன்றும் செல்களில் ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைகின்றன. இவ்வினையில் பிராணவாயுவின் (O_2) தொடர்ச்சியான பயன்பாட்டால் கரியமிலவாயு (CO_2) நீர் (H_2O) மற்றும் வெப்பம் போன்றவை உருவாகின்றன.

கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும்கொழுப்புகள் $\xrightarrow{\text{ஆக்ஸிஜனேற்றம்}}$ $CO2 + H2O$ + வெப்பம்

புரதங்கள் $\xrightarrow{\text{ஆக்ஸிஜனேற்றம்}}$ $CO2 + H2O$ + வெப்பம் + யூரியா

9.7.2 சக்தியின் அலகு – கலோரி மற்றும் ஜூல்

உணவுப் பொருளின் சக்தி அளவை கிலோ கலோரிகள் அல்லது மெகாஜூல்கள் என்ற அலகுகள் மூலம் கணக்கிடப்படுகிறது. சர்வதேச அளவிலான அறிவியல் ஒன்றியம் அறிவுரைப்படி கிலோ கலோரி என்னும் அளவைக்கு பதிலாக மெகா ஜூல்கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கிலோகலோரி: ஒரு கிலோகிராம் நீரின் வெப்பநிலையை 1^0C அளவு உயர்த்துவதற்காக தேவைப்படும் வெப்ப சக்தியை ஒரு கிலோ கலோரி எனலாம்.

ஜூல்: ஒரு நியூட்டன் (1*N*) விசையைக் கொண்டு ஒரு பொருளை ஒரு மீட்டர் (1m) தொலைவுக்கு நகர்த்த தேவைப்படும் ஆற்றல் ஒரு ஜூல் எனலாம்.

நியூட்டன்: ஒரு நியூட்டன் என்பது ஒரு கிலோகிராம் பொருண்மை மீது செயல்பட்டு ஒரு நொடிக்குள் முடுக்குவதற்கான விசை எனலாம்.

1 கிலோ கலோரி = 4.184 *KJ*

1000 கிலோ கலோரி = 4.184 மெகா ஜீல் (*MJ*)

1*MJ* = 240 கிலோ கலோரி

9.7.3 உணவுப்பொருள்களின் சக்தி அளவு:

பல்வேறுபட்ட உணவுப் பொருள்களின் சக்தியை அளக்க கலோரி மீட்டர் பயன்படுகிறது. இம்முறை வெப்ப ஆற்றல் இழப்பை அளக்கும் முறை எனலாம். பாம் கலோரி மீட்டர் என்னும் உபகரணத்தைக் கொண்டு உணவுப் பொருட்களின் சக்தி அளவிடப்படுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 150 18-05-2018 18:17:55

9.7.4 உணவுப் பொருட்களின் மொத்த சக்தி மதிப்பு

கார்போஹைட்ரேட்டுகள், புரதம், கொழுப்பு மாதிரிகள் எரியும் போது அல்லது பயன்படுத்தப்படும்போது எப்போதும் ஒரே அளவு வெப்ப ஆற்றல் இச்சத்துக்களிலிருந்து வெளிப்படுகிறது. கார்போஹைட்ரேட்டுகள், புரதம் மற்றும் கொழுப்பு போன்றவற்றின் சராசரி மொத்த சக்தி பாம் கலோரி மீட்டரின் மூலம் பின்வருமாறு கணக்கிடப்படுகிறது.

1 கிராம் கார்போஹைட்ரேட்டு = 4.1 கி. கலோரி

1 கிராம் கொழுப்பு = 9.45 கி. கலோரி

1 கிராம் புரதம் = 5.65 கி. கலோரி

9.7.5 உணவுப்பொருள்களின் உடலியல் ரீதியான சக்தி மதிப்பு

உடலில் கார்போஹைட்ரேட்டு, கொழுப்பு மற்றும் புரதங்களைப் பயன்படுத்தும்போது ஒரு குறிப்பிட்ட சதவீதம் செரிமானத்தில் இழக்கப்படுகிறது. புரதத்தில் உள்ள நைட்ரஜன் சிறுநீரில் யூரியாவாக வெளியேறுகிறது. இவ்வாறு வெளியேறும் யூரியாவிலும் சிறிதளவு சக்தி உள்ளது. கார்போஹைட்ரேட்டில் 2.0%, கொழுப்பில் 5.0%, மற்றும் புரதத்தில் 8.0% என உடலில் செரிமானம் அடையும் செயலில் சராசரியாக சக்தி செலவாகிறது என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. யூரியாவில் ஏற்படும் சக்தி இழப்பு என்பது 1 கிராம் புரத ஆக்ஸிகரணத்தால் 1.2 கிலோகலோரி எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளனர். உணவின் மொத்த சக்தி மதிப்பில் செரிமானம் மற்றும் வளர்சிதை மாற்றத்தால் ஏற்படும் சக்தியை நீக்கிவிட்டு உணவுப் பொருளின் உடலியல் ரீதியான சக்தி மதிப்பு கணக்கிடப்படுகிறது. அவை கார்போஹைட்ரேட்டுக்கு 4.0, கொழுப்புக்கு 9.0 மற்றும் புரதத்துக்கு 4.0 என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளன. இந்த மதிப்புகள் அட்வாட்டர் பிரையன்ட் காரணிகள் (Atwater Bryant Factors) அல்லது உடலியல் ரீதியான எரிசக்தி மதிப்பு எனலாம்.

9.7.6 செரிமானத்தன்மையின் குணகம்

உடலில் செரிமானம் அடைந்த சத்துப்பொருள்களின் செரிமான அளவின் விகிதத்தை குறிப்பிடுவதற்கு இந்த குணகம் (coefficient) பயன்படுகிறது. இம்மதிப்பு

செயல்பாடு : 3

அன்றாடம்நாம் உண்ணும் உணவுப்பொருள்களில் உள்ள சக்தி, புரதம் மற்றும் கொழுப்பின் மதிப்புகளை பட்டியலிடுக (100 கி.அளவு).

அ) தானியங்கள்

ஆ) பழங்கள்

இ) கொட்டைவகைகள்

ஈ) பால் பொருட்கள்

அட்டவணை 9.4 உடல் ரீதியான எரிசக்தி மதிப்பு – கார்போஹைட்ரேட்டு, கொழுப்பு மற்றும் புரதம்

சத்துகள்	எரிதலால் ஏற்படும் வெப்பம் (கிலோ)	செரிமானத்தின் குணகம்	செரிமானத்தின் சதவீதம்	உடல் ரீதியான எரிசக்தி மதிப்பு
கார்போஹைட்ரேட்டு	4.1	0.98	98	4.0
கொழுப்பு	9.45	0.95	95	9.0
புரதம்	5.65	0.92	92	4.0

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 151 18-05-2018 18:17:55

கார்போஹைட்ரேட்டு, கொழுப்பு மற்றும் புரதம் முறையே *0.98, 0.95* மற்றும் *0.92* அறியப்பட்டுள்ளது. கார்போஹைட்ரேட்டு மற்றும் புரதம் போன்றவை முற்றிலும் வளர்சிதை மாற்றத்துக்கு உட்படுகிறது. ஆனால் புரதத்தில் உள்ள நைட்ரஜன் காரணமாக முற்றிலுமாக வளர்சிதை மாற்றத்துக்கு உட்படுவதில்லை.

உடல் ரீதியான எரிசக்தி மதிப்பு, செரிமானத்துக்கான குணகம் மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டு, கொழுப்பு மற்றும் புரதத்துக்கான செரிமானத்தின் சதவீதம் போன்றவை அட்டவணை *9.4* ல் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

9.8 அடிப்படை/வளர்சிதைமாற்றம்:

உடலின் மிகவும் குறைந்தபட்ச பணிகளுக்கு தேவைப்படும் சக்தி, அதாவது உடல், மன அமைதி நிலையில் இயல்பான உடல் வெப்பநிலையில் உள்ள போது (உணவு உண்ட பின்பு சுமார் *12* மணி நேரத்திற்கு பிறகு) தேவையான குறைந்தபட்ச சக்தியை அடிப்படையான வளர்சிதை மாற்றம் எனலாம். அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் (BMR) என்பது ஓய்வு நிலையிலிருக்கும் திசுக்களுக்குத் தேவையான சக்தியின் அளவு எனலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

காலை உணவை தவிர்ப்பவர்கள் மயங்குவது ஏன்?

அட்டவணை 9.5 அடிப்படையான வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் (BMR)

வ. எண்	**காரணி**	**அடிப்படையான வளர்சிதை மாற்றத்தின் பாதிப்பு**
1	உடல் அமைப்பு	மெலிந்த உடலமைப்பு–அதிகப்படியான வளர்சிதை மாற்ற விகிதம். எலும்பு மற்றும் கொழுப்புகளுடன் ஒப்பிடும் பொழுது தசை திசுக்களில் அதிக வளர்சிதை மாற்ற செயல் நிகழ்கிறது. எனவே பெண்களை விட தசை திரட்சியுள்ள ஆண்களுக்கு வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் அதிகம்.
2	காய்ச்சல்	காய்ச்சலால் அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் உயருகிறது. ஒவ்வொரு டிகிரி பாரன்ஹீட் உடல் வெப்பநிலை உயர்வுக்கும் 7% BMR உயர்வும், ஒவ்வொரு டிகிரி சென்டிகிரேடுக்கு 13% BMR உயர்வும் ஏற்படுகிறது.
3	மன அழுத்தம்	அடிப்படை வளர்சிதை மாற்றத்தின் அளவை உயர்த்துகிறது.
4	புகைபிடித்தல் மற்றும் கா∴பின்	அடிப்படை வளர்சிதை மாற்றத்தின் அளவை உயர்த்துகிறது.
5	தைராக்சின் அதிகமாக சுரத்தல் (ஹைபர்தைராடிஸம்)	இதன் காரணமாக 50 – 70% அடிப்படை வளர்சிதை மாற்றம் உயருகிறது.
6	வளர்ச்சி	உயரமாக உள்ளவர்களுக்கு அடிப்படை வளர்சிதை மாற்றம் அதிகம்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 152 18-05-2018 18:17:55

7	கருவுறுதல்	கருவுற்ற காலத்தில் கடைசி 3 மாத காலங்களில் அடிப்படை வளர்சிதை மாற்றம் உயருகிறது.15 –20% உயருகிறது. கருப்பையின் தசை நிறை, பால் சுரப்பிகளின் பெருக்கம், கருவின் பொருண்மை மற்றும் நச்சுக்கொடி (வளர்ச்சி) இதயத்துடிப்பு மற்றும் சுவாச விகித அதிகரிப்பு போன்றவற்றை காரணங்களாக கூறலாம்.
8	உ ண் ண ா வி ர த ம் / பசியுடன் இருத்தல்	அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் குறைகிறது.
9	தைராக்சின் குறைவாக சுரத்தல்	ஹைபோதைராடிசம் அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் 30% குறைகிறது.
10	வயது	அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் வயோதிகத்தில் குறைகிறது. குழந்தைகள் மற்றும் இளஞ்சிறார்களின் அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் பெரியவர்களை விட அதிகம்.
11	சத்துக்குறைபாடு	நீண்டகாலமாக உள்ள சத்துக்குறைபாடு அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகித அளவைக் குறைக்கிறது.
12	தட்பவெப்பநிலை	வெப்ப மண்டலத்தில் உள்ள மக்களின் அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் சுமார் 10%, மிதவெப்ப மண்டலத்தில் வாழ்பவரைக் காட்டிலும் குறைந்து காணப்படுகிறது.
13	தூக்கம்	அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் சுமார் 5% குறைகிறது.

இந்த சக்தியின் அளவானது ஓய்வு நிலையிலிருக்கும் திசுக்களிலிருந்து வெளிப்படும் நேரடியான வெப்பத்தின் (ரெஸ்பிரேசன் கலோரிமீட்டர் மற்றும் வளர்சிதைமாற்ற அறை மூலம் அளத்தல்) அல்லது மறைமுகமாக எடுத்துக்கொள்ளும் பிராண வாயுவின் அளவு மற்றும் கரியமில வாயுவின் பயன்பாடு என்ற வகைகளில் கணக்கிடப்படுகிறது.

9.8.1 அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் (BMR)

அடிப்படையான வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் என்பது கலோரி/உடல் எடை (கிலோ கிராம்) /மணி என பொதுவாக வழங்கப்படுகிறது. அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதத்தை பாதிக்கும் காரணிகள் குறித்த விபரம் அட்டவணை 9.5 ல் தரப்பட்டுள்ளன.

9.9 உடல் சார்ந்த உடற்பயிற்சி நடவடிக்கைகள்

உடற்பயிற்சி என்பது சக்தியை எரிப்பதற்காக உடலானது தசை திசுக்களை செயலில் ஈடுபட

படம் 9.5: உடல் சார்ந்த உடற்பயிற்சி

செய்யப்படும் அசைவுகளாகும். நீந்துதல், ஓடுதல்,மெதுவாக ஓடுதல், நடத்தல் மற்றும் நடனமாடுதல் போன்றவற்றை உடற்பயிற்சிக்கு எடுத்துக்காட்டாக கூறலாம். உடல் சுறுசுறுப்பாக இருப்பதால் அல்லது உடற்பயிற்சி செய்வதால் பல ஆரோக்கிய நலன்களுடன் உடலும் உள்ளமும் வலிமை பெறும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 153 18-05-2018 18:17:56

9.9.1 உடற்பயிற்சியின் வகைகள்

திறந்தவெளி உடற்பயிற்சி, தசைகளை பலமாக்கும் பயிற்சிகள், எலும்புகளை பலமாக்கும் பயிற்சிகள் மற்றும் கை, கால்களை நீட்டி அசைத்தல் பயிற்சி என உடற்பயிற்சி நான்கு வகைப்படும். திறந்தவெளி உடற்பயிற்சியின் மூலமாக இருதயம் மற்றும் நுரையீரல்கள் அதிக நற்பலன்களைப் பெற இயலும்.

அ) திறந்தவெளி உடற்பயிற்சி

திறந்தவெளி உடற்பயிற்சி உடலின் பெரிய தசைகளான கை மற்றும் கால் தசைகள் அசையும்படி செய்கின்றது. ஓடுதல், நீந்துதல், நடத்தல், சைக்கிள் ஓட்டுதல், நடனமாடுதல், குதித்தல் போன்றவை இதில் அடங்கும். இது தாங்குதல் திறன் உடற்பயிற்சி எனவும் அழைக்கப்படும். இந்தப்பயிற்சியின் போது இதயத் துடிப்பானது மிகவும் வேகமாக இருப்பதால் பயிற்சி செய்பவர் மிகவும் சிரமத்துடன்தான் சுவாசிக்கமுடியும். நீண்டகால செயலாக இப்பயிற்சி செய்பவருடைய இதயம் மற்றும் நுரையீரல் நன்கு பலம் பெறுவதுடன் பணிபுரியும் வேகமும் அதிகரிக்கும்.

செயல்பாடு-4

உடற்பயிற்சி தொடர்பாக உண்மைகள் குறித்து அட்டை தயார் செய்க. பின்வருவனவற்றை தொடர்புபடுத்தவும்

அ) உடற்பயிற்சி குறித்த வரையறை

ஆ) உடலுக்கு உதவும் ஏதேனும் 5 உடற்பயிற்சிகள்

இ) சுறுசுறுப்பாக இயங்க பள்ளியில் செய்யக்கூடிய மூன்று வகையான திறந்தவெளி உடற்பயிற்சிகளை குறிப்பிடுக.

ஈ) சுறுசுறுப்பாக இருப்பதற்கு, பள்ளிக்கு வெளியே செய்யக்கூடிய மூன்று வகையான உடற்பயிற்சிகளைக் குறிப்பிடுக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 154 18-05-2018 18:17:56

ஆ) மற்ற உடற்பயிற்சி வகைகள்

தசைகளை பலமாக்கும், எலும்புகளை பலமாக்கும் மற்றும் கை, கால்களை நீட்டி அசைத்தல் போன்ற மற்ற உடற்பயிற்சி வகைகள் உடலை பலப்படுத்தப்படுகிறது.

தசைகளை பலமாக்கும் பயிற்சியினால் தசைகளின் உறுதி, திறன் மற்றும் தாங்குதல் திறன்கள் முன்னேறுகிறது. புஷ் அப்ஸ் மற்றும் சிட் அப்ஸ், எடைதூக்குதல், படிகளில் ஏறுதல், மற்றும் தோட்டப்பணி புரிதல் போன்றவை இதில் அடங்கும்.

எலும்புகளை பலமாக்கும் பயிற்சிகள் மூலம் பாதங்கள்,கால்கள் அல்லது கைகள் நம்முடைய உடலின் எடையைத் தாங்குவதால் தசைகள் எலும்புகளுடன் உறுதியாக இணைக்கப்பட்டு எலும்புகள் வலிமை அடைகின்றன. ஓடுதல், நடத்தல், கயிறு தாண்டுதல், எடை தூக்குதல் போன்றவை இதில் அடங்கும்.

தசைகளை பலப்படுத்தும் மற்றும் எலும்புகளை பலப்படுத்தும் பயிற்சிகள், இதயம் மற்றும் நுரையீரல்களை வழக்கத்தைவிட அதிகமாக செயல்பட வைப்பதைப் பொறுத்து ஏரோபிக் பயிற்சிகள் என்றும் கூறலாம். உதாரணமாக ஓடுதல் என்பது ஏரோபிக் மற்றும் எலும்பைப் பலப்படுத்தும் பயிற்சியாகும்.

கை, கால்களை நீட்டுதல் பயிற்சி உடல்தசைகளை நெகிழச் செய்கிறது மேலும் உடலின் இணைப்புகள் (மூட்டுகளை) முழுமையாக வேகமாக நகர்த்துவதை எளிமையாக்குகிறது.

குனிந்து கால் விரல்களைத் தொடுதல், பக்கவாட்டில் சாய்ந்து தொடுதல், யோகா பயிற்சிகள் போன்றவை இதில் அடங்கும்.

9.12.2 உடற்பயிற்சியின் நன்மைகள்

1. உடல் எடையை கட்டுக்குள் வைப்பதற்கு உதவுகிறது. உடலிலுள்ள கொழுப்பு நன்கு பயன்படுத்தப்படுவதால் இது சாத்தியப்படுகிறது.
2. தன்நம்பிக்கை மற்றும் உடல் நலன் குறித்த விழிப்புணர்வை அதிகரிக்கிறது.
3. வயோதிகத்தின் அறிகுறிகளை குறைக்கிறது.
4. உடலில் உள்ள சர்க்கரை மற்றும் கொழுப்பு போன்றவற்றை மிகச்சிறப்பாக பயன்படுத்த உதவுகிறது.
5. உடலின் செரிமானம் மற்றும் வளர்சிதை மாற்றத்தை அதிகரிக்கிறது.
6. நுரையீரல் மற்றும் இதய செயற்பாட்டை பலப்படுத்தி முன்னேற்றுகிறது.
7. உடலில் நல்ல கொழுப்பின் அளவை (HDL) அதிகரிப்பதன் மூலம் இதயம் மற்றும் இரத்த நாள நோய்கள் வராமல் தடுக்கிறது.
8. தசைகள், தசை நார்கள், தசை நாண்கள், இணைப்புகள் மற்றும் மூட்டுகளை வலுப்படுத்துகிறது.
9. இரத்த அழுத்தத்தைக் கட்டுக்குள் வைப்பதால் உயர் இரத்த அழுத்தம் வருவதைத் தடுக்கிறது.
10. எலும்புகளில் உள்ள கால்சியம் குறைவதைத் தடுப்பதன் மூலம் அவற்றை வலுப்பெறச் செய்து எலும்பு நுண்துளை நோய் வராமல் தடுக்கிறது.
11. பெண்களுக்கு ஹார்மோன் அளவை ஒழுங்கமைப்பதன் மூலம் மாதவிடாய்க்கு முன் மற்றும் இறுதி மாதவிடாய் கால அறிகுறிகளை நீக்குகிறது.
12. மன அழுத்தம் மற்றும் மன சோர்வைத் தடுத்தல்.
13. வாழ்க்கையை நல்ல நம்பிக்கையுடன் எதிர்கொள்ள உதவுகிறது.
14. உடலின் நோய் எதிர்ப்பாற்றலை வளர்த்து தொற்று ஏற்படாமல் காப்பாற்றுகிறது.
15. ஆரோக்கியமான வாழ்க்கைமுறையை வழங்குகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 155 18-05-2018 18:17:56

சுருக்கத்திரட்டு:

- கார்பன் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள் நீரின் கூட்டமைவைப் போன்றே கார்போஹைட்ரேட்டிலும் (2:1) இணைந்து மூலக்கூறுகளாக் காணப்படுவதால் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் என்ற பெயர் பெற்றது. இதன் பொதுவான வாய்ப்பாடு $C_nH_{2n}O_n$ ஆகும்.

- கார்போஹைட்ரேட்டுகள், அவை கொண்டுள்ள சாக்ரைடுகளின் எண்ணிக்கையைப் பொருத்து வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. இவை எளிய கார்போஹைட்ரேட்டுகள், சிக்கலான கார்பேஹைட்ரேட்டுகள், என இரு பெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

- எளிய கார்போஹைட்ரேட்டுகளானது ஒற்றைச் சர்க்கரை மற்றும் இரட்டைச் சர்க்கரை ஆகும். ஸ்டார்ச், கிளைகோஜன் மற்றும் நார்ச்சத்து போன்றவை சிக்கலான கார்போஹைட்ரேட்களாகும்.

- முக்கியமான ஒற்றைச் சர்க்கரைகளாவன குளுக்கோஸ், பிரக்டோஸ் மற்றும் காலக்டோஸ்.

- சுக்ரோஸ், மால்டோஸ் மற்றும் லேக்டோஸ் ஆகியவை இரட்டை சர்க்கரைகளில் முக்கியமானவை எனலாம்.

- உடலுக்குத் தேவையான சக்தியை வழங்கக்கூடிய ஆதாரமாக விளங்குவது கார்போஹைட்ரேட்டின் முதன்மையான பணியாகும்.

- குழந்தைகள் மற்றும் பெரியவர்களுக்கான உணவில் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் அதிகம் உள்ளவை சிறுதானியங்கள், வேர்கள், கிழங்குகள், பயறுகள், பால், சர்க்கரை மற்றும் வெல்லம், போன்றவை ஆகும். குழந்தைகளுக்கு பால் மற்றும் சர்க்கரை முக்கிய ஆதார உணவாக உள்ளது.

- ₹வளர்ந்துவரும் நாடுகளில் வாழும் மக்களின் சக்தித் தேவைகளில் 60–70% கார்போஹைட்ரேட்டிலிருந்து பெறுகின்றனர்.

- உணவுப்பொருளில் உள்ள நார்ச்சத்துக்கள், என்பவை "நமது உணவில் உள்ள தாவரப்பகுதிகள் இவைகள் இரைப்பை குடல் பகுதிகளில் சுரக்கப்படும் சுரப்பு நீர்களால் செரிமானம் ஆகாமல் இருப்பவை".

- ஆரோக்கியமான கார்போஹைட்ரேட்டு மிகுந்துள்ள உணவுப்பொருட்களான பதப்படுத்தப்படாத அல்லது மிகக்குறைந்த அளவே பதப்படுத்தப்பட்ட முழு தானியங்கள், காய்கறிகள் பழங்கள் மற்றும் மொச்சை. இவை உயிர்ச்சத்துக்கள், தாதுப்பொருட்கள், நார்ப்பொருள்கள் மற்றும் பைடோ நியூட்ரியன்களின் இருப்பிடமாக உள்ளது.

- சக்தி என்பது வேலையை செய்து முடிப்பதற்கான திறன் எனலாம்.

- உடலுக்கு சக்தியை வழங்கும் உணவு காரணிகள் கார்போஹைட்ரேடு, கொழுப்பு மற்றும் புரதங்கள் எனலாம்.

- உணவுப் பொருளின் சக்தி அளவை கிலோ கலோரிகள் அல்லது மெகாஜூல்கள் என்ற அலகுகள் மூலம் கணக்கிடப்படுகிறது.

- உடலின் மிகவும் குறைந்தபட்ச பணிகளுக்கு தேவைப்படும் ஆற்றல், அதாவது உடல், மன அமைதி நிலையில் இயல்பான உடல் வெப்பநிலையில் உள்ள போது (உணவு உண்ட பின்பு சுமார் 12 மணி நேரத்திற்கு பிறகு) தேவையான குறைந்தபட்ச சக்தியை அடிப்படையான வளர்சிதை மாற்றம் எனலாம்.

- உடற்பயிற்சி என்பது சக்தியை எரிப்பதற்காக உடலானது தசை திசுக்களை செயலில் ஈடுபட

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 156 18-05-2018 18:17:56

செய்யப்படும் அசைவுகளாகும்.

- திறந்தவெளி உடற்பயிற்சி உடலின் பெரிய தசைகளான கை மற்றும் கால் தசைகள் அசையும்படி செய்கின்றனது. ஓடுதல், நீந்துதல், நடத்தல், சைக்கிள் ஓட்டுதல், நடனமாடுதல், குதித்தல் போன்றவை இதில் அடங்கும்.
- திறந்தவெளி உடற்பயிற்சின் மூலமாக இருதயம் மற்றும் நுரையீரல்கள் அதிக நற்பலன்களைப் பெற இயலும்.

விளக்கத்திரட்டு

கு ழ லு று ப் பு நோய்	பெருங்குடலில் ஏற்படும் நோய்
நச்சு நீக்கம் முறை	உயிரினங்களில் ஏற்படும் நச்சுகளை கல்லீரல் மூலமாக (உடலியல் அல்லது மருந்து) நீக்கும்
மூல நோய்	ஆசனவாயில் வீக்கமடைந்த நரம்புகள்

வினாக்கள்

பகுதி – அ சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் (1 மதிப்பெண்)

1. ஒரு கிராம் கார்போஹைட்லிருந்து --------------- கிலோ கலோரிகள் கிடைக்கம்

   அ) 4 ஆ) 5 இ) 9 ஈ)3

2. ------ என்பதிலிருந்து மட்டும்தான் CNS கிடைக்கும்

   அ) லாக்டோஸ் ஆ) சுக்ரோஸ்
   இ) குளுக்கோஸ் ஈ) பிரக்டோஸ்

3. சுக்ரோஸை நீர்ப்பகுப்புக்கு உட்படுத்துவதன்மூலம் ---------- மற்றும் -------- கிடைக்கின்றன

   அ) குளுக்கோஸ் மற்றும் பிரக்டோஸ்
   ஆ) குளுக்கோஸ் மற்றும் காலக்டோஸ்
   இ) குளுக்கோஸ் மற்றும் லாக்டோஸ்
   ஈ) குளுக்கோஸ் மற்றும் குளுக்கோஸ்

4. ---------- என்ற இடைப்பட்ட விளைபொருள் ஸ்டார்ச்சை நீர்ப்பகுப்புக்கு உட்படுத்துவதால் கிடைக்கிறது.

   அ) டெக்ஸ்ட்ரின் ஆ) அமைலேஸ்
   இ) லாக்டேஸ் ஈ) சுக்ரோஸ்

5. பிரக்டோஸின் மறு பெயர் ------- ஆகும்.

   அ) லெவுலோஸ்
   ஆ) டெக்ஸ்ரோஸ்
   இ) சுக்ரோஸ்
   ஈ) குளுக்கோஸ்

8R4593

6. ஒவ்வொரு C வெப்ப உயர்வுக்கும் BMR – ன் மதிப்பு ----------- சதவீதம் உயருகிறது.

   அ) 7 ஆ) 13 இ) 15 ஈ) 8

பகுதி – ஆ

குறுவினாக்கள்(2 மதிப்பெண்கள்)

1. கார்போஹைட்ரேட்டுகள் என்றால் என்ன?
2. சிக்கலான கார்போஹைட்ரேட்டுகளுக்கு இரண்டு உணவுப் பொருட்களை உதாரணம் தருக.
3. மால்ட் சர்க்கரை என்றால் என்ன?
4. அமைலேஸ்கள் என்பவை யாவை?
5. பெக்டின்கள் என்பவை யாவை?
6. அடிப்படையான வளர்சிதை மாற்றத்தை வரையறு.
7. உடற்பயிற்சியினால் ஏற்படும் இரண்டு நன்மைகளைக் கூறுக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 157 18-05-2018 18:17:56

பகுதி – இ

சுருக்கமாக விடையளி (3 மதிப்பெண்கள்)

1. புரத பயன்பாட்டை சிக்கனமாக்கும் செயல் என்றால் என்ன?
2. கரையும் மற்றும் கரையாத நார்ச்சத்துகளை வேறுபடுத்துக.
3. ஆரோக்கியமான கார்போஹைட்ரேட்டுகள் என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக.
4. கிளைகோஜன் என்றால் என்ன? அதன் வேலைகள் யாது?
5. பேரூட்டச்சத்துக்களின் உடல் ரீதியான எரிசக்தி மதிப்பு யாது?
6. உணவுப்பொருளின் உடல் ரீதியான சக்தி மதிப்பு யாது?

பகுதி – ஈ

விரிவாக விடையளிக்கவும் (5 மதிப்பெண்கள்)

1. கார்போஹைட்டுரேட்டின் செயல்பாடுகளை விளக்குக.
2. உணவுப்பொருளில் உள்ள நார்ச்சத்து என்றால் என்ன? அவற்றின் வகைகள் மற்றும் ஆதார உணவுகளை விவரி.
3. உணவுப் பொருள்களின் ஆற்றலை எவ்வாறு மதிப்பிடலாம்? விளக்குக.
4. அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதத்தை பாதிக்கும் காரணிகள் பற்றி விளக்குக.
5. முறையான உடற்பயிற்சியால் விளையும் நன்மைகள் பற்றி விளக்குக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-9_140-158.indd 158 18-05-2018 18:17:56

அலகு 10

புரதங்கள் மற்றும் லிப்பிடுகள்

புரோட்டின் என்ற சொல்லானது கிரேக்க மொழியின் "புரோட்டோஸ்" (Protos) என்னும் சொல்லிலிருந்து தோன்றியது. **"புரோட்டோஸ்"** என்றால் முதன்மையானது அல்லது முதல் இடத்தில் இருப்பது என்று பொருள்படும். உயிர் உருவாவதற்கு அல்லது உயிர் வாழ்வதற்கு தேவையானது என்னும் பொருளில் புரதம் எனப்பெயர் பெற்றது. புரதத்தில் நைட்ரஜன் (N_2) உள்ளது, ஆனால் ஊட்டச்சத்தின் மதிப்பு நைட்ரஜனைப் பொறுத்து அமைவதில்லை, மாறாகஅதில்உள்ளஅமினோ அமிலங்களால் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. புரதங்களில் நைட்ரஜன் அளவு 10 முதல் 20 சதவீதம் மாறுபடுகிறது பெரும்பாலான புரதங்களில் இது 16 சதவீதமாக இருக்கும். இந்த சராசரி மதிப்பான 16 சதவீதம் என்பது பொதுவாக உணவுப்பொருள்கள் அல்லது திசுக்களில் உள்ள நைட்ரஜனை புரதமாக மாற்றுவதற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது (6.25 (100/16)) என்னும் மதிப்பால் பெருக்கப்படுகிறது).

கொழுப்புக் கலவைகளின் ஒரு கூறு லிப்பிடுகளாகும். உணவு மற்றும் மனித உடலில் உள்ள லிப்பிடுகளில் ட்ரைகிளிசரைடுகள் (கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய்கள்), பாஸ்போ லிப்பிடுகள் மற்றும் ஸ்டீரால் ஆகியவை அடங்கும். லிப்பிடுகள் உடலில் பல்வேறு வேலைகளை செய்கின்றன.ஆனால் முக்கியமாக அவை சக்தியைத் தருகின்றன.

8RD1AQ

முட்டைகள்

எண்ணெய்

மீன்

புரதங்கள்
மற்றும்
லிப்பிடுகள்

பால்

மாமிசம்

கொட்டைகள்

புரதங்கள் மற்றும் லிப்பிடுகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 159 18-05-2018 18:18:25

இப்பாடத்தின்வாயிலாக மாணவர்கள்:

- உடல் வளர்ச்சியில் புரதத்தின் முக்கிய பங்கு குறித்து புரிந்து கொள்வர்.
- புரதச்சத்து குறைபாட்டினால் குழந்தைகளுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்கள் பற்றி அறிந்து கொள்வர்.
- சக்தி செறிந்த ஆதாரம் லிப்பிடுகள் என்பதைப் புரிந்து கொள்வர்.
- நமது உணவில் உள்ள நன்மை பயக்கும் கொழுப்பு மற்றும் தீமை பயக்கும் கொழுப்புகள் பற்றி அறிந்துகொள்வர்.

10.1.புரதங்களின் தோற்றம் மற்றும் கூட்டமைவு

புரதத்தின் தோற்றம்

அமினோ அமிலம் எனும் சிறு மூலக்கூறுகள் இணைந்து உருவானவை புரதம். இந்த அமினோ அமிலங்களை பாக்டீரியா மற்றும் பூஞ்சைகள் உதவியுடன் தாவரங்கள் பின்வரும் வகைகளில் தொகுத்து உருவாக்குகின்றன.

i) மண் வழங்கும் நைட்ரஜன் மற்றும் கந்தகம்.

ii) நீர் வழங்கும் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்.

iii) வளிமண்டலத்திலுள்ள கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு வாயு வழங்கும் கார்பன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன்.

விலங்குகளால் அடிப்படைப் பொருட்களைக்கொண்டு அமினோ அமிலங்களை தொகுத்து உருவாக்க இயலாது ஆனால் தாவரங்களில் காணப்படும் அமினோ அமிலங்களை பெற முடியும். எனவே புரதங்களின் முதன்மையான ஆதாரம் என்பவை தாவர உலகமே எனலாம்.

உங்களுக்கு தெரியுமா...?

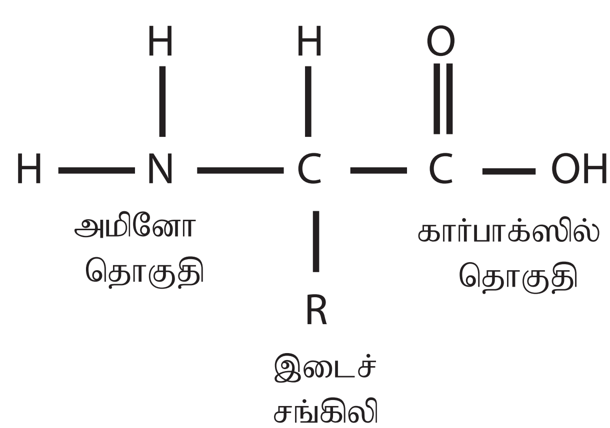
- புரதங்கள்-உயிரினங்களுக்கான அடிப்படை அலகுகள் ஆகும்.
- திசுக்களை பழுதுபார்த்தல் மற்றும் குணமடையச்செய்தல் எனும் முக்கிய பணியை புரதங்கள் செய்கின்றன.

புரதத்தின் கூட்டமைவு

கார்போஹைட்ரேட் மற்றும் லிப்பிடுகளைப் போலவே புரதங்களும் கார்பன் (C) ஹைட்ரஜன் (H) மற்றும் ஆக்ஸிஜன் (O2) அணுக்களைக் கொண்ட வேதிச்சேர்மங்கள் எனலாம். ஆனால் புரதங்களில் நைட்ரஜன் (N) அணுக்கள் உள்ளதால் இவை வேறுபடுகின்றன. இந்த நைட்ரஜன் அணுக்களால்தான் "அமினோ" அமிலங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை புரதங்களின் சங்கிலி அமைப்பின் இணைப்பு கன்னிகளாக அமைகின்றன.

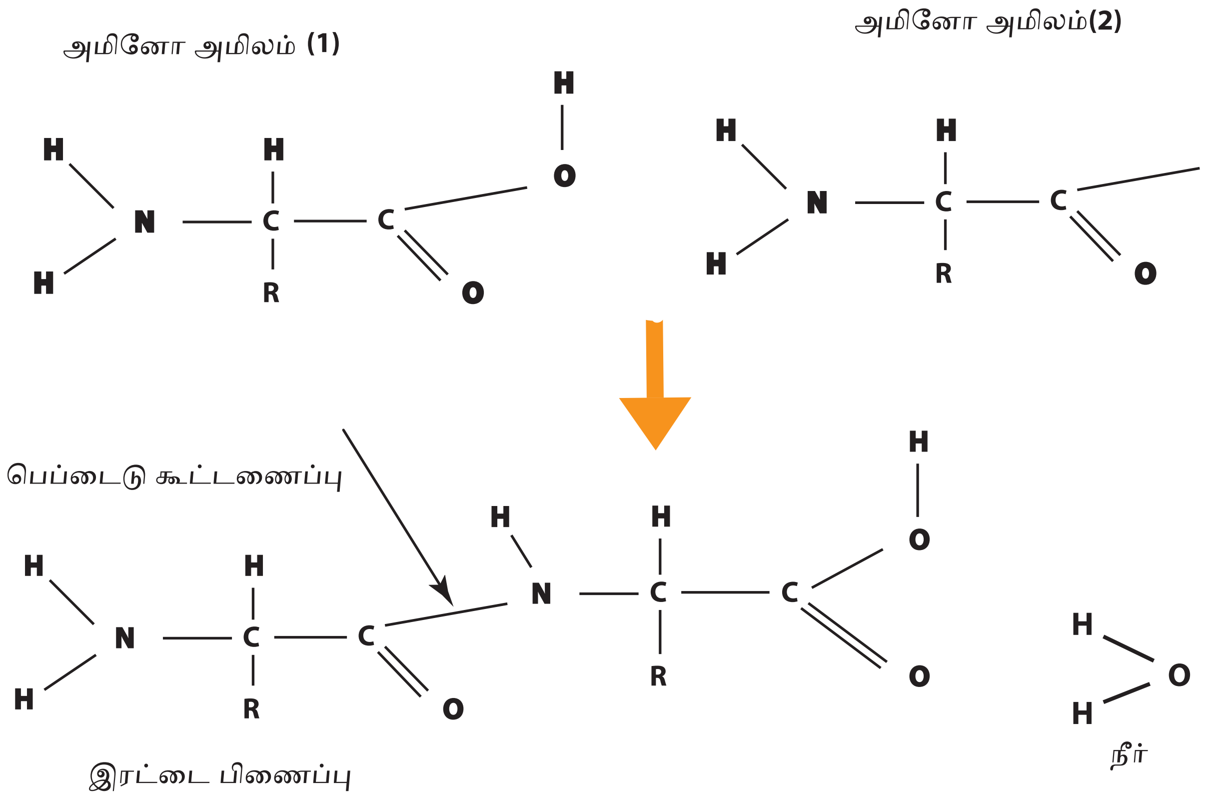
10.2 புரதங்களின் அமைப்பு

புரதங்களில் தோராயமாக 20 வகையான வேறுபட்ட அமினோ அமிலங்கள் காணப்படுகின்றன. அனைத்து அமினோ அமிலங்களுக்கும் ஒரு பொதுவான வேதிப்பொருள் முதுகெலும்பாக உள்ளது. இதன் மூலமே அவைகள் ஒன்றோடொன்று பிணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு அமினோ அமிலமும் அதனுடன் ஒரு பக்க சங்கிலியை கொண்டு ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று வேறுபடுகிறது. இந்த பக்க சங்கிலி தொடர்களால் அளவு, வடிவம் மற்றும் மின்னூட்டப் பண்புகளிலில் அமினோ அமிலங்கள் வேறுபடுகிறது. அமினோ அமிலங்களிலுள்ள பக்க சங்கிலித் தொடரானது புரதங்களை கார்போஹைட்ரேட் அல்லது



படம் 10.1: புரதங்களின் அமைப்பு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 160 18-05-2018 18:18:25



படம் 10.2: புரத இரட்டை பெப்டைடு சங்கிலி

லிப்பிடிலிருந்து வேறுபடுத்தி காட்டுகின்றன.

ஒவ்வொரு அமினோ அமிலமும் ஒரு கார்பாக்ஸில் (COOH) அல்லது அமிலத்தொகுதி மற்றும் ஒரு அமினோ (NH_2) அல்லது கார தொகுதியைக் கொண்டுள்ளது. பொதுவாக ஒரு அமினோ அமிலத்தின் NH_2 தொகுதி மற்றொரு அமினோ அமிலத்தின் COOH தொகுதியுடன் இணைந்து மூலக்கூற்றை வெளியேற்றுவது மற்றும் ஒரு புதிய சேர்மத்தை உருவாக்குவதன் மூலம் புரதம் உருவாகிறது. இவ்வாறு உருவாகும் சேர்மம் பெப்டைடு எனவும் அந்த இணைப்பு "பெப்டைடு இணைப்பு" எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

புரத சங்கிலிகள்

இருபது வகையான அமினோ அமிலங்கள் ஒன்றோடொன்று எண்ணிலடங்கா அளவில் இணைந்து புரதங்களை உருவாக்குகின்றன இரண்டு அமினோ அமிலங்கள் இணைந்து இரட்டை பெப்டைடு (Dipeptide) எனும் புரதம் உருவாகின்றது. மூன்று அமினோ அமிலங்கள் இணைவதன் மூலம் மூன்று பெப்டைடு (Tripeptide)புரதம்உருவாகின்றது.இச்சங்கலியில் கூடுதலாக ஒரு அமினோ அமிலம் இணைவதன் மூலம் கூட்டுப்பெப்டைடு (Polypeptide) எனும் புரதம் உருவாகின்றது. பெரும்பான்மையான புரதங்கள் 100 முதல் 300 அமினோ அமிலங்கள் இணைந்த நீண்ட கூட்டுப்பெப்டைடுகள் வகையைச் சேர்ந்தவைகளாக உள்ளன.

