



கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர (உயர்தரம்)

# மனைப் பொருளியல்

## ஆசிரியர் வழிகாட்டி

(2017ஆம் ஆண்டிலிருந்து அமுல்படுத்துவதற்கானது)

### தரம் 12

தொழினுட்பக் கல்வித் துறை  
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
இலங்கை  
[www.nie.lk](http://www.nie.lk)

## மனைப் பொருளியவ்

தரம் 12

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

முதற் பதிப்பு 2017

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்

### **ISBN**

தொழினுடபக் கல்வித் துறை  
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்  
இலங்கை

இணையத்தளம்: [www.nie.lk](http://www.nie.lk)  
மின்னஞ்சல் : [info@nie.lk](mailto:info@nie.lk)

பதிப்பு - அச்சகம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

## பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

2007 ஆம் ஆண்டு நடைமுறையிலிருந்த உள்ளடக்கத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட பாடவிதானத்தை நவீனப்படுத்தி, தேசிய கல்வி நிறுவகம், ஆரம்ப, இடைநிலை கல்விப் பரப்புகளின் எட்டு வருட சுழற்சி முறையான, புதிய தேசியமட்ட பாடவிதானத்தின் முதல் பாகத்தினை அறிமுகப்படுத்தியது. தேசிய கல்வி ஆணைக்குழுவினால் முன்மொழியப்பட்ட தேசிய கல்வி இலக்குகளை அடிப்படை நோக்காகக் கொண்டு, இது செயற்படுத்தப்பட்டதுடன் பொதுத் தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்து வந்தது.

பல்வேறுபட்ட கல்வியாளர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகளினதும், கருத்துக் களினதும் பொருத்தப்பாட்டுடன் பகுத்தறிவு வாதத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு பாடவிதானம் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது. அதன் தொடர்ச்சியாகப் பாடவிதானச் சுழற்சியின் இரண்டாம் பாகம் 2015 ஆம் ஆண்டில் இருந்து கல்வி முறையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு வருகின்றது.

இந்தப் பகுத்தறிவுவாத நடைமுறையின் கடை நிலையில் இருந்து உயர் நிலை வரை அனைத்துப் பாடங்களிலும் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட முறையில் தேர்ச்சிகளை வளர்த்தெடுப்பதற்காக, கீழிருந்து மேல்நோக்கிய நடைமுறைப்படுத்தப்படும் அணுகுமுறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரே பாடத்தின் உள்ளடக்கத்தினை ஏனைய பாடங்களிலும் மீண்டும் பாவிப்பதனைக் குறைப்பதற்காகவும், பாடத்தின் நோக்கங்களை மட்டுப்படுத்துவதற்காகவும், செயற்படுத்தக்கூடியதான மாணவர் மையப் பாடவிதானம் ஒன்றை உருவாக்கும் நோக்கிலும் கிடையான ஒருங்கிணைப்பானது செயற்பட்டு வருகின்றது.

ஆசிரியர்களிற்கு, அவர்களது வகுப்பறைக் கற்பித்தல்களை வழிப்படுத்துவதற்கு அவசியமான வழிகாட்டுதல்களை வழங்குவதற்காகவும், தங்களைக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாடுகளில் பொருத்தப்பாட்டுடன் ஈடுபடுத்திக்கொள்வதற்காகவும், வகுப்பறை அளவீடுகளையும் மதிப்பீடுகளையும் பொருத்தமாகப் பயன்படுத்திக் கொள்வதனை நோக்கமாகக் கொண்டு புதிய ஆசிரிய வழிகாட்டி நூல்கள் அறிமுகப்படுத்தப்படுகிறது. இந்த வழிகாட்டி நூல்கள், ஆசிரியரை ஒரு பொருத்தப்பாடுடைய ஆசிரியராக வகுப்பறையில் செயற்பட வைக்கின்றது. இந்த வழிகாட்டி நூல்களினூடாக, ஆசிரியர்கள் தங்கள் மாணவர்களின் தேர்ச்சிகளை வளர்த்தெடுக்கத் தேவையான தர உள்ளீடுகளையும், செயற்பாடுகளையும் தாங்களாகவே தெரிந்தெடுக்கும் சுதந்திரத்தினையும் பெற்றுக்கொள்கின்றனர். விதந்துரைக் கப்பட்ட பாடப்பரப்புக்களின் பாரிய சுமைகள் இல்லாதொழிக்கப்படுகிறது. ஆதலால், இப்புதிய ஆசிரிய வழிகாட்டி நூல்கள் முழுப்பயன்பாடு உடையவையாவதற்கு, கல்வி வெளியீட்டாளர்களினால் வெளியிடப்படும் விதந்துரைக்கப்பட்ட பாட நூல்களின் உச்சப் பயன்பாட்டினைப் பெற்றுக்கொள்வது அவசியமாகின்றது.

கல்வியிலிருந்து விடுவித்து, செயற்பாடுகளுடன் கூடிய மாணவர் மையக்கல்வியினை நடைமுறைப்படுத்தக்கூடிய கல்வி முறைமையினால், பூகோள தொழில் சந்தைகளுக்கு தேவையான தேர்ச்சிகளும் திறன்களும் மிக்க மனித வளத்தினை வழங்கக்கூடிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கையினை விருத்தி செய்யக்கூடியதாயிருத்தலேயாகும்.

இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் இந்நிறுவகப் பேரவையின் அங்கத்தவர்களுக்கும், கல்வி அலுவல்கள் சபையின் அங்கத்தவர்களுக்கும், இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டி நூல் உருவாக்கத்திற்குப் பங்களிப்புச் செய்த வளவாளர்களுக்கும் மற்றும் இவ்வுயரிய நோக்கத்திற்காக அர்ப்பணிப்புடன் பணியாற்றிய அனைவருக்கும் எனது நன்றிகளையும் வாழ்த்துக்களையும் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

**கலாநிதி. திருமதி. ஐயந்தி குணசேகர**

பணிப்பாளர் நாயகம்

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

மகரகம்.

## பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

கடந்த காலந்தொட்டுக் கல்வியானது தொடர்ந்து மாற்றங்களுக்குட்பட்டு முன்சென்று கொண்டிருக்கின்றது. அண்மைய யுகத்தில் இம்மாற்றங்கள் மிக வேகமாக ஏற்பட்டன. கற்றல் முறைகளைப் போன்று தொழில்நுட்பக் கருவிகளின் பாவனை மற்றும் அறிவுத் தோற்றங்கள் தொடர்பாகவும் கடந்த இரு தசாப்தங்களிலும் கூடியளவிலான மறுமலர்ச்சி ஏற்பட்டு வருவதனைக் காணக்கூடியதாக இருக்கின்றது. இதற்கமையத் தேசிய கல்வி நிறுவகமும் 2015 ஆம் ஆண்டுக்குரிய கல்வி மறுசீரமைப்பிற்காக எண்ணிலடங்காத பொருத்தமான நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றது. பூகோளமய ரீதியாக ஏற்படும் மாற்றங்கள் தொடர்பாகச் சிறந்த முறையில் அறிந்து உள்நாட்டுத் தேவைக்கமைய இயல்பாக்கத்திற்குட்படுத்தி மாணவர் மையக் கற்றல் - கற்பித்தல் முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டு புதிய பாடவிதானம் திட்டமிடப்பட்டுப் பாடசாலை முறைமையின் முகவர்களாகச் சேவை புரியும் ஆசிரியர்களாகிய உங்களிடம் இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியை ஒப்படைப்பதில் பெருமகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

இவ்வாறான புதிய வழிகாட்டல் ஆலோசனையை உங்களுக்குப் பெற்றுக் கொடுப்பதன் நோக்கம் அதன் மூலம் சிறந்த பங்களிப்பைப் பெற்றுத் தரமுடியும் என்ற நம்பிக்கையிலாகும்.

இவ்வாறான ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியானது வகுப்பறைக் கற்றல் - கற்பித்தற் செயலொழுங்கின்போது உங்களுக்குக் கைகொடுக்கும் என்பதில் எனக்கு எந்தவித சந்தேகமும் இல்லை. அதேபோன்று இதன் துணைக்கொண்டு நடைமுறை ரீதியான வளங்களையும் பயன்படுத்தி மிகவும் விருத்தி கொண்ட பிரவேசத்தினூடாக வகுப்பறையிற் செயற்படுத்துவதற்கு உங்களுக்கு முழுமையான சுதந்திரமுண்டு.

உங்களுக்கு வழங்கப்படும் இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியைச் சிறந்த முறையில் விளங்கி மிகச் சிறந்த ஆக்க ரீதியான மாணவர் சமூகமொன்றை உருவாக்கி இலங்கையைப் பொருளாதார, சமூக ரீதியில் முற்கொண்டு செல்வதற்குப் பொறுப்புடன் செயற்படுவீர்களென நான் நம்பிக்கை கொள்கிறேன்.

இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியானது இப்பாடத்துறையுடன் தொடர்புடைய ஆசிரியர்கள், வளவாளர்கள் என்போர்களின் சிறந்த முயற்சியினாலும் அர்ப்பணிப்பினாலும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

கல்வித் துறையின் அபிவிருத்திக்காக இக்கருத்தை மிக உயர்ந்ததாகக் கருதி அர்ப்பணிப்புடன் செயற்பட்ட உங்கள் அனைவருக்கும் எனது மனமார்ந்த நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

**எம். எப். எஸ். பி. ஜயவர்தன,**  
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்,  
விஞ்ஞான தொழினுட்பப் பீடம்,  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

## கலைத்திட்டக் குழு

- அனுமதி : கல்விசார் அலுவல்கள் சபை  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- மதியுரை : கலாநிதி திருமதி. ரி.ஏ.ஆர்.ஜே குணசேகர  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- வழிகாட்டல் : எம்.எவ்.எஸ்.பி ஜயவர்தன  
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்  
விஞ்ஞான தொழினுட்ப பீடம், தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- மேற்பார்வை : என்.ரீ.கே லொக்குலியன  
பணிப்பாளர்  
விஞ்ஞான தொழினுட்ப பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- திட்டமிடலும் செயற்றிட்டத் தலைமைத்துவமும் :  
கலாநிதி எல். டப். ஆர் த அல்விஸ்  
சிரேட்ட விரிவுரையாளர்  
விஞ்ஞான தொழினுட்ப பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- விடயக் குழு :  
உள்ளக: கலாநிதி எல். டப். ஆர் த அல்விஸ்  
சிரேட்ட விரிவுரையாளர்  
விஞ்ஞான தொழினுட்ப பீடம்  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
- வெளியக: பேராசிரியர் ஜீ.பீ தெல்கும்புரவத்த  
சிரேட்ட விரிவுரையாளர்  
இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
- கலாநிதி ஓ.டி.ஏ.என் பெரேரா  
சிரேட்ட விரிவுரையாளர்  
இலங்கை வயம்ப பல்கலைக்கழகம்
- கலாநிதி எச். ஏ. டப். எஸ் குணதிலக  
சிரேட்ட விரிவுரையாளர்  
விவசாய பெருந்தோட்ட முகாமைத்துவப் பீடம்  
இலங்கை வயம்ப பல்கலைக்கழகம்
- சமிந்த தென்னகோன்  
சிரேட்ட விரிவுரையாளர்  
இலங்கை சுற்றுலா மற்றும் ஹோட்டல்  
முகாமைத்துவ நிறுவகம், இரத்தினபுரி
- எல். எஸ்,கே விக்ரமசிங்க  
உதவிக் கல்விப் பணிப்பாளர்  
மனைப்பொருளியல்  
கல்வியமைச்சு

குமுதினி பண்டார  
உதவி ஆணையாளர்(ஓய்வுநிலை)  
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

எம்.எச்.எம் யாக்கூத்  
பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி(ஓய்வுநிலை)  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

டப்.ஆர்.சீ ஹீன்மெனிக்கே  
ஆசிரிய ஆலோசகர்(ஓய்வுநிலை)  
வலயக் கல்வி அலுவலகம்  
ஹோமாகம

கீதானி சந்திரதாச  
ஆசிரிய ஆலோசகர்  
வலயக் கல்வி அலுவலகம்  
ஹோமாகம

ரி. மதிவதனன்  
ஆசிரிய ஆலோசகர்  
வலயக் கல்வி அலுவலகம்  
பிலியந்தல

சம்பா போகோட  
ஆசிரியர்  
மேமாகூகளுகவிசாகா வித்தியாலயம்  
சப்புகஸ்கந்த

குறைஷா இஸ்மாயில்  
ஆசிரியர்  
மேமா/ஹோ/அல் கஸ்ஸாலி முஸ்லிம் ம.ம.வி  
பண்டாரகம

மொழிச் செவ்விதாக்கம்:

எம்.எச்.எம் யாக்கூத்  
பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி(ஓய்வுநிலை)  
தேசிய கல்வி நிறுவகம்

ரி. மதிவதனன்  
ஆசிரிய ஆலோசகர்  
வலயக் கல்வி அலுவலகம்  
பிலியந்தல

கணினி எழுத்தமைப்பு:

ஏ.கே.எம் பைசர்  
அதிபர்  
கே/மா/ அல்ஐலால் கனிட்ட வித்தியாலயம்  
அரணாயக்க

## ஆசிரிய வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

மனைப் பொருளியல் பாடத்துக்கான இந்த ஆசிரிய வழிகாட்டி மூலமாக தரம் 12 கான கற்றல் கற்பித்தல் நடவடிக்கைகளின்போது கைக்கொள்ள வேண்டிய கற்பித்தல் அணுகுமுறைக்கான வழிகாட்டல்களை வழங்க எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது.

பாடசாலையில் கிடைக்கத்தக்க வளங்களுக்கேற்ப ஆக்கத்திறன்மிக்க விதத்தில் பாடத்திட்டத்தில் குறித்துக்காட்டப்பட்ட தேர்ச்சி மட்டங்களுக்கு இயைந்ததாக தாமே தயாரிக்கும் செயற்பாடுகளைப் பயன்படுத்தியும் கற்பிப்பதற்கான சுதந்திரம் ஆசிரியர்களுக்கு உண்டு. மேலும் இந்தப் பாடத்தில் பல்வேறு துறைகள் சார்ந்த தேர்ச்சிகள் மற்றும் தேர்ச்சி மட்டங்கள் உள்ளடங்கியிருப்பதால் அந்தத் துறைகளைக் கற்பிக்கத் தேவையான பின்னணி அமையப்பெறும் விதமாகக் கற்றல் கற்பித்தல் விருத்தி செய்ய எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இதனடிப்படையில் பாட விடயங்களை ஒழுங்குபடுத்தும்போது அந்தந்தப் பாடத் தேர்ச்சி மட்டங்களுக்கென இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ள மற்றும் உங்களால் பெற்றுக்கொள்ளத்தக்க தரவிருத்தி உள்ளீடுகளையும் களச் சுற்றுலாக்களையும் பயன்படுத்துவது பொருத்தமானதாக அமையும்.

இந்த ஆசிரியர் வழிகாட்டி வெறுமனே ஒரு வழிகாட்டி மாத்திரமேயாகும். சுய ஆக்கத்திறன்களைப் பயன்படுத்திக் கற்றல் கற்பித்தலை வெற்கரமானதாக ஒழுங்கு செய்து கொள்வது ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும்.



## பொருளடக்கம்

பக்க இல

- பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி iii
- பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி v
- கலைத்திட்டக் குழு vi
- ஆசிரிய வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் viii
- அறிமுகம் x
- கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறைக்கான அறிவுறுத்தல்கள் 01-198

## அறிமுகம்

உலகமயமாதல் காரணமாக மிக விரைவாக அறிவு வியாபித்துவரும் இந்தக் காலகட்டத்தில் இலங்கை மாணவர் சமுதாயத்திற்கும் அந்த அறிவை வழங்கும் பொருட்டுப் பாடசாலைக் கலைத்திட்டத்தை நவீனமயப்படுத்த வேண்டியது இன்றியமையாததாக விளங்குகின்றது. இதன் காரணமாக சமகாலத் தேவை மற்றும் எதிர்காலச் செல்நெறிகள் ஆகியவற்றைக் கவனத்திற்கொண்டு 2017ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் நடைமுறைக்குவரும் விதத்தில் கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர உயர்தர வகுப்புகளிற்குரிய பாடத்திட்டங்கள் மீளாய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன.

பிரயோகப் பாடமான மனைப்பொருளியல் பாடத்துடன் தொடர்பான பாடத்துறைகளின் அறிவும் நுட்பமுறைகளும் மிக விரைவாக விருத்தியடைந்து வருகின்றன. மேலும், அந்த நுட்பமுறைகள் பல்வேறு தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் வகையில் பல்வேறு வகைப்பட்ட புதிய வேலைவாய்ப்புகளும் உருவாகியுள்ளன. உணவுத் தொழினுட்பம், புடைவைத் தொழினுட்பம், மனை முகாமைத்துவம், போன்ற துறைகளிற்கு மேலதிகமாக முயற்சியாண்மை, தொடர்பாடல், ஓய்வு நேரத்தைப் பயனுடையதாகக் கழித்தல் போன்ற தேர்ச்சிகளையும் விருத்தி செய்வதற்கான வழிகாட்டலை வழங்கத்தக்க வகையில் இந்த ஆசிரியர் வழிகாட்டி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. பாடத்திட்டத்தில் உள்ளரி. அடங்கியுள்ள தேர்ச்சிகள் மற்றும் தேர்ச்சி மட்டங்களுக்கு ஏற்றாற்போல் கற்றல் கற்பித்தலை விருத்தி செய்வதற்கான வழிகாட்டல் இந்த ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் தரப்பட்டுள்ளது. மேலும், தரவிருத்தி உள்ளீடுகள், கணிப்பீடு மற்றும் மதிப்பீடு தொடர்பான ஆலோசனைகளும் இதில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

பாடத்தைக் கற்பிக்கும்போது ஒவ்வொரு தேர்ச்சியின் கீழும் தரப்பட்டுள்ள கற்றற்பேறுகள் எய்தப்படக்கூடிய விதமாகப் பாடத்தைத் திட்டமிடுவதன் மூலமாகவும் செயன்முறைகளை மேற்கொள்ள மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பம் அளிப்பதன் மூலமாகவும் பயன்தரு வகையில் கற்றல் கற்பித்தலை மேற்கொள்ள முடியும்.

அவ்வாறே செயன்முறைச் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வதற்குப் போதிய வசதிகள் இல்லாத சந்தர்ப்பங்களில் அவ்வாறான வசதிகளைக் கொண்ட வேறு இடங்களுக்கு மாணவரை அழைத்துச் சென்றேனும் எதிர்பார்க்கப்படும் தேர்ச்சிகளை மாணவர்களிடம் விருத்திசெய்ய ஆவன செய்தல் வேண்டும்.

மேலும், பாடத்துறைகளுடன் தொடர்பான கைத்தொழில்கள் மற்றும் பிற நிறுவனங்கள் ஆகியவற்றைப் பார்வையிடுவதற்குக் களச் சுற்றுலாக்களை ஒழுங்கு செய்வதன் மூலம் கற்றல் கற்பித்தல் நடவடிக்கைகளை மேலும் மேம்படுத்திக் கொள்ளலாம். செயன்முறைக்குத் தேவையான வசதிகள் இல்லாதவிடத்து ஆசிரியரது ஆக்கத்திறனின் அடிப்படையில் பொருத்தமான கற்றற் சூழலை உருவாக்கிக் கொள்ளலாம்.

சமகால முக்கியத்துவம் கொண்ட இந்தப் பாடத்தை, நாட்டின் அபிவிருத்திக்குப் பங்களிப்புச் செய்யக்கூடிய மாணவர் பரம்பரையை உருவாக்கத் தக்கவாறு பாடசாலையில் நடைமுறைப்படுத்த வேண்டியது ஆசிரியரது பணியாகும்.

**தேர்ச்சி 1** : சிறப்பான வாழ்க்கைச் சூழலை உருவாக்குவதற்கான திட்டங்கள் தயாரிப்பார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 1.1** : சிறப்பான வாழ்க்கைச் சூழலின் பல்வேறு அம்சங்களைத் தேடியறிவார்.

**பாடவேளைகள்** : 04

**கற்றற் பேறுகள்** :

- வாழ்க்கைச் சூழலை இனங்காண்பார்.
- சிறப்பான வாழ்க்கைச் சூழல் என்பதை விவரிப்பார்.
- பௌதிக வாழ்க்கைச் சூழலையும் சமூக வாழ்க்கைச் சூழலையும் வேறுபடுத்தி இனங்காண்பார்.
- பல்வேறு பௌதிக வாழ்க்கைச் சூழல்களைக் குறிப்பிடுவார்.
- சிறப்பான வாழ்க்கைச் சூழல்களை உருவாக்குவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

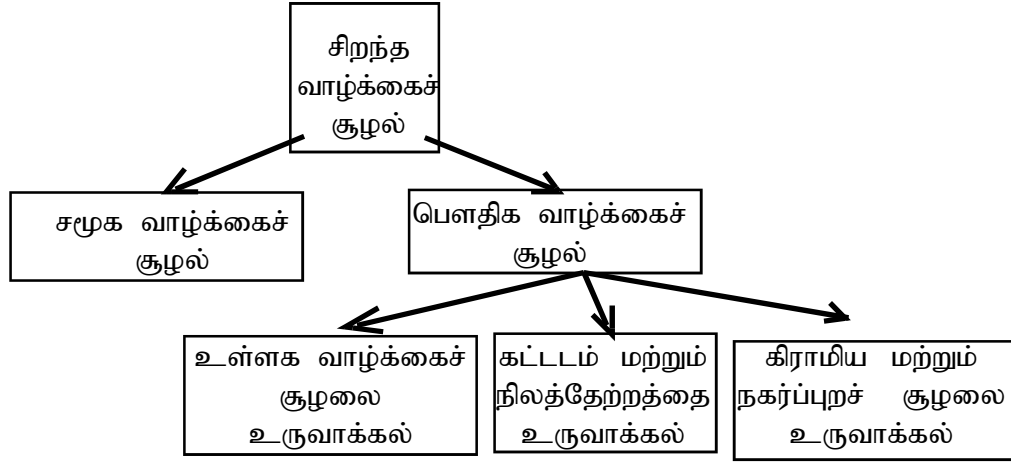
- வரலாற்றுக்கு முந்திய காலத்திலும் வரலாற்றுக் காலத்திலும் உலகில் வெவ்வேறு நாகரிகங்கள் சார்ந்த வகையில் வாழ்க்கைச் சூழல்களைக் கட்டியெழுப்பிக்கொண்ட விதத்தையும் அவற்றில் உள், வெளிச் சூழல்களை ஒழுங்குசெய்து கொண்ட விதத்தையும் விளக்கும் படத்தொகுதியொன்றை மாணவர்களுக்குக் காட்சிப்படுத்திப் பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- மனிதன் உட்பட சகல அங்கிகளும் சூழலின் கூறுகளாகும் என்பதையும் உயிரின் இருப்புக்கு சூழலுடனான இடைத்தொடர்பு முக்கியமானதெனவும் மாணவருக்கு விளக்குக.
- எனவே, வாழ்க்கைச் சூழலை அமைக்கும்போது சூழல் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துவதன் அவசியத்தை எடுத்துக் காட்டுக.
- வாழ்க்கைச் சூழல் அமைத்தலின் வரலாறு பற்றிப் பின்வரும் விடயங்களின் வழியே கலந்துரையாடுக.
  - மழை, வெயில், காற்று, பிராணிகள் போன்ற புறச் சூழற்காரணிகளிற்கு நேரடியாக ஆளாகாது பாதுகாப்பைப் பெறுவதற்காகத் தான் வாழும் சூழலை உருவாக்கிக்கொள்ள நேரிட்டது.
  - அதன் விளைவாகக் கற்காலத்தில் ஆரம்பித்து பல்லாயிரம் வருடங்களாக வெவ்வேறு விதமாக வாழ்க்கைச் சூழலை உருவாக்க மனிதன் முயற்சிசெய்து வந்துள்ளான்.
 

உதா: கற்குகை → வேட்டையாடல் யுகம் → இடையர் யுகம் → விவசாய யுகம் → மனை
- இதற்கமைய வாழ்க்கைச் சூழலை மேன்மேலும் சிறந்த நிலைக்கு இட்டுச்செல்வதற்காக மனிதன் தொடர்ச்சியாக முயற்சி செய்துள்ளான் என்பதைக் கலந்துரையாடுக.

**பௌதிக வாழ்க்கைச் சூழல்:**

- மனிதன் உட்பட ஒட்டுமொத்த உலகின் நிலைபேறான நல்வாழ்க்கைக்காக (இருப்புக்காக) பௌதிக மற்றும் சமூகச் சூழலில் காணப்படும் இணக்கப்பாடு காரணமாக உருவாகும் சூழலே சிறந்த வாழ்க்கைச் சூழல் எனப்படும்.

**சிறந்த வாழ்க்கைச் சூழலை இனங்காணல்**



- சிறந்த வாழ்க்கைச் சூழலொன்றை அமைக்கும்போது பௌதிகச் சூழல் தொடர்பாகவும் சமூகச் சூழல் தொடர்பாகவும் கவனஞ் செலுத்துவதன் அவசியத்தைக் கலந்துரையாடுக.

**சமூக வாழ்க்கைச் சூழல்**

- தமது குடும்ப உறுப்பினர்களினதும் குடும்பத்துக்கு அப்பாற்பட்டோரதும் எதிர்பார்ப்புகள், தொடர்புகள் சமூக நடத்தைகள் அல்லது விருப்பு வெறுப்புகள் ஆகியனவே சமூகச் சூழலாகும்.