10.3 புரதங்களின் வகைப்பாடு

புரதங்கள் பொதுவாக பல அமினோ அமிலங்களால் உருவான பெரிய மூலங்கூறுகள் எனலாம். மனிதனுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்தின் மதிப்பு கொண்டது எனும் கருத்தின்படி ஏறக்குறைய 20 அமினோ அமிலங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இவை கீழ்வருமாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

10.3.1 ஊட்டச்சத்தின் அடிப்படையில் அமினோ அமிலங்களின் வகைப்பாடு

I.இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்கள்

உயிரினங்களின் வளர்ச்சிக்கும் ஆரோக்கியத்திற்கும் அவசியமானது, உடலால் உருவாக்க இயலாது மேலும் உணவுகளின் மூலமாகவே கிடைக்கப்பெறுகின்ற அமினோ

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 161 18-05-2018 18:18:25

அமிலங்கள் இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்கள் என வரையறுக்கப்படுகின்றன. மனிதனின் குழவிப்பருவத்திற்கு ஒன்பது அமினோ அமிலங்கள் அவசியம் என கருதப்படுகிறது இவற்றில் ஹிஸ்டிடைன் எனும் அமினோ அமிலம் வளர்ந்த மனிதனுக்கு அவசியமில்லாதது எனக்கருதப்படுகிறது

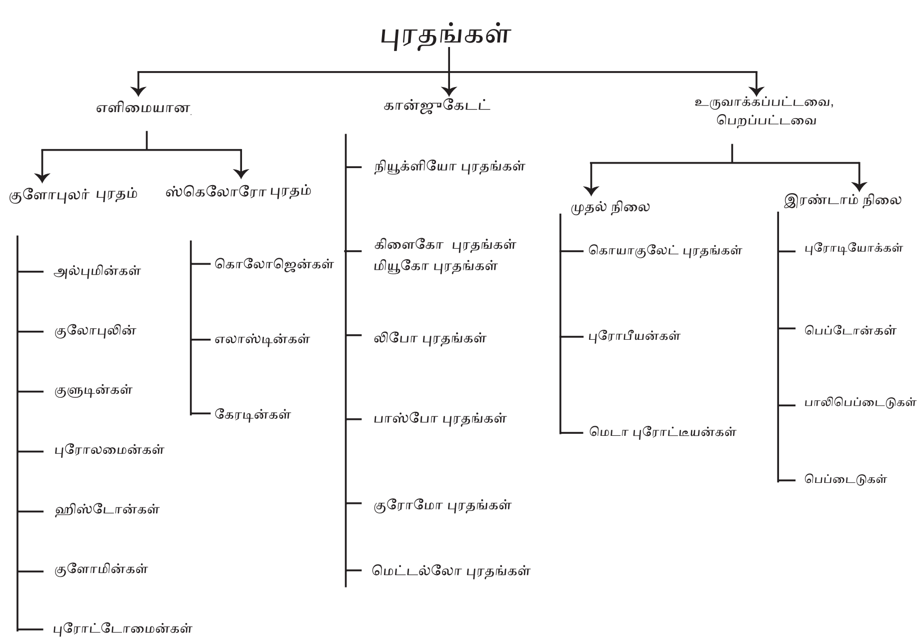
II பகுதி - இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்கள் (குறிப்பிட்ட சூழலுக்கு மட்டும் இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்கள்)

சிலசமயங்களில் அமினோ அமிலங்கள் கூட இன்றியமையாத ஒன்றாக மாறுகிறது. உடல் நலமின்மை, படுகாயத்தால் ஏற்பட்ட பாதிப்பால் அல்லது சில அவசியமான தருணங்களில் இன்றியமையாதன அல்லாத அமினோ அமிலத்தின் தேவை, உடலால் உற்பத்தி செய்யப்படும் அளவைக் காட்டிலும் அதிகமாக தேவைப்படுகிறது. இத்தகைய சூழலில் இந்த அமினோ அமிலம் நோயாளிக்கு மிகவும்அத்தியாவசியமானதாகமாறிவிடுகிறது. இவ்வாறு செயல்படும் இவ்வகை அமினோ அமிலங்கள் குறிப்பிட்ட சூழலுக்கு இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றது.

மீதியோனைன் சிஸ்டைனாக மாற்றலாம் ஆனால் சிஸ்டைனை மீதியோனைனாக மாற்ற இயலாது. அதுபோல பினைலைலானைனை டிரையோசைனாக மாற்றலாம் ஆனால்

அட்டவணை 10.1: ஊட்டச்சத்துக்களின் அடிப்படையிலான அமினோ அமிலங்களின் வகைப்பாடு

இன்றியமையாத	பகுதி இன்றியமையாத	இன்றியமையாதன அல்லாத
ஹிஸ்டிடைன்	அர்ஜினைன்	குளுடாமிக் அமிலம்
லைசின்	த்ரையோசைன்	அஸ்பார்டிக் அமிலம்
டிரிப்டோபேன்	சிஸ்டைன்	அலானைன்
பினைல் அலனைன்	கிளைசைன்	புரோலைன்
மீதியோனைன்	செரைன்	ஹைடிராக்சி புரோலைன்
திரெயோனைன்		சிஸ்டைன்
லுயூசின்		
ஐசோலுயூசின்		
வாலைன்		



படம் 10.3: வேதியியல் அடிப்படையில் புரதங்களின் வகைப்பாடு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 162 18-05-2018 18:18:26

டிரையோசைனை பினைலைலானாக மாற்ற இயலாது, இருந்தாலும் இவைகள் இதன் தொடர்புடைய அமினோ அமிலங்களின் (பணியை) தேவையை நிவர்த்தி செய்கின்றன. எனவே சிஸ்டைன் மற்றும் டிரையோசைன் போன்றவைகளை '**பகுதி இன்றியமையாத**' அமினோ அமிலங்கள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

III. இன்றியமையாதன அல்லாத அமினோ

இவ்வகை அமினோ அமிலங்களை உடலே உற்பத்தி செய்துக்கொள்கிறது. உணவின் மூலமாக பெறவேண்டிய அவசியமற்றது.

10.3.2 புரதங்களின் வகைப்பாடு (வேதிப் பொருள்களின் அடிப்படையில்)

அ) எளிமையானபுரதங்கள்:
இவை முழுமையாக அமினோ அமிலங்கள் மட்டுமே கொண்டவை.

ஆ) இணைக்கப்பட்ட புரதங்கள்:
இவை அமினோ அமிலங்களுடன் மற்ற கரிம அல்லது கனிம சேர்மங்களை உள்ளடக்கியவை அமினோ அமிலங்களல்லாத சேர்மங்களை புரோஸ்தடிக் தொகுதி என்பர். (எ.கா. லிப்போபுரதங்கள் – கைலோமைக்ரான்கள்).

இ) மூலத்திலிருந்து வருவிக்கப்பட்ட புரதம்: நொதிகள் அல்லது வேதி காரணிகள் போன்றவற்றை வெப்பப்படுத்துவதன் விளைவாக கிடைக்கின்றன. இவ்வகை புரதங்களில் செயற்கை முறையில் உருவாக்கப்பட்ட கூட்டுப் பெப்டைடுகள் அடங்கும் (எ.கா. நார்புரதம்)

10.3.3 புரதங்களின் வகைப்பாடு (ஊட்டச்சத்தின் அடிப்படையில்)

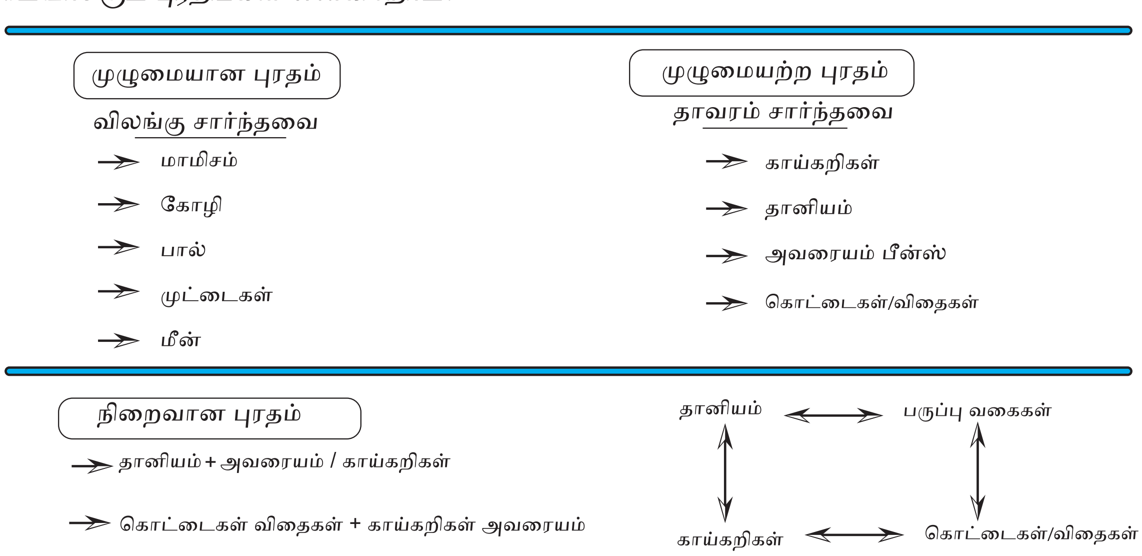
ஊட்டச்சத்தின் அடிப்படையில் புரதங்கள் இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கப்படுகின்றன.

1) **முழுமையான புரதங்கள்:** இவ்வகை புரதங்களில் அனைத்து வகையானஇன்றியமையாத அமினோ அமிலங்களும் உடலின் தேவைக்கேற்ப சரியான அளவில் உள்ளன.

முழுமையான புரதம் மற்றும் முழுமையற்ற புரதம்

நமது உடலுக்கு உணவின் மூலமாக புரதம் தேவைப்படுகிறது. இன்றியமையாத ஒன்பது அமினோ அமிலங்களை உணவின் மூலமாகவே பெற இயலும். ஏனெனில் இவற்றை நமது உடலால் உருவாக்க இயலாது. முழுமையான புரதங்களில் இந்த ஒன்பது இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்கள் உள்ளன ஆனால் இவை முழுமையற்ற புரதத்தில் இல்லை.

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட முழுமையற்ற புரதங்கள் இணைவதன் மூலம் நமது உடலுக்கு தேவையான இன்றியமையாத ஒன்பது அமினோ அமிலங்களை பெற இயலும். இவற்றை இணைந்து முழுமையாக்கும் புரதங்கள் என்கிறோம்.



படம் 10.4: முழுமையான புரதங்கள் மற்றும் முழுமையற்ற புரதங்கள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 163 18-05-2018 18:18:26

பொங்கல்

அரிசி பாயாசம்

படம் 10.5: இணைந்து முழுமையாகும் புரதங்கள்

இவை மட்டுமே உடலில் இருந்தால் கூட உயிர் வாழ்வதற்கான ஆற்றலைத்தரும். இவ்வகை புரதங்கள் விலங்குகளிலிருந்து கிடைக்கின்றன. (எ.கா) பால், ஆட்டிறைச்சி, கோழி இறைச்சி, முட்டை மற்றும் மீன் இவை முழுமையற்ற புரதங்களை விட தரத்தில் மிகவும் சிறந்தவை.

2) **முழுமையற்ற புரதங்கள்**: இவ்வகை புரதங்களில் ஒன்று அல்லது அதற்கு அதிகமான எண்ணிக்கையில் இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்களின்பற்றாக்குறை உள்ளது. இதன் காரணமாக இவை உயிரை காப்பதற்கான ஆற்றலை தர இயலாதவைகளாக உள்ளன. இவை அனைத்தும் தாவரங்களில் இருந்து பெறப்படுபவையாகும். (எ.கா) காய்கறிகள், பழங்கள், தானியங்கள், பயறுகள், கொட்டைகள், மற்றும் எண்ணெய் வித்துக்கள் போன்ற மேற்கண்ட பொருட்களில் இவ்வகை புரதங்கள் வெவ்வேறு விகிதங்களில் கிடைக்கின்றன.

3) **இணைந்து முழுமையாகும் புரதங்கள்:** இரண்டு முழுமையற்ற புரதங்கள் ஒரே உணவில் சேர்க்கப்பட்டால் அதனால் விளையும்புரதம்நல்லதரத்துடன் இருக்கும். இவைகள் இணைந்துமுழுமையாகும் புரதங்கள்எனஅழைக்கப்படுகின்றன.(எ.கா) பருப்பும் அரிசியும் கலந்து செய்யப்படும் பொங்கலில் கிடைக்கும் புரதமானது இவை தனித்தனியாக சமைக்கப்படும்போது கிடைக்கும் புரதத்தைவிட சிறந்தது. அரிசியில் லைசின் என்ற அமினோ

செயல்பாடு – 1

பொருத்துக.	
1.கூட்டு பெப்டைடுகள்	இன்றியமையாத அமினோ அமிலம்
2.அவரையம்	முழுமையான புரதம்
3.ப்ரோலைன்	இணைக்கப்பட்ட புரதம்
4.ஆர்ஜினைன்	இன்றியமையாதன அல்லாத அமினோ அமிலம்
5.டிரிப்டோபன்	மூலத்திலிருந்து வருவிக்கப்பட்ட புரதம்
6.இறைச்சி	எளிமையான புரதம்
7.நியூக்ளியோ புரதங்கள்	பகுதி இன்றியமையாத அமினோ அமிலங்கள்
8.ஆல்புமின்	முழுமையற்ற புரதம்

செயல்பாடு – 2

- முழுமையான மற்றும் முழுமையற்ற புரத உணவு ஆதாரங்களை காட்சிப்படுத்துக.
- இணைந்து முழுமையான புரதத்திலிருந்து ஏதேனும் ஓர் உணவு தயாரித்து காட்சிப்படுத்துக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 164 18-05-2018 18:18:27

அமிலம் குறைவாக இருக்கும் ஆனால் மீதியோனைன்அதிகமாகவும் காணப்படுகிறது.பருப்புகளில் அதிகளவு லைசின் காணப்படுகிறது ஆனால் மீதியோனைன் குறைவாக காணப்படுகிறது. அதனால் அரிசியும் பருப்பும் சேர்ந்த கலவை ஒன்றுக்கொன்றுஈடுசெய்யும். அரிசி பாயாசத்தை இன்னொரு எடுத்துக்காட்டாக கூறலாம். இதில் விலங்கு மற்றும் காய்கறி புரதங்களான பால் மற்றும் அரிசி இரண்டும் ஒன்றாக சமைக்கப்படுகின்றன.

10.4 புரதம் நிறைந்த உணவு ஆதாரங்கள்

விலங்கின் புரதங்களான இறைச்சி, முட்டை, மீன் மற்றும் கோழி இறைச்சி ஆகியவை தரத்திலும், அளவிலும் சிறந்த புரதம் கொண்டுள்ளதால் அவை **"முழுமையான புரத ஆதார உணவுகள்".** அதிகளவு புரதம் இல்லாவிடினும், மதிப்பு மிக்க புரதமான கேசின் பாலில் உள்ளதால் அது **உயர்தரமான புரத ஆதார உணவாகும்.**

தாவர புரதங்களான அவரையம், பருப்புகள், கொட்டைகள், எண்ணெய் வித்துக்கள் போன்றவை சிறந்த உணவுகளாக இருப்பினும் விலங்கின புரதத்துடன் ஒப்பிடுகையில் தரம் குறைந்தவை. எனினும் இரு தாவர புரத ஆதார உணவு அல்லது தாவர மற்றும் விலங்கின ஆதார உணவுகளை இணைக்கும் பொழுது அதன் சத்து மதிப்பு பெருமளவில் அதிகரிக்கிறது. காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களில் மிக குறைந்த அளவே புரதம் உள்ளது.

உணவுகளில் உள்ள புரத அளவு

பல்வேறு உணவுத் தொகுதிகளில் உள்ள புரத அளவு **அட்டவணை 10.2 ல்** கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

10.5 புரதத்தின் வேலைகள்

உடலின் அமைப்பில் பெரும்பங்கு வகிக்கும் புரதம் நம்முடைய உடல் செயற்பாடுகளிலும் பங்கு கொள்கிறது. நமது உடலில் புரதத்தின் பிரதான வேலைகள் **அட்டவணை 10.3 ல்** கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

10.6 புரதங்களின் தேவையான அளவு

உணவுப் பொருளிலுள்ள புரதங்களை பயன்படுத்துவதில் முக்கியமான காரணிகள் பின்வருமாறு

1) தேவையானசக்தி:

உணவிலுள்ள புரதங்கள் நன்கு பயன்படுத்துவதற்கு நாம் எடுத்துக்கொள்ளும் உணவின் சக்தி போதுமான அளவு இருக்க வேண்டும். அவ்வாறு இல்லாவிடில் உணவுப் புரதங்களின் ஒரு பகுதி சக்தி தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய பயன்படுகிறது. இதன் காரணமாக உடலுக்குத் தேவையான புரதச்சத்து கிடைக்காமல் போகிறது.

அட்டவணை 10.2 – உணவுகளில் உள்ள புரத அளவு

உணவுத் தொகுதி	புரதத்தின் அளவு கிராம்/100கிராம்
தானியங்கள் மற்றும் தினைகள்	6 –14
பருப்புகள் (அவரையம்) காய்ந்தது	18 – 24
எண்ணெய் வித்துக்கள் மற்றும் கொட்டைகள்	18 – 40
இறைச்சி, மீன் மற்றும் ஈரல்	18 –20
முட்டை	12 – 14
பால்	3.5 – 4.0
பால் (முழுமையானது) பொடி	26 – 28
பால் (ஸ்கிம்டு) பொடி	33 – 38
காய்கறிகள் (புதியது)	மாற்றத்திற்குரியது
கீரைகள்	1 – 4
வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகள்	1 – 1.5
இதர காய்கறிகள்	1 – 7

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 165 18-05-2018 18:18:27

அட்டவணை 10.3 – புரதத்தின் வேலைகள்			
1	உடல் திசுக்களை உருவாக்குதல் மற்றும் சீரமைத்தல்.		உடலின் பல விதமான ஒருங்கிணைந்த பகுதிகளான தோல், தசைநார், சவ்வுகள், தசைகள், உடல் உறுப்புகள் மற்றும் எலும்புகள் போன்றவைகளுக்கு புரதங்கள் மிகவும் அவசியம்.புரதங்கள் உடல்திசுக்களை உருவாக்குதல் மற்றும் சீரமைத்தல் போன்ற பணிகளுக்கு இன்றியமையாதவை.
2	உடல் செயல்பாடுகளை ஒருங்கமைத்தல் மிகவும் அவசியமான தனிச்சிறப்பான உடல் செயல்பாடுகளுக்கு புரதங்கள் இன்றியமையாதவை. அவைகள் பின்வருமாறு		
	அ)	நோய் எதிர்ப்புசக்தி புரதங்கள்	இயல்பிலேயே புரதங்கள் நோய் எதிர்ப்பு செயல்களுக்கான எதிர்புரதமாக செயல்படுகிறது. நோயை எதிர்க்கும் செயல் என்பது உடலிலுள்ள நோய் எதிர்ப்பு அமைப்பின் உடனடி எதிர்வினை எனலாம்.
	ஆ)	ஊக்குநீர்கள்	உடல் செயல்பாடுகளை ஒழுங்குபடுத்துகின்றன. அட்ரினோகோடிகோ டிராபிக் ஹார்மோன் (Adreno – Corticatrophic Harmone ACTH) மற்றும் இன்சுலின் போன்றவைகள் இயல்பிலேயே புரதங்களாகும்
	இ)	நொதிகள்	அனைத்து நொதிகளும் புரதங்களே,செரிமானம்,சத்துக்களை உடல் உறிஞ்சும் செயல் மற்றும் வளர்சிதை மாற்றம் போன்ற அனைத்து நிலைகளிலும் இவை தேவைப்படுகின்றன.
	ஈ)	நியூக்லியோ புரதங்கள்	ஹிஸ்டோன்கள் (Histones) மற்றும் புரோட்டினமைன் (Protamine) போன்ற உடல் புரதங்களை தொகுத்து இணைப்பதற்கு இவை தேவைப்படுகின்றன.
	உ)	சுருங்கும்தன்மையுள்ள புரதம்	தசைகளின் செயல்பாடுகளுக்கு ஆக்டின் (Actin) மற்று மையோசின் (myosin) போன்ற புரதங்கள் அவசியமாகின்றன.
	ஊ)	இரத்தப்புரதங்கள்	ஹிமோகுளோபின் என்ற புரதம் ஆக்ஸிஜனை எடுத்துச் செல்கிறது. இது தவிர லிபோபுரதங்கள், டிரான்ஸொஃபெரின், சீரம் அல்புமின் மற்றும் இம்புனோகுளோபின் போன்ற மற்ற புரதங்களும் இரத்தத்தில் உள்ளன. உடலின் திரவ சமநிலைத்தன்மையை பாதுகாக்கவும், சவ்வூடு பரவுதல் அழுத்தத்தை ஒழுங்குபடுத்தவும் சீரம் அல்புமின் என்ற புரதம் இன்றியமையாதது எனலாம்.
	எ)	தனிச்சிறப்பான செயல்பாடுகள்	சில அமினோ அமிலங்கள் உடலில் குறிப்பான மற்றும் தனிச்சிறப்பான பணிகளை புரிகின்றன. • டிரிப்டோபேன் என்ற அமினோ அமிலம், நியாசின் மற்றும் செரோடோனின் தோன்றுவதற்கான முன்னோடியாக விளங்குகிறது. • கொலின் தொகுத்து சேர்ப்பதற்கான மீத்தைல் என்னும் நிலையற்ற பொருளை மிதியோனைன் வழங்குகிறது. கல்லீரலில் கொழுப்பு சேர்வதை கொலின் தடுக்கிறது. ஹிமோகுளோபினின் பார்பிரின் வளையம் உருவாகவும், நியூக்ளிக் அமிலத்தின் மிக முக்கியமான மூலப்பொருளாக கிளைசின் (clycin) விளங்குகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 166 18-05-2018 18:18:27

3	சக்தியை வழங்குதல்	புரதங்கள் உடலுக்குத் தேவையான ஆற்றலை வழங்குகின்றன. (4 கலோரி / கிராம்)
4	சேமிப்பு	உடலில் இரும்பு மற்றும் தாமிரம் போன்ற தனிமங்களை சேமிப்பதற்கு, புரதங்கள் தேவைப்படுகின்றன.
5	அமில கார சமநிலை	உடல் திரவங்களில் அமிலம் மற்றும் காரங்களின் சமநிலையை பாதுகாக்கும் தாங்கியாக செயல்படுகிறது
6	கருத்தரித்த மற்றும் பாலூட்டும் தாய்மார்களுக்கு	கருவில் உள்ள குழந்தையின் வளர்ச்சிக்கும், குழந்தைக்கு பாலூட்ட தேவையான பால் உருவாவதற்கும் புரதங்கள் தேவைப்படுகின்றன.

அட்டவணை 10.4 ICMR புரதத்திற்கான பரிந்துரைக்கப்பட்ட ஊட்டச்சத்து அளவுகள்

தொகுதி	விவரங்கள்	புரதத் தேவை கி/நாள்
ஆண்	எளிதான வேலை	60
	நடுத்தரமான வேலை	
	கடினமான வேலை	
பெண்	எளிதான வேலை	55
	நடுத்தரமான வேலை	
	கடினமான வேலை	
	கர்ப்பிணிப் பெண்	82.2
	பாலூட்டும் தாய்(0–6 மாதங்கள்	
	பாலூட்டும் தாய்(6–12 மாதங்கள்	
குழவிப்பருவம்	0 – 6 மாதங்கள்	1.16 கி/கி.கி/நாள்
	6 – 12 மாதங்கள்	1.69 கி/கி.கி/நாள்
குழந்தைகள்	1 – 3 வயது	16.7
	4 – 6 வயது	20.1
	7 - 9 வயது	29.5
சிறுவர்	10 – 12 வயது	39.9
சிறுமி	10 – 12 வயது	40.4
சிறுவர்	13 – 15 வயது	54.3
சிறுமி	13 – 15 வயது	51.9
சிறுவர்	16 – 17 வயது	61.5
சிறுமி	16 – 17 வயது	55.5

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 167 18-05-2018 18:18:27

உங்களுக்கு தெரியுமா...?

1 கிராம் புரதம் 4 கிலோ கலோரியை அளிக்கிறது.

2) செரிமானத்துக்கு செலவாகும் புரதத்தின் குணகம் :

உணவுப்பொருளில்உள்ள புரதங்களின் பயன்பாட்டில் ஒரு பகுதியானது செரிமானம் மற்றும் வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு செலவிடப் படுகிறது.

3) புரதத்தின்உயிரியல்அல்லது ஊட்டச்சத்து மதிப்பு:

நாம் உண்ணும் உணவில் உள்ள புரதமானதுபயறுகள்,தானியங்கள், கொட்டைகள்,எண்ணெய்வித்துக்கள், பால் மற்றும் இறைச்சி என பல்வேறு ஆதாரங்களிலிருந்துபெறப்படுகின்றன. விலங்கு புரதத்தின் ஊட்டச்சத்து மதிப்பானது தாவரப் புரதங்களைவிட அதிகம் என்பதால் குழந்தைகள், கருவுற்ற தாய்மார்கள், பாலூட்டும் தாய்மார்கள் போன்றோருக்கு பால், முட்டை மற்றும் இறைச்சி போன்ற உணவுகளை வழங்குவதன் மூலம் தேவையான சிறந்த புரதத்தைப் பெற இயலும்.

புரதத்தின் அளவானது தனிநபரின் வயது மற்றும் உடலியல் தேவையைப் பொறுத்தது. ICMR ன் பரிந்துரைப்படி இந்தியருக்குத் தேவையான புரதம் அளவுகள் **அட்டவணை 10.4 ல்** தரப்பட்டுள்ளது.

10.7. புரத பற்றாக்குறையின் பாதிப்புகள்

இந்தியா மற்றும் வளரும் நாடுகளில் புரத பற்றாக்குறையின் காரணமாக ஏற்படும் குறை நோய் பெரும்பாலும் தாயிடம் பால் அருந்தும் குழந்தைகள் மற்றும் மழலையர்களை பாதிக்கின்றன

10.7.1. புரத சக்தி குறைநோய்

புரத சக்தி குறைநோய் என்பது மாறுபட்ட விகிதங்களில் உள்ள புரதம் மற்றும் சக்தியில் உள்ள பற்றாக்குறை, குறிப்பாக தொற்றினால் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகள் மற்றும் இளம் குழந்தைகளிடையே தோன்றும் நோயின் நிலை என வரையறுக்கலாம். (WHO 1973).

இக்குறை நோய் அல்லது நோய் நிலை மிகவும் வறுமையில் உள்ள ஐந்து வயதுக்கு குறைவான குழந்தைகளை அதிகம் பாதிக்கிறது. குறை ஊட்டம் என்பது ஒரு சிக்கலான பிரச்சனையாககருதப்படுவதற்குகாரணம்இதில் புரதம், சக்தி மற்றும் நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள் ஆகிய அனைத்தின் பற்றாக்குறையும் ஒன்றாக ஏற்படுகின்றது. உலக சுகாதார அமைப்பின் கூற்றுப்படி 5 வயதிற்குட்பட்ட 10–11 மில்லியன் குழந்தைகளில் ஊட்டச்சத்துக் கேடினால் ஆண்டொன்றிக்கு ஐம்பது சதவீத இறப்பு ஏற்படுகிறது

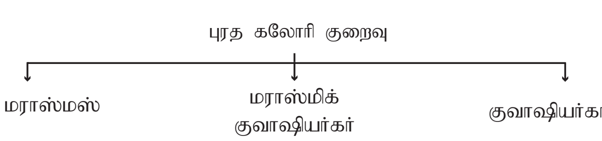
10.7.2 புரத சக்தி குறைப்பாட்டின் வகைப்பாடு

புரத சக்தி குறைப்பாடு மூன்று வகைப்படும் அவை கீழ்கண்டவாறு

10.7.3 புரத சக்தி குறைப்பாடு காரணங்கள்

இது உலகின் அனைத்து பகுதிகளிலும் அனைத்து வயதினரையும் பாதித்துள்ளது. இது ஏழ்மையான சூழலில் வாழும் இளம்குழந்தைகளை வெகுவாக தாக்குகிறது. இந்தியாவில் இது பரவலாக மழலையர்களிடம், ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறை காரணமாக ஏற்படுகிறது. பாதிக்கப்பட்ட பெரும்பான்மையான மழலையர்களின் ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறை வேறுபடும் அளவுகளில் உள்ளன.

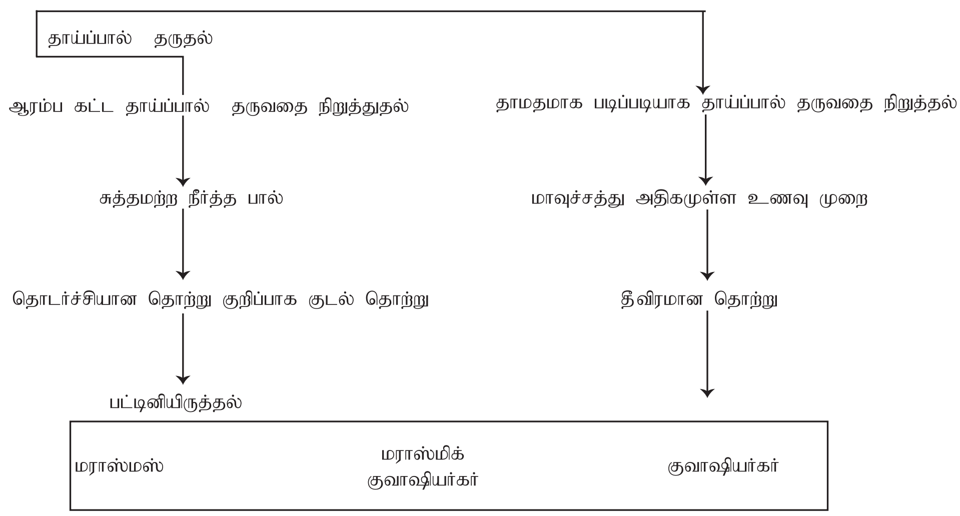
இக்குறை நோயின் போக்கு என்பது ஆரம்பத்திலேயே தாய்ப்பால் நிறுத்தத்திலிருந்து நோஞ்சான் வரை எனவும்,



படம் 10.6: புரத சக்தி குறைநோய்

தாமதமான படிப்படியான தாய்பால் நிறுத்தம் பழக்கத்திலிருந்து சவலை வரை எனவும் கீழே தரப்பட்டுள்ள உள்ளது:

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 168 18-05-2018 18:18:27



படம் 10.7: புரத சக்தி குறைப்பாடு காரணங்கள்

10.7.4 மருத்துவ ரீதியான அறிகுறிகள் – புரத சக்தி குறைபாடு

I. சவலை நோய்

1935ம் ஆண்டு முதன்முதலாக ஆப்ரிக்காவிலுள்ள குழந்தைகளுக்கு ஏற்பட்ட பாதிப்பை ஆராய்ந்ததன் மூலம் டாக்டர் சிஸ்லி வில்லியம்ஸ் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இக்குறை நோய் உணவில் புரதப்பற்றாக்குறையால் ஏற்படுகிறது. இந்நோயின் முக்கியமான அறிகுறிகள் பின்வருமாறு

1. வளர்ச்சி பாதிப்பு
2. முகம் மற்றும் உடலின் கீழ்பகுதிகள் நீர்கோர்வை
3. தசை இழப்பு
4. கொழுப்பு படிந்த கல்லீரல்
5. பசியின்மை
6. வயிற்றுபோக்கு
7. முடியின் நிறம், மென்மை, அடர்த்தியில் மாற்றம் மற்றும் மெல்லிய முடி.
8. தோலின் நிறம் மாறுதல்
9. இரத்தச்சோகை
10. உயிர்ச்சத்து A குறைவு
11. வாயின் ஓரங்களில் வெடிப்பு (Angular Stomatitis)
12. உதடுகளில் வெடிப்பு
13. நிலாமுகம்

I I நோஞ்சான்

இந்நோயானது உணவில் தீவிரமான புரதம் மற்றும் சக்திகுறைவால் (ஏற்படுகிறது. இதன் முக்கியமான அறிகுறிகள் பின்வருமாறு.

1. தீவிரமான தசை இழப்பு
2. தோலுக்கடியில் கொழுப்பின் இழப்பு குச்சி போன்ற மெல்லிய கை, கால்கள்
3. வறண்ட தோல்
4. இரத்த சோகை
5. உயிர்ச்சத்து குறைபாட்டால் கண்களில் ஏற்படும் புண்கள்
6. எரிச்சல் மற்றும் சிடுசிடுப்பு
7. வயிற்றுபோக்கு
8. நீர் வற்றிய நிலை
9. உடல்வெப்பநிலைஇயல்பைவிடமிககுறைவு
10. செழிப்பற்றிருத்தல்
11. ஆர்வமின்மை சுருக்கமுற்ற சருமம்– வயோதிகத் தோற்றம்
12. மோசமான எடைக்குறைவு.

III நோஞ்சான் சவலை

இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகள் நோஞ்சான் மற்றும் சவலை நோய்களின் அறிகுறிகளையும் பெற்றிருப்பர்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 169 18-05-2018 18:18:28

10.7.5 சவலை மற்றும் நோஞ்சானுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள்

சவலை மற்றும் நோஞ்சானுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் **அட்டவணை 10.5** ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

10.7.6 புரதச் சக்தி குறை நோய்க்கான சிகிச்சை

புரத சக்தி பற்றாக்குறை நோயினால் தீவிரமாகபாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகள் பொதுவாக மிகவும் ஆபத்தான நிலையில்தான் சிகிச்சைக்கு அனுமதிக்கப்படுகின்றனர். மருத்துவமனையில் உயிரைக் காக்கும் மருத்துவம் அளிக்கவும் அனுமதிக்கப்பட வேண்டும். குறைபாடுகளை சரிசெய்யப்பட வேண்டும் மேலும் வளர்சிதை மாற்ற கோளாறுகள் சரிசெய்யப்பட வேண்டும். பொதுவாக 2-7 நாட்களில் குழந்தையின் நிலை தேறி, நன்கு பசியுணர்வு தோன்றிய பின் சிகிச்சையை வீட்டிலேயே தொடரலாம்

அட்டவணை 10.5 சவலை மற்றும் நோஞ்சானுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகள்

சவலை	நோஞ்சான்
இது புரதப் பற்றாக்குறையுள்ள உணவு உண்ணும் குழந்தைகளை பாதிக்கிறது.	புரதம் மற்றும் சக்தி குறைவுள்ள உணவினால் ஏற்படுகிறது.
இது ஆறு மாதம் முதல் மூன்று வருட வயதுள்ள குழந்தைகளுக்கு ஏற்படுகிறது	இது பொதுவாக ஒரு வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகளை பாதிக்கிறது.
தோலுக்கடியில் உள்ள கொழுப்பு பாதுகாக்கப்படுகிறது	தோலுக்கடியில் உள்ள கொழுப்பு பாதுகாக்கப்படுவதில்லை
நீர்க்கோர்வை உருவாகிறது	நீர்க்கோர்வை உருவாவதில்லை
பெரிதாக வளர்ந்த கொழுப்பு படிந்த கல்லீரல்	கொழுப்பு படிந்த கல்லீரல் இல்லை.
விலா எலும்புகள் தெரிவதில்லை.	விலா எலும்புகள் தெளிவாக தெரியும்.
சுறுசுறுப்பின்மை.	விழிப்புடனும், எரிச்சலுடனும் இருத்தல்.
தசை இழப்பு குறைவு அல்லது இல்லை.	தீவிரமான தசை இழப்பு.
பசியின்மை.	அதீத பசி.
இந்நோயால் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைக்கு போதுமான அளவுளில் புரதம் தேவை.	இந்நோயால் பாதிக்கப்பட்டவருக்கு போதுமான அளவுளில் புரதம், கொழுப்பு மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் தேவை.

படம் 10.8: சவலை நோய்

படம் 10.9: நோஞ்சான்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 170 18-05-2018 18:18:28

அ) மருத்துவமனை சார்ந்த செயற்முறைகள்

1. **நீர் வற்றிய நிலை:** வயிற்றுபோக்கினால் ஏற்படும் நீர்ச்சத்து குறைபாடு என்பது தீவிரமாவதும் பொதுவாக அபாயகரமானதுமாகும். குறிப்பாக தீவிர ஊட்டச்சத்துக்குறைபாடுள்ள குழந்தைகளுக்கு தோலின் மீளும்தன்மை மிகவும் குறைவாகவும், கண்கள் பொதுவாக உள்வாங்கியும் சோர்வாக காணப்படும். சவலை நோயைப் போலல்லாமல் தோலின் மீளும் தன்மையானது நீர்க்கோர்வையால் மறைக்கப்பட்டிருக்கும். நீர்ச்சத்துக்குறைபாடு தீவிரமாக இல்லாத நிலையில் வாய்வழியாக அல்லது மூக்கு வழியாக குழாய் மூலம் திரவப்பொருட்களை அளித்து இக்குறைபாடை நிவர்த்தி செய்யலாம்.

2. **தொற்று நோய்:** இந்நோயின் போது ஏற்படும் தொற்று என்பது குழந்தையின் உயிருக்கு ஆபத்தானது. புரதச்சத்துக்குறைபாடினால் தீவிரமாக பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகளுக்கு காய்ச்சல் மற்றும் மிகவேகமான நாடித்துடிப்போ மருத்துவ ரீதியாக இருப்பதில்லை எனவே தொற்று ஏற்படுவதைக் கண்காணிப்பது கடினம். ஆனால் தொற்று என்பது பொதுவாக ஏற்பட வாய்ப்பிருப்பதால் ஆண்டிபயாடிக் மருந்துகளை தொடர்ந்து தருவது பயன்தரும். பலவகையான பிரச்சினைகளுடன் உள்ள குழந்தைகளுக்கு அமாக்ஸிலின் மற்றும் ஆம்பிசில்லின் போன்ற பலதரப்பட்ட ஆண்டிபயாடிக்குகளை கொண்டு சிகிச்சை அளிக்கலாம். அஸ்காரியாஸிஸ் போன்ற குடல் தொற்றுகளை பொருத்தமான வயிற்றுப்புழுக்களை நீக்கும் மருந்துகளைக் கொண்டு சிகிச்சை அளிக்கவேண்டும்.

3. **இரத்தச் சர்க்கரை குறைவு நிலை:**

   இக்குறைவினால் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைக்கு மயக்கநிலை அல்லது வலிப்பு வரும் நிலை ஏற்படலாம் ஆரம்ப நிலையில் உள்ளவர்களுக்கு 10% குளுக்கோஸ் கொண்ட 50 மி.லி. திரவம் போதுமானது. குழந்தைக்கு வலிப்புவந்தாலோஅல்லதுசுயநினைவற்ற நிலைக்கு தள்ளப்பட்டாலோ 10% குளுக்கோஸ் (5ml/Kg) திரவம் நரம்பு வழியாகவும் குழாய் மூலம் மூக்கு வழியாக 10% குளுக்கோஸ் உள்ள 50 மி.லி. திரவம் செலுத்தப்படவேண்டும்.

4. **குறைந்தவெப்பநிலை:** சவலை நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகளின் உடல் வெப்பநிலை மிகவும் தாழ்ந்த நிலைக்கு குறைய வாய்ப்புகள் உள்ளன. அறை குளிராக இருப்பின் தகுந்த கம்பளியால் மூடி உடல் வெப்பநிலையைப் பாதுகாக்க வேண்டும். மிகவும் பாதிப்படைந்த குழந்தைக்கு இரத்த நாளத்தின் வழியாக குளுக்கோஸை செலுத்தி அல்லது இரத்தத்தை உட்செலுத்துவதன் மூலமாக சிகிச்சை அளிக்க வேண்டும்.

5. **இரத்தசோகை:** கடுமையான இரத்தசோகையானது குழந்தையின் இதயச் செயல்பாட்டை நிறுத்தும் அளவுக்கு அபாயகரமானது. இரத்தத்தில் ஹீமோகுளோபின் அளவு 5g/dl விட குறையுமாயின் இரத்தம் உட்செலுத்துவது மிகவும் அவசியம் ஆகும்.

செயல்பாடு – 3

(சிந்தித்து பதிலளி)

1.ராமுவுக்கு வளர்ச்சி பாதிப்பு, கடுமையான வயிற்றுபோக்கு, நிலாமுகம் மற்றும் நீர்க்கோர்வை பிரச்சனைகள் உள்ளன. இந்நோயின் பெயர் என்ன?

____

2.சிவாவின் தோல் சுருக்கங்களுடன் உள்ளது. அவர் தசை இழப்பு மற்றும் வயிற்றுபோக்கினால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளார். இந்நோயின் பெயர் என்ன?