**பௌதிக வாழ்க்கைச் சூழல்**

- பண்டைய நாகரிக யுகத்தில் வாழ்ந்த மனிதன் இயற்கைச் சூழலுடன் இடைத்தொடர்புகளைப் பேணியவாறு வாழ்ந்தான். எனினும் நவீன யுகத்தில் காணப்படும் தேவைகளுக்கமைய இயற்கைச் சூழலை முகாமை செய்யும் தேவை தோன்றியது.
- மனிதத் தேவைகளிற்கமைய முகாமை செய்யப்பட்ட சூழலே தற்கால பௌதிக வாழ்க்கைச் சூழல் எனப்படுகின்றது.
- பௌதிக வாழ்க்கைச் சூழலை அடிப்படையாக மூன்று பகுதிகளாக வகுத்துக்காட்டலாம்.
  - உள்ளக வெளி நிருமாணிப்பு
  - கட்டடங்கள் மற்றும் நிலத்தேற்ற நிருமாணிப்பு
  - கிராமிய மற்றும் நகரச் சூழல் நிருமாணிப்பு
- உள்ளக வெளி நிருமாணிப்பு தொடர்பாக பின்வரும் விடயங்களை வலியுறுத்துக.
  - மனிதன் தனது வாழிடமாக ஒதுக்கிக் கொள்ளும் அல்லது நிருமாணித்துக் கொள்ளும் மூடிய வெளியே உள்ளகவெளி எனப்படும். அவ்வாறான சூழலை தமக்கு சௌகரியமாக அமைத்துக்கொள்ளலே உள்ளக வெளி நிருமாணிப்பு எனலாம்.
  - பண்டைக் காலத்தில் கற்குகைகளிலோ அவ்வாறு சூழப்பட்ட வெளிகளிலோ வாழ்ந்த மனிதன் அவ்வெளிகளை வாழ்வதற்குச் சௌகரியமான இடங்களாக அமைத்துக் கொண்டான். இதனை உள்ளக வெளி நிருமாணிப்பின் முதற் படிமுறை எனக் குறிப்பிடலாம்.
    - உதா:
      - கற்குகைகளின் மீது விழும் மழைநீர் கல்லின் வழியே வழிந்து குகையினுள் புகுவதைத் தடுப்பதற்காக கல்லின்மீது தவாளிப்புக்களைச் செதுக்கியமை
      - கற்குகைகளினுள் நிலத்தை ஒப்பமான சமதளமாக அமைத்துக் கொண்டமை

- தொழினுட்ப மேம்பாட்டின் காணமாக இன்று உள்ளக வெளி நிருமாணிப்பானது விஞ்ஞானரீதியான மற்றும் கலைத்துவ அறிவைப் பயன்படுத்திச் சௌகரியமாக அமைக்கப்படுவதைப் பெறுத்தவரையும் மிக உயர்வான விருத்தி மட்டத்தை எட்டியுள்ளது.

### கட்டட மற்றும் நிலத்தோற்ற நிருமாணிப்புகள்

- கட்டடங்கள் மற்றும் நிலத்தோற்றங்கள் நிருமாணிக்கப்பட்டமை தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களை வலியுறுத்துக.
- பண்டுதொட்டு பல்வேறு புறக் காரணிகளிலிருந்து பாதுகாப்புப் பெறுவதற்காக இயற்கையானதும் செயற்கையானதுமான மூலப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தி தரை, சுவர், கூரை போன்ற கட்டடக் கூறுகள் உருவாக்கப்பட்டன.
- இலங்கையில் வரிச்சுச் சுவர்கள், சாணம் மெழுகிய தரை, வைக்கோல் அல்லது ஓலையால் வேயப்பட்ட கூரை ஆகியன கொண்டதாக வீடுகள் நிருமாணிக்கப்பட்டன. அதனைத் தரைத்தோற்ற நிருமாணிப்பின் ஆரம்பம் எனக் கருதலாம்.
- வீட்டைச் சுற்றிவர திறந்த வெளியான பிரதேசமொன்றை அமைத்துப் பிராணிகளின் தொல்லைகளைக் குறைப்பதற்காக வேலி அமைத்தல் மற்றும் வீட்டுத்தோட்டத்தில் கமம் செய்தல் ஆகியன மூலம் சிறந்த வாழ்க்கைச் சூழல் உருவாக்குவதில் ஆர்வம் காட்டப்பட்டது. இலங்கையில் நிலவிய மன்னராட்சிக் காலத்தில் காணப்பட்ட சமூகச் சூழலிற்கமைய சுண்ணாம்பினால் நேர்த்தியாக்கப்பட்ட மனைகள் அரசனுக்கும் அரசன் சார்ந்த உயர்குடிமக்களின் பாவனைக்கும் வரிச்சு வீடுகள் பொதுமக்களின் பாவனைக்குமென அனுமதிக்கப்பட்டமைக்கான சான்றுகள் உள்ளன.
- இவ்வாறாக நாகரிகத்துடன் கூடிய மாற்றமடைந்த பௌதிக, சமூகச் சூழலுக்குப் பொருத்தமானவாறும் வாழ்க்கைச் சூழல் சிறப்புறுமாறும் புதுப்புது நிருமாணிப்புகள் தோன்றிய வண்ணமுள்ளன என்பதை மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுக.
  - கட்டடங்களின் அருகே பல்வேறு நிலத்தோற்றங்களை நிருமாணிப்பதற்காக பல்வேறு தாவர வகைகள், நிலவிரிப்புகள், புற்றரை வேறு சிறப்பியல்புகளைக் கொண்ட தாவரங்கள் வளர்த்தல், பல்வேறு நிலத்தோற்றக் கூறுகளை நிறுவுதல் போன்றன இடம்பெற்றன.
- கிராமிய நகரச் சூழல்களை நிருமாணித்தல்
- கிராம மற்றும் நகரச் சூழல்களை நிருமாணிப்பது தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களை உள்ளடக்கியவாறு மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- சனத்தொகை அதிகரிப்புடன் மனிதன் உலகெங்கணும் பரம்பிச் சென்றமை காரணமாக குடியிருப்புகள் உருவாகின. இந்தக் குடியிருப்புகள் தொடர்பான மனிதனின் எதிர்பார்ப்புகள், பொருளாதார வளங்களின் கிடைப்புத் தன்மை ஆகியவற்றுக்கமைய கிராமங்களும் நகரங்களும் தாபிதமாயின.
- காணப்படும் வரையறைப்பட்ட வளங்களை உரியவாறு பயன்படுத்தி மனிதனின் ஆக்கத்திறனின் அடிப்படையில் மேலும் சிறப்பானவாறு வாழ்க்கைச் சூழலை உருவாக்க வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது.
- வாழ்க்கைச் சூழலை நிருமாணிப்பதன் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துக்காட்டுக.
- பௌதிக, சமூக, உள நெருக்கிடைகளை இழிவாக்குதல்.

- பூகோள நிலைபோறான தன்மைமீது பங்களிப்புச் செய்யத்தக்கதான சிறந்த வாழ்க்கைச் சூழலைக் கட்டியெழுப்புதல்.
- ஆக்கபூர்வமான வகையிலும் ஆராய்ச்சிபூர்வமாகவும் வாழ்க்கைச் சூழலை மேலும் சிறப்பான மட்டத்துக்கு இட்டுச் செல்லத்தக்கதாக இருத்தல்.

#### பிரதான சொற்கள் (Key words)

- சிறப்பான வாழ்க்கைச் சூழல் - Optimum living environment
- பெளதிக வாழ்க்கைச் சூழல் - Physical living environment
- சமூக வாழ்க்கைச் சூழல் - Social living environment
- உள்ளக வெளி நிருமாணிப்பு - Interior design
- கட்டட நிலத்தோற்ற நிருமாணிப்பு - Exterior design
- கிராமிய நகரச் சூழல் நிருமாணிப்பு - Town and Country planning

#### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- பண்டைய நாகரிகங்கள் சார்ந்த வாழ்க்கைச் சூழலைக் காட்டும் காணொளிகள்/ஒளிப்படங்கள்
- வெவ்வேறு வகையான நவீன கட்டடங்கள் மற்றும் நிருமாணிப்பு முறைகளைக் காட்டும் காணொளிகள்/ஒளிப்படங்கள்

#### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

பின்வரும் விடயங்களைத் துணையாகக் கொள்க.

- சிறந்த வாழ்க்கைச் சூழலை வரையறுத்தல்.
- சமூகச் சூழலை வரையறுத்தல்.
- வெவ்வேறு பெளதிக வாழ்க்கைச் சூழல்களை இனங்காணல்.
- வாழ்க்கைச் சூழல் நிருமாணிப்பின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடல்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 1.2 :** கட்டடங்கள் மற்றும் மனிதனாலாக்கப்பட்ட சூழல்களை வடிவ மைக்கும்போது பயன்பாட்டுக் காரணிகளைப் பயன்படுத்தும் திறனை வெளிக்காட்டுவார்.

**பாடவேளைகள் :** 04

**கற்றற் பேறுகள் :**

- சூழல்சார் வடிவமைப்பின் போது கவனத்திற் கொள்ளப்படும் பயன்பாட்டுக் காரணிகளை வரையறுப்பார்.
- கட்டடங்கள் மற்றும் சுற்றுப்புறச் சூழலை வடிவமைக்கும் போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய பயன்பாட்டுக் காரணிகளை விவரிப்பார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

- வெவ்வேறு சூழல்களைச் சேர்ந்த நிலத்தோற்றங்கள் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடிப் பாடத்தை ஆரம்பிக்கவும்.  
உதா :- சிகிரியாப் பிரதேச நிலத்தோற்றத்தைக் காட்டும் ஒளிப்படம்  
அந்த நிலத்தோற்றத்தில் சமதரையான பிரதேசம் அமைக்கப்பட்டுள்ள விதம், அது அப்பிரதேசத்தின் நிலத்தின் வடிவத்துடன் பொருந்தியமைதல், கற்குன்றின் உச்சி, கண்ணாடிச் சுவர், மாளிகை அமைந்துள்ள திசைமுகம், பாதுகாப்பு உத்திகள் போன்றவற்றைக் கலந்துரையாடுக.
- நிலத்தோற்றமொன்றை அமைக்கும்போது ஏற்கனவே அங்கு காணப்படும் சூழற் காரணிகளைக் கவனத்திற் கொள்ளவே பயன்பாட்டுக் காரணி எனலாம்.
- புதிய வடிவமைப்பொன்றின்போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய பயன்பாட்டுக் காரணிகள் பற்றிக் குறிப்பிடுக.
- அந்தப் பயன்பாட்டுக் காரணிகள் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்கள் உள்ளடங்கும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.

**பொருத்தப்பாடு**

- ஏற்கனவே உள்ள பௌதிக, சமூக, பொருளாதார, அரசியல் காரணிகளுடன் பொருந்தியமைதலை இதன் கருத்தாகும்.
- பிரதேசத்தின் நியம அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளுடன் பொருந்தியமைதல்
- பிரதேசத்தின் மேற்காவுகைக் கோலங்கள் மற்றும் நிலத்தின் தன்மையுடன் பொருந்தியமைதல்.
- வதிவோர் மற்றும் பயன்படுத்துவோரின் மனப்பாங்குடன் பொருந்தியமைதல்

**கலைத்துவம்**

- மனிதன் எப்போதும் அழகானவற்றையும் நவீனத்துவம் கொண்டவற்றையும் காணவே விரும்புகின்றான். ஆகவே அனைத்து ஆக்கங்களும் கண்கவர்ந்தன்மை கொண்டதாகவும் கலைத்துவம் மிக்கதாகவும் இருத்தல் பெரிதும் பொருத்தமானது. மேலும் நிருமாணிப்புக்கலை என்பது கலையாக அமைவதுடன் அது மனித நடவடிக்கைகளீது செல்வாக்குச் செலுத்தும். மேலும், தொழினுட்பத்துக்கும் அழகுக்கும் இடையே சிறந்த பரஸ்பர தொடர்பை ஏற்படுத்தி மனிதரிடத்தே மனிதநேயமான உயிரோட்டமான பூரணத்துவமான ஆக்கங்களை உருவாக்கல்.
- காலவெளியைத் தீர்மானித்தலும் நியமங்களுடன் பொருந்தியமைதலும்.

- எந்தவோர் ஆக்கமும் நிலைத்திருக்கும் காலமும் வெளியும் ஒன்றுடனொன்று பொருத்தப்பாடுடையதாக அமைதல் வேண்டும். இதன் அடிப்படையிலேயே ஆக்கத்தின் தரம் தீர்மானிக்கப்படும்.
  - எனவே, அந்நதந்த வரலாற்று யுகங்களின் நிருமாணிப்புகளிலும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள தொழினுட்பமும் கலைத்துவமும் அந்நதந்த யுகங்களில் காணப்பட்ட பண்பாட்டு விழுமியங்களையும் அவர்களது வாழ்க்கைச் சூழலையும் பற்றிய தகவல்களை பிரதிபலிக்கும் காத்திரமான குறியீடுகளாகும்.
- உதா:● கண்டிப் பிரதேச நிருமாணிப்புக்களில் அந்தப் பிரதேச பண்பாட்டு அம்சங்கள் அடங்கியிருக்கும்.
  - 1940 இல் கட்டப்பட்ட இரண்டுமாடிக் கட்டடத்துக்குப் பதிலாக தற்சமயம் நகர்ப்புறங்களில் பல மாடிகள் கொண்ட கட்டடங்கள் அமைக்கப்படுதல்.
  - கிராமியப் பிரதேசங்களில் தொடர்மாடிக் குடியிருப்புகளை அமைப்பது பொருத்தமற்றதாக இருப்பதோடு அதன்மூலம் கிடைக்கும் பயன்கள் குறைவாகும்.

### அமைப்பும் அமைவும்

- பௌதிகச் சூழலுடன் பொருந்தியமைதலே இதன் கருத்தாகும். காணி மேட்டுநிலமா சமதரையான நிலமா சதுப்புநிலமா என்றவாறு கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும். நிலத்தின் தன்மைக்கேற்பக் கட்டடத்தின் தன்மையும் வேறுபடும். அமைவுக்குப் பொருத்தமான வகையில் அமைப்பு தீர்மானிக்கப்பட வேண்டும். காணியின் வடிவம், சாய்வு, அமைவு ஆகியவற்றுக்கமைய வீட்டின் வடிவமும் அமைவும் வேறுபடும். மேலும், சூழலின் வளிமண்டலத்தின் தன்மை சூரிய ஒளி விழும் விதம் ஆகியவற்றுக்கமையவும் வீட்டின் அமைவும் வடிவமும் வேறுபடும்.

### அளவும் விகிதமும்

- சூழற் கூறுகளின் அளவுகளுடனும் (நிலமும் மரஞ்செடி கொடிகளும்) ஏனைய கட்டடங்களின் அளவுகளுடனே பொருந்தியமைதல் வேண்டும். வீட்டின் அளவும் வடிவமும் காணியின் அளவுடன் பொருந்தியமைதல் வேண்டும். கட்டடத்தின் நீளம் அகலம் உயரம் ஆகியவற்றிற்கிடையிலான விகிதம் பொருத்தமானதாக இருத்தல் வேண்டும். இதன்மூலம் விகிதசமத்தை ஏற்படுத்திக்கொள்ள முடியும்.

### பெறுமானத் தொகுதி

கட்டடங்களின் அக மற்றும் புற வெளிகளை அமைக்கும்போது பெறுமானம் அழிவுறாதவாறு அவற்றை அமைத்தல் வேண்டும். ஏற்கெனவே உள்ள பெறுமானத்தொகுதிகளை மதித்தல் மூலம் பிரதேசத்தின் தேசிய தனித்துவத்தைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம்.

உதா: கண்டி நகரம் பண்பாட்டியல் ரீதியாக ஓர் உலக அருஞ் செல்வமாகக் கருதப்படுகின்றது. எனவே, தலதா மாளிகையின் கூரையின் வடிவத்தை ஒத்தாக அமையாதவாறும் அதன் உயரத்தை விஞ்சிச் செல்லாதவாறும் அப்பிரதேசத்தில் அமைக்கப்படும் பெரிய கட்டடங்களின் கூரை அமைக்கப்பட வேண்டும். மேலும், அந்தப் பிரதேசத்திலுள்ள கட்டடங்களுக்கு உரித்தான பண்பாட்டு அம்சங்கள் பாதுகாக்கப்படும் வகைக்கேற்ப நிருமாணிப்புகள் அமைக்கப்பட வேண்டும்.



- சீகிரியாப் பிரதேசம், தலதாமாளிகை, பாராளுமன்றக் கட்டடத் தொகுதி போன்ற வரலாற்று முக்கியத்துவமுடைய இடங்களைக் காட்டும் ஒளிப்படங்கள்

**பிரதான சொற்கள்(Key words)**

- பயன்பாட்டுக் காரணிகள் - Utility factors
- பொருந்தியமைவு - Conformity
- கலைத்துவம் - Aesthetics
- காலம் இடைவெளி மற்றும் நியமங்களுக்குப் பொருந்தியமைதல்- Matching with time & space
- அமைவும் திசைமுகமும் - Placement and orientation
- அளவும் விகிதசமமும் - Size and proportion
- பெறுமானத் தொகுதி - Value system

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- பயன்பாட்டுக் காரணிகளை வரையறுத்தல்.
- பாடசாலையில் ஒரு குறித்த இடத்தில் கட்டடமொன்றை அமைக்கும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய பயன்பாட்டுக் காரணிகள் பற்றிக் கலந்துரையாடல்.
- பிரதேசத்தில் தற்போது காணப்படும் கட்டடமொன்றை நிருமாணிக்கும்போது கவனஞ்செலுத்த வேண்டிய பயன்பாட்டுக் காரணிகள் பற்றிக் கலந்துரையாடல்.
- ஒளிப்படங்கள்/ வீடியோக் காட்சிகள்/ இணையம் ஆகியன மூலம் சீகிரியாப் பிரதேச நிலத்தோற்றம் பற்றிய தகவல்களைத் தேடியறிதல், அப்பிரதேசத்தின் நிலத்தோற்றப் பண்புகளைப் பட்டியற்படுத்தல்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 1.3** : வடிவமைத்தலின் அடிப்படைக் காரணிகளையும், அடிப்படை அம்சங்களையும் கோட்பாடுகளையும் அனுசரித்து, கட்டடங்களையும் சுற்றுப்புறச் சூழல்களையும் வடிவமைப்பார்.

**பாடவேளைகள்** : 10

**கற்றற் பேறுகள்** :

- வடிவமைப்பின் அடிப்படையான ஒரு காரணியாக, “எண்ணக்கருவை” விவரிப்பார்.
- சூழல் வடிவமைப்பொன்றின் பயன்பாட்டையும் பயன்படுத்துவோரையும் விளக்குவார்.
- வடிவமைத்தலின் போது சூழமைவின் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.
- வடிவமைப்பின் அடிப்படை அம்சங்களையும் கோட்பாடுகளையும் பயன்படுத்தி வடிவமைப்பில் ஈடுபடுவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள் :**

- சோலியஸ் மெண்டிஸ் வரைந்த ஓவியமொன்றினை (களனி விகாரைச் சுவரோவியம்) வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி அதன் அழகுக்குரிய காரணங்களை வினவிக் கலந்துரையாடுக.
- வடிவமைப்பின் அடிப்படைக் காரணிகள் பற்றிய பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

**• எண்ணக்கரு**

புதிய ஆக்கமொன்றின்போது காணியொன்றில் காணப்படும் சகல பௌதிக, சமூக, சூழற் காரணிகளையும் கவனத்திற்கொண்டு அந்த ஆக்கம் தொடர்பாக வடிவமைப்பாளரின் மனதில் உருவெடுக்கும் ஆக்கபூர்வமான அடிப்படைக் கருவே எண்ணக்கரு எனப்படும். சூழல் தொடர்பான எந்தவொரு ஆக்கத்தின்போதும் இது முக்கியமானதாகும். எனினும், வடிவமைப்பாளரின் கருத்துக்கமைய ஆக்கத்தின் தன்மை வேறுபடலாம்.

**• பயன்பாடும் பயன்படுத்துவோரும்**

ஆக்கம் எந்தக் கருத்துக்கமையப் பயன்படுத்தப்படும் அதனைப் பயன்படுத்துவோர் யார் எனும் விடயங்களும் அவர்களது மனப்பாங்கும் சமூகச் சூழலும் பொருளாதாரச் சூழலும் கவனத்திற்கொள்ளப்படுவது அவசியமாகும்.

உதா: • பொதுப் பயன்பாட்டுக் கட்டடங்களை நிருமாணிக்கும்போது உடலான முற்றோரின் தேவைகள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும். மின்தூக்கி படிவரிசைக்களுக்கு அருகே சாய்வான பிரவேச வழியினூடாக நுழையும் வசதியை அமைக்கப்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.

- ஐப்பானில் உயரங் குறைவான இருக்கைகள் / அடுக்களை மேசை அமைத்தல்

**• சூழமைவு**

- **பௌதிகச் சூழல்** - இதனை இரண்டாக வகுத்து விளக்கலாம்

1. நுண் பௌதிகச் சூழமைவு (Micro Context)
2. பேரின பௌதிகச் சூழமைவு (Macro Context)

● **நுண் பௌதிகச் சூழமைவு**

நிருமாணிப்புக்காகப் பயன்படுத்திய நிலத்தின் அமைவிடம், வடிவம், மண்வகை, தாவரக் குடித்தொகை ஆகியவற்றுடன் நடைமுறை வசதிகளாகிய நீர், மின், காற்றோட்டம், கிடைத்தல் போன்றன தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும். இந்தக் காணியானது வேறு காணிகளால் சூழப்பட்டுள்ளதா, ஒரு பக்கத்தில் முற்றுமுழுதான சுவர் (Blind Wall) உள்ளதா போன்ற விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

குறித்த கட்டடத்தை அமைப்பதற்கு முன்னர் குறித்த காணி அதாவது இடவசதி தொடர்பாக நடாத்தப்படும் ஆய்வு எனவும் இதனைக் குறிப்பிடலாம்.

● **பேரின பௌதிகச் சூழமைவு**

தெரிவுசெய்த நிலம் அமைந்துள்ள பரந்த பிரதேசம் அல்லது நகரம் இதிலடங்கும். நகரமொன்றில் குடியிருப்புப் பிரதேசங்கள் வேறாக்கப்பட்டிருக்கும். அப் பிரதேசங்களில் மாத்திரம் வீடுகள் அமைக்கப்பட வேண்டும். கைத்தொழிற் பிரதேசங்களில் வீடுகள் அமைத்தல் ஆகாது.

ஒட்டுமொத்தமாக இந்தப் பிரதேசத்தில் நீர் வழிந்தோடல் தாவரங்களின் அமைவு அமைந்துள்ள நிறுவனங்கள், கட்டடங்களின் உயரம், அவற்றின் இயல்புகள் புறத்தோற்றம் போன்றன குறித்துக் கவனஞ்செலுத்த வேண்டும். நாம் புதிதாக அமைக்க எதிர்பார்க்கும் வாழ்க்கைச் சூழலில் அடங்கியுள்ள ஒட்டுமொத்த பௌதிகச் சூழல் தொடர்பாக நடாத்தும் ஒரு ஆய்வாக இதனைக் குறிப்பிடலாம்.

● **சமூகச் (அரசியல், கலாசார, உளவியல்) சூழல்**

குடும்பத்தில் வாழும் உறுப்பினர்களுக்கு இடையிலான தொடர்புகளின் தன்மை அவர்களது உளச் சௌகரியம் தொடர்பான பரிமாணங்களை இனங்காண்பது அவசியமா'கும். பௌதிகச் சூழலில் வாழ்வோரின் குடும்பங்களுக்கு இடையிலான இடைத்தொடர்புகளைச் சமூகச் சூழலாகக் குறிப்பிடலாம். சமூகச் சூழலில் வாழும் குடும்பம் விரிந்த குடும்பமா அல்லது கருக் குடும்பமா என்பதை விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும். மேலும் அங்கு வாழ்வோருக்கும் சமூகச் சூழலுக்கும் இடையிலான சமூகத் தொடர்புகளையும் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும். மேலும், இது நிதமும் விருந்தினர் வருகைதரும் வீடா, சமயச் சூழலா, அரசியல் சூழலா என்பது குறித்தும் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

● **பொருளாதாரச் சூழல்**

சிறப்பான வாழ்க்கைச் சூழலை உருவக்குவதற்கென செலவிடத்தக்க தொகை குடியிருப்பாளர்களின் வருமானத்துடன் பொருந்தியமைதல் வேண்டும்.

கட்டடமொன்றை அமைக்கும்போது அதற்கெனச் செலவிடத்தக்க தொகை சரியான பொருளாதார முறையொன்றிற்கமைய தீர்மானிக்கப்பட வேண்டும்.

உதா:- இயற்கை ஒளியைப் பெற்றுக்கொள்வது தொடர்பாக எப்போதும் கருத்தில் கொள்வதன் மூலம் செயற்கை ஒளியூட்டலுக்கான செலவைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம். வீட்டுக்குச் செயற்கையாக ஒளி மற்றும் காற்றோட்டம் ஆகியவற்றைப் பெறுவதற்கு எப்போதும் முயற்சி செய்வதன் மூலம் நாட்டின் பொருளாதாரத்திற்குப் பிரதிக்கூலமான தன்மை ஏற்படும்.

- வடிவமைப்பின் அடிப்படை அம்சங்கள் மற்றும் கோட்பாடுகள் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்கள் அடங்குமாறு கலந்துரையாடுக.
- வடிவமைப்பு ஆக்கமொன்றின் வெற்றிக்கு அடிப்படை அம்சங்களும் கோட்பாடுகளும் முக்கியமானவையாகும். அந்த அடிப்படை இயல்புகளையும் கோட்பாடுகளையும் பயன்படுத்தி சிறந்த வாழ்க்கைச் சூழலொன்றைக் கட்டியெழுப்புவது தொடர்பான விடயங்களை மாணவர்க்கு விளக்குக. வடிவமைப்பின் அம்சங்களையும் உதாரணங்களையும் முன்வைக்குக.