____

3.புரதச்சத்துக் குறைபாடுள்ள குழந்தை குணமடைய சக்தி மற்றும் புரதம் அதிகமுள்ள ஒரு காலை உணவை பரிந்துரை செய்யவும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 171 18-05-2018 18:18:28

ஆ உணவு மேலாண்மை

ஊட்டச்சத்து பிரச்சனைகளுக்கு வழங்கப்படும் சிகிச்சையானது குழந்தைகளின் இறப்பு விகிதத்தைக் குறைத்தாலும் தகுந்த உணவு முறையே முழுமையான குணமடைதலுக்கு மிகவும் அவசியம். குழந்தைகளுக்கு போதுமான அளவு புரதங்கள் மற்றும் சக்தி நிறைந்த வழங்குவதுடன் அதன் அளவை படிப்படியாக உயர்த்த வேண்டும். வாந்தி அல்லது வயிற்றுபோக்கு போன்ற பிரச்சனைகள் வராத வண்ணம் வழங்கப்பட வேண்டும். இந்நிலையில் திரவ உணவிலிருந்து துவங்குவது சிறந்தது. ஏனெனில் எளிதில் அருந்தவும் அதன் அளவை மதிப்பிடுவதும் சுலபம். ஆரம்பநிலையில், பசியுணர்வு குறைவாக இருப்பதால் குழந்தைகள் உண்ண மறுக்கலாம். பசியுணர்வு நன்கு முன்னேரும் வேலையில் குழந்தைகள் திட உணவுகளை உண்ண ஆரம்பிப்பர். வழங்கப்படும் உணவின் அளவு குறைவாகவும் பலமுறையும் தரப்பட வேண்டும்.

அதிகப்படியான சக்தி தரும் உணவும் (150 கி. கலோரி/கி.கி) மற்றும் புரதச்சத்து (3–4 கிராம்/கி.கிராம்) உணவும் விரைவாக குணமடைய அவசியம் பெரும்பாலான மருத்துவமனைகளில் ஊட்டச்சத்துக்குறைவுள்ள குழந்தைகளுக்கு பால் சார்ந்த உணவுகளை அளிக்கின்றனர். இதற்கு புதிதான பால் அல்லது ஆடை நீக்கப்பட்ட பால் போன்றவற்றை பயன்படுத்தலாம். உணவின் சக்தியை அதிகப்படுத்துவதற்கு சர்க்கரை மற்றும் காய்கறி எண்ணெய் சேர்க்கப்படுகின்றன. வளர்ந்த குழந்தைகளுக்கு திரவ உணவுக்கு பதிலாக திட உணவு தரலாம். பருப்புகளுடன் கூடிய தானிய உணவில் கூடுதலாக எண்ணெய் சேர்க்கப்படுவதால் அதன் சக்தி அளவு அதிகரிக்கப்படுகிறது

உயிர்ச்சத்துக்கள் மற்றும் தாதுப்புகள்

ஊட்டக் குறைபாடுள்ள அனைத்து குழந்தைகளுக்கும் உயிர்ச்சத்து மற்றும் தாதுப்புகளைச் சேர்ப்பதன் மூலம் சத்துக் குறைபாட்டை பூர்த்தி செய்யலாம். இரும்பு (60 மி.கி/நாள்) மற்றும் போலிக் அமிலம் (1 மைக்ரோகிராம்/நாள்) என தினமும் வழங்குவதன் மூலம் இரத்தசோகையை சரி செய்ய இயலும். இத்துடன் பலவகையான உயிர்ச்சத்துக்களையும் வழங்குவது நன்மை பயக்கும்.

மேற்கண்ட முறையிலான சிகிச்சை தொடர்ந்தால் ஒரு வாரத்தில் நல்ல

படம் 10.10: உணவு மேலாண்மை

முன்னேற்றத்தைக் காணலாம். இதன் தொடர்ச்சியாக உடலில் நீர்க்கோர்வை (7–10 நாட்களில்) மறைந்து குழந்தை சுறுசுறுபடைந்து பசியுணர்வும் அதிகமாகும். இந்நிலையில் குழந்தையின் எடை குறையலாம், ஆனால் பின்னர் குழந்தையின் எடை அதிகமாகும். குழந்தையை மருத்துவமனையிலிருந்து வீட்டிற்கு அழைத்து வந்த பின்பும் வெளிநோயாளியாகக் கருதி இயல்பான எடை மற்றும் உயரம் வரும்வரை சிகிச்சையைத் தொடர வேண்டும்.

புரதச்சத்து குறைபாட்டிலிருந்து குணமடைய மலிவாகக்கிடைக்கும் உணவுப் பொருட்கள்

1. ராகி, பச்சைப் பயிறு, வெல்லம் – புட்டு
2. ராகி,கொண்டைக்கடலை,கோதுமை–புட்டு
3. கோதுமை ரவை, பச்சைபயிறு, காய்கறி – உப்புமா
4. அரிசி, பாசிப்பருப்பு – பொங்கல் /கிச்சடி
5. அரிசி, கொண்டைக்கடலை – கஞ்சி

லிப்பிடுகள் (Lipids)

லிப்பிடுகள் என்பவை இயற்கையில் காணக்கூடிய கூட்டுப்பொருள்கள். இது நீரில் கரையாத, வழவழப்பான மற்றும் கரிமக்கரைசல் போன்ற பண்புகளைக் கொண்டது. இவை

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 172 18-05-2018 18:18:28

தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் காணப்படுகின்றது. கொழுப்புகளில் உள்ள சக்தி செறிவு கார்போஹைட்ரேட்டுகளில் உள்ளதைவிட மிகவும் அதிகமாகும். கொழுப்பானது போதுமான அளவு கார்போஹைட்ரேட்டு வழங்கப்படும் பொழுது திசுக்களில் சேமிக்கப்படுகிறது

10.8 லிப்பிடுகளின் வேதியல் அமைப்பு

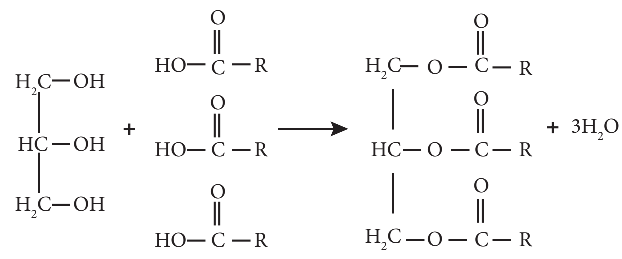
கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் ஆல்கஹால் பொதுவாக கிளைசரால் சேர்ந்த சிக்கலான மூலக்கூறுகளைக் உடையது. இது கார்பன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் தனிமங்களைக் கொண்டுள்ளது, ஆனால் கார்போஹைட்ரேட்டிலிருந்து வேறுபடுகின்றது. ஏனெனில், கொழுப்பில் அதிகளவு கார்பன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் குறைந்தளவு ஆக்ஸிஜன் உள்ளது. இது ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து ஒரு கிராமுக்கு ஒன்பது கிலோ கலோரி சக்தியைத் தருகிறது. கொழுப்பின் ஒரு மூலக்கூறில் மூன்று கொழுப்பு அமிலகங்கள் மற்றும் ஒரு கிளைசரால் மூலக்கூறு காணப்படுகிறது. இது டிரைகிளைசரைடு எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

கிளைசரால் + மூன்று கொழுப்பு அமில மூலக்கூறு

= டிரைகிளைசரைடு

10.9 கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய்க்கு உள்ள வேறுபாடுகள்

கொழுப்புகள் மற்றும் எண்ணெய்களில் பலவகையான டிரைகிளைசரைடுகள் உள்ளன. கொழுப்பு அல்லது எண்ணெயின் தன்மையானது கிளைசரால் மூலக்கூறுடன் இணைந்துள்ள கொழுப்பு அமிலங்களைப் பொறுத்து அமைகிறது.



படம் 10.11: டிரைகிளைசரைடு உருவாதல்

10. 10 கொழுப்புகளின் வகைப்பாடு

கொழுப்புகள் கீழ்காணும் அடிப்படையில் நான்கு வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன

I. வேதிப்பொருட்களின் கலவை
II. கொழுப்பு அமிலங்கள்
III. தேவைகள்
IV. கொழுப்புகளை வழங்கும் உணவு ஆகாரங்கள்

10.10.1 வேதிப்பொருட்கள் கலவையின் அடிப்படையில் கொழுப்புகள் மூன்று முக்கிய வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன

1. எளிமையான லிப்பிடுகள்

இவை கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளைசாரல் கொண்ட எஸ்டர்கள் ஆகும். இவை நடுநிலையான கொழுப்புகள் அல்லது டிரைகிளைசரைடுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

அட்டவணை 10.6: கொழுப்புகள் மற்றும் எண்ணெய்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகள்

வ.எண்	கொழுப்புகள்	எண்ணெய்கள்
1	அறைவெப்பநிலையில் கொழுப்பு திடப்பொருளாக இருக்கிறது.	அறைவெப்பநிலையில் எண்ணெய் திரவ பொருளாக இருக்கிறது.
2	கொழுப்புகள் விலங்குகளில் இருந்து பெறப்படுகின்றன.எ.கா. வெண்ணெய்,நெய், முட்டைக்கரு, இறைச்சி	எண்ணெய்கள் தாவரங்களில் இருந்து பெறப்படுகின்றன. எ.கா. கடுகு எண்ணெய், கடலை எண்ணெய், பாதாம் எண்ணெய்
3	கொழுப்புகளில் செறிவுற்ற கொழுப்புஅமிலங்கள் உள்ளன.	எண்ணெய்களில் செறிவுற்ற மற்றும் செறிவுறா கொழுப்பு அமிலங்கள் உள்ளன.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 173 18-05-2018 18:18:28

நடுநிலையான நமது உடல் மற்றும் உணவில் 98 – 99% காணப்படுகின்றன. (உ.ம்) கொழுப்புகள் மற்றும் எண்ணெய்கள்

மெழுகுகள்

மெழுகு ஒரு எளிமையான லிபிட் ஆகும். இது கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் அலிபாட்டிக் ஆல்கஹாலால்களால் உருவான நீண்ட சங்கிலி அமைப்பைக் கொண்ட எஸ்டர் ஆகும். இதிலுள்ள ஆல்கஹால் 12–32 கார்பன் அணுக்களைக் கொண்டிருக்கலாம்.மெழுகு இயற்கையில் இலை மற்றும் தண்டுகளின் மேல் பூச்சுக்களாக காணப்படுகின்றது. இது தாவரங்களில் ஏற்படும் அதிகப்படியான நீர் இழப்பைத் தடுக்கின்றது.

2. கலவையான லிப்பிடுகள்

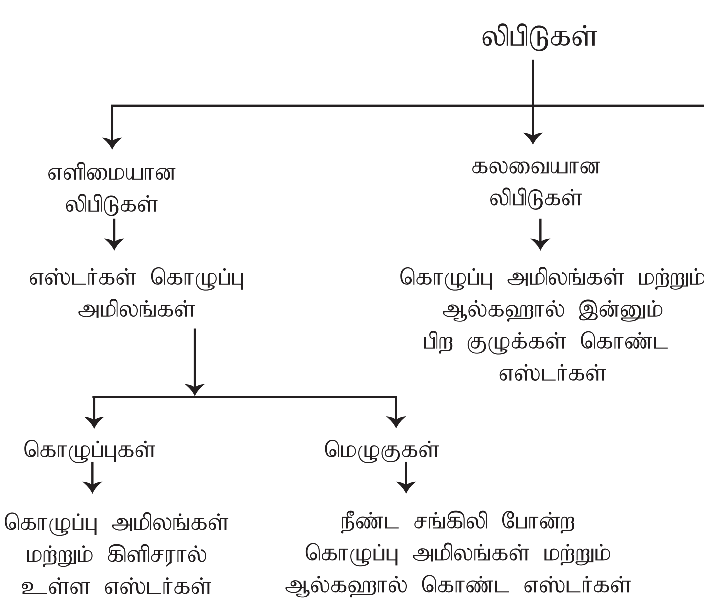
கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளைசராலுடன் பிற கனிம சேர்மங்களையும் கொண்டவை கலவையான லிப்பிடுகள்.

(i) **பாஸ்போலிப்பிடுகள்:** பாஸ்போரிக் அமிலம் மற்றும் ஒரு நைட்ரஜனை அடிப்படையில் கூடுதலாகக் கொண்ட கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளிசராலாகும். எ.கா லெசிதின் மற்றும் செஃபாலின்.

படம் 10.12: கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய்கள்

(ii) **கிளைக்கோலிப்பிடுகள்:** இக்கலவையான லிப்பிடுகளில் கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளைசராலுடன் கார்போஹைட்ரேட்டுகளும் இணைந்துள்ளன. எ.கா. செரிப்ரோசைடுகள்.

(iii) **லிப்போபுரோட்டீன்கள்:** இரத்தத்தில் லிபிட்டுகளை எடுத்துச் செல்வது மற்றும் செல் சவ்வுகளை உருவாக்கத்திற்குப் பயன்படும் பொருளாக உள்ளதால் இவை மிகவும் முக்கியமானவையாக கருதப்படுகின்றது



படம் 10.13: கொழுப்பு அமிலங்கள் அடிப்படையில் கொழுப்புகளின் வகைப்பாடு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 174 18-05-2018 18:18:29

3. வருவிக்கப்பட்ட லிப்பிட்டுகள்:

இவை எளிமையான மற்றும் கலவையான லிபிட்டுகளை நீப்பகுப்பு செய்யும் போது வெளிப்படும் லிப்பிட்டுகள் ஆகும். இவைகள் லிபிட்டுகளின் பண்புகளையே கொண்டுள்ளன. ஸ்டீரால்கள், கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் ஆல்கஹால் போன்றவை இத்தொகுதியில் முக்கியமானவைகளாகும்.

(i) ஸ்டீரால்கள்: இவை திட நிலையிலுள்ள ஆல்கஹால்கள், கொழுப்பு அமிலங் களுடன் இணைந்து எஸ்டர்களை உருவாக்குகின்றன. இவை இயற்கையில் எஸ்டர்களாக தனித்து காணப்படுகின்றன. ஸ்டீரால்களின் மூலத்தை பொறுத்து இவைகள் கொலஸ்டிரால் (விலங்கு களிலிருந்து) மற்றும் பைட்டோ ஸ்டிரால் (தாவரத்திலிருந்து) என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

கொலஸ்ட்ரால் என்பது உடலிலுள்ள அனைத்து செல்களிலும் காணப்படும் மெழுகுத் தன்மையுள்ள கொழுப்பு போன்ற பொருள். இது முக்கியமான உடல் செயல்பாடுகளுக்கு இன்றியமையாதது. கல்லீரலால் அனைத்து உணவுகளிலிருந்தும் தொகுத்துச் சேர்க்கப்படுகிறது. உடலானது பொதுவாக இரண்டு கிராம் கொலஸ்ட்ராலை உருவாக்குகிறது. கொலஸ்டிரால் உருவாக்கத்திற்கு ஆதரமான உணவுப்பொருள்களுள் விலங்கின உணவும் அடங்கும். இது உடலிலுள்ள ஊக்குநீர்கள், உயிர்ச்சத்து D மற்றும் செரிமானத்திற்கு உதவும் பிற பொருட்களையும் தொகுத்துச் சேர்க்க உதவுகிறது. இரத்தத்தில் அதிகப்படியான கொலஸ்டிரால் என்பது இதய நோய்க்கு வழி வகுக்கும். இறைச்சி, கோழிக்கறி (தோலுடன்) மூளை, சிறுநீரகம், கல்லீரல் போன்ற உறுப்பு இறைச்சிகள் மற்றும் கொழுப்பு நீக்கப்படாத பால் சார்ந்த உணவுகள் கொலஸ்டிரால் நிறைந்த ஆதார உணவுகளாகும்.

(ii) கொழுப்பு அமிலங்கள்: செல்கள் தேவையான ஆற்றலைப் பெற உதவும் முக்கியமான மற்றும் நன்கு சுத்திகரிக்கப்பட்ட கொழுப்பின் வடிவமாகும். இவை செறிவுற்ற அல்லது செறிவுறா கொழுப்புகளின் மிகவும் முக்கியமான அடிப்படை அலகுகள் ஆகும். எ.கா. ஓலிக் அமிலம், லினோலியிக் அமிலம், பால்மிடிக் அமிலம் மற்றும் மைரிஸ்டிக் அமிலம்.

10.10.2 கொழுப்பு அமிலங்களின் அடிப் படையிலான வகைப்பாடு

கொழுப்பு அமிலங்களின் அடிப்படையில் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன:

1. செறிவுற்ற கொழுப்பு அமிலங்கள்:

இவ்வகைக் கொழுப்புகளில் உள்ள கொழுப்பு அமில சங்கிலியின் இணைப்புகள் அனைத்தும் ஒற்றை பிணைப்புகளால் ஆனவை. பல்வேறு வகையான கொழுப்புகள் வேறுபட்ட விகிதங்களில் செறிவுற்ற கொழுப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. இவ்வகை கொழுப்பு அமிலங்களில் குறிப்பாக பால்மிடிக் (Palmitic) மற்றும் ஸ்டீரிக் (Stearic) அமிலங்கள் விலங்குகளிலுருந்து பெறப்படும் உணவுகளாவன பாலேடு, பாலடைக்கட்டி, வெண்ணெய், முழுமையான பாலிலிருந்து பெறப்படும் உணவுகள் மற்றும் உணவு கொலஸ்டிராலைக்கொண்டுள்ளகொழுப்புள்ள இறைச்சி. தேங்காய் எண்ணெய், பனை எண்ணெய், போன்ற தாவர எண்ணெய்களில் அதிக அளவில் செறிவுற்ற கொழுப்புகள் காணப்படுகின்றன. அங்காடிகளில் கிடைக்கும் உணவுப் பொருட்களான பீட்சா (Pizza), பால் உண்வுப் பொருட்கள் (Deserts) மற்றும் கொத்திறைச்சி (Sausage) போன்றவைகளில் அதிக அளவிலான செறிவுற்ற கொழுப்பு உள்ளது.

2. செறிவுறா கொழுப்பு அமிலங்கள்

இவ்வகை கொழுப்புகளிலுள்ள கொழுப்பு அமில சங்கிலியில் தொடரில் குறைந்த பட்சம் ஒரு இணைப்பாவது இரட்டை பிணைப்பு சங்கிலி தொடராக இருக்கும்.

(i) ஒற்றைச் செறிவுறா கொழுப்பு அமிலம் இவ்வகை ஒரு செறிவுறா கொழுப்பு அமில சங்கிலித் தொடரில் ஒரே ஒரு இரட்டை

படம் 10.15: செறிவுற்ற கொழுப்பு ஆதார உணவுகள்

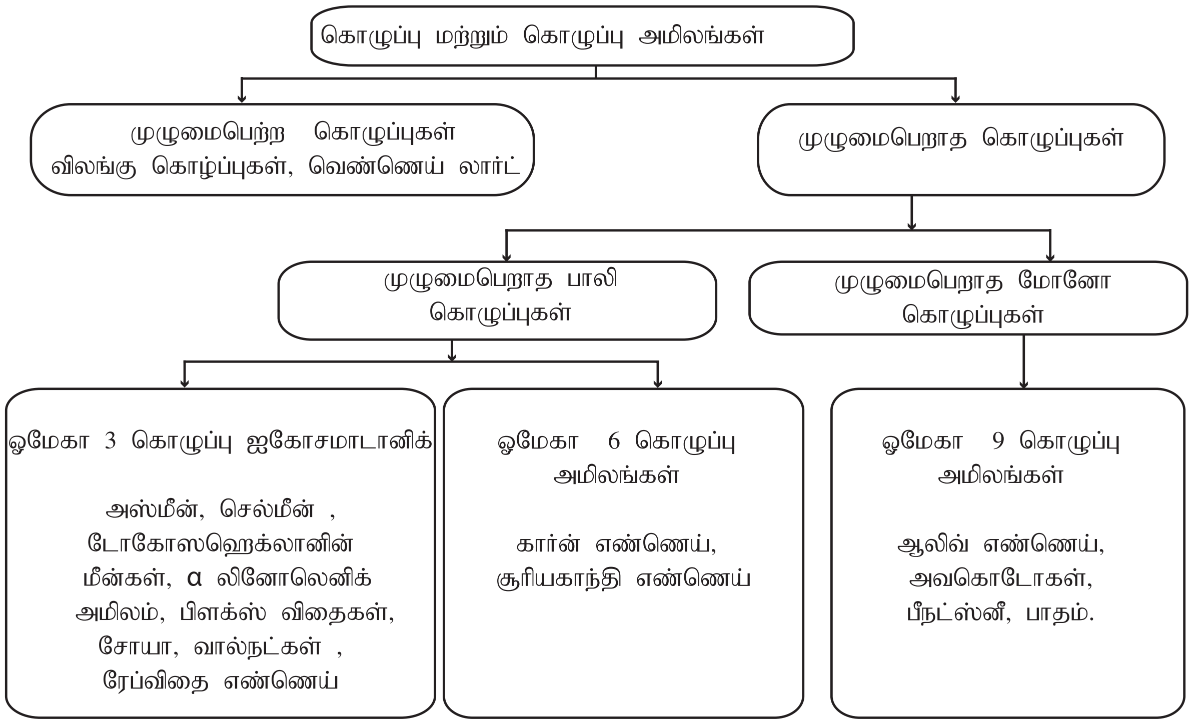
பிணைப்பு காணப்படும். இவ்வகை கொழுப்புகள் சிறந்த கொழுப்பாகும். இவ்வகை கொழுப்பு நிறைந்த உணவுகள் இரத்தத்தில் உள்ள கொலஸ்டிரால் அளவை குறைக்கவும், இதய நோய் வருவதைத்தடுக்கவும், பக்கவாதம் மற்றும் மார்பக புற்றுநோய் ஏற்படாமல் காத்து, முடக்கு வாதத்தினால் ஏற்படும் வலியைக்குறைக்கவும், எடையைக் குறைக்கவும் என பல வழிகளில் நன்மை பயக்கின்றது. வெண்ணேய்பழம், ஆலிவ், ஆலிவ் எண்ணெய், வேர்க்கடலை வெண்ணெய் மற்றும் வேர்க்கடலை எண்ணெய் போன்ற உணவுப் பொருட்களில் ஒலியிக் அமிலம் அதிகமுள்ளது. இது ஒமேகா-9 கொழுப்பு அமிலம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

(*ii*) கூட்டு செறிவுறா கொழுப்பு அமிலம் ஒரு கொழுப்பு அமில சங்கிலி தொடரில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இரட்டைப் பிணைப்பு உள்ளதெனில் கூட்டு செறிவுறா கொழுப்பு என அழைக்கப்படும். இவை ஒமேகா-3 மற்றும் ஒமேகா-6 கொழுப்பு அமிலம் என இருவகைப்படும்.

அ) ஒமேகா-3: இது ஒமேகா-3 கொழுப்பு அமிலம் (n-3 கொழுப்பு அமிலம்) எனவும் அழைக்கப்படும். இவ்வகையில் காணப்படும் கார்பன் சங்கிலித் தொடரின் கடைசியிலிருந்து மூன்றாவது கார்பன் அணுவில் ஒரு இரட்டை இணைப்பு (C=C) காணப்படும். மூன்று வகையான ஒமேகா -3 கொழுப்பு அமிலங்கள் மனித உடலின் செயல்பாட்டிற்குத் தேவைப்படுகிறது. அவை தாவர எண்ணெயிலிருந்து பெறப்படும்-லினோலெனிக் அமிலம் (ALA) மீன் எண்ணெயிலிருந்து பெறப்படும் ஐகோசபென்டானிக் அமிலம் (EPA), டோகஸாஹெக்ஸாயினாய்க் அமிலம் (DHA). ALA கொழுப்பு அமிலம் வாதாம் கொட்டை, ஆளி விதை, ஆளி விதை எண்ணெய், சோயாமொச்சை மற்றும் சியா விதைகள் போன்ற தாவர உணவுப்பொருள்களில் ஒமேகா-3 (ALA) அதிகம் காணப்படுகிறது. ஒமேகா-3 EPA மற்றும் DHA ஆகியவற்றின் சிறந்த விலங்கின ஆதாரமாக மீன்கள் மற்றும் மீன் எண்ணெய் உள்ளது.

ஒமேகா-3 கொழுப்பு அமிலத்தின் நன்மைகள் மற்றும் மருத்துவப் பலன்கள் எண்ணிலடங்காதவை. அதிக கொலஸ்டிரால், மனஅழுத்தம், பதட்டம், புற்றுநோய், நீரிழிவு, அழற்சி நோய், வாதநோய் மற்றும் இருதயநோய் போன்ற நோய்களுக்கான சிகிச்சைக்கும் மற்றும் தடுப்பிற்கும் ஒமேகா-3 கொழுப்பின் பங்கு நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. சில நோய்களைக் கூறலாம்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 176 18-05-2018 18:18:29



படம் 10.16: கொழுப்பு அமிலங்களின் அடிப்படையிலான வகைப்பாடு

ஆ) ஒமேகா–6: *ஒமேகா–6 கொழுப்பு அமிலங்கள் (n–6 கொழுப்பு அமிலங்கள்) எனவும் அழைக்கப்படும். அழற்சியை உருவாக்கும் மற்றும் தடுக்கும் கூட்டுசெறிவுறா கொழுப்பு அமிலக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவை. இக்கொழுப்பு அமிலங்களின் சங்கிலித் தொடரின் கடைசி மீதையில் குழுவிலிருந்து 6 வது நிலையில் இரண்டு இணைப்பைக் (கார்பன்–கார்பன்) கொண்டுள்ளது (n–6 நிலை). உணவிலிருந்து மட்டுமே பெறப்படும் இக்கொழுப்பு அமிலங்கள் லினோலெய்க் அமிலங்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது. மனித உடலால் இக்கொழுப்பு அமிலங்களை உருவாக்க இயலாது, எனவே இவை இன்றியமையாத கொழுப்புகளாகும். மூளையின் செயல்பாடு, எலும்பின் ஆரோக்கியம் இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் ஆரோக்கியம், கூந்தல் வளர்ச்சி மற்றும் வளர்சிதை மாற்ற ஒழுங்குமுறை போன்ற பல செயல்பாடுகளுக்கு இவை உதவுகின்றது. தாவர எண்ணெய்கள் லினேலெய்க் அமிலங்களின் சிறந்த ஆதாரம் எனலாம்.*

படம் 10.17: ஒமேகா–3 கொழுப்பு அமிலம் அதிகமுள்ள உணவுப் பொருட்கள்

படம் 10.18: ஒமேகா–6 கொழுப்பு அமிலங்கள் உணவுப்பொருட்கள்

10.10.3 தேவையின் அடிப்படையிலான வகைப்பாடு

கொழுப்பு அமிலங்கள் இரண்டு வகையாக பிரிக்கப்படுகின்றன

1. இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலங்கள்

மனித உடலால் தயாரிக்க இயலாத, உணவிலிருந்து மட்டுமே பெறக்கூடிய கொழுப்பு அமிலங்கள் இவ்வகையில் அடங்கும். (உ.ம்) லினோலிக், லினொலெனிக் மற்றும் அராகிடோனிக் அமிலங்கள்

2. இன்றியமையாதன அல்லாத கொழுப்பு அமிலங்கள்

இவ்வகைக் கொழுப்பு அமிலங்களை நமது உடலே தயாரிக்க இயலும் எனவே உணவிலிருந்துதான் பெறவேண்டும் என்ற அவசியமில்லை எனலாம். உ.ம் பாலமிட்டிக் அமிலம், ஒலியக் அமிலம் மற்றும் பியூட்ரிக் அமிலம் போன்றவை

10.10.4 உணவு ஆதாரங்களின் அடிப்படையிலான வகைப்பாடு

கொழுப்புகள் உணவு ஆதாரங்களின் அடிப்படையில் கண்ணிற்கு புலப்படக்கூடிய மற்றும் புலப்படாத கொழுப்பு என இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கப்படுகின்றது. உணவு தயாரிக்கும்போது சேர்க்கப்படும் அல்லது வறுப்பதற்கு பயன்படுத்தும் கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய்கள் கண்ணுக்குப் புலப்படும் கொழுப்புகளாகும். இவை தூய்மையான கொழுப்புகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. பால், பாலேடு, முட்டைக்கரு, இறைச்சி, மீன் மற்றும் தானியங்கள் மற்றும் அவரையம் போன்றவை தேவையான அளவு புலப்படாத கொழுப்புகளை (உணவில் புலப்படாத) கொண்டுள்ளது.

10.11. நீரகவூட்டம் செய்யப்பட்ட கொழுப்புகள்

ஒமேகா-6 செறிவுறா எண்ணெய்களை, அறை வெப்பநிலையில் திட நிலைக்கு மாற்றுவதற்காக ஹைட்ரஜன் வாயுவைச் சேர்க்கும் இயல்புக்கு மாறான வேதிவினை நீரகவூட்டம் எனலாம் (சரியாக குறிப்பிட்டால் இது "பகுதி நீரகவூட்டம் "Partially Hydrogenation" ஏனெனில் இந்நிகழ்வு முழுமையற்றதாகும்).

படம் 10.19: புலப்படும் மற்றும் புலப்படாத கொழுப்புகள்

செயல்பாடு – 4

1.மீன் எண்ணெய்	ஒற்றைச் செறிவுறா கொழுப்பு அமிலம்
2.ஆலிவ் எண்ணெய்	செறிவுற்ற கொழுப்பு
3.சோள எண்ணெய்	ஒமேகா 3- கொழுப்பு அமிலம்
4.கொலஸ்டிராஸ்	பயறுகள்
5.சிவப்பு இறைச்சி	ஒமேகா-6-கொழுப்பு அமிலம்
6.புலப்படாத கொழுப்பு	உறுப்பு இறைச்சி

இத்திட கொழுப்புகள் விலைகுறைவு மற்றும் பல நாட்கள் கெடாமல் இருப்பதால் வெண்ணெய்க்குப் பதிலாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. திரவ கொழுப்பு திட நிலைக்கு மாறுகிறது மேலும் செறிவுறா கொழுப்பு அமிலத்தின் அளவு நீரகவூட்டத்தால் குறைந்து விடுகிறது. பொதுவாக நீரகவூட்டம் செய்யப்பட்ட கொழுப்புகளில் பகுதியாக அல்லது முழுமையாக நீரகவூட்டம் செய்யப்பட்ட பருத்திவிதை, பனை, சோயா மற்றும் மக்காச்சோளம் எண்ணெய்கள் அடங்கும். ஆனால் கொள்கை அடிப்படையில் அனைத்து கூட்டுச் செறிவுறா எண்ணெய்களையும் நீரகவூட்டம் செய்ய இயலும் என நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வேதிவினையில் எண்ணெயிலுள்ள செறிவுறா இணைப்பில் ஹைட்ரஜன் சேர்க்கப்படுகிறது. இவ்வேதிவினையில் நிக்கல் ஊக்கியாக செயல்படுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 178 18-05-2018 18:18:31

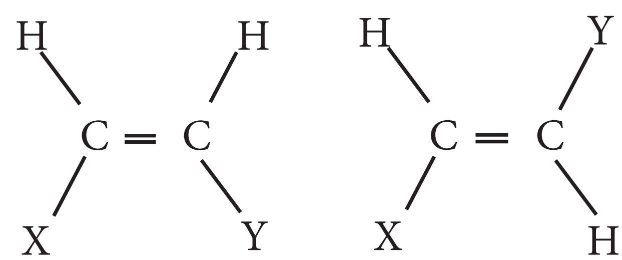
நீரகவூட்ட வேதிவினையில் உருவாகும் டிரான்ஸ் கொழுப்புகள் ஆரோக்கியத்தை பெருமளவு பாதிக்கும் காரணியாகும். நீரகவூட்ட வேதிவினையில் ஊக்கியாக செயல்படும் பொருளின் விளைவாகும். செறிவுறா கொழுப்பில் உள்ள சிஸ் ஐசோமர் டிரான்ஸ் ஐசோமராக மாறுவதால் ஏற்படும் விளைவாகும். ஐசோமர்கள் என்பவை ஒரே விதிமுறைகளைக் கொண்ட மூலக்கூறுகள் ஆனால் வேறுபட்ட இணைப்புகளாக சேர்ந்தவை. சிஸ் ஐசோமர் மூலக்கூறில் ஹைட்ரஜன்கள் ஒரே பக்கத்திலும், டிரான்ஸ் ஐசோமர் மூலக்கூறில் ஹைட்ரஜன் எதிர்ரெதிர் பக்கங்களிலும் அமைந்துள்ளன. அதிகப்படியான ஆற்றல் இவ்வேதிவினையில் வழங்கப்படுவதால் மூலக்கூறு அமைப்பின் மாற்றம் ஏற்பட்டு செறிவுறா கொழுப்பின் சிஸ் ஐசோமர் டிரான்ஸ் ஐசோமராக மாற்றமடைகிறது.

டிரேன்ஸ் கொழுப்பு உண்ணக்கூடியது என்றாலும், இவை இதயநோய் வருவதற்கான வாய்ப்புக்களை அதிமாக்குகிறது. லிபோபுரோடின் *LDL* வகை கொழுப்பின் அளவை (தீமை பயக்கும் கொழுப்பு என பொதுவாக அழைக்கப்படும்) அதிகரித்து லிபோபுரோடின் *HDL* ன் (நன்மை பயக்கும் கொழுப்பு) அளவைக் குறைத்து விடுவதே இதன் காரணம் எனலாம். இதன் தொடர்ச்சியாக இரத்த ஓட்டத்தில் டிரைகிளைசரைடுகளை அதிகரித்து, ஒரு முறையான அழற்சியை உருவாக்குகிறது.மார்கரின்,வனஸ்பதி,டோநட்கள், பாஸ்டிரீஸ், குக்கிகள் போன்ற அடுமனை உணவுப்பொருட்கள், நன்கு வறுக்கப்பட்ட கோழிக்கறி, பொரித்த உருளைக்கிழங்குகள், மைக்ரோவேவ் ஒவனில் செய்யப்படும் பாப்கார்ன், சிப்ஸ்கள் பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுப்பொருட்கள் மற்றும் தின்பண்ட கொழுப்புகள் போன்றவற்றில் டிரேன்ஸ் கொழுப்பு காணப்படுகிறது.

10.12 கொழுப்புகளின் வேலைகள்

கொழுப்புகள் பல வகையான முக்கிய வேலைகளை செய்கின்றன. அவை பின்வருமாறு.

1. கொழுப்பானது சக்தியின் ஒரு கிராம் கொழுப்பு ஒன்பது கிலோ கலோரி சக்தியைத் தருகிறது. கொழுப்பானது உடலிலுள்ள அடிபோஸ் திசுக்களில் சேமித்து வைக்கப்பட்டு பின்னர் தேவைக்கேற்ப சக்தியைக் அளிக்கிறது.
2. செல் சவ்வின் உருவாக்கத்திற்கு கொழுப்பு முக்கியமானது மேலும் சவ்வூடு பரவுதலையும் ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
3. தோலின் அடியில் உள்ள கொழுப்பானது கவசம் போல் காத்து உடலின் வெப்பநிலையை சீராக வைக்க உதவுகிறது.
4. கொழுப்பில் கரையும் உயிர்ச்சத்துகளான



சிஸ் டிரனேஸ்

படம் 10.20: சிஸ் மற்றும் டிரேன்ஸ் கொழுப்பு

படம் 10.21: டிரேன்ஸ் கொழுப்புள்ள உணவுப்பொருட்கள்

செயல்பாடு – 5

- நன்மை மற்றும் (கெடுதியான) தீமை பயக்கும் கொழுப்பு காணப்படும் உணவுப் பொருட்களை காட்சிப்படுத்துக.
- நீ வழக்கமாக உண்ணும் டிரான்ஸ் கொழுப்புள்ள உணவு வகைகளை எழுதுக. மேலும் அவற்றால் விளையும் தீமைகளைப் பட்டியலிடுக. காட்சிப்படுத்துக.

உங்களுக்கு தெரியுமா...?

1 கிராம் கொழுப்பு 9 கிலோ கலோரியை அளிக்கிறது.

A, D, E மற்றும் K போன்றவை செரித்தல், சத்துக்களை உறிஞ்சுதல் ஆகியவற்றிற்கு கொழுப்புகள் இன்றிமையாதது.

5. செல்களின் வளர்சிதை மாற்ற ஒழுங்கமைவிற்கு கொழுப்புகள் முக்கியமானவை. (ஸ்டீராய்டு ஊக்குநீர் மற்றும் புரோஸ்டாகிளாண்டின்)

6. கொழுப்பானது உயிர்ச்சத்து B1 செயல் பங்கீட்டில் துணைபுரிகிறது. போதுமான கொழுப்பை உணவில் சேர்த்துக் கொள்வதால் இச்செயல்பாடு குறைகிறது.

7. உணவின் ஏற்புத்தன்மையை அதிகரிக்கிறது. உணவு உண்ட திருப்தியை அளிக்கிறது.

8. கொழுப்பினால் கிடைக்கும் சக்தியானது புரத சக்தியாக பயன்படுவதை தடுக்கிறது.

9. பாலின மற்றும் அட்ரினல் ஊக்குநீர்களை (ஸ்டீராய்டு ஊக்குநீர்) தொகுப்பதற்கு தேவையான கொலஸ்டிராலை கொழுப்புகள் வழங்குகின்றன.

10. செறிவுற்ற கொழுப்புக்களுக்குப் பதிலாக அதிக அளவு ஒற்றைச் செறிவுறா கொழுப்பு அமிலம் மற்றும் கூட்டுச் செறிவுறா கொழுப்பு அமில கொழுப்புக்களை உணவில் சேர்த்துக்கொள்வதன் மூலம் இரத்தத்தில் உள்ள கொலஸ்டிராலின் அளவு குறைகிறது. இதன் காரணமாக இதய நோய் வராமல் தடுக்கமுடிகிறது.

10.12.1 இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலங்களின் வேலைகள்

1. செல் மற்றும் செல்களுக்குள்ளே காணப்படும் சவ்வுகளை பாதுகாத்து கொள்ளவும் அவைகளின் செயல்பாடுகளை சீராக வைத்திருக்க உதவுகிறது.

2. இரத்தம் மற்றும் உடல் திசுக்களுக்கிடையே பரிமாற்றம் செய்வதன் மூலம் கொலஸ்டிரால் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

3 உடலுக்குத் தேவையான ஊக்குநீர் போன்ற சேர்மமான புரோஸ்டாகலேண்டின்கள் உருவாவதற்கு இவை முன்னோடிகளாக உள்ளன. இச்சேர்மங்கள் இரத்த நாளங்கலின் செயற்பாடுகளை ஒழுங்குப்படுத்தி வலி மற்றும் அழற்சியிலிருந்து நிவாரணம் தருகின்றன.

4. விரைவில் இரத்தம் உறைவைத் தடுக்கிறது

10.13 உடலுக்குத் தேவையான கொழுப்பு அளவுகள்

உடலுக்குத் தேவையான கொழுப்பு அளவுகள் **அட்டவணை 10.7** ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

10.14 உணவுப் பொருள்களில் கொழுப்பு குறைபாடு மற்றும் அளவுக்கு அதிகமான அதன் பாதிப்புகளும்

அ) உணவில் கொழுப்பின் குறைபாடு என்பது அவசியமான கொழுப்பு அமிலங்களின் பற்றாக்குறை எனலாம். இதன் காரணமாக வளர்ச்சி தடைப்படுகிறது. செதில் போன்ற தோல் மற்றும் தலையில் ஏற்படும் அரிப்புடன் கூடிய புண்கள் போன்ற பிரச்சனைகள் உருவாகின்றன. இந்திய குழந்தைகள் மற்றும் பெரியவர்களிடையே கொழுப்பு குறைப்பாட்டினால் பிரைனோடெர்மா (Phrynoderma) அல்லது தேரை நோய் பொதுவாக காணப்படுகிறது. இதனால் பாதிக்கப்பட்டவர்களுக்கு கை மற்றும் கால்களின் பின்பக்கம் மற்றும் பக்கவாட்டுப் பகுதிகள் மேலும் புட்டங்களிலும் முள் போன்ற வெடிப்புகள் காணப்படும்.

இந்நோயை குணமாக்குவதற்கு லின்சீடு அல்லது சூரியகாந்தி எண்ணெயை பயன்படுத்தலாம். இவற்றில் இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலம் அதிகமாக உள்ளது. இந்த இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலம் குறைவாக உள்ள உணவுகளை உண்ணும் குழந்தைகளுக்கு தோலில் அரிப்பு ஓரிரு வாரங்களிலேயே தோன்றுகின்றன. தோலானது மிகவும் வறண்டு காணப்படும். மேலும் தோலின் மேல்பகுதி

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 180 18-05-2018 18:18:32

அட்டவணை 10.7 ICMR கொழுப்பிற்கான பரிந்துரைக்கப்பட்ட ஊட்டச்சத்து அளவுகள்		
தொகுதி	விவரங்கள்	கொழுப்புத்தேவைகி/நாள்
ஆண்	எளிதான வேலை	25
	நடுத்தரமான வேலை	30
	கடினமான வேலை	40
பெண்	எளிதான வேலை	20
	நடுத்தரமான வேலை	25
	கடினமான வேலை	30
	கர்ப்பிணிப் பெண்	30
	பாலூட்டும் தாய்(0–6 மாதங்கள்	30
	பாலூட்டும் தாய்(6–12 மாதங்கள்	30
குழவிப்பருவம்	0 – 6 மாதங்கள்	-
	6 – 12 மாதங்கள்	19
குழந்தைகள்	1 – 3 வயது	27
	4 – 6 வயது	25
	7 - 9 வயது	30
சிறுவர்	10 – 12 வயது	35
சிறுமி	10 – 12 வயது	35
சிறுவர்	13 – 15 வயது	45
சிறுமி	13 – 15 வயது	40
சிறுவர்	16 – 17 வயது	50
சிறுமி	16 – 17 வயது	35

உதிர்ந்து வெடிப்புகளில் நீர் கசிவு ஏற்படுகிறது. சில சமயங்களில் வயிற்றுபோக்கும் ஏற்படலாம் எனவே லினோலெயிக் அமிலம் அதிகமுள்ள உணவுகளை அளிப்பதன் மூலம் தோலின் இயல்பு நிலையை பெறலாம்.