• **வடிவமைப்பின் அடிப்படை அம்சங்கள்**

- கோடுகள்
- வடிவம்
- நிறம்
- இழையமைப்பு(Texture)

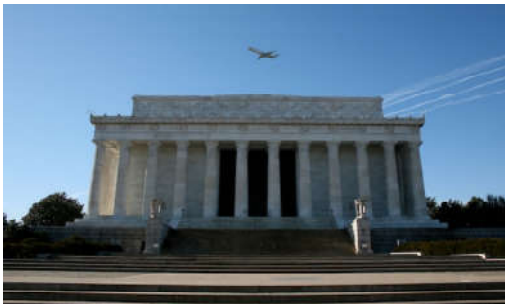
• **கோடுகள்**

- நிலைக்குத்துக் கோடுகள்
- வளைநெளிகோடுகள்
- கிடைக்கோடுகள்
- சரிவுக்கோடுகள்
- வளைகோடுகள்

பல்வேறு வகைப்பட்ட கோடுகளின் மூலமாக வெளிப்படுத்தப்படும் உணர்வுகளும் வேறுபடும். அதனைப் பின்வரும் அட்டவணைக்கமைய விளக்குக.

| கோடுகள்  | உணர்வுகள்  |
|--|--|
| <p>நிலைக்குத்துக் கோடுகள்</p>  | உயரம், உறுதி, உயர்வு, நேர்மை<br>வலிமை, கௌரவம்                          |
| <p>கிடைக் கோடுகள்</p>         | அடக்கம், சாந்தம், தளம்பாமை, விரிவு,<br>குறள்                           |
| <p>வளை கோடுகள்</p>            | அழகு, மகிழ்ச்சி, சிந்தை கவரும்<br>தன்மை, அமைதி, நெகிழ்தன்மை,<br>மென்மை |
| <p>வளைநெளி கோடுகள்</p>        | செயலூக்கம், சந்தம், லலிதம், பரபரப்பு                                   |
| <p>சரிவுக் கோடுகள்</p>        | அமைதியின்மை, செயலூக்கம், பரபரப்பு                                      |

- நிருமாணிப்புக்கெனக் கோடுகள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள விதத்தை பின்வரும் படங்களின் மூலம் விவரிக்குக.



நிலைக்குத்துக்  
கோடுகள்



வளை கோடுகள்



கிடைக் கோடுகள்

பல்வேறு கோடுகளின் தொடர்வினால் வடிவங்கள் அமையப்பெறும்.

இருபரிமாண வடிவங்கள் - இருபரிமாண மேற்பரப்பில் கோடுகளின் சேர்மானத்தினால் உருவாவனவே இருபரிமாண வடிவங்களாகும்.

மும்பரிமாண வடிவங்கள் - மும்பரிமாண வெளியில் பல்வேறு கோடுகளின் சேர்க்கையினால் உருவாவன மும்பரிமாண வடிவங்களாகும்.

கட்டிட அலங்கரிப்பில் வடிவங்கள் பயன்படுத்தப்படும் விதத்தைப் படங்கள் மூலம் விளக்குக.

### இழையமைப்பு

யாதேனுமொரு ஆக்கத்தின் மேற்பரப்பைத் தொடும்போது உணரப்படும் தன்மையே இழையமைப்பு எனப்படும். கண்களால் பார்த்தும் இழையமைப்புப் பற்றிய ஓர் உணர்வை ஏற்படுத்திக் கொள்ளலாம். வீடுகள் அமைக்கப்படும்போது பல்வேறு இழையமைப்புகள் பயன்படுத்தப்படும். வெவ்வேறு மேற்பரப்புகளின் தன்மையை மென்மையான ஒப்பமான, கரடான சொரசொரப்பான என்றவாறு விவரிக்கலாம். கட்டிடமொன்றின் சுவர், கூரை, தரை, கதவுகள், யன்னல்கள், தளபாடங்கள் போன்றவற்றில் வெவ்வேறு இழையமைப்புகள் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அவற்றுக்கு மேலும் அழகூட்டலாம். இதனை மாணவருக்கு உதாரணங்காட்டி விவரிக்குக



வடிவமைப்பில் பல்வேறு இழையமைப்புகள் அமையப்பெற்றுள்ள விதம்

### நிறம்/வர்ணம்

நிறத்தை இனங்காணல், நிறங்களின் இயல்புகளை இனங்காணல், சரியான நிறச் சேர்மானத்தைப் பயன்படுத்தல் ஆகியவற்றின் மூலம் ஆக்கத்தின் பெறுமானத்தை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம். வீட்டின் உட்புற அழகுபடுத்தலுக்காக நிறங்களை அதிகளவில் பயன்படுத்தலாம் என விளக்குக.

ஓவியக்கலை நிறத்தொகுதியை விவரித்து அதன் வழியே நிறங்களை இனங்காண மாணவருக்குத் துணைபுரிக.

ஆக்கச் செயற்பாடுகளுக்கென ஓவியக்கலை நிறத்தொகுியே அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும்.

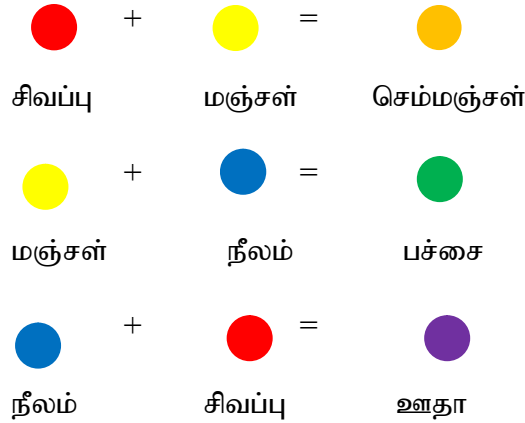
**ஓவியக்கலை வர்ணத் தொகுதி**

• **முதன்மை வர்ணங்கள் (Primary Colours)**

இதுவே பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும். சிவப்பு, மஞ்சள், நீலம் ஆகிய நிறங்கள் இதிலடங்கும்.

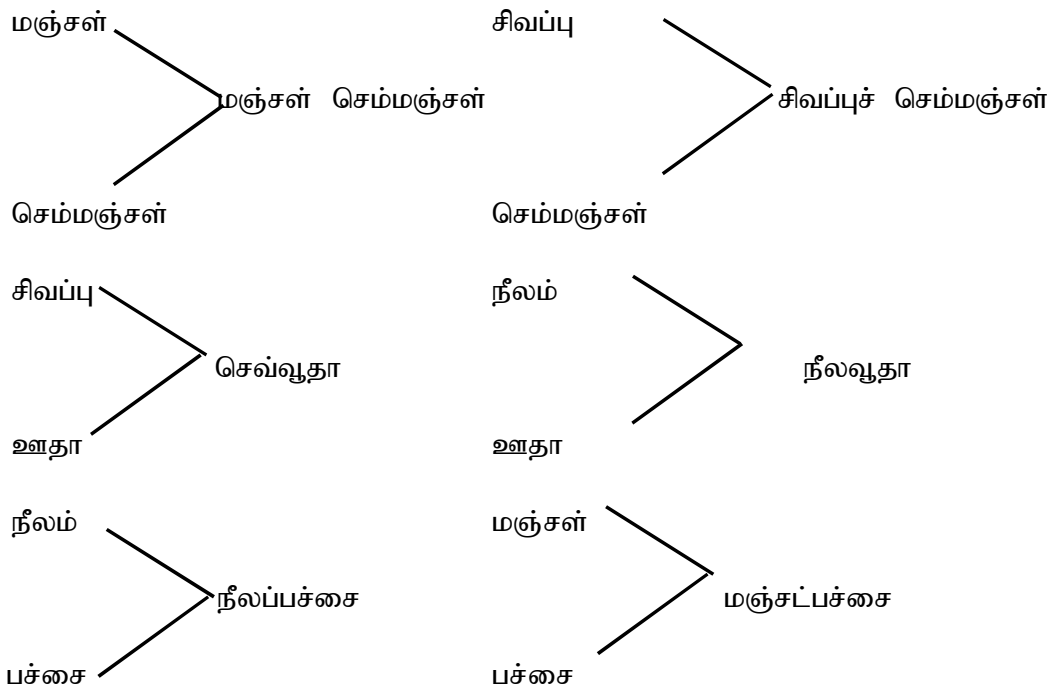
• **துணை வர்ணங்கள் (Secondary Colours)**

இரண்டு வர்ணங்களைச் சமவளவுகளில் சேர்ப்பதன் மூலம் துணை வர்ணங்கள் தோன்றும். பச்சை, ஊதா, செம்மஞ்சள் ஆகியன துணை வர்ணங்களாகும்.



• **இடைப்பட்ட வர்ணங்கள் (Intermediate Colours)**

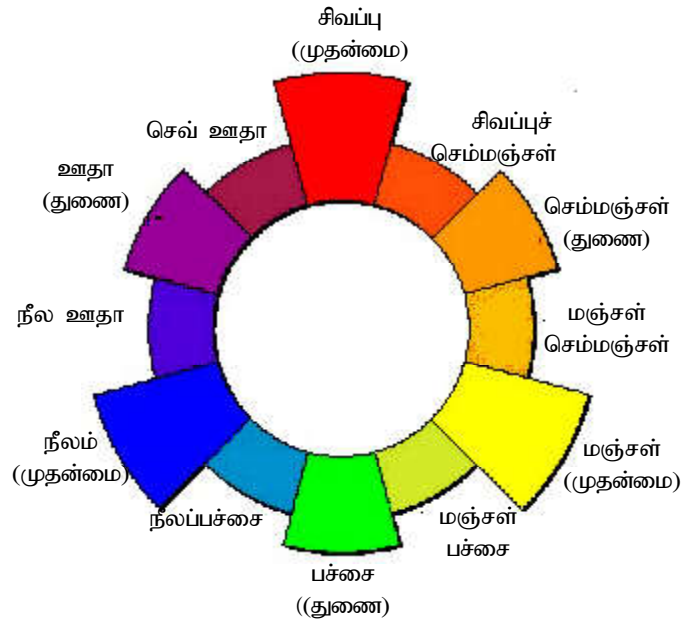
- முதன்மை வர்ணமொன்றையும் அதற்கு அணித்தாகவுள்ள துணை வர்ணமொன்றையும் சம அளவுகளில் சேர்ப்பதன் மூலம் இடைப்பட்ட வர்ணங்களைத் தயாரித்துக் கொள்ளலாம்.



● புடை வர்ணங்கள் (Tertiary Colours)

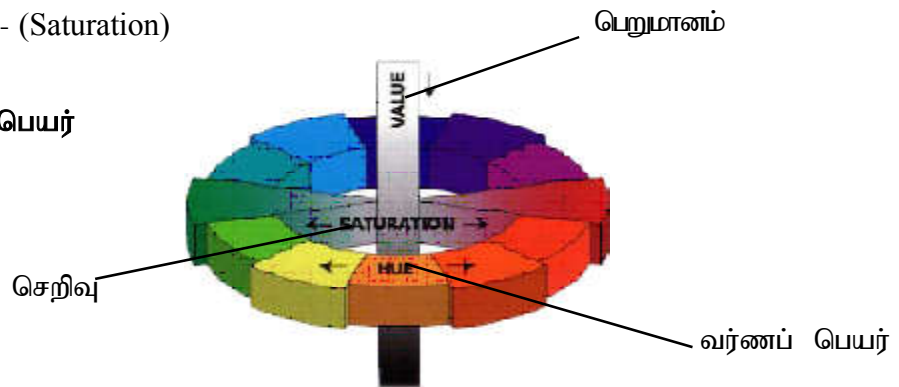
- புடை வர்ணங்கள் இரண்டை சம அளவுகளில் சேர்ப்பதன் மூலம் முன்றாம் நிலை வர்ணங்களைத் தயாரிக்கலாம்.
  - புடை மஞ்சள் பச்சை + செம்மஞ்சள் - (நீலம் + மஞ்சள்) + (சிவப்பு + மஞ்சள்)
  - புடை சிவப்பு ஊதா + செம்மஞ்சள் - (நீலம் + சிவப்பு) + (சிவப்பு + மஞ்சள்)
  - புடை நீலம் பச்சை + ஊதா - (நீலம் + மஞ்சள்) + (நீலம் + சிவப்பு)
- வெவ்வேறு நிறுவனங்களால் அறிமுகப்படுத்தப்படும் பெயர்களுக்கமையவே நடைமுறையில் பொதுவாக வர்ணங்கள் பயன்படுத்தப்படுவதைக் காணமுடிகின்றது.
 

உதாரணம்- மக்னெலியா, அப்பிள் வைற்



- வர்ணங்களின் பின்வரும் இயல்புகளை இனங்காண்பதற்கு மாணவருக்கு உதவுக.
  - வர்ணப் பெயர்- (Hue)
  - பெறுமானம் - (Value)
  - செறிவு - (Saturation)

● வர்ணப் பெயர்



- வர்ணப் பெயர்களால் அழைக்கப்படும் வர்ணங்களால் மட்டுமே வர்ணச் சக்கரம் உருவாகியுள்ளது. எந்தவொரு வர்ணத்துக்குமுரிய வர்ணச் சாயல்கள் பலவாகும்.

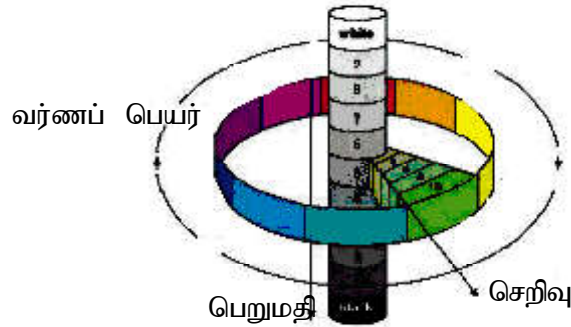
உதாரணமாக, நீல வர்ணத்தை நோக்குவோமனில் அதில் கடும் நீலம், இளநீலம், மயில் நீலம், கடல் நீலம் எனப் பல சாயல்கள் உண்டு.

- **பெறுமானம்**

- இதன்மூலம் வர்ணத்தின் இளந்தன்மை அல்லது கடுந்தன்மை கருதப்படும். யாதேனும் வர்ணத்துடன் கறுப்பு வர்ணத்தைச் சேர்ப்பதன் மூலம் கடுமையான வர்ணச் சாயலும் வெள்ளை நிறத்தைச் சேர்ப்பதன் மூலமாக இளவர்ணச் சாயலும் கிடைக்கும். கறுப்புநிறம் தொடக்கம் வெள்ளை நிறம்வரை வர்ணத்தின் சாயல் குறைவடையும்போது வர்ணப் பெறுமானம் 1 தொடக்கம் 10 வரை அதிகரிக்கும்.



கட்டடமொன்றில் நிறங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள விதம்



- **செறிவு**

- வர்ணமொன்றின் பிரகாசமான அல்லது இருண்ட தன்மையே செறிவு எனப்படும். வடிவமைப்புக் கோட்பாடுகள் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களின் கீழ்க் கலந்துரையாடுக.

- **வடிவமைப்புக் கோட்பாடுகள்**

- சந்தம்
- சமனிலை
- முனைப்புறுத்தல்
- ஒருமைப்பாடு
- ஒன்றிணைப்பு
- விகிதசமம்



### சந்தம்

- மீண்டும் மீண்டும் இடம்பெறுதல் மூலம் சந்தம் உருவாகும். யாதாயினுமொன்று மீளவும் இடம்பெறுமாயின் அங்கு சந்தம் நிலவும் எனலாம். சந்தத்தை இரண்டு விதமாக விவரிக்கலாம் என விளக்குக.
1. மீள்வரும் (repetitive) சந்தம் - ஒரே இயல்பு மீண்டும் மீண்டும் காட்டப்படும். அதனை நேரடியாகக் காணலாம்.
  2. மீள்வரா (non repetitive)சந்தம்- ஒரே இயல்பு மீண்டும் மீண்டும் இடம்பெறுவதை நேரடியாகக் காணமுடியாது. அதனை மறைமுகமாகவே காணலாம்.
- படங்களின் துணையுடன் அதனை விளக்குக.

### சமனிலை

- சமனிலையானது ஒரு ஆக்கத்துக்கு அழகூட்டும் விதத்தைப் பின்வரும் விடயங்களின் கீழ்க் கலந்துரையாடுக.
  - **சமச்சீர்ச் சமனிலை (Symetric balance)**

பார்வைச் சுமை சீராக அமையுமாறு அமைதலே முறைமையான சமனிலை எனப்படும். வடிவமைப்பின்போது அதற்காகப் பயன்படுத்தும் துணைக்கூறுகள் ஓர் அச்சின் வழிளே தளவாடி விம்பங்கள் போன்று தாபிக்கப்படும். கூட்டத்தில் அல்லது அதன் உள்ளே உள்ள கூறுகளின் பார்வைச் சுமையை சமச்சீராக அமைத்தலே சமச்சீர்ச் சமனிலை எனப்படும். சமச்சீர்ச் சமனிலை காரணமாகக் கூட்டத்துக்கு முறைமையான ஒழுங்கான சமனிலை கிடைக்கும்.

- **சமச்சீரில் சமனிலை (Asymetric balance)**

யாதாயினும் கூட்டத்தை அல்லது வேறு அமைப்பை அமைக்கும்போது அதில் அடங்கியுள்ள கூறுகளை அச்சின் பார்வைச் சுமை வேறுபாட்டையும், அளவு வேறுபாட்டையும் கவனத்திற்கொண்டு நடுப்புள்ளியிலிருந்த சமனற்ற தூரங்களில் தாபித்துச் சமனிலையை ஏற்படுத்துவதே இதன்மூலம் கருதப்படுகின்றது. அதிக பார்வைச் சுமையை மையப்புள்ளிக்கு அண்மையில் இருக்க வைத்தல் மற்றும் பார்வைச் சுமை குறைவானவற்றை அப்பால் வைத்தல் மூலம் முறைமையில் சமனிலையை ஏற்படுத்தலாம்.



சமச்சீர்ச் (symetric) சமனிலை



சமச்சீரில்(asymetric) சமனிலை

### முனைப்புறுத்தல் (Emphasis)

- யாதேனுமொரு திட்டத்தில் திட்டவட்டமாகத் தெரிவுசெய்த ஒரு துணைக்கூறினை அல்லது சில துணைக்கூறுகளை ஏனைய துணைக்கூறுகளின் உதவியுடன் தெள்ளத்தெளிவாக அல்லது முனைப்பாகக் காட்டுதலே முனைப்புறுத்தல் ஆகுமென வரையறுத்துக் காட்டுக.

### ஒருமைப்பாடு

- வெவ்வேறு துணைக்கூறுகளில் யாதாயினுமொரு இணக்கத்தைச் சேர்த்தலே ஒருமைப்பாடு என்பதாற் கருதப்படும். இது வடிவம், வர்ணம், இழையமைப்பு போன்ற யாதேனும் அடிப்படை அம்சமொன்றினை அல்லது சிலவற்றை வேறுவிதமாகப் பெபாருந்தியமைத்தல் மூலம் ஏற்படுத்தப்படும்.

### ஒன்றிணைப்பு

- நிறம், இழையமைப்பு, அளவு போன்ற இயல்புகள் ஒன்றையொன்று விஞ்சிச் செல்லாதவாறும் ஒன்றுடனொன்று முரண்படாதவாறும் அவற்றின் வலிமையைச் செப்பஞ்செய்து ஒழுங்கமைத்தலே ஒன்றிணைப்பு எனப்படுகிறது என்பதனை விளக்குக.

### விகிதசமம்

- யாதேனுமொரு ஆக்கத்தைச் செய்யும்போது அதன் நீளம், அகலம் மற்றும் பார்வைச் சுவை, அளவு ஆகிய காரணிகளை ஒன்றுடனொன்று பெபாருந்தியமையும் விகிதத்தில் சேர்த்தலே விகிதசமம் எனப்படும் எனக் கலந்துரையாடுக.
- ஓவியக் கலைஞர்கள் தமது படைப்பாக்கங்களில் பரவலாகப் பயன்படுத்தும் பொன்னான விகிதம் (Golden Rule), பிபொனொச்சிதொடர் (Fibonacci sequence) போன்ற எண்ணக்கருக்களை அழகுமிக்க விகிதங்களைக் கட்டியெழுப்பப் பயன்படுத்தப்படலாம்.

### பிரதான சொற்கள்

- வர்ணப் பெயர் - Hue
- பெறுமானம் - Value
- செறிவு - Saturation
- வடிவமைப்புக் கோடுபாடுகளும் அடிப்படைகளும் - Principles & elements in design

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- கணினிவழித் தகவல்கள், வீடியோக் காட்சிகள், ஒளிப்படங்கள்/படங்கள்

### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- எண்ணக்கரு என்றால் என்னவென வரையறுப்பார்.
- ஆக்கமொன்றின் அடிப்படைக் காரணிகளைக் குறிப்பிட்டு விவரிப்பார்.
- வடிவமைப்புக் கோட்பாடுகளையும் அடிப்படைகளையும் விவரிப்பார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 1.4** : கட்டடங்கள் மற்றும் சுற்றுப்புறச் சூழலை வடிவமைக்கும்போது எண்ணக்கரு சார்ந்த அணுகற் காரணிகளைச் சிறப்பாகப் பயன்படுத்தி ஆக்கத்திறனை வெளிக்காட்டுவார்.

**பாடவேளைகள்** : 06

**கற்றற் பேறுகள்** :

- ஆக்கபூர்வ எண்ணக்கரு அணுகு முறையை விளக்குவார்.
- பேண்தகு தன்மையையும் அழகியல் தன்மையையும் தொழிற்படு தன்மையும் ஆக்கமொன்றின் பெறுமானங்களென விவரிப்பார்.
- எண்ணக்கரு அணுகுமுறையைத் துணையாகக் கொண்டு ஆக்கமொன்றினைக் கட்டியெழுப்பும் திறனை வெளிக்காட்டுவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

- எண்ணக்கரு அணுகுமுறை எனப்படுவது கட்டடத்தின் முதன்மையான உட்கிடை ஆகும்.
- புதிய எண்ணக்கருவொவன்றை உருவாக்கிக் கொள்வதற்கென அணுகப்படும் முறைகளே எண்ணக்கரு சார்ந்த அணுகுமுறைகள் எனப்படும் என விளக்குக.
- நிலைபேறான தன்மை, அழகியல் தன்மை, தொழிற்படு தன்மை ஆகியன எண்ணக்கரு சார்ந்த அணுகுமுறை பற்றிய பின்வரும் விடயங்கள் அடங்குமாறு கலந்துரையாடுக.
- புதிய நிருமாணிப்புக்களைச் செய்யும் திட்டத்தின்படி பெரிதும் முக்கியத்துவம் பெறுவது நிலைபேறான தன்மையோ செயற்படு தன்மையோ என நிருமாணக் கலைஞர் தீர்மானிக்க வேண்டும்.

உதாரணம் - நெலும் பொக்குண (தாமரைத் தடாக) அரங்கு அவ்வாறான அழகியற் தன்மை கொண்ட ஒரு நிருமாணிப்பாகும்.

**நிலைபேறான தன்மை**

- ஏற்கெனவே காணப்படுகின்ற மனிதனாலாக்கப்பட்ட சூழலுக்கும் இயற்கைச் சூழலுக்கும் பொருத்தமானவாறும் அவற்றுடன் இணங்குமாறும் புதிய நிருமாணிப்பின் நிருமாணிப்பின் உறுதித் தன்மையைக் கட்டியெழுப்பும் திறனே நிலைபேறான தன்மை என்பதன்மூலம் கருதப்படுகின்றது. நிலைபேறான கட்டடங்களை அமைப்பதன் ஒரு உத்தியாக பசுமைக் கட்டடங்களை அமைப்பது குறித்து தற்போது கவனஞ் செலுத்தப்படுகின்றது.

**பசுமை எண்ணக்கரு**

பசுமை எண்ணக்கருவை சில அடிப்படை அம்சங்களின் கீழ் விவரிக்கலாம்.

இழிவுச் சக்தி நுகர்வு:

- சூழல்நேயமானவாறு சக்தியைப் பயன்படுத்தலும் சூழலின் இருப்புக்குப் பாதகமானவற்றை சூழலுக்கு இழிவாக விடுவித்தலுமே இதன் கருத்தாகும் என விளக்குக.

உதாரணம் நிலக்கரி - மீளப் பிறப்பிக்க முடியாது. சூழலில் பாதகமானவை சேர்க்கப்படும்.

எனவே, இதன் பயன்பாட்டை இழிவளவாக்க வேண்டும்.

நீர் மின் - மீளப் பிறப்பிக்கக் கூடியது. சூழலில் பாதகமானவை சேர்க்கப்படல் குறைவாகையால் , இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

உயிர்வாயு - மீளப் பிறப்பிக்கக் கூடியது.

ஞாயிற்றுக்கலம் - சூழலிற்குப் பாதகமானவை வெளிவிடப்படுவதில்லை..

- பொதுவான வெள்ளொளிர்வு மின்விளக்குகளில் சக்தி இழப்பு உயர்வானது. ஆனால் LED மின்விளக்குகளின் சக்தி இழப்பு மிகக் குறைவானது.
- நீர் நுகர்வை இழிவாக்கல்: நீர் நுகர்வைஇழிவாக்குவதற்குப் பொருத்தமான உத்திகள் - முறைகளைப் பயன்படுத்தல்.  
உதாரணம் - மழைநீரை உச்ச அளவில் சேகரித்துப் பயன்படுத்தல். குடிநீர் மற்றும் ஏனைய தேவைகளுக்காக வெவ்வேறு நீர் முதல்களைப் பயன்படுத்தல், சமையலறை மற்றும் குழியறைகளிலிருந்து வெளியேறும் நீரைப் பூங்கா நீர்ப்பாசனத்துக்காக அல்லது வேறு தேவைகளுக்காகப் பயன்படுத்தல்.
- போக்குவரத்துக்குச் செலவாகும் சக்தியை இழிவாக்கல்:  
உதாரணம் - பிரதேசத்தில் பரவலாகக் கிடைக்கும் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதால் சக்தி இழப்பு குறைவடையும்.
- கழிப்பொருள் உற்பத்தியாவதை குறைத்தல்:
  - கட்டட நிருமாணிப்பின்போது அக்கட்டடத்தில் வாழ்வோரின் செயற்பாடுகளால் உற்பத்தியாகும் கழிவுப்பொருட்களின் அளவை இயன்றளவு குறைக்க வேண்டும். மேலும் உற்பத்தியாகும் கழிவுகளைக் கொண்டு உயிர் வாயு அல்லது சேதனப் பசளையை உற்பத்தி செய்யலாம்.
- பசுமைக் கட்டடத்தின் மூலம் இவ்வாறாக காபன் விடுவிப்பு, நீர்ப் பயன்பாடு சக்தி நுகர்வு, திண்மநிலைக் கழிவுகள் ஆகியவற்றைக் குறைக்கலாம்.