ஆ) அதிகப்படியான கொழுப்பினால் ஏற்படும் விளைவுகள்

1. தேவைக்குஅதிகமானசக்திபெறப்பட்டதால் உடல் எடை கூடுகிறது. இத்துடன் அதிகப்படியான கார்போஹைட்ரேடுகளும் கொழுப்பாக மாற்றப்பட்டு உடலில் சேமிக்கப்படுவதால் உடல் எடை அதிகரிக்கிறது.
2. உணவு செரிமானம் மற்றும் சத்துக்களை உடல் உறிஞ்சும் தன்மையின் வேகமும் குறைகிறது.
3. கால்சியத்தை உடல் உறிஞ்சுகொள்ளும் செயல்பாடு பாதிப்படைகிறது. கால்சியமானது கரையாத கால்சியம் சோப்பாக மாறிவிடுகிறது. இவை குடல் சுவர் உறிஞ்ச இயலாத நிலையில் உள்ளன.
4. தேவையான அளவு கார்போஹைட்ரேட் மூலமாக கொழுப்பு ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடையாவிடில் கீடோசிஸ் வருவதற்கு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 181 18-05-2018 18:18:32

படம் 10.22: கொழுப்பு குறைபாட்டினால் ஏற்படும் பாதிப்பு
பிரைனோடெர்மா

உங்களுக்கு தெரியுமா...?

1.உடலின் ஆற்றலுக்கு தேவையான குளுக்கோஸ் இல்லாத நிலையில் கொழுப்பிலிருந்து ஆற்றல் பெறப்படும். இதன் காரணமாக அமிலத்தின் அளவு அதிகமாகிறது இதுவே கீடோசிஸ் நிலை எனப்படுகிறது.

காரணமாக இருக்கிறது.

சுருக்கத் திரட்டு

- புரதங்கள் (மனிதனின்) உயிரினங்களுக்கான அடிப்படை அலகுகள் ஆகும்.
- திசுக்களை பழுதுபார்த்தல் மற்றும் குணமடையச் செய்தல் எனும் முக்கிய பணியை புரதங்கள் செய்கின்றன.
- புரதத்தின் மூலக்கூறுகள் அமினோ அமிலங்கள் எனும் சிறு அலகுகளால் உருவானவை.
- அமினோ அமிலங்கள் இன்றியமையாத, குறிப்பிட்ட நேரங்களுக்கு மட்டும் அவசியமான மற்றும் இன்றியமையல்லாத அமினோ அமிலங்கள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

செயல்பாடு – 6

1) எவ்வாறு உடலிலுள்ள அதிகப்படியான கொழுப்பு அல்லது கொலஸ்டிரால் இதய நோய்க்கு காரணமாக அமைகின்றன?

2) நல்ல கொலஸ்டிரால் மற்றும் தீமையான கொலஸ்டிரால் இரண்டுக்குமுள்ள வேறுபாடு என்ன?

- புரதங்கள் எளிமையான, கலவையான மற்றும்மூலத்திலிருந்து வருவிக்கப்பட்ட புரதங்கள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- புரதங்கள் மேலும் முழுமையான புரதம் மற்றும் முழுமையற்ற புரதம் எனவும் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- இரண்டு முழுமையற்ற புரதங்கள் ஒரே உணவில் சேர்க்கப்பட்டால் அதனால் விளைவும் புரதம் நல்ல தரத்துடன் இருக்கும். இவைகள் இணைந்து முழுமையாகும் புரதங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- விலங்கு உணவு ஆதாரங்களில் முழுமையான புரதங்கள் உள்ளன, அவற்றில் இறைச்சி, முட்டை, மீன் மற்றும் கோழி இறைச்சி போன்றவை அடங்கும். மேலும் இவை அளவிலும்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 182 18-05-2018 18:18:32

தரத்திலும் சிறந்த புரத உணவுகளாகும். பால் மதிப்புமிக்க புரத ஆதாரமாகும், ஏனேனில் இவை பெரிய அளவு புரதத்தை பெற்றிருப்பதில்லை, என்றாலும் சிறந்த தரத்தினை பெற்றிருக்கின்றன. பருப்புகள், அவரையம், கொட்டைகள் மற்றும் எண்ணெய் வித்துகள் போன்றவை தாவர புரதத்தின் நல்ல ஆதாரங்கள் ஆகும். ஆனால் இவற்றின் தரம் விலங்கு உணவுகளை விட குறைவாக இருக்கும்.

- அனைத்து காய்கறிகளும் பழங்களும் குறைந்த புரதம் ஆதாரங்களாக உள்ளன
- உடல் திசுக்களை உருவாக்குதல் மற்றும் பழுது பார்த்தல் மேலும் உடல் செயல்பாடுகளை ஒழுங்குபடுத்துதல் போன்றவை புரதத்தின் முக்கிய வேலைகளாகும்.குறைந்த புரதம் ஆதாரங்களாக உள்ளன.
- புரத சக்தி குறைநோய் என்பது மாறுபட்ட விகிதங்களில் உள்ள புரதம் மற்றும் சக்தியில் உள்ள பற்றாக்குறை, குறிப்பாக தொற்றினால் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகள் மற்றும் இளம் குழந்தைகளிடையே தோன்றும் நோயின் நிலை என வரையறுக்கலாம்
- புரத சக்தி குறைநோய்கான சிகிச்சையில் மருத்துவமனை சார்ந்த மேலாண்மை மற்றும் உணவு மேலாண்மை ஆகியவை அடங்கும்
- நீரில் கரையாத தன்மை, வழவழப்பான தன்மை மற்றும் கரிமக்கரைசல் தன்மை போன்ற பண்புகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படும் இயற்கையில் காணப்படும் கூட்டுப் பொருள்களை லிப்பிடுகள் எனலாம்.
- லிப்பிடுகள் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் காணப்படுகின்றன. கொழுப்புகளில் உள்ள ஆற்றல் செறிவு கார்போஹைட்ரேட்டுகளில் உள்ளதைவிட மிகவும் அதிகமாகும்.

விளக்கத்திரட்டு

ஹைபோகிளைசெமியா (Hypoglycemia)	இரத்தத்தின் குளுக்கோஸ் அளவு இயல்பு நிலையைவிட மிகவும் குறைவாக இருத்தல் (<70 mg/dl)
ஹைப்போதெர்மியா (Hypothermia)	உடலின் வெப்பநிலை அபாயகரமான வகையில் மிகவும் குறைந்து காணப்படுதல்
கொழுப்பு படிந்த கல்லீரல் (Fatty liver)	இந்நிலையானது, கல்லீரலில் அதிகப்படியான கொழுப்பு உருவாக்கம் (Hepattic steatosis)
கீல்வாதம் (Arthritis)	எலும்பு இணைப்புகளில் ஏற்படும் கோளாறு. மூட்டுகளில் வலி மற்றும் விறைப்புத் தன்மை ஏற்படுதல் போன்றவை இதன் அறிகுறிகளாகும்.
இதயநோய் (Coronary Heart Disease CHD)	இதய தமனிகளில் உட்சுவர்களில் மெழுகுபோன்ற படலம் உருவாகும் நிலை. இந்த தமனிகள் ஆக்ஸிஜனுள்ள இரத்தத்தை இதய தசைகளுக்கு வழங்குபவை.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 183 18-05-2018 18:18:32

வினாக்கள்

பகுதி – அ

சரியானவற்றை தேர்ந்தெடுக்கவும் (1 மதிப்பெண்)

1. மூன்று அமிலங்கள் ஒன்றாக இணைந்து ________________ உருவாக்குகின்றன.

அ) பெப்டைடு

ஆ) இரட்டைப் பெப்டைடு

இ) மூன்று பெப்டைடு

ஈ) ஒற்றைப் பெப்டைடு

2. _______________ என்பது பெரியவர்களுக்கான இன்றியமையல்லாத அமினோஅமிலம் எனக் கருதப்படுகிறது.

அ) ஹிஸ்டிடைன்

ஆ) டிரைப்டோபேன்

இ) மிதியோனைன்

ஈ) பெப்டைடு

3. பனிரெண்டு வயதான பெண் குழந்தைக்கு ஒரு நாளைக்கு _________________ அளவு புரதம் தேவைப்படும்.

அ) 39.9 கி

ஆ) 40.4 கி

இ) 42 கி

ஈ) 41 கி

4. ஒரு கிராம் புரதம் _____________ கிலோ கலோரியைத் தருகிறது.

அ) 4

ஆ) 9

இ) 7

ஈ) 5

5. ஒரு கிராம் கொழுப்பு ______________ கிலோ கலோரியைத் தருகிறது

அ) 9

ஆ) 4

இ) 7

ஈ) 3

6. __________ என்பது செறிவூட்டப்பட்ட ஆற்றலின் ஆதாரம் ஆகும்.

அ) புரதம்

ஆ) கார்போஹைடிரேட்டு

இ) கொழுப்பு(ஈ) லிப்பிடுகள்

7. _____________ என்பது நல்ல கொலஸ்டிரால் என அழைக்கப்படுகிறது.

அ) HDL

ஆ) LDL

இ) VLDL

ஈ) MDL

8. இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலக் குறைபாடு _______________ உருவாகக் காரணமாகிறது.

அ) அனிமியா

ஆ) பிரைனோடெர்மா

இ) புரத சக்தி குறைபாடு

ஈ) காய்ச்சல்

9. டிரான்ஸ் கொழுப்புகள், தாவர எண்ணெயை ______________________ செய்யும்போது உருவாகின்றன.

அ) ஹைட்ரஜனேற்றம்

ஆ) பிரித்தெடுத்தல்

இ) சுத்திகரித்தல்

ஈ) ஆக்ஸிஜனேற்றம்

10. _______________ போன்றவற்றில் அதிகமான டிரேன்ஸ் கொழுப்புகள் உள்ளன.

அ) பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுகள்

ஆ) தானியங்கள்

இ) பயறுகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 184 18-05-2018 18:18:32

ஈ) உயிர்ச்சத்துக்கள்

11. ____________ என்பது இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலத்திற்கான எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

அ) ஒலியிக் அமிலம்

ஆ) லினோலெயிக் அமிலம்

இ) பால்மிடிக் அமிலம்

ஈ) அமிலம்

12. ஒரு கருவுற்ற தாய்க்கு ஒரு நாளைக்கு ____________ கிராம் கொழுப்பு தேவைப்படுகிறது.

அ) 20

ஆ)25

இ) 30

ஈ) 35

பகுதி – ஆ

குறு வினாக்கள் (2 மதிப் பெண்கள்)

1.முழுமையற்ற புரதம் என்றால் என்ன?

2.மூலத்திலிருந்து வருவிக்கப்பட்ட புரதங்கள் என்றால் என்ன?

3.முழுமையான புரதங்களைத் தரும் இரண்டு உணவுப்பொருள்களைக் கூறு.

4.சவலை என்றால் என்ன? அதற்கான இரண்டு அறிகுறிகளைக் குறிப்பிடுக.

5.எளிமையான புரதங்கள் என்றால் என்ன? உதாரணம் தருக.

6.ஜெலடினில் உள்ள கட்டுப்படுத்தும் அமினோ அமிலங்கள் யாவை?

7.எளிமையான லிப்பிடுகள் என்பவை யாவை?

8.கொழுப்புகள் மற்றும் எண்ணெய்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?

9 லிப்பிடுகளின் வேதியியல் கூட்டுப்பொருட்கள் யாவை?

10.ஒமேகா – 3 கொழுப்பு அமிலங்களைத் தரும் இரண்டு உணவுப் பொருட்களைக் கூறு.

11.கூட்டு செறிவுறா கொழுப்பு அம்லங்களின் உடல் நலம் சார்ந்த நன்மைகள் யாவை?

12. கொலஸ்டிரால் என்றால் என்ன? கொலஸ்டிரால் அதிகமுள்ள உணவுகளுக்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.

பகுதி–இ சுருக்கமாக விடையளிக்கவும் (3 மதிபெண்கள்)

1.இணைந்து முழுமையாகும் புரதங்கள் என்பவை யாவை? எடுத்துக்காட்டு தருக.

2.இன்றியமையாத புரதங்கள் என்பவை யாவை? எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

3.புரத சக்தி குறைபாடு என்பதை வரையறுக்கவும். அதன் வகைப்பாடுகளைத் தருக.

4.புரத சக்தி குறைபாட்டிற்கான காரணங்களை பட்டியலிடுக.

5.புரத சக்தி குறைபாட்டிலிருந்து குழந்தைகள் குணமடைய, குறைந்த விலையில் கிடைக்கும் உணவுப் பொருட்கள் மூன்றினைக் கூறுக.

6.கூட்டு செறிவுறா கொழுப்பு அமிலம் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

7.இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலம் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

8.புலப்படக்கூடிய மற்றும் புலப்படாத கொழுப்புக்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகளைக் கூறுக.

9.5 வயது , 12 வயது மற்றும் 17 வயதுள்ள ஆண் குழந்தைகளுக்கான புரத தேவையின் அளவைக் கூறுக.

10.உடலில் உள்ள அதிகப்படியான கொழுப்பினால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?

பகுதி – ஈ

விரிவான விடையளி (5 மதிப்பெண்கள்)

1.புரத சக்தி குறைபாடு என்றால் என்ன? அதனை வகைப்படுத்தி மருத்துவ அறிகுறிகளை எழுதுக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 185 18-05-2018 18:18:32

2.புரதத்தின் வேலைகள் யாவை?

3. சவலைக்கும் நோஞ்சானுக்கும் இடையிலுள்ள வேறுபாடுகளை பட்டியலிடுக

4.புரத சக்தி குறைபாட்டால் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைக்கு எவ்வாறு சிகிச்சை அளிப்பாய்?

5.அமினோ அமிலங்களை ஊட்டச்சத்து அடிப்படையில் வகைப்படுத்தி விவரி?

6.கீழ்கண்டவற்றை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி

அ) முழுமையான புரதம் ஆ) முழுமையற்ற புரதம் இ) நிறை புரதங்கள்

7. லிப்பிடுகள் என்றால் என்ன? வேதிப்பொருட்களின் கலவையின் அடிப்படையில் கொழுப்பினை வகைப்படுத்துக.

8. இன்றியமையாத கொழுப்பு அமிலங்கள் என்றால் என்ன? அதன் வேலைகள் மற்றும் குறைவினால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?

9. கொழுப்பின் வேலைகளை பட்டியலிடுக.

10. டிரான்ஸ் கொழுப்பு என்றால் என்ன? டிரான்ஸ் கொழுப்பின் உணவு ஆதாரங்கள் மற்றும் அதன் தீய விளைவுகளை பட்டியலிடுக.

11. செறிவுறா கொழுப்பு அமிலங்கள் என்றால் என்ன? அதனை வகைப்படுத்துக, மேலும் அதன் உணவு ஆதாரங்கள் மற்றும் நன்மைகளை எழுதுக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-10_159-186.indd 186 18-05-2018 18:18:32

அலகு 11

உயிர்ச்சத்துக்கள், தாதுப்புகள் மற்றும் நீர்

உயிர்ச்சத்துக்கள் மற்றும் தாதுப்புகதுள் நுண்ணூட்டப் பொருட்களாகும். இவை சிறிய அளவுகளில் காணப்படுகின்றன. நோ-யிலிருந்து நமது உடலை பாதுகாக்க உதவி புரிபவை. இந்நுண்ணட்டப் பொருட்களை நாம் உண்ணும் உணவின் மூலமாகவோ அல்லது பிறசேர்ப்பாகவோ பெறலாம். உயிலர்ச்சத்துக்கள் என்பன சிக்கலான கனிமத் சேர்க்கைக் கொண்ட மூலக்கூறுகளாகும். உடலின் வளர்ச்சிதை மாற்றம் நடைபெற உதவும் சக நொதியாக அல்லது இணை ஊக்கியாக முதன்மை செயல் புரிகின்றன. அவ்வாறல்லாமல் தாதுப்புகள் என்பன உடவலமைப்பு மற்றும் செயற்பாடுகளில் முக்கிய பங்காற்றும் எளிய தனிமங்களாகும். இவ்வுஈலகில் முக்கியமானதாக நீர் கருதப்படுகிறது. தாவர இனம் மற்றும் விலங்கினம் உயிர்வாழ நீர் முக்கிய தேவையாகக் கருதப்படுகிறது. நீரானது நாம் உட்கொள்ளும் உணவு மற்றும் நீரின் மூலமாக பெறப்படுகிறது. தாதுப்புகமளான சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் நமது உடலில் நீரின் சமநிலையை பராமரிக்கின்றன.

இப்பாடத்தின் வாயிலாக மாணவர்கள்

- பல்வேறு வகையான உயிர்ச்சத்துக்கள், தாதுப்புகள் இவற்றின் முக்கிய பணிகள் குறித்து புரிந்துகொள்வர்.

உயிர்ச்சத்துக்கள், தாதுப்புகள் மற்றும் நீர்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 187 18-05-2018 18:19:01

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

20 ஆம் நூற்றாண்டு ஆராய்ச்சியாளர்களின் கண்டுபிடிப்பு உயிர்ச்சத்துக்கள் ஆகும். ஊட்டவியல் வரலாற்றில், 1911 ஆம் ஆண்டு மிருகங்களுக்கு சுத்திகரிக்கப்பட்ட உணவினை அளித்து (Vitamin C) உயிர்ச்சத்தினை கண்டறிந்தவர் கஸ்மிர் பஃங்க் (Casmir Funk). பெரி பெரி போன்ற உயிர்க் கொல்லி நோய்களை அரிசி தவிடு , காய்கறிகள், மீன் மற்றும் மாமிச உணவுகள் மூலம் குணப்படுத்த முடியும் என்பதை நிரூபித்தவர் ஜப்பான் நாட்டு இராணுவத்தில் பணிபுரிந்த தகஇ (Takaki) என்னும் மருத்துவர். இவ்வாறாக உயிர்ச்சத்துகளைப் பற்றிய ஆய்வுகளின் மூலம் 17 வகையான உயிர்ச்சத்துக்கள் அறியப்பட்டன. ஒவ்வொன்றிற்கும் அதற்கென தனி வரலாறு, வேதியியல், அமைப்பு , செயற்பாடு , ஆதார உணவு , தேவைகள் மற்றும் குறைநோய் அறிகுறிகள் உள்ளன.

- உயிர்சத்துக்கள் மற்றும் தாதுப்புகளின் ஆதார உணவுகள், நோய் அறிகுறிகள் குறித்து தெரிந்து கொள்வர்.
- நீரின் இன்றியமையாமை மற்றும் உடல் ஆரோக்கியத்தில் அதன் முக்கிய பங்கு குறித்து அறிந்து கொள்வர்.

11.1 உயிர்ச்சத்துகளின் வகைப்பாடு

உயிர்ச்சத்துக்கள் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று மாறுபடுகிறது. இவை உடலியல் செயற்பாடு , வேதியியல் அமைப்பு மற்றும் உணவுப்பொருட்களில் பரவல் ஆகியவற்றால் மாறுபடுகிறது. தாவரங்கள் தங்களுக்குத் தேவையான உயிர்ச்சத்துகளை தயாரித்துக்கொள்வதால் காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களில் இச்சத்துக்கள் அதிக அளவில் உள்ளன. கொழுப்பு மற்றும் நீரில் கரையும் தன்மையை பொறுத்து இவை இரண்டு வகையாக பிரிக்கப்படுகின்றன.

11.2 கொழுப்பில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்கள்

கொழுப்பில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்கள் என்பவை கொழுப்பு மற்றும் கொழுப்பு கரைப்பான்களில் கரையும் தன்மையுடையவை. நீரில் கரையா தன்மைக்கொண்டவை. எனவே நம் உடலில் போதுமான அளவு கொழுப்பு இருந்தால் மட்டுமே இவ்வுயிர்ச்சத்துகளை பயன்படுத்த இயலும்.

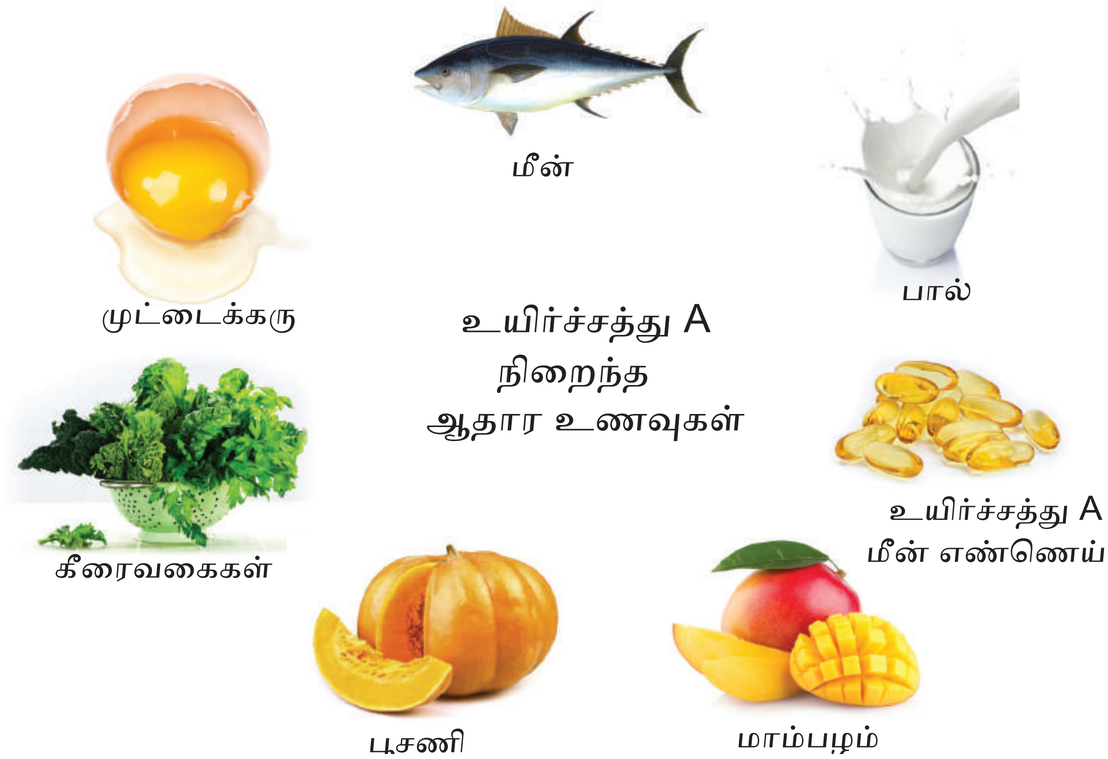
11.2.1. உயிர்ச்சத்து A

உயிர்ச்சத்து A யின் வேதியியல் பெயர் ரெட்டினால். இது 1909 ஆம் ஆண்டு கண்டறியப்பட்டது. ரெட்டினால் மற்றும் ரெட்டினாயிக் அமிலம் என்பன இதன் கூட்டு பெயர்களாகும். கண்களில் உள்ள ரெட்டினாவின் செயல்பாட்டிற்கு இச்சத்து அவசியம். மாமிச உணவுகளில் மூலமாக மட்டுமே உயிர்ச்சத்து A பெறப்படுகிறது. தாவரங்களில் காணப்படும் கரோட்டினாய்டுகளின் செயல்பாடு உயிர்ச்சத்து A வை போன்றது. எனவே கரோட்டினாய்டுகள் முன் உயிர்ச்சத்து A (Provitamin A) என அழைக்கப்படுகிறது.

அட்டவணை 11.1 உயிர்ச்சத்துக்களின் வகைப்பாடு

கொழுப்பில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்கள்	A,D,E மற்றும் K. கொழுப்பில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்கள், கல்லீரல் மற்றும் கொழுப்பு திசுக்களில் சேமிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை நமது உடலிலிருந்து எளிதில் வெளியேற்றப்படுவதில்லை.
நீரில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்கள்	B (B_1, B_2, B_3, B_5, B_6. B_{12}) மற்றும் C. நீரில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்கள் இரத்த ஓட்டத்தின் மூலமாக எடுத்துச் செல்லப்பட்டு குறைவான அளவுகளில் சேமிக்கப்படுகிறது. சிறுநீரின் மூலமாக எளிதில் உடலிலிருந்து வெளியேறுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 188 18-05-2018 18:19:01



படம் 11.1 உயிர்ச்சத்து A நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

> முன் உயிர்ச்சத்து என்பன வேதியியல் தொடர்பான உயிர்ச்சத்துப் பொருளாகும். ஆனால். இதனை நமது உடல், உயிர்ப்புள்ளதாக மாற்ற வேண்டும். கரோட்டினாய்டுகள் உயிர்ச்சத்து A –யின் முன்னோடிகளாகும்.

உயிர்ச்சத்து A வேலைகள்

- இது விழித்திரை பார்வைக்கு தேவையான தூண்டுதலை அளிக்கிறது மற்றும் இயல்பான பார்வைக்கு அவசியம்.
- தோல் மற்றும் புறத்தோல் திசுக்கள் அழியாமல் ஆரோக்கியமாக இருக்க உதவி புரிகிறது.
- எலும்புகளின் சரியான வளர்ச்சிக்கு முக்கிய தேவையாகும்.
- இயல்பான கருக்குழவி வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது.
- சீரண மண்டலம், சுவாச மற்றும் சிறுநீரகப் பாதையின் சவ்வுப் படலத்தில் தொற்று ஏற்படாதவாறு பாதுகாக்கிறது.

உயிர்ச்சத்து A நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

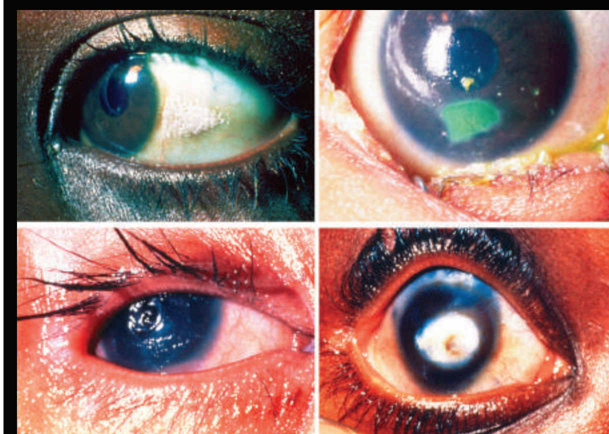
மாமிச உணவுகளான முட்டையின் மஞ்சள் கரு, மீன் (ஹைலப்பட, சுறா, காட் – Halibut, Shark, cod) ஈரல் மற்றும் ஈரல் எண்ணெய்களில் உயிர்ச்சத்து A ரெட்டினாலாக உள்ளது. தாவரங்களில், கரோட்டினாய்டுகளாக உள்ளது. இதனை நமது உடல் உயிர்ச்சத்து A-வாக மாற்றம் செய்கிறது. காரட், பீட்ருட், முள்ளங்கி, பப்பாளி, மாம்பழம், பூசணி, தக்காளி, பச்சை இலை காய்கறிகள், முருங்கை , பால், வெண்ணெய், நெய் போன்றவை கரோட்டினாய்டுகள் நிறைந்த சிறந்த உணவாகும்.

உயிர்ச்சத்து A குறைநோயின் அறிகுறிகள்

1. **மாலைக்கண் நோய் (Nyctalopia):** நிக்டலாபியா என்று அழைப்பர். ஆரம்ப நிலையில் அரிப்பு பின்பு எரிச்சல், கண்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 189 18-05-2018 18:19:02

விழிவெண்படல வறட்சி நோயின் அறிகுறிகள்



இந்தியா போன்ற வளரும் நாடுகளில் விழிவெண்படல வறட்சி நோய் அனைத்து வயதினருக்கும் மிகவும் பொதுவாக காணப்படுவதன் காரணம் யாது?

இமைகளில் வீக்கம் ஏற்படும். இந்நிலை படிப்படியாக தீவிரமடைந்து குறைந்த வெளிச்சத்தில் பார்வை இழப்பு நேரிடும்.

2. **விழி வெண்படல நலிவு:** உயிர்ச்சத்து A குறைவாக உட்கொள்வதாலும், உட்கிரகிக்கப்படுவதாலும் இந்நோய் ஏற்படுகிறது. விழி வெண்படல வறட்சிக்கு சரியான மருத்துவம் பார்க்க தவறும் போது விழி வெண்படல நலிவு ஏற்படுகிறது. கருவிழிகள் மங்கிய நிலை ஏற்படும்.

3. **விழி வெண்படல வறட்சி:** இந்நிலையில் கண்கள் தடித்து,சுருங்கி, வறண்டு காணப்படும். படிப்படியாக மங்கிய நிலை ஏற்படும். கருவிழியின் மேலுள்ள புறத்தோல் திசுக்கள் தடிமனானதன் காரணமாக இந்நிலை ஏற்படுகிறது. உயிர்ச்சத்து A குறைவாக உட்கொள்ளும் அனைத்து வயதினருக்கும் ஏற்படும் நோய்நிலை. இது இந்தியா போன்ற வளரும் நாடுகளில் காணப்படும் மிகவும் பொதுவான நோய் நிலை.

4. **பைடாட்டஸ் புள்ளிகள்:** இது விழி வெண்படலத்தின் மெல்லிய திசு சவ்வின் மீது காணப்படும் சாம்பல் வெள்ளி நிற திட்டுகள் ஆகும். விழித்திரை மென்மையடைவதால் விழிவெண்படலத்தில் தொற்று, சிறு துளைகள், திசு சிதைவு ஆகிய மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு முடிவில் பார்வை இழப்பு நேரிடுகிறது.

5. தோல் கடினமாகி, வறண்டு, செதில் செதிலாக மாறும். இந்நிலை "**தவளை சொறி**" எனப்படும்.

11.2.2 உயிர்ச்சத்து D

நமது உடல் சூரிய ஒளியைக் கொண்டு உயிர்ச்சத்து D தயாரிக்கின்றது. ஆங்கிலத்தில் இதனை "Sunshine Vitamin" என்று கூறுவர். எனவே இந்தியர்களின் உயிர்ச்சத்து D தேவை சூரிய ஒளியைக் கொண்டு பெறப்படுகிறது. சூரிய ஒளியை பெறமுடியாத தருணங்களில் ஒரு நாளின் உயிர்ச்சத்து D தேவை 400 I.U ஐ உணவின் மூலமாக பெறலாம். சூரிய ஒளியில் உள்ள புற ஊதாக் கதிர்கள் நம் தோலின் மீது படுவதால் உயிர்சத்து D தயாரிக்கப்படுகிறது. இது உயிர்ச்சத்து என்பதை விட சார்பு ஊக்கு நீராகக் (Prohormone) கருதப்படுகிறது. ஏனெனில் கால்சியம் உட்கிரகித்தலுக்கும் எலும்பு உருவாதலுக்கும் உயிர்ச்சத்து D அவசியம் ஆகும்.

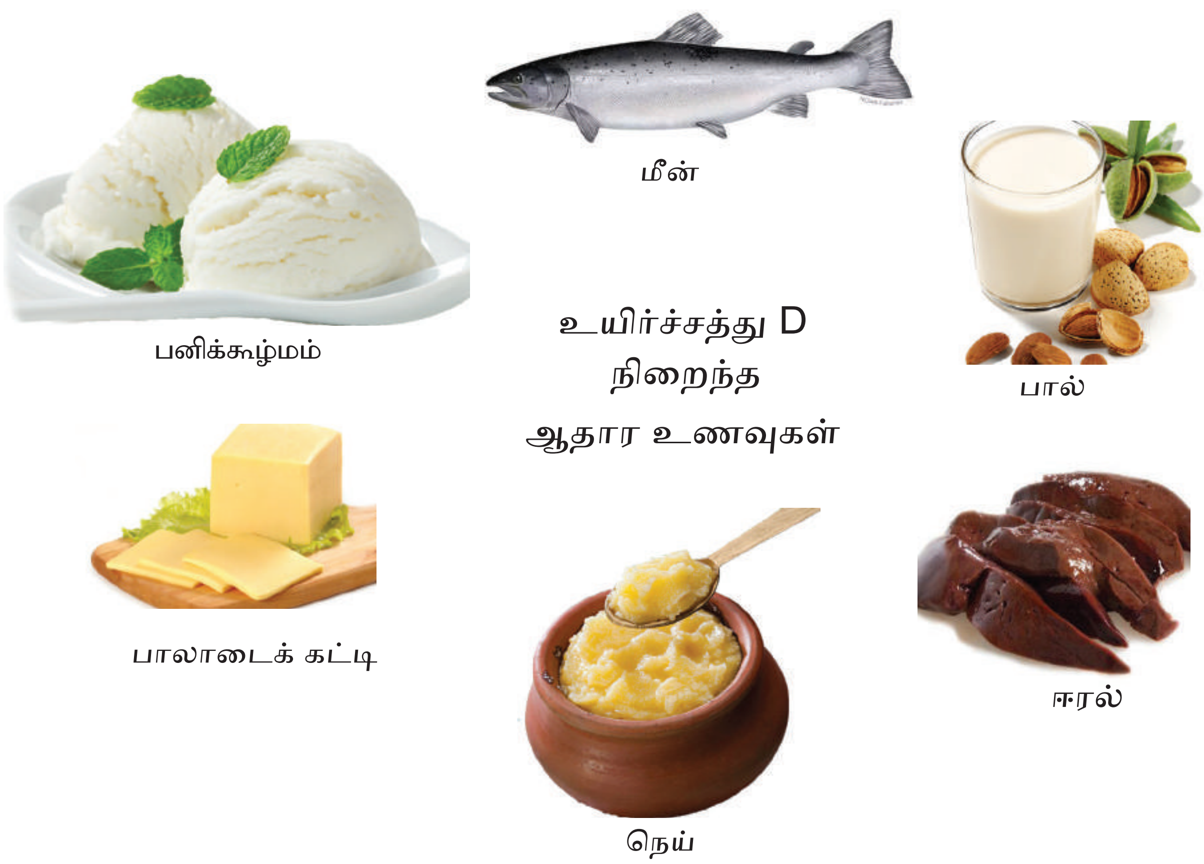
உயிர்ச்சத்து D வேலைகள்

1. பற்கள் மற்றும் எலும்பு வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது.
2. எலும்புகளின் மீது கால்சியம் படிதலை அதிகரிக்கிறது.
3. கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் அதிகமாக உட்கிரகிக்க உதவிபுரிகிறது.
4. இரத்தம் மற்றும் எலும்பில் காணப்படும் சிட்ரிக் உப்பின் அளவை அதிகரிக்க உதவுகிறது

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உயிர்ச்சத்துD-D2 (எர்கோகால்சிபெரால்) Ergocalciferol மற்றும் D3 (கோலிகால்சிபெரால்) cholecalciferol

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 190
18-05-2018 18:19:02



படம் 11.2 உயிர்ச்சத்து D நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

உயிர்ச்சத்து D நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

சூரிய ஒளி: நமது உடலின் மீது சூரிய ஒளி படும்போது தோலுக்கு கீழ் உள்ள 7 நீரக நீங்கிய கொழுப்புச்சத்தின் உதவியுடன் உயிர்ச்சத்து D தொகுப்பு தயாரிக்கப்படுகிறது.

உணவுப்பொருட்கள் :

காட் மீன் ஈரல் எண்ணெய், ஈரல் , காலா மீன் (Salmon) , முரண் கெண்டை மீன் (herring), செறிவூட்டப்பட்ட பால், முட்டையின் மஞ்சள் கரு, வெண்ணெய், பாலாடை கட்டி, நெய், பாலேடு போன்றவை சிறந்த ஆதார உணவுகளாகும்.

உயிர்ச்சத்து D குறைநோயின் அறிகுறிகள்:

சிறார்களிடம் காணப்படும் நோய் அறிகுறிகள்:

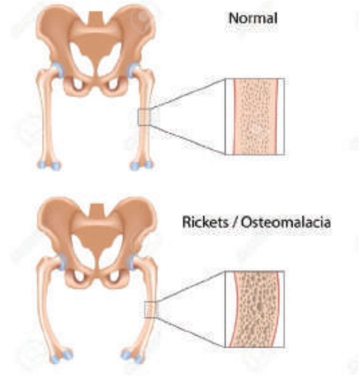
ரிக்கெட்ஸ்:

சிறார்களுக்கு போதுமான அளவு உயிர்ச்சத்து D கிடைக்கவில்லை எனில் அவர்களால் எலும்பு மற்றும் பற்கள் பலப்பட தேவையான கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸை உட்கிரகிக்க இயலாது. கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் போதுமான அளவு பெறவில்லை எனில் அவர்களது கால் எலும்புகள் உறுதித்தன்மை இழந்து வளைந்து காணப்படும். மேலும் கால் எலும்புகள் நலிவுற்று உடல் எடையை தாங்க முடியாமல் கீழ்க்காணும் அறிகுறிகளை ஏற்படுத்தும்.

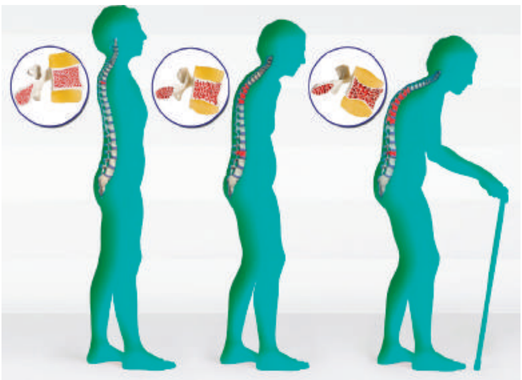
- வளைந்த கால்கள் (கால்கள் வெளிப்புறமாக வளைந்து காணப்படும்)
- மூட்டுகள் இடித்துக்கொள்ளுதல் (கால்கள் உட்புறமாக வளைந்து மூட்டுகள் ஒன்றையொன்று தொட்டுக்கொண்டிருக்கும்).
- மூட்டுகளின் பெருக்கம் (பெரிய எலும்புகளின் முடிவுப்பகுதி பெருத்து காணப்படுதல்.
- புறா மார்பு (மார்பு எலும்புகள் மெலிந்து, உள்வளைந்து காணப்படுதல்)

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 191 18-05-2018 18:19:03

ரிக்கெட்ஸ் மற்றும் எலும்பு
மெலிவினால் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தை



எலும்பு மெலிவு



எலும்பு நுண்துளை நோய்

படம் 11.3 உயிர்ச்சத்து D குறைநோயின் அறிகுறிகள்

- பற்கள் ஒழுங்கற்று மென்மையாக காணப்படுதல்
- தலை அசாதாரண அளவு பெரியதாகவும், சதுர வடிவில் பெருத்தும் காணப்படும்.

பெரியவர்களிடம் காணப்படும் நோய் அறிகுறிகள்:

எலும்பு மெலிவு:

1. பெரியவர்களுக்கு எலும்பு மெலிவு ஏற்படுகிறது. இந்நோயினால் எலும்புகள் மெலிந்த , எளிதில் வளையும் தன்மையாகிறது. மேலும் எளிதில் முறியும் வாய்ப்பு ஏற்படும்.

2. தசைப் பிடிப்பு ஏற்படும்

3. முதுகுத் தண்டுவடம், மார்பெலும்பு, கை, கால் எலும்புகள், இடுப்பு எலும்பு ஆகியவை உருமாறி காணப்படும் முதுகு கூன் விழுவதுடன் கீழ் முதுகு எலும்பு வலி ஏற்படும்.

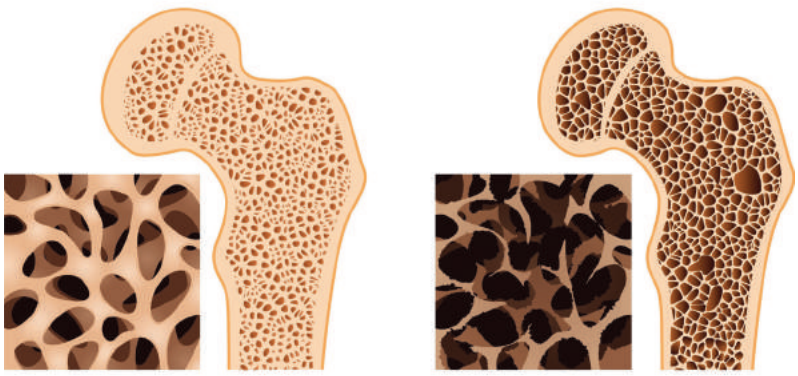
வயதானவர்களுக்கு ஏற்படும் நோய்நிலை:

எலும்பு நுண்துளை நோய் முதியவர்களிடம் காணப்படும் கால்சியம் குறை நோய். இந்நோயின் அறிகுறியாக என்பது எலும்புகள் பஞ்சு போல் மென்மையடைவதுடன் நுண்துளைகள் ஏற்பட்டு எளிதில் முறியும் வாய்ப்பு உள்ளது. அதி தீவிர முதுகு வலியும், அதிலிருந்து விடுபட அசைவற்ற நிலையில் இருக்க வேண்டும். உடையும் தன்மையுள்ள எலும்புகளால் எலும்பு முறிவு ஏற்பட வாய்ப்பும் சாதாரணமாக குணமாகும் நிலையும் ஏற்படும்.

11.2.3. உயிர்ச்சத்து E

உயிர்ச்சத்து E நம் உடலில் உள்ள செல் சவ்வு மற்றும் கொழுப்பை கரைக்கும் பகுதிகளை பாதுகாக்கிறது. இது டோகோஃபெரால் என அழைக்கப்படுகிறது. "டோகோஸ்" எனும் வார்த்தை குழந்தை பிறப்பையும் "பினாஸ்" என்பது பெறுதல் மற்றும் "ஆல்" என்பது ஆல்கஹாலையும்

எலும்பு நுண்துளை நோய்



ஆரோக்கியமான எலும்பு   எலும்பு நுண்துளை நோய்

உலக எலும்பு நுண்துளை நோய் நாள் அக்டோபர்–20

படம் 11.4 எலும்பு மெலிவு

11.2 எலும்பு மெலிவு மற்றும் எலும்பு நுண்துளை நோய் இவற்றின் வேறுபாடுகள்

வ.எண்	நோய் அறிகுறிகள்	எலும்பு மெலிவு	எலும்பு நுண்துளை நோய்
1.	எலும்புகளில் வலி	நீடித்திருக்கும்	எலும்பு முறிவின் போது வலி
2.	எலும்பு முறிவு	எப்பொழுதாவது	பொதுவாக பெரிதளவில்
3.	எலும்பு முறிவு குணமடைதல்	தாமதமாக	இயல்பு நிலை
4.	ஊனங்கள்	பொதுவானது	இல்லை
5.	உயிர்ச்சத்து D சிகிக்சையின் விளைவு	வியத்தகு முன்னேற்றம்	இல்லை
6.	சிறுநீரக கற்கள்	மிக குறைவு	இயல்புநிலை (அ) அதிகம்

குறிக்கும். இச்சத்து அனைத்து தசை திசுக்களிளும் சேமிக்கப்படுகிறது. இத்திசு சேமிப்பானது நோயிலிருந்து நீண்ட காலத்திற்கு பாதுகாப்பு அளிக்கிறது.

உயிர்ச்சத்து E வேலைகள்

- உயிர்ச்சத்து E ஓர் முக்கியமான எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றி.
- இயல்பான வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும்.
- இயல்பான இரத்த அணுக்கள் உருவாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.
- இரத்தம் உறை எதிர் காரணியாக செயல்படுகிறது.
- உயிர்சத்து A மற்றும் C உட்கிரகித்தலுக்கு உதவி புரிகிறது.
- இரத்த தந்துகிகளில் உள்ள கொழுப்பை கரைத்து, இரத்தம் எளிதில் பரவ உதவி புரிகிறது. இதன் மூலம் பாதிக்கப்பட்ட நரம்பு மற்றும் நாளங்களுக்கு ஊட்டமளித்து உறுதியாக்குகிறது.
- இருதய நோய் ஏற்படும் வாய்ப்புகளை குறைக்கிறது.

உயிர்ச்சத்து E நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

உயிர்ச்சத்து E நிறைந்த அதிமுக்கிய ஆதார உணவுகள் காய்கறி எண்ணெய் – சோளம் மற்றும் பட்டாணி எண்ணெய். கொட்டைகள் மற்றும் விதைகள் பாதாம்,

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 193 18-05-2018 18:19:06

படம் 11.5 உயிர்ச்சத்து E நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

ஹேசல் நட், சூரியகாந்தி விதைகள், செந்துாரக்கண், சோயா எண்ணெய், வாதுமை கொட்டை, மார்கரின், இறைச்சி மற்றும் மீன், முழு தானியங்கள், தவிடு நீக்கப்படாத கோதுமை மாவு, கோதுமை முளைக்குருத்து, காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் - பசலை, மலைக்கீரை, வெங்காயம், ப்ளாக்பெர்ரி , ஆப்பிள், பீயர், கரும்பச்சையிலைக் காய்கறிகள், அவரையம், முட்டை மற்றும் பால் ஆகியவை சிறந்த ஆதார உணவுகள். பசுவின் பாலில் உள்ளதை விட தாய்ப்பாலில் அதிக அளவு உயிர்ச்சத்து E உள்ளது. இது சிசுவிற்கு போதுமான அளவினதாகும்.

உயிர்ச்சத்து E குறைநோய் – அறிகுறிகள்

- முழு வளர்ச்சி அடையாத குழந்தைகளிடத்தில் இரத்த சோகை நோய் ஏற்படும்.
- உடல் திசுக்களில் ஆக்ஸிகரண சிதைவு ஏற்பட அதிக வாய்ப்புள்ளது.
- இருதய மற்றும் நுரையீரல் நோய் மற்றும் பக்கவாதத்தை ஏற்படுத்தும்.
- தொடர்ந்து இரத்தக்கட்டு ஏற்படுவதால் புடைசிரை ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

11.2.3 உயிர்சத்து K

இரத்தம் உறையவைக்கும் உயிர்ச்சத்து என்றும் இச்சத்தை அழைப்பர். இரத்தம் உறைதல் நிகழ்வில் தொடர்புடைய ப்ரோத்ராம்பின் என்னும் இரத்த உறைவுப் புரதம் மற்றும் வேறு காரணிகள் ஆகியவற்றை உருவாக்க உயிர்ச்சத்து K அவசியம் ஆகும். இரத்தம் உறையும் விதத்தினை நிர்ணயம் செய்வது இரத்தத்தில் உள்ள இரத்த உறைவுப் புரத அளவுகள் ஆகும். இரத்தம் உறைவதற்கு குருதிப்புரத இழையாக்கி என்னும் கரையும் புரதம் நார்ப்புரதமாக மாற்றப்படுகிறது. இந்நிகழ்வில் த்ராம்பி வினையூக்கியாக செயல்பட்டு குருதிப்புரத இழையை நார்புரதமாக மாற்றுகிறது.

உயிர்சத்து K வேலைகள்

- இரத்தம் உறைதலுக்கு உதவி புரிகிறது.
- எலும்புகள் உருவாதல் மற்றும் புதிதாக அமைவதில் பங்கேற்கிறது. (எலும்புகளில் கால்சியம் கூட்டிணைப்பு)

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 194 18-05-2018 18:19:07

படம் 11.6 உயிர்ச்சத்து K நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

- எலும்பு வரைச்சட்டம் உருவாதல் மற்றும் தாதுக்கள் படிதலுக்கு இன்றியமையாததாகிறது.
- உட்புற இரத்தக்கசிவை தடுப்பதில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது.
- கல்லீரலின் இயல்பான செயல்பாட்டிற்கு அவசியமாக உள்ளது.
- திசுக்கள் மற்றும் நரம்பு மண்டல செயற்பாடுகளில் பங்காற்றுகிறது.

உயிர்ச்சத்து K நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

உயிர்ச்சத்து K யின் அடர்வு, பச்சையிலை காய்கறிகள் குறிப்பாக பசலைக்கீரையில் அதிக அளவு உள்ளது. சோயா, தயிர், கோதுமை, ஓட்ஸ், பால், இறைச்சி, மலைக்கீரை, காலிஃபிளவர், முட்டைகோஸ், பச்சை பூக்கோசு மற்றும் கல்லீரல் ஆகியவற்றிலும் நிறைந்துள்ளது.

உயிர்ச்சத்து K குறைநோய் – அறிகுறிகள்

- அதிக அளவு இரத்தக்கசிவு ஏற்பட காரணமாகிறது.
- ஒழுங்கற்ற இரத்த உறைதல்
- மூக்கிலிருந்து இரத்த ஒழுக்கு
- இரத்த உறைவுப் புரத அளவுகள் குறைதல்

11.3 நீரில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்கள்

நீரில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்கள் எளிதில் நீரில் கரையக் கூடியவை எனவே உடலில் சேமிக்க இயலாது. இதன் காரணமாக உடல் அன்றாடம் இச்சத்துக்களை பெறுவது அவசியம்.

திசுக்களின் உருவாக்கம் மற்றும் சக்தி வளர்சிதை மாற்றத்தை கட்டுப்படுத்தும் செல் நொதிகளுக்கு சக நொதியாக B உயிர்ச்சத்துக்கள் வளர்சிதை மாற்றத்தில் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன. இத்தொகுப்பில் எட்டு உயிர்ச்சத்துக்கள் உள்ளன.

11.3.1. உயிர்ச்சத்து B1 (தயாமின்)

நமது உடலுக்கு சக்தியை தரக்கூடிய குளுக்கோஸை உருவாக்கும் ஆக்ஸிகரண செயல்பாடுகளில் வினையூக்கியாக

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 195 18-05-2018 18:19:08

உயிர்ச்சத்து K குறைநோய்

ஒழுங்கற்ற
இரத்தம் உறைதல்

மூக்கிலிருந்து இரத்தம் வடிதல்

படம் 11.7 உயிர்ச்சத்து K குறைநோய் – அறிகுறிகள்

தயாமின் செயல்படுகிறது. உயிர்ச்சத்து B1 உயிர்நிலையான சகநொதியாகும். இது கார்போஹைட்ரேட்டுகள், புரதம் மற்றும் கொழுப்பிலிருந்து சக்தியை (குளுக்கோஸ்) பெற உதவுகிறது. உயிர்ச்சத்து B1 இல்லாமல் நமது உடல் உண்ணும் உணவிலிருந்து சக்தியை பெற இயலாது. எனவே இதனை பசிதூண்டு உயிர்ச்சத்து "Appetite Vitamin" என அழைக்கிறோம். இது மனிதர்களிடத்தில் பசியைத் தூண்டுகிறது.

உயிர்ச்சத்து B1 வேலைகள்

- தயாமின் பசியைத் தூண்டி இயல்பான வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது.
- நரம்புகள் மற்றும் மனமயக்கம், எரிச்சல் மற்றும் ஓய்வற்ற நிலையை கட்டுப்படுத்துகிறது.
- வளர்ச்சியை அதிகரித்தல், இருதய தசைகளை பாதுகாத்தல் மற்றும் மூளையின் செயற்பாட்டை தூண்டுதல் ஆகிய பணிகளையும் செய்கிறது.
- இரைப்பை, குடல் அசைவுகளை அதிகரித்து மலச்சிக்கலில் இருந்து விடுபட உதவுகிறது.
- இரத்த ஓட்டத்தை அதிகரித்து ஆரோக்கியமான தோல் பெற உதவுகிறது.

தயாமின் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

முழுதானியங்கள், கோதுமை, அரிசி, ஓட்ஸ், ஈஸ்ட், சூரியகாந்தி விதைகள், வேர்க்கடலை, கடலை, குடைமிளகாய், முள்ளங்கி, பீட்ரூட், மீன், ஈரல், அவரையம், கொட்டை வகை, கோதுமை முளைகுருத்து, வேகவைத்த அவரை, முழுதானிய ரொட்டி, செறிவூட்டப்பட்ட தானியம், முட்டை போன்றவை ஆகும்.

தயாமின் குறைநோய் – அறிகுறிகள்

- பசியற்ற மற்றும் குறை செரிமான நிலை
- தசை சோர்வு மற்றும் களைப்பாக உணர்தல்
- தூக்கமின்மை மற்றும் மனசோர்வு
- உடல் எடை இழத்தல், கால்களில் தசை பிடிப்பு
- செரிமான கோளாறு
- குறை இருதய துடிப்பு மற்றும்
- இரைப்பை குடல் பகுதிகளில் பிரச்சனை
- தயாமின் குறைவினால் பெரி–பெரி என்னும் நோய் ஏற்படுகிறது. மூன்று வகையான பெரி–பெரி நிலை உருவாகின்றது.

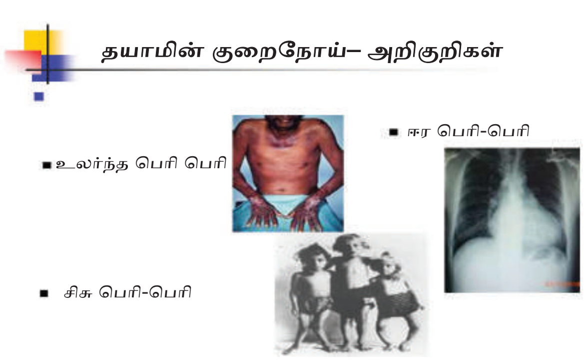
B1) **உலர்ந்த பெரி பெரி:** இது நரம்பு மண்டலத்தை பாதிக்கின்றது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 196 18-05-2018 18:19:09

படம் 11.8 உயிர்ச்சத்து B_1 ஆதார உணவுகள்

உணர்ச்சியற்ற நிலை, பக்கவாதம் மற்றும் நரம்பு திசுக்களின் அழற்சியை ஏற்படுத்துகிறது. கை, கால்களை ஊன்றுதல் மற்றும் நடக்க முடியாத நிலையை ஏற்படுத்துகிறது.

B2) **ஈர பெரி-பெரி:** இது இருதயத்தை பாதிக்கின்றது. மூச்சுவிட சிரமம், அளவில் பெரியதான இருதயம், வலிமிக்க இருதயத் துடிப்பு, முறையற்ற இருதய செயற்பாடு மற்றும் மாரடைப்பு.



படம் 11.9 உயிர்ச்சத்து B_1 குறைநோய் அறிகுறிகள்

B3) **சிசு பெரி-பெரி:** இது குழந்தைகளிடையே காணப்படுவது. இந்நிலையில் குழந்தை சத்தமில்லாமல் அழுதல், மூச்சுவிட சிரமப்படுதல். உடல் நீல நிறமாக மாறுதல் மற்றும் 24–28 மணி நேரத்தில் இறக்கவும் வாய்ப்பு உள்ளது.

இரைப்பை மற்றும் குடல் வழி மெத்தன செயற்பாடு அதனுடன் பசியற்ற நிலையையும் ஏற்படுத்தும்.

11.3.2. உயிர்ச்சத்து B2 (ரிபோஃபிளேவின்)

நீரில் கரையக்கூடிய மற்றும் நெருப்பினால் அழிவுறா தன்மை கொண்ட சத்து ரிபோஃபிளேவின் ஆகும். இது மிக எளிதாகக் குடல் பகுதியிலிருந்து உட்கிரகிக்கப்படுகிறது. மேலும் அதிகமாக உள்ள சத்து சிறுநீரின் மூலமாக வெளியேற்றப்படுகிறது. இச்சத்து ஆரோக்கியமான தோல் மற்றும் தெளிவான பார்வை பெற அவசியமாகிறது.

உயிர்ச்சத்து B2 வேலைகள்

- கண்களின் ஆரோக்கியம் மற்றும் கண்களின் சிரமம் போக்குவதிலும்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 197 18-05-2018 18:19:10

முக்கிய பங்காற்றுகிறது. தெளிவான பார்வைக்கு அவசியமாகிறது

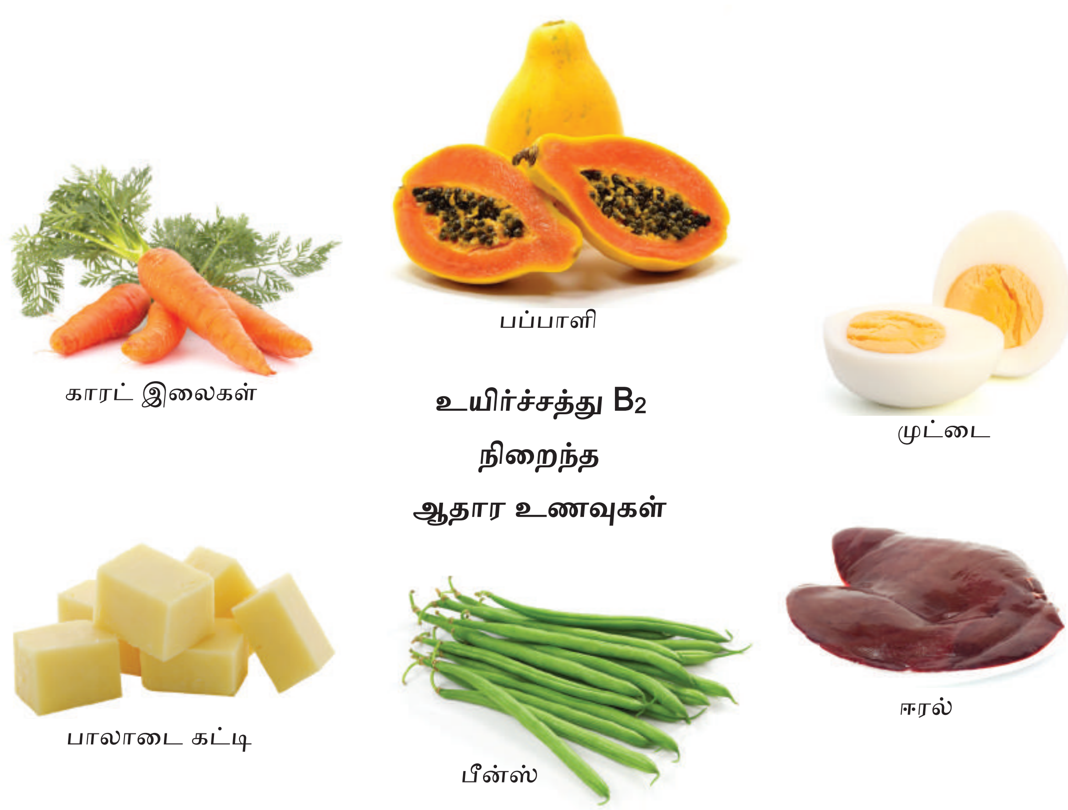
- இரத்த சிவப்பணு உருவாக்கத்தில் துணைபுரிகிறது.
- வாய், உதடு, நாக்கு ஆகியவற்றின் சளிஜவ்வு உட்பூச்சை பலப்படுத்துகிறது.
- இயல்பான வளர்ச்சி மற்றும் காயங்கள் குணமடையவும் அவசியமாகும்.
- ஒவ்வொரு செல்லின் செயல்பாட்டிற்கும் தேவைப்பாட்டிற்கும் அவசியமாகிறது. செல்கள், ஆக்ஸிஜன் துணை கொண்டு சக்தி செரிந்த உணவுகளிலிருந்து குளுக்கோஸ் தயாரிக்க உதவுகிறது.

ரிபோஃபிளேவின் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

ஈஸ்ட், பால், தயிர், பாலாடை கட்டி, முட்டை, கோழி, ஈரல், பன்றிக்கறி, பசலைக்கீரை, காரட் இலைகள், பீட்ரூட், தீட்டப்படாத அரிசி, அவரை முளைக் குருத்து, மொச்சை, பழங்களாவன – வாதுமை பழம், பப்பாளி, சீதாப்பழம் மற்றும் கொட்டை வகைகளான வாதுமை கொட்டை, பாதாம் ஆகியன ரிபோஃபிளேவின் செறிந்த ஆதார உணவுகளாகும். பால் பொருட்கள், முட்டை, இறைச்சி, ஆகியவற்றில் அதிக அளவு உள்ளது. பச்சையிலை காய்கறிகள் மற்றும் செறிவூட்டப்பட்ட தானியங்களில் குறைந்த அளவில் உள்ளது.

ரிபோஃபிளேவின் குறைநோய் அறிகுறிகள்

- கீலோசிஸ் – வாயின் ஓரங்களில் வெடிப்பு மற்றும் சிவந்து காணப்படுதல்.
- கிளாசைடிஸ் – வழவழப்பான, வலியுடன் கூடிய சிவந்த நாக்கு
- தொண்டைப்புண்
- கண் மற்றும் கண் இமைகளில் அழற்சி பிரகாசமான ஒளிக்கு கண் கூசுதல்.
- கண் எரிச்சல்
- கண்களில் நீர் வழிதல், பிரகாசமான மற்றும் குறை வெளிச்சத்தில் பார்க்க இயலாமை
- தோல் புண்கள் மற்றும்
- செரிமான கோளாறுகள்



படம் 11.10 உயிர்ச்சத்து B_2 ஆதார உணவுகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 198 18-05-2018 18:19:11

உயிர்ச்சத்து B_2 குறைநோய் அறிகுறிகள்

கீலோசிஸ்

கிளாசைடிஸ்

கண் எரிச்சல்

படம் 11.11 உயிர்ச்சத்து B_2 குறைநோய் அறிகுறிகள்

11.3.3. உயிர்ச்சத்து B3 (நியாஸின்)

நியாஸின் உயிர்ச்சத்து நீரில் கரையும் தன்மை கொண்டது இதனை Vitamin PP (Pellagra Preventive Factor) என்றும் ஆங்கிலத்தில் அழைப்பர். நியாஸின் இரண்டு விதங்களில் கிடைக்கின்றன. அவை நிகோடனிக் ஆஸிட் மற்றும் நினோடினமைடு.

உயிர்ச்சத்து B3 வேலைகள்

- இயல்பான இரத்த சுற்றோட்டத்திற்கும் நரம்பு மண்டலத்தின் ஆரோக்கியமான செயற்பாட்டிற்கும் அவசியம் தேவைப்படுகிறது.
- சீரண மண்டலத்தின் ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்துகிறது.
- DNA வை சீர் செய்கிறது.
- இரத்தத்தில் உள்ள சர்க்கரையின் அளவை கட்டுக்குள் வைக்கிறது.
- கொழுப்பின் அளவை குறைக்கின்றது

படம் 11.12 உயிர்ச்சத்து B_3 ஆதார உணவுகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 199 18-05-2018 18:19:12

➢ தோல் மற்றும் நரம்பு மண்டலத்தின் இயல்பான இயக்கத்திற்கு உதவுகிறது.

நியாஸின் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

ஈரல், கோழிக்கறி, இறைச்சி, இறால் மீன், பயறு வகைகள், தானியங்கள், காளான், நிலக்கடலை, கீரைகள், பச்சை பூக்கோஸ், பேரிச்சை, பட்டாணி, பாதாம், சூரியகாந்தி விதைகள், வெண்ணெய்பழம் ஆகியவை நியாஸின் நிறைந்த உணவுகளாகும்.

நியாஸின் குறைநோய் – அறிகுறிகள்

நியாஸின் குறைநோயின் ஆரம்ப அறிகுறிகளாவன – மாவு படிந்த நாக்கு, வாயில் புண்கள், எரிச்சலடைதல், படபடப்பு, தோல் புண்கள், வயிற்றுப்போக்கு, மறதி, தூக்கமின்மை மற்றும் தலைவலி ஆகும்.

பெலாகரா: நியாஸின் குறைவதால் பெலாகரா என்ற 3D நோய் ஏற்படுகிறது. தோல் அழற்சி, வயிற்றுப் போக்கு, மனத்தளர்ச்சி அதனை தொடர்ந்து இறப்பு ஆகியவை 3D நோயாகும்.

தோல் அழற்சி: நிறம் மாறிய, சொரசொரப்பான, செதில் போன்ற தன்மை கொண்ட தோல் சூரியஒளி படும்போது மேல்பகுதி புடைத்து காணப்படும்.

வயிற்றுப்போக்கு – நீர்த்தமலம் மற்றும் வாந்தி.

மனச்சோர்வு – நரம்பு பாதிப்பு, விரல்கள் மரத்துபோதல், கை, கால்களில் கூச்சம், தசை செயற்பாடு குறைதல், தன்னிலையிழத்தல் மற்றும் மறதி.

11.3.4 உயிர்ச்சத்து B_6 (பைரிடாக்ஸின்)

பைரிடாக்ஸின் உயிர்ச்சத்து நீர் மற்றும் ஆல்கஹாலில் கரையக் கூடிய நிறமற்ற கூட்டுப்பொருளாகும். சிறு குடலின் மேற்பகுதியில் அதிகமாக உட்கிரகிக்கப்படுவதாகும். இச்சத்து திசு தசைகளில் சேமிக்கப்படுகிறது. எனினும் உடலில் உள்ள அனைத்து திசுக்களிலும் காணப்படுகிறது.

உயிர்ச்சத்து B3 குறைநோய் – அறிகுறிகள்

தோல் புண்கள்

செதில்தன்மை கொண்ட தோல்

தோல் அழற்சி

வயிற்றுப் போக்கு

மனச்சோர்வு

படம் 11.13 உயிர்ச்சத்து B_3 குறைநோய் அறிகுறிகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 200 18-05-2018 18:19:12

உயிர்ச்சத்து B_6 வேலைகள்

- இரத்த சிவப்பணுக்கள் உருவாக்கம்
- நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை அதிகரிக்கிறது
- நரம்பு மண்டலத்தின் செயற்பாட்டை ஊக்குவிக்கிறது.
- தசை இறுக்கம், தசை பிடிப்பு மற்றும் உணர்வற்ற தன்மையை குறைக்கிறது.
- நம் உடலில் சோடியம் மற்றும் பாஸ்பரஸின் சமநிலையை பராமரிக்கிறது.

பைரிடாக்ஸின் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

இச்சத்து நிறைந்த உணவுகளாக முழு தானியங்கள் விதைகள், பயறுகள், வாழை , உருளை, ஈரல், சிறுநீரகம், இறைச்சி, செறிவூட்டப்பட்ட ரொட்டி மற்றும் தானியங்கள் ஆகும். சூரியகாந்தி விதைகள், சோயா பயறு, வாதுமை கொட்டை, ஈஸ்ட் ஆகியவற்றில் இச்சத்து அதிக அளவு உள்ளது.

பைரிடாக்ஸின் குறைநோய் – அறிகுறிகள்

- பதட்டம், தூக்கமின்மை, இரத்த சோகை, நீர்தேக்கம் மற்றும் மன அழுத்தம்
- தசைகளின் கட்டுபாட்டை இழத்தல், தசை தளர்ச்சி, பற்சிதைவு
- கை மற்றும் கால் தசை பிடிப்பு
- நீர் தேக்கம்
- தோல் காயம் மற்றும் தோல் சீர்குலைவு

11.3.5. உயிர்ச்சத்து B9 (ஃபோலிக் அமிலம்)

போலேட் மற்றும் ஃபோலிக் அமிலம் ஆகிய இரண்டும் இணைந்தது உயிர்ச்சத்து B9. இது பல்வேறு உடல் செயற்பாடுகளில் முக்கிய தேவையாக உள்ளது. இது பெண்களுக்கு அவசியம் தேவை. குறிப்பாக கர்ப்பிணி பெண்கள் இதனை அதிகம் உட்கொள்ள வேண்டும்.

படம் 11.14 உயிர்ச்சத்து B_6 ஆதார உணவுகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 201 18-05-2018 18:19:14

உயிர்ச்சத்து B9 வேலைகள்

- நமது உடல் கார்போஹைட்ரேட்டுகளை குளுக்கோஸாக மாற்றி சக்தி பெற உதவி புரிகிறது.
- தொற்று நோயை குணப்படுத்த மற்றும் எதிர்ப்பு சக்தியை ஏற்படுத்தக் கூடிய எதிர் உயிரிகளை உருவாக்க உதவி புரிகிறது.
- நரம்பு மண்டலத்தின் இயல்பான இயக்கத்திற்கும் மன ஆரோக்கியத்தை பராமரிக்கவும் உதவுகிறது.
- நமது உடலின் மரபு செல் உருவாக்கத்திற்கு உதவுகிறது - *DNA* மற்றும் *RNA*.

ஃபோலிக் அமிலம் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

ஃபோலேட் நிறைந்த சிறந்த உணவுகள் மீன், இறைச்சி, ஈரல் , முட்டை, கோழி இறைச்சி, பச்சையிலை காய்கறிகள், பருப்பு வகை, அவரை இனம், மொச்சை, தண்ணீர் விட்டான் கொடி, மலைக்கீரை, கொத்தமல்லி வகை, கீரை, வெண்ணெய் பழம், சூரியகாந்தி விதைகள், பீட்ரூட், பச்சை பூக்கோசு , பசலைக்கீரை, ஆரஞ்சு சாறு, சோயா மொச்சை, தயிர், மீன், இறைச்சி, செறிவூட்டப்பட்ட தானியங்கள், பால், பாலாடைக்கட்டி, சிப்பிகள், நண்டு போன்றவை ஆகும்.

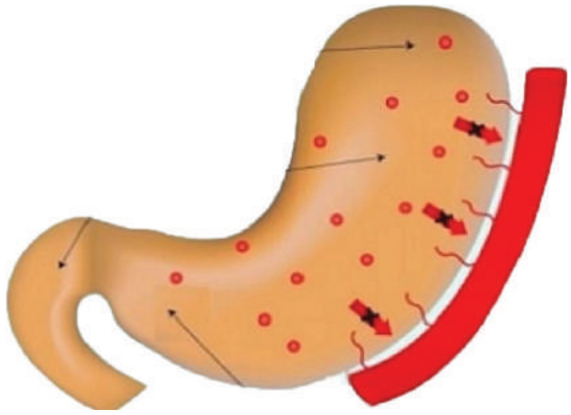
ஃபோலிக் அமிலம் குறைநோய் – அறிகுறிகள்

- ஃபோலிக் அமிலம் குறைவினால் தற்புனைவு ஆழ்வு நோய் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளதாக சமீபத்திய ஆராய்ச்சி முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன.
- நினைவிழத்தல், தீவிர மற்றும் மாற்ற இயலாத மூளை, நரம்பு மண்டல பாதிப்புகள்
- பெர்னீஷியஸ் இரத்தசோகை எனும் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி குறைபாட்டை ஏற்படுத்தும்.

படம் 11.15 உயிர்ச்சத்து B_9 ஆதார உணவுகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 202 18-05-2018 18:19:15

உயிர்ச்சத்து B_9 குறைநோய் – அறிகுறிகள்



பெர்னீஷியஸ் இரத்தசோகை

உயிர்சத்து உட்கிரகிக்க இயலாமை

மூளை நரம்பு பாதிப்புகள்

படம் 11.16 உயிர்ச்சத்து B_9 குறைநோய் அறிகுறிகள்

- ஃபோலிக் அமில குறைபாடு மெகாலோபிளாஸ்டிக் இரத்தசோகையை ஏற்படுத்தும்.

11.3.6. உயிர்ச்சத்து B12 (சயனோகோபாலமின்)

கோபால்ட் மற்றும் சயனைட் ஆகியவை இச்சத்தில் காணப்படுவதால் இதற்கு சயனோகோபாலமின் என பெயர் வழங்கப்படுகிறது. இச்சத்தை நம் உடல் உட்கிரகிக்க உள்ளார்ந்த காரணி தேவை.

உயிர்ச்சத்து B12 வேலைகள்

- இரத்த சிவப்பணுக்களின் உருவாக்கம் மற்றும் மீளாக்கத்திற்கு அவசியமாகும்.
- கூர்ந்து கவனித்தல், நினைவாற்றல் மற்றும் சமநிலையை அதிகரிக்கிறது
- DNA உருவாக்கம் மற்றும் பராமரித்தல் பணியினை செய்கிறது.
- மூளை மற்றும் நரம்புகளின் இயல்பான இயக்கத்திற்கு முக்கிய தேவையாகும்
- ஃபோலிக் அமிலம் உட்கிரகித்தலுக்கு உதவி புரிகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இரத்த சோகையைக் குணப்படுத்த இரு காரணிகள் தேவைப்படுகின்றன. அவை இரைப்பை சார்ந்த உயிரணுக்களால் உருவாக்கப்பட்ட உள்ளார்ந்த காரணி மற்றும் புறக்காரணியான சயனோகோபாலமின் (B12).

சயனோகோபாலமின் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

சயனோகோபாலமின், பாக்டீரியாக்களினால் உருவாக்கப்படுகிறது. இச்சத்து விலங்கின உணவுகளில் அதிகமாக உள்ளது. மிக சிறந்த ஆதார உணவு ஈரல் ஆகும். இறைச்சி, கோழி இறைச்சி, சிப்பிகள், முட்டை, மீன், பால், தயிர், பாலாடைக் கட்டி ஆகியன நல்ல ஆதார உணவுகளாகும்.

சயனோகோபாலமின் குறைநோய் – அறிகுறிகள்

- நினைவிழத்தல்
- மயக்கம்
- இரத்த சோகை
- தீவிர மாற்ற இயலாத மூளை மற்றும் நரம்பு மண்டல பாதிப்புகள்
- பெர்னீஷியஸ் இரத்த சோகை எனும் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி குறைபாட்டை ஏற்படுத்தும்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 203 18-05-2018 18:19:16

மற்ற உயிர்ச்சத்துக்களை விட உயிர்ச்சத்து B12 உடலால் உட்கிரகிக்கப்பதற்கு ஒரு தனிப்பட்ட செயல் நுட்பம் உள்ளது அதற்கு இரப்பையினால் சுரக்கப்படும் உள்ளார்ந்த காரணி தேவை. இரப்பையின் சவ்வினால் சுரக்கப்படும் குறிப்பிட்ட புரதமானது உயிர்ச்சத்து B12 உடன் இணைந்து அந்த சத்தை உட்கிரகிக்கிறது.

11.3.7 உயிர்ச்சத்து C

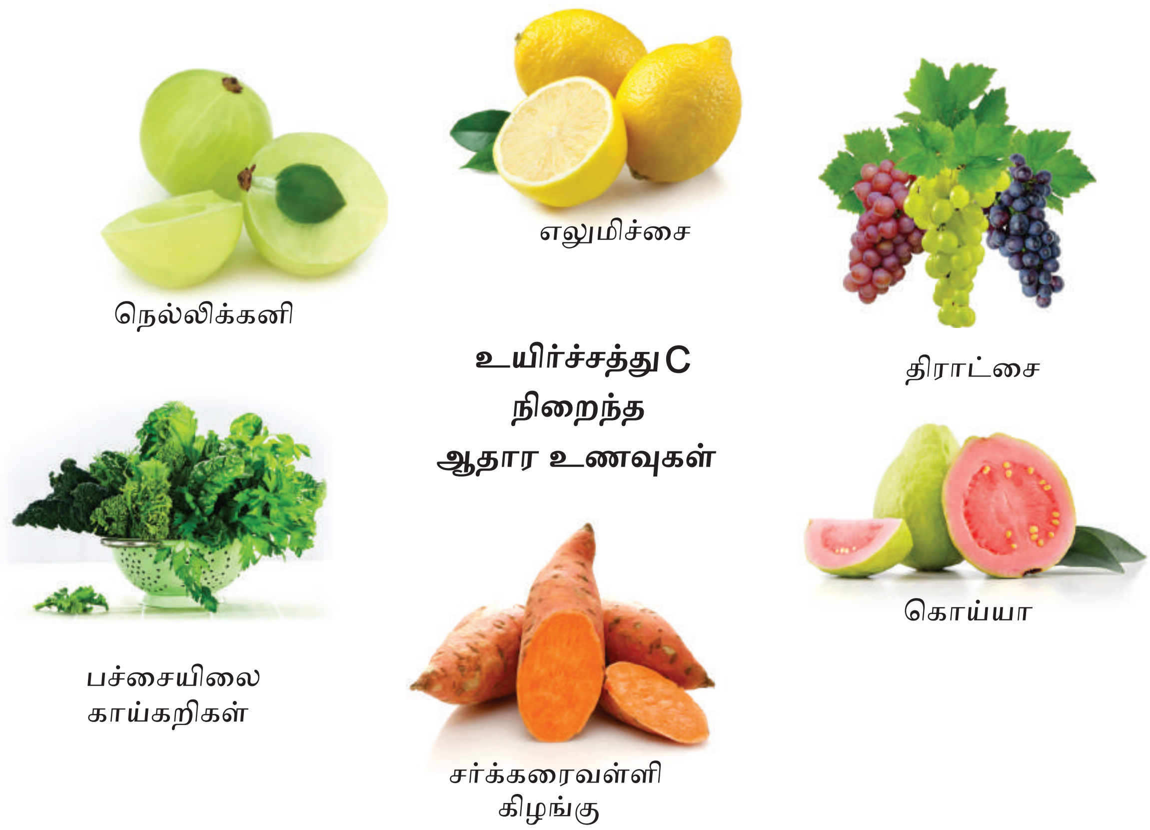
உயிர்ச்சத்து C – யை அஸ்கார்பிக் அமிலம் என்றும் அழைப்பர். இது எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றி மற்றும் நீரில் கரையும் தன்மை கொண்டது. ஒளி, நீர், வெப்பம், காற்று, உலோகம், ஆகியவைகளின் சேர்க்கையினால் அழியக்கூடியது. சமைப்பதால் அதிக அளவில் அழிந்துவிடுகிறது. இரும்பு மற்றும் செப்பு உலோகங்கள் வினையூக்கியாக செயல்படுவதால் இவ்வுலோக பாத்திரங்களில் சமைத்தால் உயிர்ச்சத்து C பெருமளவில் அழிந்துவிடும். இச்சத்து நிறைந்த காய்கறிகளை சிறு துண்டுகளாக வெட்டும் பொழுது நொதிகள் பெரியளவில் வெளியேற்றப்பட்டு சத்து இழப்பு ஏற்படுகிறது. கொழுப்பு வளர்ச்சிதை மாற்றத்திற்கு உயிர்ச்சத்து C இன்றியமையாததாகும்.

உயிர்ச்சத்து C வேலைகள்

- செல்களை ஒன்றோடோன்று இணைக்கும் பொருளான கொலான் உருவாக்கத்திற்கு உதவி புரிகிறது.
- உயிர்ச்சத்து C நமது உடலுக்கு இயற்கையான பாதுகாப்பை அளிக்கிறது மற்றும் நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை பெற உதவுகிறது.
- தாவர ஆதார உணவுகளிலிருந்து பெறும் இரும்பு சத்தை நம் உடல் உட்கிரகிக்க உதவுகிறது.

படம் 11.17 உயிர்ச்சத்து B_{12} ஆதார உணவுகள்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 204 18-05-2018 18:19:16



படம் 11.18 உயிர்ச்சத்து C ஆதார உணவுகள்

- காயங்கள் எளிதில் குணமடைய துணை புரிகின்றது.
- பல் ஈறுகள் உறுதிபெற உதவுகிறது.
- தொற்று நோயிலிருந்து பாதுகாக்க நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை அளிக்கிறது.
- எலும்புகளின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கிறது.
- தமனி சுவர்களில் கொழுப்பு படிவதைத் தடுத்து இருதய நோயிலிருந்து பாதுகாப்பளிக்கிறது.

உயிர்ச்சத்து C ஆதார உணவுகள்

நெல்லிக்கனி, கிவி பழம், ஸ்ட்ராபெர்ரி, ராஸ்பெர்ரி, கொய்யா, திராட்சை, பெர்ரி, சாத்துக்குடி, எலுமிச்சை, ஆரஞ்சு, பச்சையிலை காய்கறிகள், பசலைக்கீரை, பச்சை மிளகாய், முள்ளங்கி கீரை, பச்சை பூக்கோசு, பச்சை மிளகு, தக்காளி சாறு, பழுக்காத தக்காளி, சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்கு போன்றவை சத்து நிறைந்த ஆதார உணவுகளாகும்.

உயிர்ச்சத்து C குறைநோய் – அறிகுறிகள்

- பல் ஈறு வீக்கமடைந்து இரத்தம் வடியும். மேலும் வெளிர் நிறத்துடன் பஞ்சு போன்று காணப்படும். இந்நிலை பயோரியா எனப்படும். இதனால் வாயில் துர்நாற்றம் ஏற்படும்.
- இச்சத்து குறைவதால் ஸ்கர்வி எனும் நோய் ஏற்படுகிறது. இந்நிலையில் சிறு காயங்களுக்கு பெரும் இரத்த இழப்பும், தோலுக்கு அடியில் இரத்தப் போக்கு ஏற்படும்.
- கை, கால் ஆகியவை மென்மையடைந்து வலி மற்றும் வீக்கத்துடன் காணப்படும்.
- நோய் எதிர்ப்பு சக்தி குறைவதனால் எளிய தொற்றுகளான சளி,காய்ச்சல் போன்றவை ஏற்படும்.
- எரிச்சலுறும் தன்மை, இரத்த சோகை,

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 205 18-05-2018 18:19:17

உயிர்ச்சத்து C குறைநோய் – அறிகுறிகள்

ஸ்கர்வி

பயோரியா

படம் 11.19 உயிர்ச்சத்து C குறைநோய் அறிகுறிகள்

காயங்கள் குணமடைவதில் தாமதம் மற்றும் வயிற்றுப்போக்கு.

- இரைப்பை குடல்பகுதியில் தொல்லைகள்
- உடல் எடை குறைதல், களைப்பு மற்றும் மூட்டுகளில் வலி.

11.4 தாதுப்புகள்

நமது உடல் 24 வகையான தாதுப்புகளை பெற்றுள்ளது. இவை அனைத்தும் நமக்கு உணவு மூலமாக கிடைக்கின்றன. நம் உடலுக்குத்தேவையான தாதுப்புகள் மிக குறைவான அளவுகளே தேவைப்படுவதால் இவற்றை நுண்தாதுப்புகள் என்கிறோம். இவற்றுள் முக்கியமானவையாக இரும்பு, அயோடின், கால்சியம், துத்தநாகம் மற்றும் சோடியம் ஆகியன கருதப்படுகின்றன.

11.4.1. இரும்புச்சத்து

இரும்புச் சத்து நமது உடலின் ஓர் முக்கிய கூட்டு பொருள் என 1713 ஆம் ஆண்டு "லெர்னெரி" என்பவரால் முதன் முதலாக கண்டறியப்பட்டது. நமது உடலில் உள்ள இரும்புச் சத்து அனைத்தும் புரதத்துடன் இணைந்த கூட்டுப் பொருளாகவே காணப்படுகிறது. நமது உடலில் காணப்படும் மொத்த இரும்புச் சத்தின் அளவு 2.5 கிராம் முதல் 4.0 கிராம் ஆகும். பெரும்பான்மையான இரும்புச் சத்து இரத்தத்திலும், சிறிதளவு நொதி செல்களிலும் காணப்படுகிறது. ஹீமோகுளோபினில் இரும்பு சத்து காணப்படுகிறது. இது ஃபெரஸ் இரும்பாக உள்ளது. இது பிராணவாயுவை அனைத்து திசுக்களுக்கும் எடுத்து செல்ல அவசியமானதாகும்.