பசுமை எண்ணக்கருவின் கீழ் தாய்லாந்தில்

### காபன் பாதச்சுவடு

பச்சை வீட்டு வாயுக்கள் எவ்வளவுக்கு சூழலில் விடுவிக்கப்படுகின்றதென்பதைக் குறிக்கின்றது. கட்டடமொன்றைத் திட்டமிடும்போது காபன் பாதச் சுவடுகளை இயன்ற அளவுக்குக் குறைத்தல் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்த வேண்டும். கட்டடத்தை அமைக்கும் போது மீளப் புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்களை இயன்றளவில் பயன்படுத்துவதன்மூலம் காபன் பாதச் சுவடுகளை இழிவளவாக்கிக் கொள்ளலாம்.

### அழகியற் தன்மை

- அழகியற்தன்மை தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்கள் உள்ளடங்கியதாக விடயங்களைக் கலந்துரையாடுக.

### பாரம்பரியத் தன்மை

ஆக்கங்களை மேற்கொள்ளும்போது மரபுரீதியான பெறுமானங்களுக்கு முக்கியத்துமளித்தல்.

சுதேச மரபு - தலதா மாளிகை

ஐரோப்பிய மரபு - தேசிய அரும்பொருட் காட்சியகம், , Liberty Plaza கட்டடம்

கட்டடங்களை ஆக்கும்போது இலங்கை மரபுரிமை சார்ந்த வாழ்க்கைப் பாங்கு, வழக்காறு, மனப்பாங்குகள், காலநிலைக் காரணிகள் ஆகியவற்றுக்குப் பொருந்தும் வகையில் புதிய கட்டடங்களை நிருமாணிக்க வேண்டும்.

உதாரணம் • பருவப்பெயர்ச்சி மழைக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக் கூடியவாறு கூரையை அமைத்தல்

- ஒளி, காற்றோட்டம் ஆகியவற்றை உச்ச அளவுக்கு பெறத்தக்க விதமாக யன்னல்களை அமைத்தல்
- நேரடிச் சூரியவொளியினால் கிடைக்கும் வெப்பத்தை இழிவளவாக்கத்தக்க விதமாக கட்டடத்தின் வடிவத்தையும் கூரையையும் அமைத்தல்

### நவீனத்துவம்

மனிதன் மற்றும் மனித வழக்கையின் மேன்மையை கருத்திற்கொண்ட ஒரு சிந்தனையை முறையை அனுசரித்தலே நவீனத்துவ எண்ணக்கருவிற்கு அடிப்படையாக அமைந்துள்ளது.

1850-1960 வரையான காலப்பகுதி நாகரிகத்தின் பொற்காலம் எனக் கருதப்படுகின்றது.

- எளிய வேலைப்பாடுகள் குறைவான கட்டடங்கள் கட்டப்பட்டன. அவற்றில் முதன்மை நிறங்களின் பயன்பாட்டுக்கு முன்னுரிமை அளிக்கப்பட்டது. வர்ணங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன. உதாரணம்- ஜேர்மன் நாட்டு பவுஹவுஸ் (Bauhouse) நவீன எண்ணக்கருவிற்கமைய நிருமாணிக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த யுகத்திலமைக்கப்பட்ட கட்டடங்களில் கொங்கிரீட்டும் கண்ணாடியும் பயன்படுத்தப்பட்டன. செதுக்கல் வேலைப்பாடுகள் கிடையாது. வர்ணப் பயன்பாடு குறைவாகும். வீடுகள் குறைந்த செலவில் அமைக்கப்பட்டன. கேத்திரகணித வடிவங்களுக்கு முதலிடம் அளிக்கப்பட்டது. நவீனத்துவ எண்ணக்கருவின் உருவாக்கத்துடன் அவ்வெண்கருவிற்கு அமைவாகப் புதிய ஆக்கங்கள் அதிகளவில் உருவாகத் தொடங்கின.



ஜேர்மன் நாட்டு பவுஹவுஸ் (Bauhouse)

## பின் நவீனத்துவ மரபு

நவீன எண்ணக் கருவிற்கமைய நீண்ட காலமாகக் கேத்திர கணித வடிவங்களில் கட்டடங்கள் ஆக்கப்பட்டமையால் ஏற்பட்ட ஒரே விதமான தன்மையிலிருந்து விடுபடுவற்கு மனிதன் பல்வேறு பெறுமானத் தொகுதிகளைத் தேடுவதில் முனைப்புக்காட்டினான். நவீனத்துவ எண்ணக்கருவின் ஒரேவிதமான தன்மையை சவாலுக்குட்படுத்தி 1960 ஆம் தசாப்தத்தின் பின்னர் உருவாக்கப்பட்ட அழகியல் ரீதியான முனைப்பாக பின்நவீனத்துவ மரபைக் குறிப்பிடலாம். வெவ்வேறு வர்ணங்கள், அலங்கரிப்புகள், சோடனைகள், கொண்ட இக்கட்டடங்கள் பெரிதும் சிக்கற்தன்மை கொண்டனவாகும்.



கலிபோனியா பல்கலைக்கழகமொன்றின் முகப்பு



ஜப்பானின் கியோத்தோ நகர அரங்கு

## தொழிற்படு தன்மை

கட்டட நிருமாணிப்பின்போது அதனுள் இடம் இடம்பெறும் என எதிர்பார்க்கப்படும் கருமங்களை வினைத்திறனுள்ளவாறு செய்வதற்கு ஏற்றவாறு அதனைத் ஆக்கத்தைத் திட்டமிட வேண்டும். அதுவே செயற்படு தன்மை எனப்படும்.

இதற்கென

- சரியான செயற்றொடர்புகள்
- பொருத்தப்பாடு
- தர நியமம்

ஆகிய காரணிகள்மீது கவனஞ்செலுத்த வேண்டும்.

### • சரியான செயற்றொடர்புகள்

கட்டடத்தின் பயன்பாட்டிற்கமைய அதிலுள்ள அந்தந்த உள்ளக வெளியிற்கு உரிய செயற்பாடுகள் வேறுபடும். வேறுபட்ட செயற்பாடுகளைச் சிறப்பான வகையில் ஒன்றுடனொன்று பொருந்துமாறு அமைப்பதன் மூலம் பயன்படுத்துவோரின் நேரம், உழைப்பு, சிறப்பான உள நிலைமை ஆகியவற்றைப் பாதுகாக்க முடிவதுடன் சூழலியல்ரீதியாக கட்டடத்துக்கு ஏற்படக்கூடிய பாதிப்பும் குறைவாகும். எனவே சரியான செயற்றொடர்புகள் கொண்ட கட்டடங்களைத் திட்டமிட்டுக் கொள்ள வேண்டும்.

• பொருத்தப்பாடு

குறித்தவொரு செயற்பாட்டிற்கான வெளி அந்த செயற்பாட்டைச் சிறப்பான முறையில் மேற்கொள்ளத்தக்கதாகப் பொருத்தமானதாக அமைந்திருத்தல் வேண்டும்.

உதாரணம் - மனிதச் செற்பாடுகளுக்குச் சௌகரியமாக அமையத்தக்க நியம அளவுகளிலான தளபாடங்களும், உபகரணங்களும் குறிப்பிட்ட இடங்களில் இடப்படுத்தப்பட்டிருத்தலானது அந்தந்த இடத்திலான செயற்பாடுகளைச் சௌகரியமாகவும் வினைத்திறனுடையதாகவும் செய்வதற்குத் துணையாகும்.

• தரம்

கட்டடமொன்றை அமைக்கும்போது உச்ச நியமங்களுக்கமைவாக நிருமாணிப்பதால் பயன்படுத்துவோரின் பாதுகாப்பு, சௌகரியம், சூழலின் பாதுகாப்பு, வீண்விரயங்களைக் குறைத்தல் போன்ற நோக்கங்களை நிவைவேற்றிக் கொள்ளலாம்.

உதாரணம் - கட்டடங்களின் ஒளியின் கட்டமைப்பைப் பிரதேசரீதியான ஒழுங்குபடுத்தல் நிறுவனங்களின் மூலமாக அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ள அடிப்படைத் தரநியமங்களுக்கு அமைவாக அமைத்தல், கடற்கரைக்கு அண்மையில் கட்டடத்தை அமைப்பதெனின் கரையோரப் பாதுகாப்புத் தொடர்பான தர நியமங்கள் சூழல் உணர்திறன்மிக்க வலயத்தில் அமைப்பதெனின் சூழல் பாதுகாப்புத் திணைக்களத்தின் தர நியமங்கள் போன்றவற்றைக் கருத்திற்கொண்டே அவை மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

**பிரதான சொற்கள்:**

- எண்ணக்கரு சார்ந்த அணுகுமுறை - Conceptual approach
- நிலைபேறான தன்மை - Sustainability
- அழகியற் தன்மை - Aesthetic approach
- செயற்பாட்டுத் தன்மை - Functionality
- பசுமை எண்ணக்கரு - Green concept
- மரபுரீதியான தன்மை - Traditionalism
- நவீனத்துவம் - Modernism
- பின் நவீனத்துவம் - Post modernism

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:**

- இணைய வசதி
- பொருத்தமான ஒளிப்படங்கள்
- வீடியோக் காட்சிகள்

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- எண்ணக்கரு சார்ந்த அணுகுமுறையை வரையறுத்தல்.
- கட்டட நிருமாணிப்பொன்றின் நிலைபேறான தன்மையை விவரித்தல்.
- ஆக்கமொன்றின் அழகியற் தன்மை என்பதை விவரித்தல்.
- கட்டட நிருமாணிப்பொன்றின் செயற்பாட்டுத் தன்மை என்பதை விளக்குதல்

**தேர்ச்சி மட்டம் 1.5** : ஆக்கத்திறன், பயன்படுதன்மை, வடிவமைப்பின் அடிப்படை அம்சங்கள் மற்றும் கோட்பாடுகள் ஆகிய எண்ணக்கருக்களைக் கவனத்திற் கொண்டு உட்புற வெளி (Interior) சார்ந்த வடிவமைப்புத் திறன்களை வெளிக்காட்டுவார்.

**பாடவேளைகள்** : 10

**கற்றற் பேறுகள்** :

- உட்புறவெளி என்பதை விளக்குவார்.
- உட்புறவெளியின் பல்வேறு அம்சங்களை விவரிப்பார்.
- இயற்கை ஒளியூட்டம், காற்றோட்டம் என்பவற்றை உச்ச அளவில் பெறத்தக்கவாறு கதவு, யன்னல்களை அமைப்பதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
- வடிவமைத்தலின்போது துணைக் கூறுகளைப் பொருத்தமானவாறு பயன்படுத்தும் விதத்தை விவரிப்பார்.
- உட்புற வெளி வடிவமைப்பை நடைமுறையில் கையாண்டு பார்ப்பார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

- கட்டடங்களின் முறைமையான ஒழுங்கான உள்ளக இடைவெளிகள் சிலவற்றைக் காட்டும் ஒளிப்படங்கள் சிலவற்றை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி அவற்றின் ஆக்கபூர்வமான தன்மை பற்றி வினவி பாடத்தை ஆரம்பிக்கவும்.
- உள்ளக வெளி என்பதை அறிமுகஞ் செய்தல்  
புறச் சூழற் காரணிகளை மனிதனால் கட்டுப்படுத்தப்படத்தக்க மட்டத்திற்கு முகாமை செய்யப்பட்ட பௌதிகச் சூழலே அகச்சூழல் எனப்படும்.
- கட்டடமொன்றை அமைக்கும்போது உள்ளக வெளியை வடிவமைப்பதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.
  - சூழற் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடியவாறான மட்டத்தில் வெளியை வேறாக்கிக் கொள்ளல்.
  - குறித்த திட்டவட்டமான செயன்முறைக்குப் பொருத்தமானவாறு வெளியைத் ஒழுங்குசெய்து கொள்ளல்.
  - ஏனைய வெளிகளுடன் சிறப்பான இடைத் தொடர்புகளை அமைத்துக்கொள்ளல்.
  - சக்தி வீண்விரயத்தைக் குறைத்துக் கொள்ளல்.
  - பயன்படுத்துவோர் முகமலர்ச்சியுடன் செளளகரியமாகவும் செயற்படத்தக்கதான சிறப்பான சூழவை அமைத்தல்.
  - இதன்போது பயன்படு தன்மை ஏற்படக்கூடிய வகையில் ஆக்கத்திறன் மிக்க வகையில் உட்புற வெளிகளை திட்டமிட்டுக்கொள்ள வேண்டுமெனவும் அளவு, வடிவம், அமைவு ஆகிய அம்சங்களும் கருத்திற்கொள்ளப்பட வேண்டும் என விவரிக்குக.
  - உட்புற வெளியை நிருமாணிக்கும்போது பின்வரும் துணைக்கூறுகள் பற்றியும் கரிசனை காட்டவேண்மென குறிப்பிடுக.
    - தளவாடங்களும் உபகரணங்களும்
    - சுவர், நிலம், கூரை, பாவு
    - ஒளியூட்டம்



- இயற்கையான பகல் ஒளி
- செயற்கை ஒளி
- பிற துணைச் சாதனங்கள்
  - திரைச் சீலைகள்
  - மலர் அலங்கரிப்புகள்
  - வீட்டினுள்ளான தாவரங்கள்
  - நிலா முற்றம்
  - தடாகம்
  - நீர்வீழ்ச்சிகள்
- தளவாடங்கள், உபகரணங்கள் ஆகியன பற்றிய பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- உள்வெளிக்குப் பொருந்தும் வகையில் தளவாடங்கள் தெரிவுசெய்யப்பட வேண்டும். அதாவது இடவசதி, வடிவம், பாங்கு ஆகியன தொடர்பாக கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் பயன்படுதன்மையைப் பேணத்தக்கவாறு உள்வெளியை நிருமாணித்துக் கொள்ள முடியும்.
- தளவாடங்களின் உயரம், நீளம், அகலம் ஆகிய அளவீடுகள், வடிவம் என்பன மனித பயன்பாடுகள் தொடர்பான நியமங்களுக்கு ஏற்படையதாக அமைதல் வேண்டும். உதாரணம்: சாப்பாட்டு மேசையின் உயரம், வேலை மேசையின் உயரம், சௌகரியமாக அமர்வதற்கேற்ற கதிரையின் உயரம்
- பயன்படுத்துவதற்கான சௌகரியம், சுகாதாரப் பாதுகாப்பு, அழகியற் பெறுமானம் ஆகியவற்றைக் கருத்திற்கொண்டு வீட்டுத் தளவாடங்களுக்கான மூலப்பொருட்கள் தெரிவு செய்யப்பட வேண்டும்.
- சுவர், தரை, கூரை, பாவு ஆகியன தொடர்பான பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கலந்துரையாடுக.