இரும்புச் சத்தின் வேலைகள்

- ஹீமோகுளோபின் உருவாக்கத்திற்கு இரும்பு ஓர் முக்கிய சத்தாகும். இது பிராணவாயுவை நுரையீரலிலிருந்து அனைத்து செல்களுக்கும் எடுத்து செல்கிறது. இந்நிலையில் இது ஆக்ஸிஹீமோகுளோபுலின் தன்மையில் உள்ளது. இதன் மூலம் இரும்புச்சத்து ஆக்ஸிகரன செயற்பாட்டில் பங்கு கொள்கிறது.
- நொதிகள் மற்றும் புரதங்களின் இணைகாரணியாக செயல்படுகிறது.
- இரத்த சிவப்பணுக்கள் உருவாக்கத்திற்கு இரும்பு சத்து தேவையாகும்.

இரும்புச் சத்து நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

தாவர உணவுகளிலிருந்து கிடைக்கும் ஹீம் அல்லாத இரும்பை விட விலங்கின உணவுகளிலிருந்து கிடைக்கும் ஹீம் இரும்பு சிறப்பாக நம் உடலால் உட்கிரகிக்கப்படுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 206 18-05-2018 18:19:18

படம் 11.20 இரும்புச் சத்து ஆதார உணவுகள்

இரும்புச் சத்து நிறைந்த சிறந்த உணவு ஈரல் ஆகும். சிவப்பு இறைச்சியான ஆட்டிறைச்சியில் உள்ள இரும்பு சத்தும் நன்றாக உட்கிரகிக்கப்படுகிறது. தானியங்கள், சிறு தானியங்கள், பருப்பு வகைகள் மற்றும் இலை காய்கறிகளில் ஹீம் அல்லாத இரும்பு காணப்படுகிறது. தானிய வகைகளில் கோதுமையிலும் சிறு தானியங்களில் கம்பு மற்றும் கேழ்வரகு ஆகியவை நல்ல ஆதார உணவுகளாகும். ஒரு நாளைய உணவில் 50 கிராம் அளவு கீரைகள், காய்கறிகள் உண்பதன் மூலம் இரும்புச்சத்து தேவையை சுமாரான அளவு ஈடுசெய்யலாம்.

இரும்புச் சத்து குறைநோய் – அறிகுறிகள்

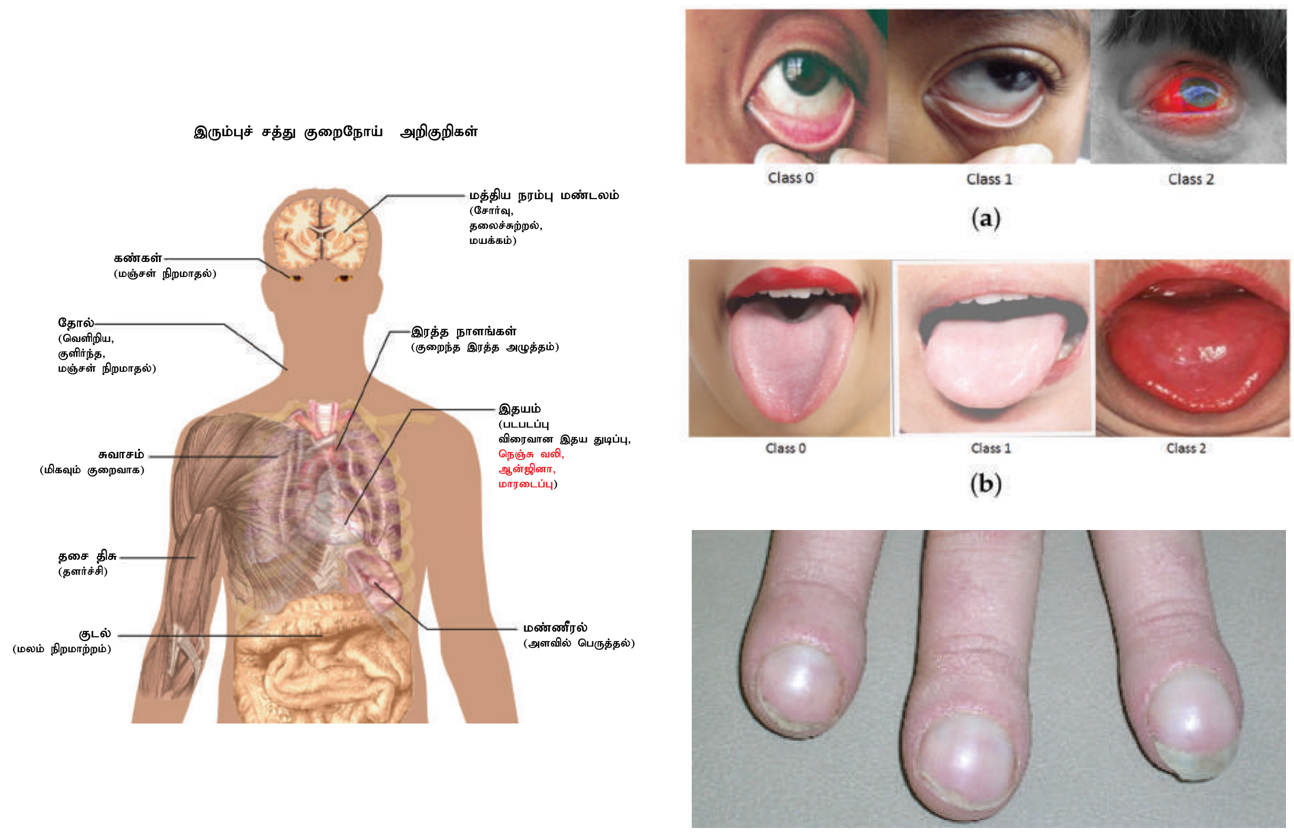
இரும்புச் சத்து குறைவதால் இரத்த சோகை நோய் ஏற்படுகிறது. இதன் அறிகுறிகளாவன

- கண்கள், நாக்கு மற்றும் நகங்கள் வெளிரிய மஞ்சள் நிறமடைகின்றன.
- நோயாளிகள் அதிகமான களைப்பு மற்றும் சோர்வை உணர்கின்றனர்.
- உடற்செயல்பாடுகள் குறைதல் மற்றும் உழைப்பதனால் மூச்சு திணறல் ஏற்படுதல்.
- கை மற்றும் கால் விரல் கூச்சம்
- நகங்கள் உடையும் தன்மை அடைந்து உட்குழிந்து கரண்டி போன்று காணப்படும்.
- பசியின்மை மற்றும் தலை சுற்றல்.
- உடற்பாகங்களில் குறை செயற்பாடு.

11.4.2 அயோடின்

தைராக்ஸின் உருவாக்கத்தில் முக்கிய பங்காற்றும் இன்றியமையாத அருகிய தனிமமாக அயோடின் அறியப்படுகிறது. தைராய்டு சுரப்பியின் முக்கிய செயல் நோக்கமான தைராக்சினின் ஒரு உட்கூறாக

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 207 18-05-2018 18:19:19



படம் 11.21 இரும்புச் சத்து குறைநோய் அறிகுறிகள்

அயோடின் விளங்குகிறது. சக்தி வளர்சிதை மாற்றம் மற்றும் உடல் வளர்ச்சியில் தைராய்டு சுரப்பு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

அயோடின் வேலைகள்

- தைராய்டு சுரப்பியிலிருந்து சுரக்கப்படும் தைராக்ஸின் எனும் தைராய்டு ஊக்குநீர் சுரப்பதற்கு இது இன்றியமையாததாகிறது.
- தைராக்ஸின் நமது உடலின் அடிப்படை வளர்சிதை மாற்றத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது ஏனெனில் இது அனைத்து சத்துக்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- தைராக்ஸின் செல்களுக்குள் நடைபெறும் ஆக்ஸிகரண அளவை சீராக்குகிறது.
- உடல் மற்றும் மன வளர்ச்சியைத் தூண்டுகிறது.
- நரம்பு மற்றும் தசை திசுக்களின் செயற்பாட்டை சீராக்குகிறது.

அயோடின் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்:

பொதுவாக கிடைக்கும் உணவுகளில் அயோடின் அளவு மிகக் குறைவாகவே காணப்படுகிறது. உணவுகளில் அயோடின் அளவானது தாவரங்கள் விளையும் மண்ணில் உள்ள அயோடின் அளவை பொறுத்தே அமைகிறது. அயோடின் செறிவூட்டப்பட்ட உப்பு, கடல் உப்பு, கடலோரம் விளைந்த காய்கறி வகைகள், பூண்டு, வெங்காயம், பாலாடைக்கட்டி, மற்றும் கடல் மீன் ஆகியவை அயோடின் நிறைந்த நல்ல ஆதார உணவுகளாகும்.

அயோடின் குறைநோய் - அறிகுறிகள்

- பல வகையான உடலியல் மற்றும் நரம்பியல் கோளாறுகளுடன் தொடர்புடையது அயோடின் குறைநோய் - இதனை "அயோடின் குறைநோய் கோளாறுகள்" [Iodine Deficiency Disorders - IDD] என்கிறோம்.
- முன் கழுத்து கழலை - தைராய்டு சுரப்பி

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 208 18-05-2018 18:19:20

படம் 11.22 அயோடின் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

வீக்கமடைந்து காணப்படுவது இதன் பண்புநலனாகும்.

- கிரிட்டினிசம் (மந்தபுத்தி) – செவிட்டுநிலை, உரசிக்கொள்ளும் நடை, அங்கக் கோணல். சரியில்லாத மனம் மற்றும் உடல் வளர்ச்சி குறை வளர்ச்சி (குள்ளத்தன்மை) போன்றவை ஏற்படும்.
- மிக்சோடிமா – நோயாளியின் முகம் உணர்ச்சியற்று காணப்படும்.

11.4.3 கால்சியம்

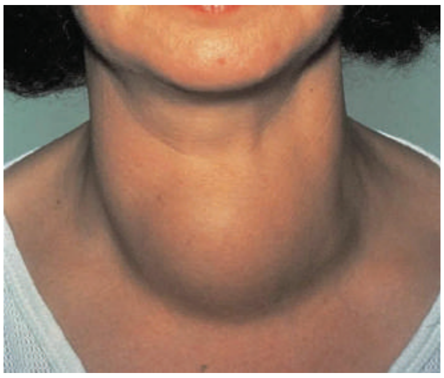
நமது உடலின் உள்ள முக்கிய தனிமம் கால்சியம் ஆகும். 60 கிலோ எடையுள்ள வளர்ந்த மனிதரின் உடலில் 1 கிலோ அளவு கால்சியம் உள்ளது. இதில் 99% கால்சியம், உறுதிமிக்க திசுக்களான பற்கள் மற்றும் எலும்புகளில் காணப்படுகிறது. நமது உடல் கால்சியத்தை உட்கிரகிக்க உயிர்ச்சத்து D அவசியமாகும். உயிர்ச்சத்து D யின் குறைநோய் ஏற்படுமாயின் கால்சியம் உட்கிரகிக்கப்படுவது பாதிக்கப்படும்.

கால்சியத்தின் வேலைகள்:

- பற்கள் மற்றும் எலும்புகள் உருவாவதற்கு ஆதாரப் பொருளாக உள்ளது.
- இரத்தம் உறைவதற்கு ஆதாரமாக உள்ளது.
- இரத்த தந்துகிகளின் ஊடுருவும் திறனை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
- இருதயம் மற்றும் தசைகளின் சுருங்கி விரியும் தன்மைக்கு அவசியமாகிறது.
- நரம்பு நார்கள் மற்றும் நரம்புமையத் தூண்டல்களை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
- இரைப்பை நீரில் உள்ள நொதி செயற்படுவதற்கு செயலூக்காக உள்ளது.
- உடலின் ஆரோக்கியத்தை பராமரிப்பதில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது.
- குழவியின் வளர்ச்சிக்கு அவசியமாகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 209 18-05-2018 18:19:21

அயோடின் குறைநோய்



முன் கழுத்து கழலை

கிரிட்டினிசம்

மிக்சோடிமா

படம் 11.23 அயோடின் குறைநோய் அறிகுறிகள்

- நோய் குணமடையும் செயலை அதிகரிக்கிறது.

பாஸ்பரஸ் உயிர்ச்சத்து A, C மற்றும் D ஆகியவை உடலால் உறிஞ்சப்படுவதற்கு அவசியமாகிறது.

கால்சியம் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்:

விலங்கின உணவுகளில் கால்சியம் நிறைந்த சிறப்பான உணவு பால் மற்றும் தாவர உணவுகளில் கீரைவகைகள் இவற்றில் தண்டுக்கீரை, வெந்தயக் கீரை, முருங்கைக்கீரை ஆகியவை அதிக அளவு கால்சியம் சத்து கொண்டுள்ளன. கேழ்வரகு ஓர் முக்கிய ஆதார உணவாகும். எள் விதைகள், சிறிய மீன், கருவாடு ஆகியவை நல்ல ஆதார உணவுகளாகும்.

கால்சியம் குறைநோய் – அறிகுறிகள்:

- கால்சியம் படிதல் குறைவதால் எலும்புகளின் அடர்த்தி குறையும் நிலை ஏற்படும்.
- சிறார்களிடத்தில் ரிக்கெட்ஸ், பெரியவர்களுக்கு எலும்பு மெலிவு மற்றும் வயதானவர்களுக்கு எலும்பு நுண்துளை நோய் ஏற்படுகிறது.
- வளர்ச்சி விகிதம் குறைகிறது.
- உடையும் தன்மை வாய்ந்த எலும்புகளால் அடிக்கடி எலும்பு முறிவு ஏற்படும்.

11.4.4 துத்தநாகம்

துத்தநாகம் ஓர் அத்தியாவசிய அரிதடத் தனிமமாகும். இது நமது உடலில் உள்ள பல்வேறு நொதிகளின் செயற்பாட்டில் முக்கிய செயலாற்றுகிறது. 2–3 கிராம் அளவு துத்தநாகம் நமது உடலில் காணப்படுகிறது. இன்சுலின் ஊக்குநீரில் இச்சத்து காணப்படுகிறது. DNA மற்றும் RNA உருவாக்கத்தில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. வெட்டுக்காயம் மற்றும் தீக்காயங்கள் எளிதில் குணமடைய உதவி புரிகிறது.

துத்தநாகத்தின் வேலைகள்

- செல் வளர்ச்சி மற்றும் செல் உற்பத்தி ஆகியவற்றிற்கு அவசியமாகிறது. குறிப்பாக கர்ப்ப காலத்தில் குறை பிரசவம் மற்றும் கருக்குழவிக்கு ஏற்படும் குறைகளைத் தடுக்கிறது.
- ஆண்களிடத்தில் கருவளம் பராமரிப்பதில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது.
- நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை நம் உடலுக்கு அளிக்கிறது.
- வெட்டு காயம், மரு மற்றும் புண்கள் குணமடைய உதவுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 210 18-05-2018 18:19:21

படம் 11.24 கால்சியம் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

- ஆரோக்கியமான பார்வை பெறவும், கண் புரை மற்றும் மாலைக்கண் நோய் வராமலும் தடுக்கிறது.

துத்தநாகம் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்:

கடல் உணவுகள், இறைச்சி, முட்டை போன்றவை மிக நல்ல ஆதார உணவுகள். பால், பால் பொருட்கள், முழு தானியங்கள், பூசணி விதை, முந்திரி பருப்பு, பசலைக் கீரை, பயறு வகைகளில் போதுமான அளவு துத்தநாகம் உள்ளது.

துத்தநாகம் குறைநோய் – அறிகுறிகள்:

- குறைபட்ட வளர்ச்சி
- பசியற்ற தன்மை
- வறண்ட மற்றும் தடித்த சருமம்
- நிறம் மங்கிய உடையக்கூடிய தலைமுடி
- வெள்ளைத் திட்டுகளை கொண்ட உடையும் நகங்கள்
- ஞாபக மறதி
- சுவை மற்றும் நுகர்வு உணர்ச்சி குறைதல்
- காயங்கள் எளிதில் குணமடையாத தன்மை
- தொற்று மற்றும் புண்களால் எளிதில் பாதிப்படைதல்
- வயிற்றுப்போக்கு மற்றும் நிமோனியாவினால் உயிர் இழப்பு நேரிடலாம்.

11.4.5 சோடியம்

நமது உடலில் மிக அதிக அளவு காணப்படும் தாதுஉப்பு, சோடியம் ஆகும். நமது உடலுக்கு போதுமான அளவு இச்சத்து பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. இச்சத்து நமது சிறு குடலால் உட்கிரக்கப்படுகிறது. அதிக வெப்பநிலை மற்றும் உடற்பயிற்சி மேற்கொள்ளும்பொழுது உடலிலிருந்து எளிதில் வெளியேறக்கூடியது. நாம் உண்ணும் உப்பானது சோடியம் மற்றும் குளோரைடு கலவை ஆகும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 211 18-05-2018 18:19:22

படம் 11.25 துத்தநாகம் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

சோடியத்தின் வேலைகள்:

- நமது உடலில் உள்ள புற செல் திரவத்தில் அதிகமாகக் காணக்கூடிய மின்பகுளி சோடியம் ஆகும்.
- மற்ற மின்பகுளிகள் குறிப்பாக பொட்டாசியத்துடன் இணைந்து நமது உடலின் நீர் சமநிலையையும் அகச்செல் திரவத்தில் சவ்வூடு பரவும் தன்மையையும் ஒழுங்குப்படுத்துகிறது.
- அமில – கார சமனிலை, நரம்பு தூண்டல் மற்றும் கடத்துதல், தசைகளின் நெகிழ்ச்சித் தன்மை போன்றவற்றில் முக்கிய காரணியாக விளங்குகிறது.
- அகச்செல் மற்றும் புறச்செல் திரவத்தின் தாது உப்பு அளவை சமநிலையில் பராமரிக்கின்றது.

சோடியம் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்:

காய்ந்த தாமரைத் தண்டு, கீரை வகைகள், உலர்ந்த பழங்கள், வேர்கிழங்குகளான பீட்ரூட், கேரட் மற்றும் முள்ளங்கி போன்றவற்றில் சோடியம் அதிக அளவு உள்ளது. பால், முட்டையின் வெள்ளைக்கரு, மீன் மற்றும் இறைச்சி போன்ற விலங்கின உணவுகளில் அபரிதமான அளவு சோடியம் உள்ளது.

சோடியம் குறைநோய் அறிகுறிகள்:

- அதிக வியர்வை, அடிக்கடி சிறுநீர் கழித்தல் மற்றும் நீண்ட கால வயிற்றுபோக்கு போன்ற காரணங்களால் சோடியம் இழப்பு ஏற்படுகிறது.
- குமட்டல், தசைகள் நலிவடைதல், உடல் வெப்பம் வெளியேறுதல் மற்றும் மனநோய் போன்றவை சோடியம் குறைவதால் ஏற்படுகிறது.
- உணவில் உப்பு அதிகம் சேர்ப்பதன் விளைவாக உடலில் சோடியத்தின் அளவு அதிகரிப்பது ஒர் பொதுவான பிரச்சனை ஆகும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 212 18-05-2018 18:19:25

படம் 11.26 சோடியம் நிறைந்த ஆதார உணவுகள்

- அதிக அளவு சோடியம் உடலில் சேர்வதால் நீர் தேக்கம், உயர் இரத்த அழுத்தம், வயிற்றுப்புண் போன்றவை ஏற்படும்.

11.5 நீர்

மனித உயிர் வாழ்தலுக்கு ஆதாரமாக விளங்குவது நீர். மனித உடலின் பெரும்பான்மையான பகுதிப்பொருளாகவும், உடல் எடையில் 60-70 சதவிகிதம் பங்கு வகிப்பதும் நீராகும். உணவினால் பெறப்பட்ட நீரின் மூலமாக உடலின் இச்சதவிகித அளவு பராமரிக்கப்படுகிறது.

பெரியவர்களை விட குழந்தைகளின் உடலில் அதிக சதவிகிதம் நீர் காணப்படுகிறது. ஆனால் முதியவர்களின் உடலில் நீரின் அளவு மிகக் குறைவாகவே உள்ளது. உயிர் வாழ்வதற்கு தேவையானவற்றில் காற்றிற்கு அடுத்ததாக நீர் விளங்குகிறது. உணவு இல்லாமல் குறிப்பிட்ட கால அளவு உயிர் வாழ முடியும். ஆனால் நீர் இல்லாமல் அது சாத்தியமில்லை. நிறமற்ற, கலோரி அற்ற ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜனின் கலவையான நீர் உடலின் ஒவ்வொரு செல்லும் உயிர் வாழ அவசியமானதாகும்

பொருட்கள் நீரில் கரையும் பொழுது நேர்மறை மற்றும் எதிர்மறை அயனிகளாகின்றன. இவை மின்பகுளிகளாகும். நம் உடலில் பொதுவாகக் காணப்படும் மின்பகுளிகள் சோடியம், பொட்டாசியம் மற்றும் குளோரைடு, நீரின் கரைக்கும் தன்மை காரணமாக நமது உடலில் தாதுப்புகளும், வேதிப் பொருட்களும் உயிரியல் வினைமாற்றமடைகின்றன.

11.5.1 உடலில் நீர் பரவியுள்ள விதம்

நமது உடலில் உள்ள உப்பின் அளவைப் பொறுத்து உடலின் நீரின் அளவு நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. உடலில் நீர் மற்றும் உப்பின் வீரியத்தை சிறுநீரகம் கட்டுப்படுத்துகிறது.

உடலில் காணப்படும் நீர் – அகச் செல் திரவம் மற்றும் புறச் செல் திரவம்:

செல் ஜவ்வின் வழியாக செல்லிற்கு உள்ளேயும், வெளியேயும் நீர் கடத்தப்படுகிறது.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 213 18-05-2018 18:19:25

அகச் செல் திரவம்:

செல்லிற்கு உள்ளே காணப்படும் திரவமானது நமது உடலின் திரவ அளவில் மூன்றில் இரண்டு பங்கை வகிக்கிறது.

புறச் செல் திரவம்:

செல்லிற்கு வெளியே காணப்படும் திரவமானது நமது உடலின் திரவ அளவில் மூன்றில் ஒரு பங்கை வகிக்கிறது. இதில் அக இரத்த நாள திரவம், புற இரத்த நாள திரவம் ஆகியவை அடங்கும்.

மேலும் புற இரத்த நாளத்திரவம் திசுயிடை நீர்மம் (செல்களுக்கு இடையில் உள்ள நீர்) மற்றும் நிணநீராக காணப்படுகிறது. இதில் திசுயிடை நீர்மம் என்பது திசுச் செல்கள் மற்றும் இரத்தத்திற்கு இடையே பெயர்ச்சி காரணியாக செயல்படுகிறது. செல் ஜவ்வானது நீர் ஊடுறுவும் தன்மையுடைது. ஆகையால் நீரானது செல்லிற்கு உள்ளும் வெளியேயும் நகர்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

11.5.2 நீர் ஆதாரங்கள் :

நம் உடலில் நீர் மூன்று விதமாக உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. நாம் அருந்தும் நீரைத் தவிர கீழ்காணும் விதங்களில் கிடைக்கப்பெறுகிறது.

1. உணவின் மூலம் பெறப்படும் நீர் – உ.ம் பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளில் 80–90 சதவிகிதம், பாலில் 80–88 சதவிகிதம், மாமிசத்தில் 40–75 சதவிகிதம், மாவு,

நீர்
- அகச் செல் திரவம் (செல்லிற்கு உள்ளே காணப்படும் நீர்)
- புற செல் திரவம் (செல்லிற்கு வெளியே காணப்படும் நீர்)
  - அக இரத்த நாளம் (இரத்த பிளாஸ்மாவாக காணப்படுகிறது)
  - புற இரத்த நாளம் (இரத்த நாளங்களுக்கு வெளியில் காணப்படுகிறது)
    - திசுயிடை நீர்மம் (செல்களுக்கு இடையில்)
    - நிணநீர்
    - மூளை, விழி முன்னறை நீர்ப்படலம், இதய உறை (Pericardium) மற்றும் நுரையீரல் உறைக்குழி (pleural) இவ்விடங்களில் காணப்படும் நீர்.

படம் 11.27 உடலில் நீர் பரவியுள்ள விதம்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 214 18-05-2018 18:19:25

தானியம் மற்றும் ரொட்டி இவற்றில் 5–35 சதவிகிதம் உள்ளது.

2. தண்ணீரைத் தவிர உட்கொள்ளப்படும் மற்ற பானங்கள், சூப்புகள் ஆகியவற்றின் மூலமாக நீர் கிடைக்கப் பெறுகிறது.

3. உணவு வளர்சிதை மாற்றமடைவதால் கிடைக்கப் பெறும் நீர் இதன் ஒரு நாளைய அளவு 450 மி.லி. ஆகும்.

11.5.3 நீரின் வேலைகள்:

நீரின் முக்கிய வேலைகளாவன:

1. **உணவின் சத்துக்களை கடத்துதல்** – நீரில் கரையக்கூடிய சத்துக்களை இரத்த ஓட்டத்தின் மூலமாக சிறு குடலிலிருந்து திசுக்களுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.

2. **திரவங்களின் பகுதி பொருள்** – உடல் திரவங்களான இரத்தம், சிறுநீர், வியர்வை மற்றும் நிணநீர் ஆகியவற்றின் பகுதிப் பொருளாக நீர் விளங்குகிறது.

3. **உடலின் வெப்பநிலையை நீர் பராமரிக்கிறது** :உடலின் வெப்பநிலையை பராமரிக்கவும், பாதுகாக்கவும் நீர் உதவி புரிகிறது. சக்தி பெற உணவு எரிக்கப்படும் போது வெப்பம் உருவாகிறது. சுவாசிப்பதால் நீர் ஆவியாகிறது. மேலும் வியர்வையை வெளியேற்றுவதால் உடலின் வெப்பநிலை சரியாக பராமரிக்கப்படுகிறது. தோல், சுவாசப்பை, சிறுநீர் மற்றும் மலம் மூலமாக உடலின் வெப்பநிலை இழக்கப்படுகிறது.'

4. **நுண் உறுப்புகளை பாதுகாக்கிறது** : சுவாசப் பை, இருதயம், மூளை இவற்றை நீர் சூழ்ந்துள்ளதால் வெளிப்புற காயங்களிலிருந்து பாதுகாக்கிறது. இதன் மூலமாக மனிதர்களின் நுண் உறுப்புகள் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

5. **நீர் ஓர் உயவுப் பொருள்**: மூட்டுகளில் உயவுப் பொருளாக நீர் செயல்படுகிறது. மூட்டுகளை சூழ்ந்துள்ள நீர் செல்களின் சுழற்சி செயல்முறைக்கு உதவுகிறது. நமது உடலின் ஒவ்வொரு செல்லுக்கும், உள் சூழ்நிலைக்கும் இன்றியமையாத பகுதிப் பொருளாக விளங்குகிறது.

11.5.4 தேவைகள் :

தட்ப வெப்ப நிலை, உணவின் பகுதிப்பொருள், செயற்பாடுகள் மற்றும் உடலின் பருமன் இவற்றைப் பொறுத்து நீரின் தேவை மாறுபடும். ஒரு நாளில் 1200–1500 மி.லி. சிறுநீர் வெளியேற்ற வேண்டுமெனில் ஒருவர் போதுமான அளவு நீர் அருந்த வேண்டும் என்பது விதி. வெப்பப் பிரதேசங்களில் அதிக அளவு வியர்வை வெளியேறுவதால் சிறுநீரின் அளவை பராமரிக்க அதிக அளவு நீர் அருந்த வேண்டும். 8–10 குவளைகள் நீர் அருந்துவது ஒரு நாளின் தேவையைப் பூர்த்திசெய்யும்.

11.5.5 நீர் – குறைநிலை:

நாள் ஒன்றுக்கு 2 – 3 லிட்டர் நீரானது மலம், சிறுநீர், நுரையீரல் (மூச்சு விடுதல்) தோல் (கண்களுக்கு புலப்படும் மற்றும் புலப்படாதவியர்வை) இவற்றின் மூலமாக இழக்கப்படுகிறது. நோயுற்ற காலங்கள் மற்றும் காய்ச்சலின் போது உட்கொள்ளும் நீரின் அளவை அதிகரிக்க வேண்டும் ஏனெனில் நீர் இழப்பு அதிகமாக இருக்கும். சராசரி அளவு நீரை உணவிற்கு முன்பும் பின்பும் அருந்துவதன் மூலம் சீரணம் எளிதில் நடைபெற உதவி

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 215 18-05-2018 18:19:26

புரியும். மிகக் குளிர்ந்த நீரை உணவிற்கு முன்பும் பின்பும் அருந்துவது உணவு சீரணத்தை தாமதப்படுத்தும்.

11.5.6 நீர் வற்றிய நிலை:

நீர் மற்றும் திரவங்கள் தீவிர பற்றாக்குறையினால் நீர் வற்றிய நிலை ஏற்படும். நீர் வற்றிய நிலையின் அறிகுறிகளாவன சோர்வு, தலைவலி, நீர்கடுப்பு, போன்றவையும் அபாயகரமான சூழலில் நிலையிழத்தல் ஆகியன.

நீர் வற்றிய நிலையில் ஏற்படும் படிப்படியான உடல் மாற்றங்கள்:

1. தாகம்
2. இரத்தத்தின் பருமனளவு குறைதல் மற்றும் உடலியல் இயக்கம் குறைதல்
3. உடல் இயக்கத்திற்கு பெருமுயற்சி எடுக்க வேண்டிய நிலை, குமட்டல்
4. அதிக அளவு வெப்பத்தை பராமரிக்க இயலாமை
5. தசை பிடிப்பு
6. சிறுநீரக செயற்பாடுகள் குறைந்த நிலை, மிக குறைந்த சிறுநீர் உருவாக்கம் அல்லது வற்றிய நிலை

அதிக நீர் இழப்பு கீழ்கண்ட காரணங்களால் ஏற்படுகிறது:

வாந்தி, வயிற்றுப்போக்கு, இரத்த இழப்பு, அதிகமாக வியர்த்தல், நீர் கசிவு, தீப்புண்கள், கட்டுப்படுத்த முடியாத நீரிழிவு நோய், காய்ச்சல் மற்றும் வெப்பநிலை ஆகியன இந்நிலையினால் குழந்தைகளுக்கு இறப்பு ஏற்பட நேரும். தேவையான நீர் அளிப்பது மற்றும் வாய் வழி நீரேற்றும் சிகிச்சையின் மூலமாகவும் எளிதில் குணப்படுத்தலாம்.

11.5.7 – ORT (வாய்வழி நீரேற்றும் சிகிச்சை)

வாய் வழி நீரேற்றும் சிகிச்சை என்பது உடலில் நீர் வற்றிப் போவதை தடுக்கும் சிகிச்சை ஆகும். காய்ச்சி ஆறவைத்த நீரில் உப்பு மற்றும் சர்க்கரை சேர்த்து தயாரிக்கப்பட்ட கலவையை அளிப்பதன் மூலம் இந்நிலையை குணப்படுத்தலாம்.

11.5.8. நீர்மிகு நிலை

நீர்மிகு நிலை என்பது அதிக அளவு நீரை உட்கொள்வதாகும். இது அகச்செல் திரவத்தில் நீரின் அளவு அதிகரிப்பதனால் ஏற்படும் நிலையை உணர்த்துகிறது. நீர்மிகுநிலை காரணமாக தலைவலி, குமட்டல், வாந்தி, தசை இறுக்கம் மற்றும் உடல் நடுக்கம் முதலியன ஏற்படும். அபாயகரமான நிலையில் உயிரிழப்பு ஏற்படவும் வாய்ப்புண்டு.

சுருக்கத் திரட்டு

1. உயிர்ச்சத்துக்கள் மற்றும் தாதுப்புக்கள் நுண்ணூட்டப் பொருட்களாகும். உணவில் இவை குறையான அளவுகளில் உள்ளன. நமது உடலை நோயிலிருந்து காக்கின்றன.

2. நீர் மற்றும் கொழுப்பில் கரையும் தன்மையை பொறுத்து இவை இரண்டு பெரும் பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. உயிர்ச்சத்துக்கள் A,D,E, மற்றும் K ஆகியன கொழுப்பில் கரைபவை.

படம் 11.28 நீர் வற்றிய நிலை

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 216 18-05-2018 18:19:26

கல்லீரல் மற்றும் கொழுப்பு திசுக்களில் சேமிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை எளிதில் உடலால் இழக்கப்படுவதில்லை. B மற்றும் C ஆகியன நீரில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்களாகும். இரத்த ஓட்டத்தின் மூலமாக எடுத்துச்செல்லப்படுவதால் இவை குறைவான அளவே உடலால் சேமிக்கப்படுகிறது. சிறுநீரின் மூலமாக எளிதில் உடலால் இழக்கப்படுகிறது.

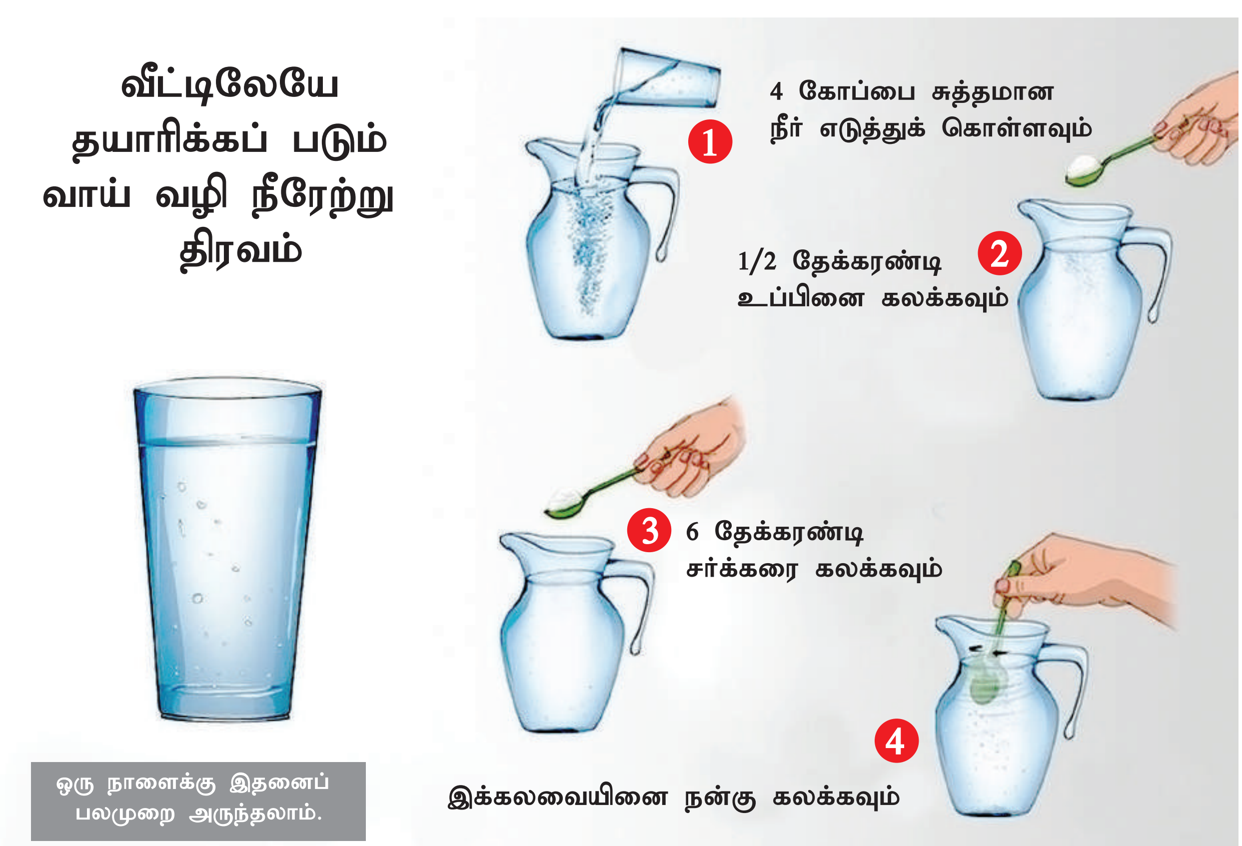
செயல்பாடு – 1

ORS – தேவைப்படும் நோய்நிலைகளை எழுதுக.

3. உயிர்ச்சத்து A மாமிச உணவின் மூலமாக கிடைக்கப்பெறுகிறது. தாவரங்களில் காணப்படும் கரோட்டினாய்டுகள் உயிர்ச்சத்து A யின் செயல்தன்மையை பெற்றுள்ளது எனவே முன் உயிர்ச்சத்து A என அழைக்கப்படுகிறது.

4. உயிர்ச்சத்து D யை சன்ஷைன் (Sunshine vitamin) உயிர்ச்சத்து என்று ஆங்கிலத்தில் அழைப்பர். ஏனெனில் இது சூரிய ஒளியிலிருந்து நமது உடலுக்கு தேவையான சத்தை கிரகிக்கிறது.

5. செல் ஜவ்வு மற்றும் கொழுப்பு கரையும் உடல் பகுதிகளையும் பாதுகாக்கிறது உயிர்ச்சத்து E. டோகோஃபெரல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இரத்தம் உறையவைக்கும் சத்து என்று



படம் 11.29 ORT (வாய்வழி நீரேற்றும் சிகிச்சை)

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 217 18-05-2018 18:19:26

உயிர்ச்சத்து K அழைக்கப்படுகிறது. இரத்தம் உறைய வைக்கத் தேவையான குருதிப்புரத இழையாக்கி என்னும் புரதம் மற்றும் ஏனைய காரணிகளை உருவாக்குகிறது.

6. திசு வளர்ச்சி மற்றும் சக்தி வளர்சிதை மாற்றத்தை கட்டுப்படுத்தும் செல் நொதிகளின் சக நொதியாக செயல்புரிதல் மற்றும் வளர்சிதை மாற்றத்தில் முக்கிய பங்காற்றுவது B உயிர்ச்சத்துக்கள் ஆகும்.

7. உயிர்ச்சத்து C யை அஸ்கார்பிக் அமிலம் என்றும் அழைப்பர். இது எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றி மற்றும் நீரில் கரையும் உயிர்ச்சத்து. ஒளி, வெப்பம், உலோகம், காற்று ஆகியவற்றோடு வினைபுரியும்போது அழிந்துவிடும்.

8. உணவின் மூலமாக 24 வகையான தாதுப்புக்கள் நமது உடலுக்கு கிடைக்கின்றது. இவை மிக குறைவான அளவுகளில் தேவைப்படுவதால் இவற்றை நுண்தாதுப்புக்கள் என்று அழைக்கிறோம். இவற்றில் முக்கியமானவையாக இரும்பு, அயோடின், கால்சியம், துத்தநாகம் மற்றும் சோடியம் ஆகும்.

9. மனிதன் உயிர் வாழ்தலுக்கு இன்றியமையாதது நீர் ஆகும். மனித உடலின் பெரும்பங்கு நீராலானது. சராசரியாக 8–10 குவளைகள் நீரை தினமும் அருந்த வேண்டும்.

10. உடலில் நீர் மற்றும் திரவங்கள் குறைவதால் நீர் வற்றிபோதல் நிலை ஏற்படுகிறது. வாய்வழி நீரேற்றும் சிகிச்சையின் மூலம் இதனை தவிர்க்கலாம். காய்ச்சிய குளிர்ந்த நீரில் உப்பு மற்றும் சர்க்கரையை கலந்து இந்நீரை தயாரிக்கலாம்.

விளக்கத்திரட்டு

சகநொதி (Coenzyme)	நொதிகளின் செயலாற்றலுக்கு துணைபுரியும் கூட்டுப்பொருள்.
முன் உயிர்ச்சத்து A (Provitamin A)	உயிர்ச்சத்து A யின் செயல்தன்மை கொண்ட கரோட்டினாய்டுகள்

செயற்பாடு – 2 முக்கிய உயிர்ச்சத்துக்கள் நிறைந்த உணவுகளைப் பட்டியலிடுக

அத்தியாவசிய உயிர்ச்சத்துக்கள்	உயிர்சத்துக்கள் நன்மைகள்	உயிர்சத்துக்கள் நிறைந்த உணவுகளைப் பட்டியலிடுக
A ரெட்டினால்	ஆரோக்கியமான எலும்பு, பற்கள், தோல், கண்கள், மற்றும் நரம்பு, சுவாச மண்டலம் மற்றும் சீரணமண்டலத்திற்கு தேவைப்படுகிறது.	
B1 தயாமின்t	உணவிலிருந்து சக்தி பெற உதவுகிறது இருதய மற்றும் நரம்பு மண்டலம் பயன்பெற உதவுகிறது.	
B2 ரைபோஃபிளேவின்	தோலின் ஆரோக்கியத்தை மேம்படுத்துகிறது நமது உடல் செல்கள் பிராணவாயு பெற உதவுகிறது.	

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 218 18-05-2018 18:19:27

B3 நயாசின்	செல் வளர்ச்சிதை மாற்றத்திற்கும் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் பயன்பாட்டிற்கும் அவசியமாகிறது.	
B6 பைரிடாக்ஸின்	புரதம், கொழுப்பு மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டுகளின் வளர்ச்சிதை மாற்றத்திற்கு தேவைப்படுகிறது.	
B12 சயனோகோபாலமின்	இரத்த சிவப்பணுக்கள் உருவாக்கம் மற்றும் நரம்பு மண்டலத்தின் ஆரோக்கியமான செயற்பாட்டிற்கும் தேவைப்படுகிறது.	
ஃபோலேட்	இரத்த சிவப்பணுக்கள் உருவாக்கத்தில் உதவிபுரிகிறது.	
C அஸ்கார்பிக் அமிலம்	ஆரோக்கியமான பற்கள் மற்றும் எலும்புகளுக்கு தேவைப்படுகிறது. குணமடையும் செயற்பாட்டிற்கு உதவி புரிகிறது.	
D கோலிகால்சிபெரால்	கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு உதவி புரிகிறது.	
E டோகோபெரால்	செல் ஜவ்வு மற்றும் உடல் அமைப்பை பாதுகாக்க உதவுகிறது.	
K பைலோகுயினைன்	இயல்பான இரத்த உறைதலுக்கு அவசியமாகிறது.	

பகுதி அ

சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும் (1 மதிப்பெண்)

1. ________________ என்பன சிக்கலான கனிமச்சேர்க்கை கொண்ட மூலக்கூறுகளாகும்.

அ) உயிர்ச்சத்துக்கள்

ஆ) தாதுப்புக்கள்

இ) நீர்

ஈ) உயிர்ச்சத்து *A*

2. உயிர்ச்சத்தினை கண்டறிந்தவர் ____________ ஆகும்.

அ) தககி

ஆ) கஸ்மிர் பங்க்

இ) வால்டர்

ஈ) எவருமில்லை

3. ___________ உடலில் உள்ள கொழுப்புகளுடன் தொடர்புடையது. இது எளிதில் உடலால் சேமிக்கப்படுகிறது.

அ) கொழுப்பில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்கள்

ஆ) நீரில் கரையும் உயிர்ச்சத்துக்கள்

இ) நீர்

ஈ) உயிர்ச்சத்துக்கள்

4. __________ முன் உயிர்ச்சத்து *A* என அழைக்கப்படுகிறது.

அ) கரோட்டினாய்டுகள்

ஆ) ரெட்டினால்

இ) உயிர்ச்சத்து *A*

ஈ) உயிர்ச்சத்து *B*

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 219 18-05-2018 18:19:27

5. ___________ விழி வெண்படலத்தின் மெல்லிய திசு ஜவ்வின் மீது காணப்படுகிறது

அ) பைடாட் புள்ளிகள்

ஆ) விழி வெண்படல வறட்சி

இ) விழி வெண்படல நலிவு

ஈ) உயிர்ச்சத்து D

6. கால்சியம் உட்கிரகிக்க மற்றும் எலும்பு உருவாதலுக்கும் _______________ தேவைப்படுகிறது.

அ) உயிர்ச்சத்து D

ஆ) உயிர்ச்சத்து A

இ) உயிர்ச்சத்து C

ஈ) உயிர்ச்சத்து B

7. இரத்த தந்துகிகளில் உள்ள கொழுப்பை கரைத்து இரத்தம் எளிதில் பரவ உயிர்ச்சத்து ___________ உதவிபுரிகிறது.

அ) E

ஆ) A

இ) B

ஈ) K

8. விதத்தினை நிர்ணயம் செய்வது இரத்ததில் உள்ள _____________ அளவுகள் ஆகும்.

அ) இரத்த உறைவுப்புரதம்

ஆ) முன் உயிர்ச்சத்து

இ) உள்ளார்ந்த காரணி

ஈ) ப்ரோபயோடிக்

9. வலிமிக்க இருதய துடிப்பு, முறையற்ற இருதய செயற்பாடு மற்றும் மாரடைப்பு போன்றவை ___________ நோயினால் ஏற்படுகிறது.

அ) ஈர பெரி-பெரி

ஆ) உலர் பெரி-பெரி

இ) சிசு பெரி-பெரி

ஈ) ஈர மற்றும் உலர் பெரி-பெரி

10. ___________ நோயில் தோலின் நிறம் மாறி, சொரசொரப்பான செதில் போன்ற தன்மை கொண்ட தோல் காணப்படுகிறது.

அ) மனசோர்வு

ஆ) வயிற்றுப்போக்கு

இ) தோல் அழற்சி

ஈ) நோய்கள்

11. பிராணவாயுவை அனைத்து திசுக்களுக்கும் எடுத்துச்செல்ல _________ அவசியமாகும்.

அ) இரும்பு

ஆ) அயோடின்

இ) கால்சியம்

ஈ) சோடியம்

8S5NFN

12. வாய்வழி நீரேற்றும் சி _______________ இதில் ஏற்கனவே தயாரிக்கப்பட்ட கலவையை அருந்துதலாகும்.

அ) நீர்வற்றி போதல்

ஆ) நீர்மிகு நிலை

இ) ஹைப்பெனேட்ரிமியா

ஈ) நோய்கள்

13. மனித உயிர் வாழ்தலுக்கு __________________ ஆதாரமாக விளங்குகிறது.

அ) நீர்

ஆ) தேன்

இ) சர்க்கரை

ஈ) வெல்லம்

14. நாளொன்றிற்கு நாம் அருந்த வேண்டிய நீரின் அளவு _____________ ஆகும்.

அ) 8-10 குவளைகள்

ஆ) 18-20 குவளைகள்

இ) 10-12 குவளைகள்

ஈ) 10-11 குவளைகள்

பகுதி ஆ

சுருக்கமாக விடையளி
(3 மதிப்பெண்கள்)

1. விழி வெண்படல வறட்சியின் அறிகுறிகளை பட்டியலிடுக.
2. உயிர்ச்சத்து -E நிறைந்த ஆதார உணவுகளை எழுதுக.
3. உயிர்ச்சத்து - D நிறைந்த ஆதார உணவுகளை எழுதுக.
4. இரும்புச் சத்து நிறைந்த உணவுகளை கூறுக.
5. துத்தநாகம் நிறைந்த ஆதார உணவுகளை பட்டியலிடுக.
6. ஸ்கர்வி பற்றி நீவிர் அறிவன யாவை?
7. IDD யின் விளக்கம் யாது?
8. நம் உடலில் நீர் எவ்வாறு பகிரப்பட்டுள்ளது அல்லது பரவியுள்ளது?
9. முன் கழுத்து கழலை மற்றும் கிரிட்டினிசம் இவற்றை வேறுபடுத்துக.
10. முன் உயிர்ச்சத்து பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

பகுதி இ

சுருக்கமாக விடையளி
(5 மதிப்பெண்கள்)

1. உயிர்ச்சத்து A யின் மருத்துவ அறிகுறிகளை பற்றி கூறுக.
2. இரத்தம் உறைதலின் உயிர்ச்சத்து - K யின் பங்கை பற்றி விளக்குக.
3. சிறியவர்கள், பெரியவர்கள் மற்றும் முதியோர்களிடையே உயிர்ச்சத்து D யினால் ஏற்படும் குறைபாடுகளை விளக்குக.
4. உயிர்ச்சத்து - E ஓர் எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றி விளக்குக.
5. உயிர்ச்சத்து - K யின் பயன்களை எழுதுக.
6. பெர்னிசியஸ் அனிமியா என்றால் என்ன?
7. உயிர்ச்சத்து - B12 யின் பயன்களை எழுதுக
8. பைரிக்க்சின் நோய் அறிகுறிகளை விவாதி.

பகுதி ஈ

விரிவாக விடையளி
(10 மதிப்பெண்கள்)

1. உயிர்ச்சத்து A யின் பயன்களை விரிவாக எழுதுக.
2. ஃபோலிக் அமிலத்தால் உடலில் ஏற்படும் நன்மைகளை பட்டியலிடுக.
3. உயிர்ச்சத்து C யின் நன்மைகளை எழுதுக.
4. அயோடின் பயன்களை விரிவாக எழுதுக.
5. துத்தநாகத்தின் பயன்களை பட்டியலிடுக.
6. பெரி-பெரியின் வகைகளை விரிவாக எழுதுக.
7. 3Ds குறைநோய்களை விவரி.
8. நமது உடலில் நீரின் பயன்களை தொகுத்து எழுதுக.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 221 18-05-2018 18:19:27

இணையச்செயல்பாடு

வைட்டமின்கள்

இச்செயல்பாட்டின் மூலம் வைட்டமின்கள் மற்றும் வைட்டமின்களின் பற்றாக்குறையால் ஏற்படும் நோய்களைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்ளலாம்

படிகள்

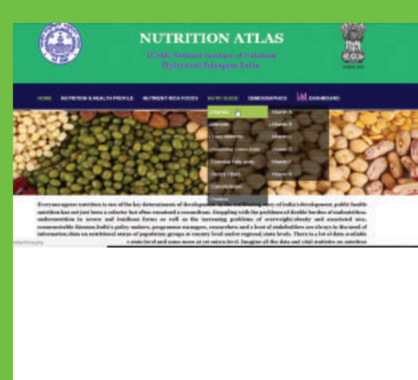
படி 1: உரலி / விரைவுக்குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி nutrition atlas என்னும் பக்கத்திற்குச் செல்லவும்.

படி 2: "*Nutri Guide*" என்னும் பகுதியைச் சொடுக்கினால் அதில் *Vitamins, Minerals Proteins* ஆகிய பகுதிகள் தோன்றும்.

படி 3: இப்போது '*vitamins*' என்னும் பகுதியைச் சொடுக்கினால் பல்வேறு வைட்டமின் வகைகளை நீங்கள் காணலாம்.

படி 4: ஏதேனும் ஒரு வைட்டமினைச் சொடுக்கினால் அந்த பகுதியில் *Biochemical, RDA, Dietary Sources* மற்றும் *Symptoms* ஆகிய பகுதிகள் தோன்றும். அவற்றைச் சொடுக்கி அவை குறித்து அறிந்து கொள்ளலாம்.

படி 1



படி 2

படி 3

Java மற்றும் *Flash Player* ஐ அனுமதிக்கவும்

உரலி

http://218.248.6.39/nutritionatlas/home.php

B143_11_NUTD_TM

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-11_187-222.indd 222 18-05-2018 18:19:28

அலகு 12

ஊட்டச்சத்து திட்டங்கள் மற்றும் கொள்கைகள்

8SEJHB

ஊட்டச்சத்து என்பது உடல் மற்றும் மனரீதியாக இரண்டிற்குமே பொருந்தக்கூடிய குறைந்தபட்ச சாத்தியமான தன்மையைக் கொண்ட ஒரு முக்கிய காரணியாகும். பரவலான ஊட்டச்சத்து குறைபாடு என்பது பெரும்பாலும் குறைவாக உணவு உட்கொள்வது மற்றும் ஆரோக்கியமற்ற வாழ்க்கை முறைகளைக் கொண்டது. மனித சூழலில் ஒரு பிரச்சனையாக ஊட்டச்சத்து குறைபாடுகளை பார்ப்பதன் பெரும் நன்மைகள் என்பது ஊட்டச்சத்து குறைபாடுகளை தடுப்பதற்கான பல்வேறு அணுகுமுறைகளை இது அனுமதிப்பதாகும்.

இப்பாடத்தின் வாயிலாக மாணவர்கள்:

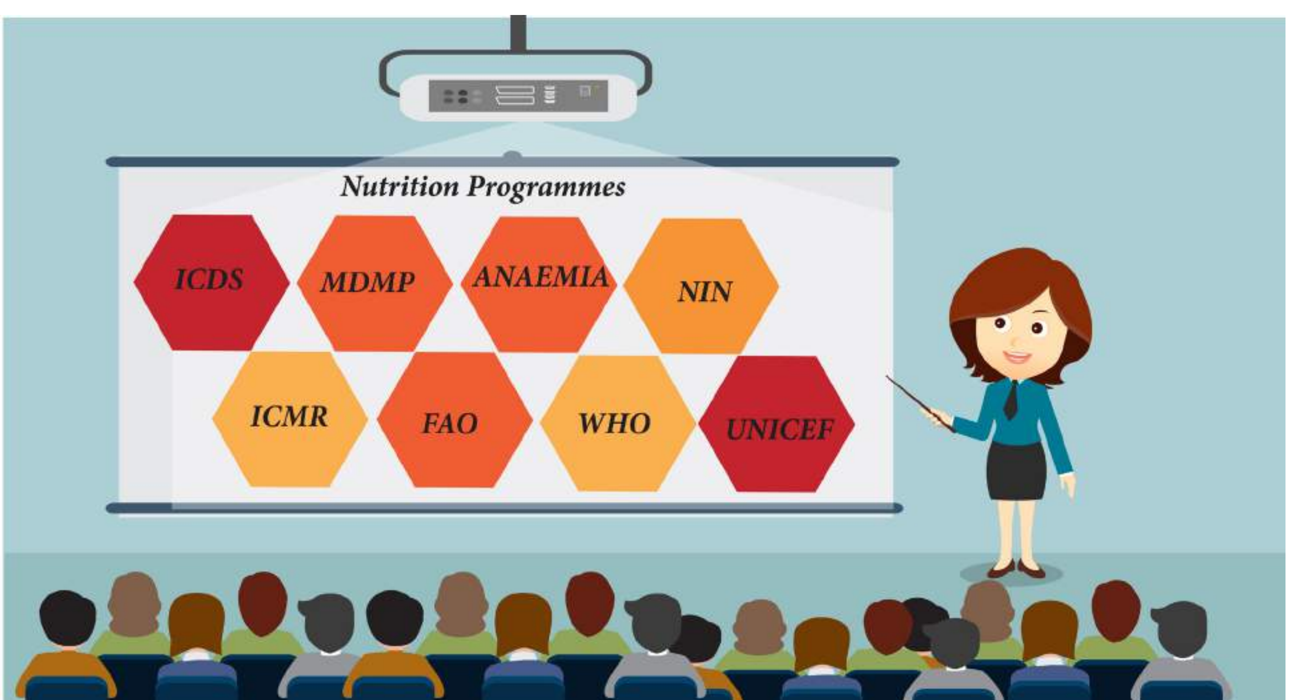
- ஊட்டச்சத்துக் குறைவினை எதிர்கொள்ள அரசாங்கத்தின் தற்போதைய திட்டங்கள்.
- ஊட்டச்சத்துக் குறைபாட்டிற்கு எதிராக போராடும் தேசிய மற்றும் சர்வதேச நிறுவனங்கள்.
- குழந்தைகளின் ஒட்டுமொத்த வளர்ச்சியில் உதவுகின்ற மதிய உணவு திட்டங்களின் பல்வேறு கூறுகள் ஆகியவற்றை தெரிந்துகொள்வர்.

12.1 தேசிய அளவிலான திட்டங்கள்

12.1.1 ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் வளர்ச்சி திட்டம் (ICDS)

ஐ.சி.டி.எஸ். என்ற ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் வளர்ச்சி திட்டமானது 1975 ஆம் ஆண்டு இரட்டைக் கொள்கைகளுடன் தொடங்கப்பட்டது. அவை முன்பள்ளிப் பருவக்

I.C.D.S



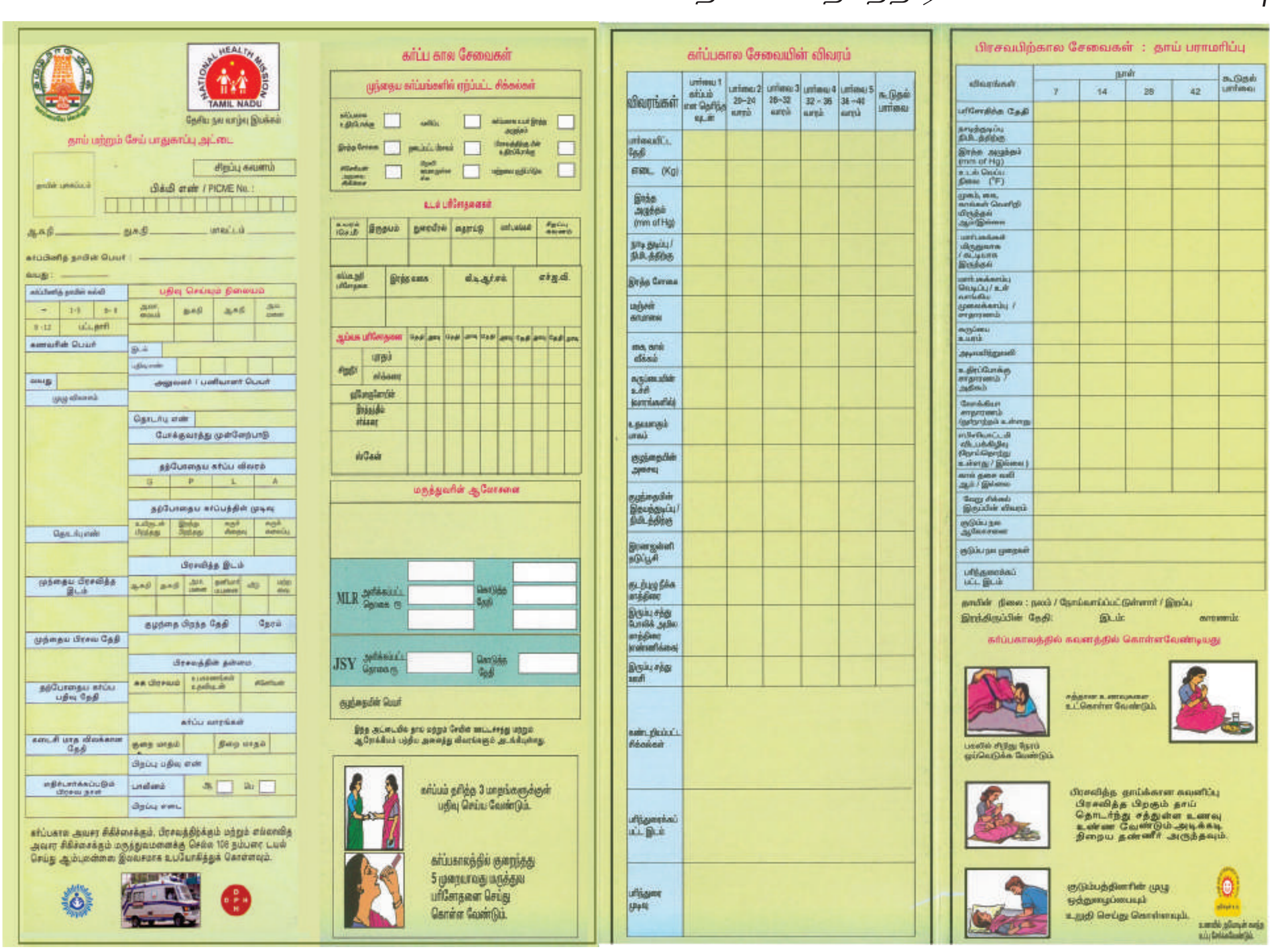
ஊட்டச்சத்து திட்டங்கள் மற்றும் கொள்கைகள்

குழந்தைகளுக்கு துணைஉணவுகள் மூலம் ஊட்டச்சத்து பெறுவதை உறுதி செய்வது மற்றும் கற்பித்தல், ஊக்குவித்தல் மூலம் அவர்களின் மனவளர்ச்சியை மேம்படுத்துவது என்பனவாகும். இக்கொள்கைகளுடன் கர்ப்பிணிகள் மற்றும் பாலூட்டும் தாய்மார்களுக்குத் துணை உணவளித்தல் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்கள் பற்றி கற்பிப்பதன் வாயிலாக அவர்களின் சிறந்த குழந்தை பராமரிப்பையும் ஊட்டச்சத்து பெறுவதையும் உறுதி செய்வதாகும்.

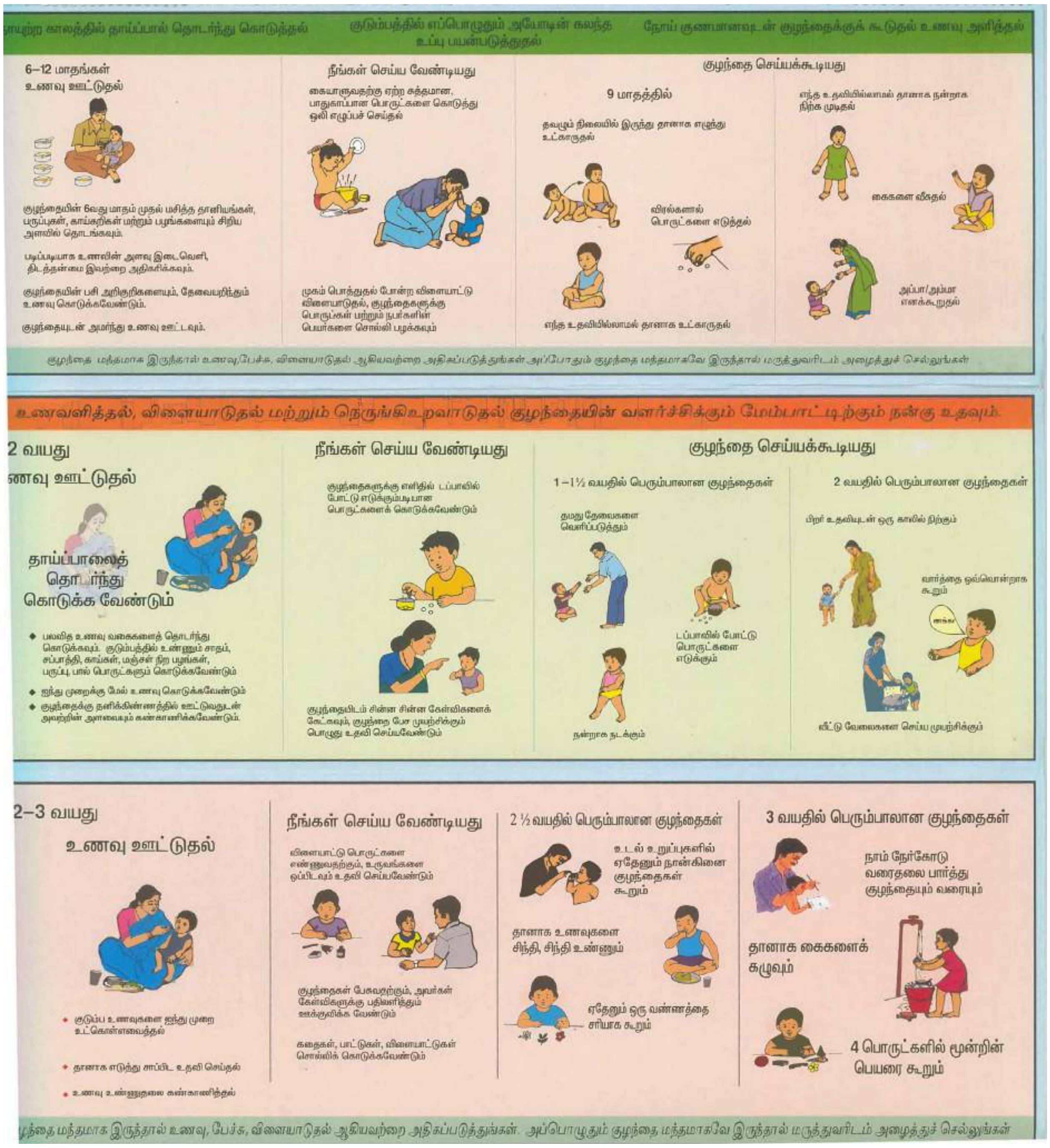
பின்வரும் சேவைகளை வழங்குவதை ஐ.சி.டி.எஸ் நோக்கமாக கொண்டுள்ளது:

- தாய்மார்களுக்கு ஊட்டச்சத்து குறித்து அறிவூட்டி உணவு உட்கொள்ளல் மற்றும் வேறுபட்ட உணவுகளை உட்கொள்வதை மேம்படுத்துதல்.
- குழந்தைகள் மற்றும் சிறார்களின் உணவூட்டம் குறித்து அறிவூட்டல்.
- வளர்ச்சியைக் கண்காணித்து வலுவற்ற வளர்ச்சியைக் கண்டறிதல்
- பெருமலவிளான உயிர்ச்சத்து A, வாய்வழி நீரேற்றக் கரைசல் (ORS) மற்றும் இரும்புச் சத்து மாத்திரைகளை வழங்கும் சேமிப்பகமாகச் செயல்படல்.
- ஆறு மாதம் முதல் ஆறு வயதிற்குட்பட்ட முன்பள்ளிப் பருவக் குழந்தைகள், கர்ப்பிணிகள், பாலூட்டும் தாய்மார்கள் மற்றும் குறிப்பிட்ட வளரிளம்பருவப் பெண்கள் ஆகியோருக்குத் துணைஉணவுகள் வழங்குதல்.

நம் சமூகத்தில் உள்ள கர்ப்பிணிகள், பாலூட்டும் தாய்மார்கள் மற்றும் குழந்தைகள் ஆகியோரைக் கணக்கெடுத்து அவர்கள் வளர்ச்சியைக் கண்காணித்து 300 நாட்களுக்குத் தேவைப்படும் துணை உணவுகளை வழங்கும் பணியை அங்கன்வாடி ஊழியர்கள் மேற்கொள்வார்கள். குழந்தை பிறந்த முதல் 24 மாதங்களுக்கு அதன் மாதாந்திர எடை கண்காணிப்பு



NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 224 18-05-2018 18:19:55



படம் 12.1. தாய் சேய் பாதுகாப்பு அட்டை

இன்றியமையாதது என ஐ.சி.டி.எஸ். நெறிமுறைகள் குறிப்பிடுகிறது.

தாய் சேய் பாதுகாப்பு அட்டை (MCP Card) முந்தைய ஜச்சா பச்சா (Jacchha Bacchha) அட்டையை படிப்படியாக மாற்றுவதற்கு 2010 ஏப்ரல் முதல் தேதியிலிருந்து தேசிய கிராமப்புற சுகாதார பணி (NRHM) மற்றும் ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் வளர்ச்சித் திட்ட செயல்பாட்டாளர்களுக்கு தாய் சேய் பாதுகாப்பு அட்டை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

ஐ.சி.டி.எஸ் மற்றும் என்.ஆர்.எச்.எம் ஆகிய இரண்டின் மேம்படுத்தப்பட்ட தாய் மற்றும் குழந்தையின் ஆரோக்கியத்தை பராமரிப்பதற்கான ஒரு முக்கியமான கருவியாக புதிய எம்.சி.பி அட்டை அதிகரித்து வருகிறது.

12.1.2. மதிய உணவுத் திட்டம் (MDMP)

மதிய உணவுத் திட்டம் (MDMP) என்ற திட்டம் பள்ளி மதிய உணவுத் திட்டம்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 225 18-05-2018 18:19:56

என்றும் அழைக்கப்படுகி தொடர்ந்து கல்வி கற்க செய்து அதன் மூலம் கல்வியறிவில் அவர்களை முன்னேற்றுவதே இத்திட்டத்தின் மாபெரும் நோக்கமாகும். இத்திட்டத்தை முறைப்படுத்தும்போது பின்வரும் உயரிய கொள்கைகள் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

- இத்திட்ட உணவு வீட்டு உணவிற்கு மாற்றாக இல்லாமல் துணை உணவாக மட்டுமே இருக்க வேண்டும்.
- தேவைப்படும் சக்தியில் மூன்றில் ஒரு பகுதியையும், புரதத் தேவையின் பாதியையும் இத்திட்ட உணவு அளிக்க வேண்டும்.
- இத்திட்ட உணவுச் செலவு நியாயமான விலையில் இருக்க வேண்டும்

செயல்பாடு – 1

1. icds_wcd.nic.in என்ற வலைதளத்திலிருந்து MCP அட்டைகளைப் பதிவிறக்கம் செய்யவும். இந்த அட்டையைப் பயன்படுத்தி உங்கள் வீட்டிற்கருகில் உள்ள கர்ப்பிணி பெண்கள், குழந்தைகள் மற்றும் முன்பள்ளி பருவக் குழந்தைகளின் ஆரோக்கியம் ஊட்டச்சத்து நிலையை கண்டுபிடிக்கவும்.
2. தனிமனித ஆய்வு (case study): மூன்று வயது ராமின் எடை 13 கி.கி மற்றும் அவனுடைய உயரம் 90 செ.மீ ஆகும். ICDS அட்டையை பயன்படுத்தி அவனுடைய ஊட்டச்சத்து நிலையை கண்டறியவும்.
3. உங்கள் வீட்டிற்கு அருகில் உள்ள ஒரு அங்கன்வாடி மையத்தை பார்வையிடவும் மேலும் பயனாளர்களுக்கு வழங்கப்படும் நன்மைகளை அறியவும்.

   உணவு மட்டும்: ஆம்/இல்லை

   கல்வி மட்டும்: ஆம்/இல்லை

   உணவு மற்றும் கல்வி: ஆம்/இல்லை

- உணவுகள் சிரமம் இல்லாமல் பள்ளியிலே எளிதாக சமைக்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

படம் 12.2. மதிய உணவுத் திட்டம் (MDMP)

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 226 18-05-2018 18:19:56

- அந்தந்த வட்டாரத்தில் கிடைக்கக்கூடிய பொருட்களைக் கொண்டே உணவு தயாரிக்க வேண்டும். இதனால் உணவிற்கான செலவு குறையும்.
- ஒரேவகை உணவாக அல்லாமல் வெவ்வேறு வகைகளை மாற்ற வேண்டும்.

மதிய உணவுத் திட்டத்தின் குறிக்கோள்களாவன

- குழந்தைகளுக்கு ஊட்டச்சத்து நிறைந்த உணவு வழங்குதல், ஊட்டச்சத்து நிலையை மேம்படுத்தி அதை கண்காணித்தல்.
- குழந்தைகளின் சேர்க்கை மற்றும் குழந்தைகளின் வருகையை அதிகரித்தல்.
- நல்ல உணவப் பழக்கங்களை மறுசீரமைத்தல்.
- ஊட்டச்சத்து கல்வியினை பாடத்திட்டத்தில் இணைத்துக் கொள்ளுதல்.
- மாணவர்களின் கல்வியறிவு மற்றும் கல்வி செயல்திறனை மேம்படுத்துதல்.
- உள்ளூர் பொருட்களின் பயன்பாடுகளை ஊக்குவித்தல்.
- உணவு திட்டத்தில் சமூக பங்கேற்பை ஊக்குவித்தல்.

பள்ளி குழந்தைகளின் மதிய உணவு திட்டம் மனித வளர்ச்சி அமைச்சகத்தின் கீழ் வருகிறது. இந்திய அரசாங்கம் செலவினங்களில் 40 சதவிகிதம் செலுத்துகிறது. 60 சதவிகிதம் செலவினம் மாநிலங்கள் செலுத்துகின்றன. இது 15 வயது வரை உள்ள அனைத்து குழந்தைகளையும் உள்ளடக்கியதாகும்.

தமிழ்நாட்டில், 1982 ம் ஆண்டு ஜீலை 1 ம் தேதி முன்னாள் முதல்வர் எம்.ஜி. ராமச்சந்திரன் அவர்களால் கிராமப்புற பகுதிகளில் இத்திட்டம் தொடங்கப்பட்டது. பின்னாளில் நகர்புறப்பகுதிகளிலும் இத்திட்டம் விரிவாக்கப்பட்டது. இத்திட்டத்தில் 1 முதல் 5ஆம் வகுப்பு மாநகராட்சி, அரசு மற்றும் அரசு உதவி பெறும் பள்ளிகளில் உள்ள மாணவர்களுக்கு வருடத்திற்கு 200 நாட்களுக்கு இலவச மதிய உணவு வழங்கப்படுகிறது. இந்த திட்டத்தின் கீழ், இந்திய அரசாங்கம் 100 கிராம் அரிசி, 15 கிராம் பருப்பு, 1 கிராம் எண்ணெய் மற்றும் 20 பைசா மதிப்புள்ள காய்கறிகள் ஆகியவற்றை வழங்குகிறது. இவ்வுணவு தானியங்கள், பருப்பு வகைகள் மற்றும் காய்கறிகளின் கலவையை அடிப்படையாகக் கொண்டவையாகும். வாரத்தில் மூன்று முறை முட்டை கொடுக்கப்படுகிறது. இத்தகைய உணவு உயிர்ச்சத்துகள் மற்றும் தாது உப்புகளின் அளவை அதிகரிப்பதோடு உடல் எடையை அதிகரித்து ஊட்டச்சத்து குறைநோய்களையும் நீக்குகிறது.

மதிய உணவு திட்டத்தில் குழந்தைகள் இன்று என்ன சாப்பிடுகிறார்கள்.

- 5ம் வகுப்பு வரை ஒரு நாளைக்கு ஒரு குழந்தைக்கு 100 கிராம் அரிசி.
- பத்தாம் வகுப்பு வரை, ஒரு நாளைக்கு ஒரு குழந்தைக்கு 150 கிராம் அரிசி.
- எல்லா வேலை நாட்களிலும் முட்டை சைவ உணவு சாப்பிடுபவர்களுக்கு முட்டைக்கு பதிலாக வாழைப்பழம்.
- மாதத்தின் முதல் மற்றும் மூன்றாம் வாரம் புரதச்சத்து கொடுப்பதற்காக

செயல்பாடு – 2

4. உங்கள் வீட்டிற்கு அருகில் உள்ள மதிய உணவு மையத்தை பார்வையிட்டு பின்வரும் விவரங்களை சேகரிக்கவும்.
5. பயனாளர்களுக்கு எத்தனை முட்டைகள் வாரத்திற்கு அளிக்கப்படுகின்றன? குழந்தைகளுக்கு முட்டைகள் அளிப்பதால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை?
6. உங்கள் பள்ளியில் மதிய உணவு மையத்தில் கொடுக்கப்பட்ட வாராந்திர உணவுப்பட்டியலை எழுதுங்கள்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 227 18-05-2018 18:19:56

கொண்டை கடலையிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்ட புலாவ்.

- இரண்டாவது மற்றும் நான்காவது வாரம் பச்சைப் பயறு சுண்டல்.
- வெள்ளிக்கிழமை, கார்போஹைட்ரேட்டிற்காக வறுத்த உருளைக்கிழங்கு.
- இருமுறை செறிவூட்டப்பட்ட உப்பை பயன்படுத்துதல்.
- விழாக்களில் சர்க்கரைப் பொங்கல் பரிமாறப்படுகிறது.

மதிய உணவுத் திட்டம் பின்வரும் விளைவுகளைத் தருகிறது

- குழந்தைகளின் கடுமையான ஊட்டச்சத்துக் குறைவினை குறைக்கிறது.
- ஆரம்ப நிலைக் கல்வியின் பதிவு விகிதம் அதிகரிப்பு.
- பள்ளி மட்டத்தில் குறைந்த இடைநீக்க விகிதம்.
- அவர்களின் விழிப்புணர்வை வளர்த்து, அதனாலேயே புரிந்து கொள்ளும் திறனை அதிகரிக்கிறது.
- தேர்வுகளில் அவர்களின் செயல்திறனை மேம்படுத்துதல்.
- பட்டினி அல்லது சத்து குறைவான உணவுகள் உட்கொள்வதால் ஏற்படும் பல்வேறு நோய்கள் மற்றும் உடல் சீர்குலைவுகளை குறைக்கிறது.
- பெற்றோர்களை தங்கள் உணவிற்கான வருவாய் ஈட்டும் பணியில் கலந்து கொள்ள உதவுகிறது.
- குழந்தைகளுக்கு உணவு கொடுக்கும் பாலின வேறுபாடு வீட்டிலேயே குறைகிறது.
- சிறுவர்களை குறிப்பாக பெண் குழந்தைகளை பயிற்றுவப்பதில் பெற்றோரின் சாதகமான அணுகுமுறை.

12.1.3 இரத்த சோகை தடுப்பு மற்றும் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

இரத்தசோகையைத் தடுக்க அதற்கான காரணக் கூறுகளை அணுகும் முறை அவசியம். அவற்றுள் பின்வருவனவும் அடங்கும்.

1. **உணவு சார்ந்த அணுகுமுறை :** இவ்வகை அணுகுமுறையை பின்வரும் திட்டங்கள் மூலம் மேம்படுத்தலாம்.

- இரும்புச்சத்து மற்றும் போலிக் அமிலம் நிறைந்த பருப்பு வகைகள், கீரை வகைகள், பிற காய்கறிகள், இரும்புச் சத்து நிறைந்த இறைச்சி ஆகியவற்றைக் கர்ப்பிணிகள், பாலூட்டும் தாய்மார்கள், முன்பருவப் பள்ளிக் குழந்தைகள் ஆகியோர் உட்கொள்ள ஊக்குவிக்க வேண்டும். இதற்கான விழிப்புணர்வில் ஊடகங்களையும் ஈடுபடுத்தலாம்.
- இரத்த சோகையின் தீய விளைவுகள், அவ்விளைவுகள் தடுக்க முடியும் என்ற நிலை ஆகியவை குறித்த விழிப்புணர்வை கருக்கால மருத்துவமனைகள், தடுப்பூசி மையங்கள், அங்கன்வாடி மையங்கள் மற்றும் குழந்தை காப்பகம் போன்ற இடங்களுக்கு வரும் தாய்மார்களிடையே ஏற்படுத்த வேண்டும்.
- பச்சிளம் குழவிகளுக்கான துணை உணவுகள் இரும்புச்சத்து மிக்கதாக இருக்க வேண்டும்.
- இரும்புச் சத்தை ஈர்க்கும் உயிர்ச்சத்து 'C' நிறைந்த ஆரஞ்சு, கொய்யா, நெல்லிக்காய் போன்றவற்றை உண்பதை வழக்கமாகக் கொள்ள வேண்டும்.
- இரும்புச்சத்து நிறைந்த கீரை, காய்கறிகள் போன்றவை அதிகளவில் கிடைக்க வீட்டுத் தோட்டக் கலையை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 228 18-05-2018 18:19:56

- தேநீர் போன்ற பானங்களும் புளி உணவுகளும் இரும்புச்சத்து ஈர்ப்பதைஉடனடியாகத் தடுக்கும் குணம் கொண்டவை. எனவே அவற்றைக் குறிப்பாக கருவுற்ற பெண்களும், குழந்தைகளும் உணவிற்கு பின் உட்கொள்வதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- செறிவூட்டப்பட்ட அயோடின் கலந்த உப்பைப் பயன்படுத்த ஊக்கப்படுத்துதல்

2. **துணை உணவுகள் :** இரும்புச்சத்து குறை மற்றும் அயோடின் குறை நோய்கள் (IDD) ஆகியவற்றைத் தடுக்க உணவுச் செறிவூட்டல் மற்றும் பலவகை உணவு நிலையான பயனைத் தரும். தாவர வழியில் கிடைக்கும் இரும்புச் சத்து, குறைவு என்பதாலும் இரும்புச்சத்து நிறைந்த விலங்கு இறைச்சி (ஹீம் இரும்பு haem iron) விலையுயர்வானது என்பதாலும், இரும்புச் சத்து குறை மற்றும் IDD நோக்கிய திட்டங்களை IFA துணைஉணவு திட்டங்கள் வழியாக செயல்படுத்தப்படவேண்டும்.

இரத்தசோகையைத் தடுக்க குறைந்த

படம் 12.3. தேசிய இரும்புச் சத்து கூடுதல் திட்டம்:

அளவு இரும்புச் சத்து போதுமானதாகும். இந்தியாவின், தேசிய இரத்த சோகை தடுப்புத் திட்டத்தின் மூலம் (NNAPP) கருவுற்ற பெண்கள் மற்றும் பாலூட்டும் தாய்மார்கள் கருத்தரித்த காலத்தில் 60 மி.கி. அடிப்படை இரும்புச் சத்தையும், 500 மை.கி. போலிக் அமிலமும் (IFA மாத்திரை 100 நாட்களுக்கு) தினமும் உட்கொள்ள வழங்கப்படுகிறது. முன்பள்ளி பருவக் குழந்தைகளுக்கு 20 மி.கி அடிப்படை இரும்புச் சத்தும், 100 மை.கி போலிக் அமிலமும் தினமும் உட்கொள்ள வழங்கப்படுகிறது. இதை மேம்படுத்தவும் பயனாளிகளுக்கு அவை கிடைப்பதை உறுதி செய்யவும், சிகிச்சையின் நிறைவிற்காக பேறுகாலத்திற்கு முற்பட்ட பராமரிப்பு (ANC) மூலமாகக் கர்ப்பிணிகளை கண்காணித்தல், பக்க விளைவுகள் குறித்து ஆலோசனை வழங்குதல், இரத்தசோகையின் அபாயங்கள் குறித்த விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துதல் , முதல்நிலை ஊழியர்களுக்கு ஊக்கத்தொகை வழங்குதல், அடிக்கடி திட்ட மதிப்பீடு செய்தல், வாரமொருமுறை அல்லது இருமுறை இரும்புச்சத்து மற்றும் ஃபோலேட் வழங்குதல், வளரிளம்பருவத்தினரை இத்திட்டப் பயனாளராய் இணைத்தல் ஆகியன இத்திட்டத்தின் செயல்களாகும்.

3. **தேசிய இரும்புச் சத்து கூடுதல் திட்டம்:** நடைமுறை உண்மைகளை கவனித்து, மத்திய சுகாதார மற்றும் குடும்ப அமைச்சகம் தேசிய இரும்புச்சத்து கூடுதல் திட்டத்தை மேம்படுத்த கொள்கையளவில் முடிவெடுத்தது. இந்த தொடக்க திட்டமானது ஏற்கனவே நடைமுறையில் இருந்த திட்டத்தையும் (கர்ப்பிணி, பாலூட்டும் தாய்மார்கள் மற்றும் 6 முதல் 60 மாதங்கள் வரையிலான குழந்தைகளுக்குத் தரும் IFA துணைஉணவுகள் வழங்கும் திட்டம்) நிறைவேற்றுவதுடன் மேலும் பல பருவத்தினரையும் இத்திட்டத்துள் இணைத்துள்ளது. இதனால் தேசிய இருமபுச் சத்து கூடுதல் திட்டம் பின்வரும் பருவத்தினருக்கும்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 229 18-05-2018 18:19:56

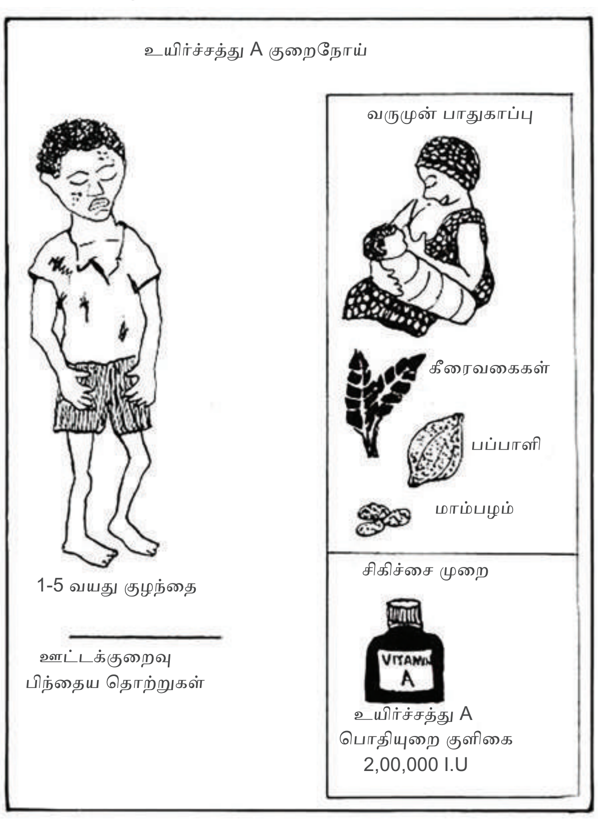
செயல்பாடு – 3

7. ஆறு மாதங்களுக்கு ஒருமுறை உங்கள் பள்ளியில் தரக்கூடிய குடற்புழு நீக்க மருந்தின் பெயரைக் கண்டுபிடி.

8. எத்தனை நாட்களுக்கு ஒரு முறை இரும்புச்சத்து மாத்திரைகள் கொடுக்கப்படுகின்றன? அந்த மாத்திரையில் உள்ள கலவையை கண்டுபிடிக்கவும்.

துணைஉணவுகள் வழங்கி, நோய்த்தடுப்பு திட்டத்தையும் மேற்கொள்ளும்:

- 6 மாதம் முதல் 5 வயது வரையிலான முன்பள்ளி பருவக் குழந்தைகளுக்கு, சிறார்களுக்கு வாரமிருமுறை இரும்புச்சத்து மாத்திரைகள் வழங்குதல்.
- அரசு மற்றும் அரசு உதவிப் பெறும் பள்ளிகளில் முதல் ஐந்து வகுப்பு மாணவர்களுக்கு வாரமொருமுறை இரும்புச்சத்து மாத்திரைகள் வழங்குதல்.



படம் 12.4. உயிர்ச்சத்து A அளவு

- பள்ளியிலிருந்து வெளியேறிய 5 முதல் 10 வயது வரையிலான சிறார்களுக்கு வாரமொருமுறை இரும்புச்சத்து மாத்திரைகள் அங்கன்வாடியில் வழங்குதல்.
- கர்ப்பிணிகள் மற்றும் பாலூட்டும் தாய்மார்களுக்கு 100 நாட்களுக்கு தினமும் இரும்புச்சத்து மாத்திரைகளை வழங்குதல்.
- கருத்தரிக்கும் வயதுள்ள பெண்களுக்கு வாரமொருமுறை இரும்புச்சத்து மாத்திரைகளை வழங்குதல்.

இரும்புச்சத்து மற்றும் ஃபோலேட்டுகளை உட்கொள்வதுடன் கிருமிகள் பரவுதல் மற்றும் நோய்த் தொற்றுகளைக் கட்டுப்படுத்த, சுற்றுப்புறத் தூய்மையும் தனிநபர் சுகாதாரமும் மிக அவசியம். இரத்தசோகை ஏற்படுவதைக் குறைக்கவும் இரும்புச்சத்தீடுகளின் பயனை மேம்படுத்தவும் குடற்புழு நீக்கத்தை வழக்கமாக்கிக் கொள்ள வேண்டும். உணவுப் பழக்கத்தை மேம்படுத்துவது இரத்த சிவப்பணுக்கள் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கச் செய்யும்.

12.1.4. உயிர்ச்சத்து A குறைபாடுகள் தடுப்பும் கட்டுப்பாடும்

1. **ஊட்டச்சத்து கல்வி**
2. **உணவு மாற்றம்:** அன்றாட உணவுகளில் உயிர்ச்சத்து A நிறைந்த உணவுகளையோ அல்லது அதைச் சார்ந்த உணவுகளையோ

படம் 12.5. அயோடின் கலந்த உப்பு

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 230 18-05-2018 18:19:57

உட்கொள்வது மட்டுமே உயிர்ச்சத்து A குறைபாடுகளைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய நிரந்தர தீர்வாகும்.

3. **காலயிடை துணை உணவுகள் அல்லது உயிர்ச்சத்து A அளவு:** அதிக அளவிலான உயிர்ச்சத்து

செயல்பாடு – 4

9. மூன்று வயதுக் குழந்தை செல்வி உயிர்ச்சத்து A பற்றாக்குறையினால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளாள். அவளுடைய தாயிடம் அவளுக்கு சேர்க்க வேண்டிய உணவுகள் பற்றி ஆலோசனைக் கூறவும்.
10. நியாயவிலைக் கடையில் விற்கும் உப்பில் செறிவூட்டக்கூடிய ஊட்டச்சத்துக்கள் யாவை?
11. பாலில் செறிவூட்டப்படும் ஊட்டச்சத்துக்கள் யாவை?

A துணைஉணவுகள் வழங்கும் திட்டத்தின் தற்போதைய நோக்கமானது முதற்கட்டமாக 1,00,000 IU (International Units) 9 மாதத்திற்குள்(தட்டம்மை தடுப்பூசி போடும்போது) வழங்க வேண்டும் என்பதாகும். இதன் தொடர்ச்சியாக ஆண்டிற்கு இருமுறை 18 முதல் 59 மாதங்களுக்குட்பட்ட குழந்தைகளுக்கு 2,00,000 IU அளவு வழங்க வேண்டும். ஆண்டிற்கு இருமுறை வழங்கும் இம்முறைக்குப் பின், உயிர்ச்சத்து A வழங்கும் திட்டத்தின் பயன் கணிசமாக உயர்ந்தது.

4. **பொதுவாகவும் பரவலாகவும் நுகரப்படும் உணவுகளுடன் உயிர்ச்சத்து A யினை செறிவூட்டுதல் :** உயிர்ச்சத்து A குறைபாட்டைத் தவிர்க்கவும் கட்டுப்படுத்தவும், உயிர்ச்சத்து A யினை உணவுகளுடன் செறிவூட்டுவதும், மதிப்பைபெருக்குவதும் சிறந்த உத்திகளாகும். பொதுவாக சமூகத்தில் உள்ள அனைத்துப் பிரிவினரும் உட்கொள்ளும் உணவே செறிவூட்டுவதற்குப் பயன்படும். மரபுச் சார்ந்த உணவுகளைச் செறிவூட்டுவதால் அவை மதிப்புக் கூட்டப்பட்ட பொருட்களாக உயர்ந்து பெரும்பான்மை மக்களைச் சென்றடையும்.

12.2. உணவுச் செறிவூட்டல் திட்டம்

கோதுமை மாவு, ரொட்டி, பால், சர்க்கரை, குடிநீர், உப்பு ஆகியவற்றைச் செறிவூட்டுவது உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் பழக்கத்தில் உள்ளது.

அயோடின் கலந்த உப்பு: IDD எனப்படும் அயோடின் குறை நோயைக் கட்டுப்படுத்த உப்பை அயோடின் மூலம் செறிவூட்டுவது சிறந்த தீர்வாகும். உப்பைச் செறிவூட்டும்போது முக்கியமாக பொட்டாசியம் அயோடேட்டை உலர்ந்த கலவையாக அல்லது தெளிப்புக் கலவையாக சேர்க்கப்படுகிறது. இது சிக்கனமானது, பொருத்தமானது மற்றும் பரவலான பகுதிகளில் மிகப்பெரும் பயனைத் தருவதுமாகும்.

இருமுறை செறிவூட்டப்பட்ட உப்பு: நம் நாட்டில் அயோடின் குறைவினால் ஏற்படும் கோளாறு மற்றும் இரும்புச்சத்து குறைபாடான இரத்தசோகை ஆகியவை பரவலாக இணைந்து காணப்படுகின்றன. அயோடின் மற்றும் இரும்புச்சத்தினால் செறிவூட்டப்பட்ட உணவைப் பரிந்துரைப்பது இந்த இரண்டு குறைபாடுகளையும் தவிர்க்கவும் கட்டுப்படுத்தவும் உதவும் உத்திகளில் ஒன்றாகும். தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனம் (NIN) உப்புடன் அயோடின் மற்றும் இரும்புச்சத்து ஆகிய இரண்டையும் செறிவூட்ட தகுந்த தொழில்நுட்பத்தினை உருவாக்கியுள்ளது. ஆறுமாதத்தில் மிகச்சிறிய அளவிலான அயோடின் இழப்போடு இருமுறை

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 231 18-05-2018 18:19:57

செறிவூட்டப்பட்ட உப்பில் அயோடினின் திடநிலை திருப்திகரமாக உள்ளது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனத்தின் தலைமையகம் ஹைதராபாத்தில் உள்ளது. இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சி கழகத்தின் தலைமையகம் புதுடெல்லியில் உள்ளது.

12.3. தேசிய நிறுவனங்கள்

12.3.1. தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனம் (NIN)

தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனம், இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சிக் கழகத்தில் உள்ள நிரந்தர ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களில் ஒன்றாகும். இந்நிறுவனம் மத்திய சுகாதார மற்றும் குடும்ப நலத்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் இயங்கி வருகிறது. 1918 ஆம் ஆண்டு குன்னூர் பாஸ்டியர் நிறுவனத்தின் ஒரு பகுதியாக இந்நிறுவனம் தொடங்கப்பட்டது.

தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனத்தின் கொள்கைகளாவன:

- சமூகத்தின் வெவ்வேறு பிரிவில் வாழும் மக்களிடையே நிலவும் உணவு மற்றும் ஊட்டச்சத்து குறைபாடுகளை அடையாளம் காண்பது. அத்துடன் நாட்டின் உணவு மற்றும் ஊட்டச்சத்து குறித்து தொடர்ந்து கண்காணிப்பது.
- தற்போதுள்ள பொருளாதார, சமூக மற்றும் நிர்வாக அமைப்புகளைக் கருத்தில் கொண்டு ஆய்வு செய்து அதன் மூலம் உணவு மற்றும் ஊட்டச்சத்து குறைபாடுகளைத் தவிர்க்கவும் கட்டுப்படுத்தவும் செயல்படுதல்.
- உயிர்வேதியியல் நுட்பத்தைப் புரிந்து கொள்ள, ஊட்டச்சத்து குறைபாடுகள், ஊட்டச்சத்து உள்வினை மற்றும் உணவு நச்சுத்தன்மை ஆகியவற்றை அதன் அடித்தளத்திலிருந்து ஆராய்தல்.
- ஊட்டச்சத்து குறித்த பயிற்சி மற்றும் புத்தாக்கப் பயிற்சிகளை சுகாதார நிபுணர்களுக்கு வழங்குதல்.
- ஊட்டச்சத்து குறையினால் ஏற்படும் பிரச்சனைகள் குறித்து அரசு மற்றும் பிற அமைப்புகளுக்கு அறிவுறுத்துதல்.

12.3.2. இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சி கழகம் (ICMR)

இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சி கழகம் (ICMR) என்பது உயிரியல் மருத்துவ ஆராய்ச்சி உருவாக்கம், ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் மேம்படுத்துதலில் மிக உயர்ந்த அமைப்பாகும். இது தற்போது 21 நிரந்தர ஆராய்ச்சி நிறுவனங்களுடன் இணைந்து உள்ளடுக்கு ஆய்வினை மேற்கொண்டு வருகிறது. இந்நிறுவனங்களில் காசநோய், தொழுநோய், காலரா, வயிற்றுப்போக்கு நோய்கள் மற்றும் எயிட்ஸ் உள்ளிட்ட வைரஸ் நோய்கள் குறித்து ஆராய்ச்சி செய்கின்றன. மேலும் மலேரியா, கருங்காய்ச்சல், ஊட்டச்சத்து மற்றும் உணவு, மருந்து நச்சுத்தன்மை, இனப்பெருக்கம், நோய்த்தடுப்பு, புற்றுநோய் மற்றும் மருத்துவ புள்ளியியல் குறித்தும் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. வளர்சிதை மாற்ற நோய்கள், தொழில் சார் நோய்கள் மற்றும் தொற்றா நோய்கள் ஆகியன குறித்தும் ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

கடந்த சில ஆண்டுகளில் ICMR தொற்றா நோய்களான இதயநோய், வளர்சிதை மாற்ற குறைபாடுகள், மன நிலை பாதிப்புகள், நரம்பியல் குறைபாடுகள், பார்வையிழப்பு, கல்லீரல் நோய்கள் மற்றும் புற்றுநோய்கள் ஆகியன குறித்தும் தீவிரமாக ஆய்வு மேற்கொண்டு வருகின்றது. மருத்துவம் சார்ந்த தகவல்கள் சமூகத்தின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யுமளவு பலப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 232 18-05-2018 18:19:57

12.4.பன்னாட்டு அமைப்புகள்

12.4.1. உணவு மற்றும் வேளாண்மை அமைப்பு (FAO)

உணவு மற்றும் வேளாண்மை அமைப்பு 1945 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் ஊட்டச்சத்து மற்றும் வாழ்க்கை தரநிலை ஆகியவற்றை உயர்த்தவும், வேளாண்மை உற்பத்தியை மேம்படுத்தவும், கிராமபுற மக்களின் நிலையை உயர்த்தவும் தொடங்கப்பட்டது. ஊட்டச்சத்து உணர்வு மிகுந்த வேளாண்மை மற்றும் உணவு அடிப்படையிலான அணுகுமுறையால் ஊட்டச்சத்தினை மேம்படுத்த முடியும். இதை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஊட்டச்சத்து பிரிவு பின்வரும் கொள்கைகளை வகுத்துள்ளது:

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

Dr. ஹென்றி பெக்டெம் என்பவர் இந்தியாவின் உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் (WHO) பிரதிநிதி ஆவார். இவர் நவம்பர் 27, 2015 அன்று பொறுப்பேற்றார். இவர் டச்சு நாட்டை சேர்ந்தவர் மற்றும் மருத்துவ பயிற்சி பெற்றவர்.

- குறிப்பாக ஊட்டச்சத்து குறையுள்ள குடும்பங்கள் மற்றும் மக்களிடையே நிலையான ஊட்டச்சத்து மேம்பாட்டினை உருவாக்குதல்.
- தகவல்கள், மதிப்பீடு மற்றும் ஆய்வுகள் மூலம் பசியினை நீக்கி அனைத்து வகையிலும் ஊட்டச்சத்தின்மையை அகற்றுதல்.
- பல்வேறு நாடுகளில் பாதுகாப்பற்ற உணவு மற்றும் ஊட்டச்சத்துக் குறையினால் பாதிக்கப்பட்டோர்களையும் கண்டறிதல்.

உணவு உற்பத்தி மற்றும் உணவு பாதுகாப்பு ஆகியவற்றை மேம்படுத்துவதோடு உலகில் உள்ள குழந்தைகள் நன்கு வளர, மற்றும் கல்வி கற்று செழிப்புடன், ஆரோக்யமாகவும், செயலாற்றலுடன் சமூகத்தின் மீது அக்கறை கொண்டவர்களாக உருவாக்குவது இதன் கொள்கைகளில் ஒன்றாகும்.

12.4.2. உலக சுகாதார நிறுவனம் (WHO)

உலக சுகாதார நிறுவனம் ஐக்கிய நாடுகளின் ஒரு நிறுவனமாகும். இந்நிறுவனம் 1948 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் 7 லிருந்து செயல்படத் தொடங்கியது, இந்நாளையே உலக சுகாதார நாளாக கொண்டாடப்படுகிறது. சமூக, பொருளாதார மற்றும் மனரீதியாக சிறந்த வாழ்க்கை வாழ மக்களுக்குத் தேவையான ஆரோக்யத்தை அவர்கள் அடைவது இந்நிறுவனத்தின் முக்கிய கொள்கையாகும்.

இந்நிறுவனம் செய்ய முற்படுபவை:

- பன்னாட்டு சுகாதார செயல்பாடுகளை இயக்குவது மற்றும் ஒருங்கிணைப்பது.
- மாநில உறுப்பினர்கள் மற்றும் பிற நிறுவனங்களுடன் இணைந்து சுகாதாரத் திட்டங்களைத் தீட்டுவது மற்றும் அதனைச் செயல்படுத்துவது.
- மருத்துவ ஆராய்ச்சிகளைத் தூண்டி வளர்ச்சி குறைவான நாடுகளில் அதை மேம்படுத்துவது.
- பன்னாட்டு அளவில் சுகாதார நிலையை உயர்த்துவது.
- தொற்று வியாதிகளைத் தொடர்ந்து கண்காணித்து சுகாதாரம் குறித்த அறிவூட்டுவது.
- மருந்துகள், தடுப்பூசிகளுக்கு தரக்கட்டுப்பாட்டை நிர்ணயிப்பது மற்றும் உடலுக்கு கேடு விளைவிக்கும் பொருட்களை தரம் பிரிப்பது.

ஊட்டச்சத்திற்கான உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் வழிகாட்டுதல்கள் பின்வருமாறு

- சிசு இணக்கமான மருத்துவமனை அமைக்க முயற்சித்தல்.
- கர்ப்பிணிகளுக்குக் கூடுதல் கால்சியம் வழங்குதல்.

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 233 18-05-2018 18:19:58

- ஊட்டச்சத்து குறைபாடுள்ள ஐந்து வயதிற்குட்பட்டக் குழந்தைகளுக்கான உணவு மேலாண்மை ஆலோசனை.
- கர்ப்பிணிகளுக்குக் கூடுதல் இரும்புச்சத்து மற்றும் ஃபோலிக் அமிலம் வழங்குதல்.
- உணவு மற்றும் உடல் செயல்பாடுகள் பற்றிய குறுக்கீடுகள்.
- பச்சிளம் குழந்தைகள் மற்றும் 6 முதல் 23 மாத குழந்தைகளுக்குப் வீட்டில் தயாரிக்கும் உணவுடன் கலந்து உண்ண செறிவூட்டப்பட்ட நுண்ணூட்டப் பொடிகளை வழங்குதல்.
- 1 முதல் 5 மாதக் குழந்தைகளுக்குக் கூடுதல் உயிர்ச்சத்து A வழங்குதல்.
- 6 முதல் 59 மாதக் குழந்தைகளுக்குக் கூடுதல் உயிர்ச்சத்து A வழங்குதல்.
- பிரசவித்த தாய்மார்களுக்குக் கூடுதல் உயிர்ச்சத்து A வழங்குதல்.
- கர்ப்பிணிகளுக்குக் கூடுதல் உயிர்ச்சத்து A வழங்குதல்.
- வளரிளம் பெண்களுக்கு வாரமொரு முறை கூடுதல் இரும்புச்சத்து மற்றும் ஃபோலிக் அமிலம் வழங்குதல் (WIFS).

12.4.3. ஐக்கிய நாடுகளின் சர்வதேச குழந்தைகள் அவசர நிதி (UNICEF)

ஐக்கிய நாடுகளின் சர்வதேச குழந்தைகள் அவசர நிதி (UNICEF) 1946 ஆம் ஆண்டு இரண்டாம் உலகப்போரின் இறுதியில், ஐரோப்பிய போரினால் பாதிக்கப்பட்ட சிறுவர்களுக்காக உருவாக்கப்பட்டது மேலும் உலகம் முழுவதிலும் உள்ள போரினால் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகள் மற்றும் அவர்களின் குடும்பங்களின் வாழ்க்கை நிலையை உயர்த்துவதற்காக கடந்த 70 வருடங்களாக முயன்றுவருகிறது.

ஐக்கிய நாடுகளின் சர்வதேச குழந்தைகள் அவசர நிதி தரும் ஊட்டச்சத்து முன்னுரிமைகள் பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்கியது:

- குழந்தைகளுக்கும் சிறார்களுக்கும் உணவளித்தல்.
- இன்றியமையா நுண்ணூட்டத்தை வழங்கல்.
- தாய்க்கான உணவூட்டத்தை வலியுறுத்தி குறைந்த பிறப்பு எடையைத் தடுத்தல்.
- பச்சிளம் குழந்தைகளின் வளர்ச்சி விகிதத்தைக் கண்காணித்தல்.
- அவசர காலத்தில் தேவையான ஊட்டச்சத்தினை வழங்கல்.
- பட்டினி மற்றும் நோயினால் ஏற்படும் இறப்பைத் தடுத்தல்.
- சமூகம் சார்ந்த திட்டங்களை ஆதரித்தல்.

கல்வியின் மூலமே வாய்ப்புகளை பெற முடியும். சிறந்த கல்வி என்பது ஒவ்வொரு குழந்தையின் உரிமை என்பதில் நம்பிக்கையுடையது (UNICEF). வளரும் நாடு அல்லது இடையில் நெருக்கடி நிலையில் உள்ள நாட்டிற்கும் இது பொருந்தும். ஒவ்வொரு குழந்தையும் தொடர்ந்து வாழ, செழித்தோங்க, ஆற்றல் நிறைந்தவர்களாக வளர்ந்து இவ்வு லகை உயர்த்த உரிமையுள்ளது என்பது (UNICEF)ன் நம்பிக்கையாகும்.

சுருக்கத் திரட்டு

8SNFIY

- ஐ.சி.டி.எஸ். என்ற ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் வளர்ச்சித்திட்டம் 1975 ஆம் ஆண்டு இரட்டைக் கொள்கைகளுடன் தொடங்கப்பட்டது. அவை 1) முன்பள்ளிப் பருவக் குழந்தைகள் சிறார்கள் துணைஉணவுகள் மூலம் ஊட்டச்சத்து பெறுவதை உறுதி செய்வது 2) கற்பித்தல், ஊக்குவித்தல் மூலம் அவர்கள் மனவளர்ச்சியை மேம்படுத்துவது என்பனவாகும்.
- அதிகளவில் குழந்தைகள் பள்ளியில் சேரவும், தொடர்ந்து கல்வி கற்க செய்து அதன் மூலம் கல்வியறிவில்

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 234 18-05-2018 18:19:58

அவர்கள் முன்னேறுவதே மதிய உணவுத்திட்டத்தின் மாபெரும் நோக்கமாகும்.

- இரத்தசோகையைத் தடுக்க உணவு அணுகுமுறை மற்றும் கூடுதல் உணவுகளும் அடங்கும்.
- ஊட்டச்சத்து A குறைபாடு ஊட்டச்சத்து கல்வி, உணவு மாற்றம், முறையான கூடுதல் உணவு மற்றும் செறிவூட்டுதல் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- ஐ.டி.டி எனப்படும் அயோடின் குறைப்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்த உப்பைஅயோடின் மூலம் செறிவூட்டுவது சிறந்த தீர்வாகும்.
- NIN மற்றும் ICMR ஆகிய நிறுவனங்கள் ஊட்டச்சத்து துறை சார்ந்த தேசிய நிறுவனங்கள் ஆகும்.
- FAO, WHO மற்றும் UNICEF ஆகியவை ஊட்டச்சத்து துறை சார்ந்த சர்வதேச நிறுவனங்கள் ஆகும்.

விளக்கத்திரட்டு

செறிவூட்டுதல் (Fortification)	மூலப்பொருட்களின் செயலாக்கத்தில் ஏற்படும் இழப்புகளுக்கு பதிலாக மற்றும் நிலையான ஊட்டச்சத்து தேவைகளை பூர்த்தி செய்ய சில உணவு பொருட்களுக்கு உயிர்ச்சத்துக்கள் மற்றும் தாதுப்புகள் போன்ற அத்தியாவசிய ஊட்டச்சத்து காரணிகளை கூடுதலாக விவரிப்பதற்காக உணவுத் தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சொல்
ICDS – Integrated Child Development Services	ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் வளர்ச்சி திட்டம்
ICMR – Indian Council of Medical Research	இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சி கழகம்
IDD–Iodine Deficiency Disorder	அயோடின் குறைவினால் ஏற்படும் கோளாறு
MDMP – Mid-Day Meal Programme	மதிய உணவுத் திட்டம்
NIN –National Institute of Nutrition	தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனம்
NNAPP – National Anemia Prophylaxis Programme	தேசிய இரத்தசோகை நோய்தடுப்பு திட்டம்
UNICEF – United Nations International Children's Emergency Fund	ஐக்கிய நாடுகளின் சர்வதேச குழந்தைகள் அவசர நிதி
WHO – World Health Organization	உலக சுகாதார நிறுவனம்
FAO – Food and Agricultural Organization	உணவு மற்றும் வேளாண்மை அமைப்பு
ANC – Antenatal Care	பேறுகாலத்திற்கு முற்பட்ட பராமரிப்பு
MCP card – Mother and Child Protection card	தாய் சேய் பாதுகாப்பு அட்டை
NRHM – National Rural Health Mission	தேசிய கிராமப்புற சுகாதார பணி

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 235 18-05-2018 18:19:58

வினாக்கள்

பகுதி – அ

சரியான விடையை எழுதுக (1 மதிப்பெண்)

1. ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் வளர்ச்சி திட்டம் ஆரம்பிக்கப்பட்ட ஆண்டு
   அ) 1965 ஆ) 1975
   இ) 1985 ஈ) 1984
2. தமிழ்நாட்டில் முதலமைச்சரின் மதிய உணவுத் திட்டம் தொடங்கப்பட்ட ஆண்டு
   அ) ஜூலை 1, 1982
   ஆ) அக்டோபர் 2, 1976
   இ) ஜூலை 15, 1966
   ஈ) ஜூன் 14, 1986
3. (WHO) உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் தலைமையகம் ------------ ல் உள்ளது.
   அ) ரோம் ஆ) ஜெனிவா
   இ) நியூயார்க் ஈ) டெல்லி
4. உலக சுகாதார நாள் _______________ கொண்டாடப்படுகிறது.
   அ) மே 15 ஆ) ஏப்ரல் 7
   இ) டிசம்பர் 10 ஈ) மே 12
5. ------------ ல் அயோடின் செறிவூட்டப்படுகிறது.
   அ) சர்க்கரை ஆ) அரிசி
   இ) உப்பு ஈ) தேன்
6. NIN ------------ அமைந்துள்ளது.
   அ) ஹைதராபாத் ஆ) மும்பை
   இ) சென்னை ஈ) நியூயார்க்
7. சாதாரண உப்பு ------------ மற்றும் ------------ ஆகியவற்றால் செறிவூட்டப்படும்.
   அ) இரும்புச்சத்து மற்றும் அயோடின்
   ஆ) உயிர்ச்சத்து A மற்றும் D
   இ) இரும்புச்சத்து மற்றும் புரதச்சத்து
   ஈ) இரும்புச்சத்து மற்றும் நார்ச்சத்து
8. முதலமைச்சரின் மதிய உணவுத்திட்டத்தில் வாரத்திற்கு ------------ முறை முட்டைகள் வழங்கப்படுகின்றன.
   அ) 1 ஆ) 3
   இ) 4 ஈ) அனைத்து நாட்களும்
9. FAO ------------ ல் நடைமுறைக்கு வந்தது.
   அ) அக்டோபர் 1945 ஆ) டிசம்பர் 1953
   இ) நவம்பர் 1971 ஈ) நவம்பர் 1972
10. ஆறு மாதத்திற்கு ஒரு முறை __________ IU உயிர்ச்சத்து A 18 முதல் 59 மாதக் குழந்தைகளுக்கு கொடுக்கப்படுகிறது.
    அ) 1,00,000 ஆ) 2,00,000
    இ) 3,00,000 ஈ) 40,000

பகுதி – ஆ

சிறிய வினாக்களுக்கு விடையளி (2 மதிப்பெண்கள்)

1. விரிவாக்கம் தருக. (அ) WHO (ஆ) FAO.
2. FAO ன் குறிக்கோள்கள் யாவை?
3. ICMR ஆராய்சி செய்யும் பகுதிகள் யாவை?
4. இருமுறை செறிவூட்டப்பட்ட உப்பை பற்றி எழுதுக.
5. உயிர்ச்சத்து A நோய்த்தடுப்புத் திட்டத்தைப் பற்றி எழுதுக.

பகுதி – இ

குறுகிய வினாக்களுக்கு விடையளி (3 மதிப்பெண்கள்)

1. புதிய தாய் சேய் பாதுகாப்பு அட்டைப் பற்றி எழுதுக.
2. பள்ளி மதிய உணவுத் திட்டத்தின் குறிக்கோள்கள் யாவை?
3. பள்ளி மதிய உணவுத் திட்டத்தின்கீழ் வழங்கும் உணவுகள் யாவை?
4. NIN ன் குறிக்கோள்கள் யாவை?
5. தேசிய இரும்புச்சத்து கூடுதல் திட்டம் குறித்து எழுதுக.
6. தேசிய இரத்தசோகை தடுப்புத் திட்டம் குறித்து எழுதுக.

பகுதி – ஈ

விரிவாக விடையளி (5 மதிப்பெண்கள்)

1. ஊட்டச்சத்து குறித்த உலக சுகாதார மையத்தின் வழிகாட்டுதலை எழுதுக.
2. UNICEF ன் ஊட்டச்சத்திற்கான முன்னுரிமைகள் யாவை?
3. உயிர்ச்சத்து A குறைபாட்டை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்துவாய்?
4. இரத்தசோகையைக் கட்டுப்படுத்துவது எவ்வாறு?
5. பள்ளிச் சிறுவர்களுக்கு மதிய உணவை வழங்குவதன் கொள்கைகள் யாவை?

NUTRITION AND DIETETICS Unit-12_223-235.indd 236 18-05-2018 18:19:58

சொற்களஞ்சியம்

1.	ஊன்மணி அடுக்கு	–	Aleurone layer
2.	வலி நீக்குதல்	–	Analgesic
3.	பசியிழப்பு நோய்	–	Anorexia
4.	குடலில் புழுக்கள் வளர்வதை தடுப்பது	–	Anthelmintic
5.	வயிற்று உப்புசத்தை தடுக்கிறது	–	Anti flalutence
6.	அழற்சி எதிர்ப்பி	–	Anti inflammatory
7.	தசை வலி குறைக்க உதவும் மருந்து	–	Anti spasmodic
8.	எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள்	–	Antioxidants
9.	வாதுமைப்பழம்	–	Apricot
10.	செயற்கை இனிப்பூட்டிகள்	–	Artificial sweetners
11.	தண்ணீர் விட்டான் கொடி	–	Asparagus
12.	மூச்சுக்குழல் அழற்சி நோய்	–	Asthma, Bronchitis
13.	தற்புணர்வு ஆழ்வு நோய்	–	Autism
14.	வெண்ணெய் பழம்	–	Avocado
15.	அடுதல்	–	Baking
16.	மாட்டிறைச்சி	–	Beef
17.	பைடாட் புள்ளிகள்	–	Bitot's spot
18.	நாகப்பழம்	–	Black berries
19.	கொதி நீரில் அமிழ்த்துதல்	–	Blanching
20.	அனார் நெல்லி	–	Blue berries
21.	வாங்கரவாசி மீன்	–	Bombay duck
22.	எலும்பு வரைச்சட்டம்	–	Bone matrix
23.	கூட்டுச் சமையல் முறை	–	Braising
24.	பச்சை பூக்கோசு	–	Broccoli
25.	களைக்கோசு	–	Brussels sprouts
26.	கரவை மீன்	–	Carps
27.	கெளுத்தி	–	Catfish
28.	கெண்டை மீன்	–	Catla
29.	சீவரிக்கீரைத்தண்டு	–	Celery
30.	உணவு தீய்ந்து போதல்	–	Charring
31.	பாலாடைக்கட்டி	–	Cheese
32.	கனிம நச்சு பிணைப்புக் காரணிகள்	–	Chelating Agents

Glossary.indd 1 19-06-2018 11:37:46

33.	சீமை பரட்டைக் கீரை	–	Collard green
34.	நிறமேற்றும் காரணிகள்	–	Colouring agents
35.	கெட்டியாக்கப்பட்ட பால்	–	Condensed milk
36.	வெப்பம் (அ) மின் ஊடுகடத்தி	–	Conduction
37.	நண்டு	–	Crab
38.	குருதி நெல்லி	–	Crane berries
39.	பாலேடு	–	Cream
40.	ஒட்டுமீன்களின்	–	Crustaceans
41.	பதப்படுத்தும் காரணிகள்	–	Curing Agents
42.	கணவாய் மீன்	–	Cuttle
43.	நீரக நீங்கிய கொழுப்புச்சத்து	–	Dehydrocholestrol
44.	சிறுநீர் போக்கை தூண்டும்	–	Diuretic
45.	உலர் சூட்டு முறை	–	Dry Heat Method
46.	கூழ்மமாக்கிகள்	–	Emulsifiers
47.	முளைச்சூழ் தசை	–	Endosperm
48.	மேற்தோல்	–	Epidermis
49.	வலிப்பு நோய்	–	Epilepsy
50.	நீர் சுண்டின பால்	–	Evaporated milk
51.	நார்ப்புரதம்	–	Fibrin
52.	குருதிப்புரத இழையாக்கி	–	Fibrinogen
53.	சுவையூட்டும் காரணிகள்	–	Flavouring Agents
54.	மாவு மேம்படுத்திகள்	–	Flour Improvers
55.	பொரித்தல்	–	Frying
56.	தாய்ப்பாலை மிகுதியாக சுரக்க வைக்கும் உணவு	–	Galactogogue
57.	இரைப்பை நோய்கள்	–	Gastropathy
58.	முளைக்குருத்து	–	Germ
59.	பசையம்	–	Glutinuns
60.	வாட்டுதல்	–	Grilling
61.	உல்லான் மீன்	–	Hilsa
62.	சீராக்கப்பட்ட பால்	–	Homogenized milk
63.	ஈரமாக்கி	–	Humectants
64.	இரத்தத்தில் கொழுப்பு அதிகமாக உள்ள நிலை	–	Hyperlipidemia
65.	உயர் இரத்த அழுத்தம்	–	Hypertension
66.	பழ ஊறல்	–	Jam
67.	பழ உறைகூழ்	–	Jelly

68.	பரட்டைக் கீரை	–	Kale
69.	விழிவெண்படல நலிவு	–	Keratomalacia
70.	திரட்டுப்பால்	–	Khoa
71.	பசலிப் பழம்	–	Kiwi fruit
72.	நொதித்தல் காரணிகள்	–	Leavening Agents
73.	அவரையம்	–	Legumes
74.	மலைக்கீரை / கோசுக்கீரை	–	Lettuce
75.	சிங்கிரால்	–	Lobster
76.	சிங்கிரால்	–	Lobsters
77.	தாமரைத்தண்டு	–	Lotus stem
78.	கானாங்கெளுத்தி	–	Mackerel
79.	தசை திசு சீரழிவு	–	Macular degeneration
80.	சுவை மெருகூட்டும்	–	Marinating
81.	ஆரஞ்சு பழ பாகு	–	Marmalade
82.	முதிர்ந்த ஆட்டிறைச்சி	–	Matured Mutton
83.	ஈரச்சூட்டு முறை	–	Moist Heat Method
84.	விரால் மீன்	–	Murrels
85.	முலாம்பழம்	–	Musk melon
86.	சிப்பி	–	Mussels
87.	ஆட்டிறைச்சி	–	Mutton
88.	மாலைக்கண் நோய்	–	Nyctalopia
89.	எலும்பு மெலிவு நோய்	–	Osteomalacia
90.	எலும்பு நுண்துளை நோய்	–	Osteoporosis
91.	முத்து சிப்பி	–	Oysters
92.	கொடித்தோடைப் பழம்	–	Passion fruit
93.	குழிப்பேரி	–	Peach
94.	ஆல்ப்கோடா	–	Plum
95.	நீரில் அவித்தல்	–	Poaching
96.	வெளவால் மீன்	–	Pomfret
97.	பன்றிறைச்சி	–	Pork
98.	இறால்	–	Prawns
99.	பதப்படுத்தும் காரணிகள்	–	Preservatives
100.	அழுத்தக் கொதிகலன்	–	Pressure Cooker
101.	இரத்த உறைவுப் புரதம்	–	Prothrombrin
102.	கதிரியக்கம்	–	Radiation

103. புற்றுப்பழம்	–	Rasp berries
104. வாலை மீன்	–	Ribbon fish
105. வறுத்தல்	–	Roasting
106. கண்ணாடி மீன்	–	Rohu
107. காலா மீன்	–	Salmon
108. மத்தி	–	Sardines
109. கொத்திறைச்சி	–	Sausage
110. வதக்குதல்	–	Sautéing
111. வஞ்சிரம் மீன்	–	Seerfish
112. இறால்	–	Shrimps
113. ஆடை நீக்கப்பட்ட பால்	–	Skim milk
114. நாக்கு மீன்	–	Sole
115. வடிசாறு	–	Soup
116. பசலைக் கீரை	–	Spinach
117. பழசாறு	–	Squash
118. ஊசி கனவாய் மீன்	–	Squid
119. நிலைப்படுத்திகள்	–	Stabilizers
120. நிலைப்படுத்திய பால்	–	Standardized milk
121. சுண்ட வைத்தல்	–	Stewing
122. செம்புற்றுப்பழம்	–	Strawberry
123. சாத்துக்குடி	–	Sweet lime
124. நாரந்தை	–	Tangerin
125. அடர்வூட்டும் காரணி	–	Thickening Agents
126. தீ அல்லது வெப்பத்தில் வாட்டுதல்	–	Toasting
127. சூரை மீன்	–	Tuna
128. புடை சிரை	–	Varicose vein
129. கன்றிறைச்சி	–	Veal
130. வாதுமை கொட்டை	–	Walnut
131. விழிவெண்படல வறட்சி	–	Xeropthalmia
132. ஆட்டிறைச்சி	–	Yearling Mutton

குறிப்புகள்

புல வல்லுநர்

முனைவர் சுகந்தி .V

இணை பேராசிரியர் மற்றும் துறைத்தலைவர்
மனையியல் துறை
அன்னா ஆதர்ஷ் பெண்கள் கல்லூரி,
அண்ணா நகர், சென்னை – 600 040

மேலாய்வாளர்கள்

முனைவர் உமா மகேஸ்வரி .S

இணை பேராசிரியர், உணவு பணிமேலாண்மை.
மற்றும் உணவு திட்டவியல் துறை அவினாசிலிங்கம்
மனையியல் மற்றும் உயர்கல்வி நிறுவனம் (மகளிர்)
- பல்கலைக் கழகம் கோயம்புத்தூர்

முனைவர் திலகவதி .S

உணவு அறிவியல் மற்றும் சத்துணவியல்
துறைஅவினாசிலிங்கம் மனையியல் மற்றும்
உயர்கல்வி நிறுவனம் (மகளிர்) - பல்கலைக் கழகம்\
கோயம்புத்தூர்

பாட ஒருங்கிணைப்பாளர்

கார்மலின் .I.R

முதுநிலை விரிவுரையாளர்
SCERT. டி.பி.ஐ வளாகம், நுங்கம்பாக்கம்
சென்னை – 600 006

கலை மற்றும் வடிவமைப்புக் குழு

தலைமை ஒருங்கிணைப்பாளர்

வடிவம் மற்றும் ஆக்கம்

சீனிவாசன் நடராஜன்

பக்க வடிவைமைப்பாளர்

சகாய அரசு.R

பேச்சிமுத்து.K

பக்கிரிசாமி.A

ஒருங்கிணைப்பாளர்

ரமேஷ் முனிசாமி

பாடநூல் ஆசிரியர் குழு

முனைவர் ஷீபா சங்கீதா ஜெயராஜ்

துணை பேராசிரியர்
மனையியல் துறை
மகளிர் கிருஸ்த்துவ கல்லூரி
நுங்கம்பாக்கம், சென்னை – 600 006

முனைவர் ஷாஜினி ஜூடித் டயானா .J

துணை பேராசிரியர்
மனையியல் துறை
மகளிர் கிருஸ்த்துவ கல்லூரி
நுங்கம்பாக்கம், சென்னை – 600 006

மீனா V

துணை பேராசிரியர் மற்றும் துறைத் தலைவர்
மனையியல் துறை (உள்மனை வடிவமைப்பு மற்றும்
புனைவு)ஸ்ரீ கன்னியா பரமேஸ்வரி கலை மற்றும்
அறிவியல் கல்லூரி, பிராட்வே, சென்னை – 600 001

கவிதா P.S

துணை பேராசிரியர்
மனையியல் துறை (உள்மனை வடிவமைப்பு மற்றும்
புனைவு)
ஸ்ரீ கன்னியா பரமேஸ்வரி கலை மற்றும் அறிவியல்
கல்லூரி, பிராட்வே, சென்னை – 600 001

மைதிலி .R

தேர்வுநிலை மு.க. ஆசிரியை
அரசு ஹோபர்ட் ம.மே.நி.பள்ளி,
இராயப்பேட்டை, சென்னை – 600 014

லதா .P

முதுகலை ஆசிரியை
N.K.T மேல்நிலைப் பள்ளி
திருவல்லிக்கேணி, சென்னை – 600 005

மொழியாக்கத்தில் உதவி

மாலதி .K

முதுகலை ஆசிரியை
அரசு ஹோபர்ட் ம.மே.நி.பள்ளி,
இராயப்பேட்டை, சென்னை – 600 014

ஜீவானந்தம் .M

முதுகலை ஆசிரியர்
M.C.C மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி
சேத்பட், சென்னை