**சுவர்**-பயன்படுத்தும் மூலப்பொருட்கள் முக்கியமானவை. செங்கற் சுவர்கள்

தடிப்பானவையாகையால் கிழக்கு - மேற்கு திசைகளில் அமைக்கப்படும் சுவர்களுக்கு மிகப் பொருத்தமானதாகும். கடும் சூரியஒளிக்குத் தாக்குப்பிடிப்பதோடு வீட்டின் உட்பகுதி வெப்பமடைவதைக் குறைக்கும். வடக்கு, தெற்குத் திசைகளில் அமையும் சுவரெனில் தடிப்புக் குறைவாக அமைத்தல் சிறந்ததாகும்.

**தரை**- குறித்த இடம் மற்றும் அங்கு மேற்கொள்ளப்படும் செயற்பாடுகளுடன் பொருந்துவதாக அமைதல் வேண்டும். வெளியின் அழகியற் பெறுமானத்தை மேலும் அதிகரிக்கச் செய்வதற்காக அமைதல் வேண்டும்.

உதாரணம்: குளியலறையெனில் வழுக்காத வகையிலும், தரை சொரசொரப்பானதாகவும் அமைதல் வேண்டும். சமையலறையை விரைவாகக் கழுவுவதற்கும் உலரவிடுவதற்கும் வசதி கொண்டதாக அமைப்பது முக்கியமானதாகும். வெண்மை நிறமான தரை வெளியை பெரியது போன்று காட்டுவதுடன் கடுமையான நிறம் கொண்ட நிலம் வெளியைச் சிறியது போன்று காட்டும்.

**கூரையும் பாவுகையும்** - கூரை பாவுகை ஆகியவற்றுக்கு அசுப்பெசுத்தோசு பயன்படுத்துவதைக் குறைத்தல் வேண்டும். சூழல்மீது குறைவான தாக்கம் செலுத்தும் பொருட்களை கூரை, பாவுகை ஆகியவற்றை அமைப்பதற்கெனப் பயன்படுத்தலாம். வெப்பக் காவலிப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்துவது பொருத்தமானது.

**ஒளியூட்டம்:** செயற்கை ஒளியைக் குறைவாகப் பயன்படுத்துவது பெரிதும் பொருத்தமானது. வெளியின் பயன்பாட்டிற்கேற்ப அளவீதியாகவும் பண்பு ரீதியாகவும் ஒளியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

**இயற்கை ஒளி** - பகலில் ஒளி தேவைக்கதிகமாக உள்வருவதனால் உள்ளக வெளியின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கக்கூடும். ஒளி பெறுவதற்குப் யன்னல்களில் பயன்படுத்தப்படும் கண்ணாடி வகைகள், சுவரின் நிறம் ஆகியன குறித்துக் கவனம் செலுத்த வேண்டும். உரிய செயற்பாட்டிற்கேற்றாற் போலவும் இடத்தின் நிறத்திற்கமையவும் ஒளியூட்டம் செய்தல் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். பகல் ஒளி கிடைக்கக் கூடிய வகையில் கதவுகள், யன்னல்கள் ஆகியன இடப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

செயற்கை ஒளி - செயற்கை ஒளியை இயன்றவரை குறைந்த அளவிலேயே பயன்படுத்த வேண்டும். உரிய செயற்பாட்டிற்கேற்றாற் போலவும் இடத்தின் நிறத்திற்கமையவும் ஒளியூட்டம் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். செயற்கை ஒளியின் அளவு அதாவது ஒளியின் செறிவு Lux இல் அளவிடப்படும்.

- வடிவமைப்பின் அடிப்படை அம்சங்களையும் கோட்பாடுகளையும் பயன்படுத்தி வரவேற்பறையொன்றினை அழகுபடுத்துவதற்கு மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.

#### பிரதான சொற்கள்(Key words):

- உள்ளக வெளி வடிவமைத்தல் - Interior design
- இயற்கை ஒளி - Natural light
- செயற்கை ஒளி - Artificial light
- காற்றூட்டம் - Ventilation

#### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:

- கட்டிட உள்ளக அழகுபடுத்தல்களைக் காட்டும் காணொளிகள், படங்கள்
- இணைய வசதி

#### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- உள்ளக வெளியொன்றின் வெவ்வேறு அம்சங்களைக் குறிப்பிடல்.
- கட்டிடமொன்றைத் திட்டமிடும்போது இயற்கைக் காற்றோட்டமும் ஒளியூட்டமும் கிடைக்கத்தக்க முறைகளைக் கலந்துரையாடல்.
- உள் வெளிகளை அமைக்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் பிற சாதனங்களைப் பெயரிடல்.
- வடிவமைப்பின் அடிப்படை அம்சங்களையும் கோட்பாடுகளையும் பயன்படுத்தி வரவேற்பறையொன்றினை அழகுபடுத்தல் தொடர்பான அறிக்கை தயாரித்தல்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 1.6** : ஆக்கத்திறன், பயன்படு தன்மை, வடிவமைப்பு அடிப்படை அம்சங்களும் கோட்பாடுகளும் ஆகிய எண்ணக்கருக்களைப் பயன்படுத்தி, புறவெளி (Exterior) சார்ந்த வடிவமைப்புத் திறன்களை வெளிக்காட்டுவார்.

**பாடவேளைகள்** : 06

**கற்றற் பேறுகள்** :

- புறவெளி வடிவமைத்தல் என்பதை விளக்குவார்.
- புறவெளி வடிவமைத்தலில் கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய பல்வேறு காரணிகளை விவரிப்பார்.
- நிலத்தோற்றமொன்றின் பயன்பாட்டுத் தன்மைக்குப் பொருத்தமான வடிவமைத்தல் முறைகளை விசாரணை செய்வார்.
- ஆக்கபூர்வமாக புறவெளியைத் திட்டமிடுவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

- மனங்கவர் சூழற் காட்சிகள் அடங்கிய சில ஒளிப்படங்களை அல்லது இணையத் தளத்திலுள்ள அவ்வாறான காட்சிகளைப் பார்க்க சந்தர்ப்பமளித்து அல்லது அவ்வாறான காட்சிகளை நேரடியாகப் பார்வையிட சந்தர்ப்பமளித்து அவற்றில் வெளிப்புற வெளி அமைந்துள்ள விதம் பற்றி மாணவரிடம் வினவிப் பாடத்தை அணுகுக.
- புறவெளி வடிவமைப்பு பற்றிய பன்வரும் விடயங்களை உள்ளடக்கி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - வாழும் சூழல் நாம் வாழும் சுற்றுப்புறம் எது புறச் சூழலைச் சேர்ந்ததாகும். கட்டமொன்றின் புறச்சூழல் என்படுவது அக்கட்டம் அமைந்துள்ள எல்லைக்கு அப்பால் அமைந்துள்ள பிரதேசமாகும்.
  - புறவெளி வடிவமைப்பு என்பது அக்கட்டம் அமைந்துள்ள பிரதேசத்தின் வெவ்வேறு இயல்புகள் தொடர்பான தெளிவான விளக்கத்தைப் பெற்று வடிவமைப்புக்காக அவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.
  - புறவெளியை வடிவமைக்கும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- **சூழல்**  
புதிதாக வடிவமைப்புச் செய்யும் நிலத்தில் இடவசதி அளவு பற்றிய அடிப்படையான அறிவூட்டத்தைப் பெறுவது அவசியமாகும். அதிகளவு இடவசதி காணப்படுமாயின் அதனை ஒழுங்காகவும் பயன்மிக்கதாகவும் முகாமைசெய்து கொள்ளல் தொடர்பாகவும், இடவசதி குறைவெனின் அதிலிருந்து உச்ச பயன் பெறத்தக்கதாகவும் முகாமை செய்ய வேண்டும் என்பது தொடர்பாக கவனஞ் செலுத்துதல் வேண்டும்.
- **வடிவ வடிவமைப்பு**  
நிலத்தோற்ற வடிவமைப்பின்போது நிலத்தின் அளவு, வடிவம், குத்துயரம், ஆகியன தொடர்பான முப்பரிமாணக் கற்றாய்தலின் பின்னர் பெறப்படும் தகவல்களின் அடிப்படையில் அந்த நிலத்தோற்றத்தில் சேர்க்க வேண்டிய குன்றுகள், தடாகங்கள், பாதைகள், மரஞ் செடி கொடிகள் போன்ற கூறுகளின் அளவு, அவற்றைத் தாவிப்பதற்குப் பொருத்தமான இடங்கள் ஆகியவற்றைத் தீர்மானிக்கலாம்.
- **கொள்ளளவு**  
காணியின் அளவுக்கமைய அதன் நிலப்பரப்பினாலும் வெளியினாலும் தாங்கிக் கொள்ளத்தக்கவாறாகத் தாவரங்களையும் ஏனைய கூறுகளையும் தாபித்தல் வேண்டும்.

உதாரணம் - பெரிய காணிகளில் பெரிய மரங்கள் வளர்க்கப்படும். அவ்வாறான பெரிய மரங்களை நடமுன்னர் காணியின் நீள அகலம், மண்ணின் தன்மை, தற்போது உள்ள மற்றும் எதிர்காலத்தில் உருவாக்கப்படவுள்ள கட்டடங்ககள் ஆகியன தொர்பாக கவனஞ் செலுத்துதல் வேண்டும்.

● **தாவர வகைகள்**

நிலத்தோற்ற வடிவமைப்பின் போது அதற்கான தாவரங்களைத் தெரிவு செய்யும்போது நிலத்தின் அளவு, வடிவம், சாய்வு ஆகியன தொடர்பாக கவனஞ்செலுத்துதல் வேண்டும். காணி அமைந்துள்ள பிரதேசத்திலுள்ள தாவரங்களைப் பயன்படுத்துவதனால் பராமரித்தல் இலகுவாக அமையும். செலவு குறைவாக அமைவதுடன் செயற்கையான தோற்றமும் ஏற்படாது. தாவரங்களைத் தாபிக்கும்போது தாவரங்களின் வேர்கள் மற்றும் கிளைகள் பற்றி கவனஞ் செலுத்துதல் வேண்டும். வெவ்வேறு நிறங்கள் கொண்ட அழகிய தாவரங்களை பயன்படுத்தல், அவற்றை வெவ்வேறு வடிவங்களில் வெட்டுதல் ஆகியன மூலம் நிலத்தோற்றத்தின் பூரணத்துவத்தை மேம்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

● **கூறுகள்**

கூறுகளைத் தெரிவு செய்யும்போது நிலத்தின் தன்மை, காணப்படும் இடவசதி ஆகியவற்றக்குப் பொருத்தமானவாறு தெரிவு செய்துகொள்ள வேண்டும். தடாகம், நீர்வீழ்ச்சி நீர்தூவி, மேசை, கதிரைகள், வாங்குகள், வில்வளைவுகள், பாலம், சிற்பங்கள், பூங்கா விளக்குகள், நிலப்பாவு போன்ற கூறுகளை பொருத்தமானதாகப் பயன்படுத்துவதனால் சூழலின் அழகை மேம்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

● **நிலத்தோற்றம்**

● **மென் நிலத்தோற்ற வடிவமைப்பு**

யாதேனுமொரு சூழலில் காணப்படும் இயற்கையான தன்மைக்கு இசைவாக அமைக்கப்படும் நிலத்தோற்றம் இந்த வகையினுள் அடங்கும். காணப்படும் இயற்கைச் சூழலை நுணுக்கமாக மாற்றியமைப்பதன் மூலம் செய்யும் வடிவமைப்பே மென் நிலத்தோற்ற வடிவமைப்பாகும்.



மென் நிலத்தோற்ற வடிவமைப்புச் செய்யப்பட்ட இடங்கள்

● **வன் நிலத்தோற்ற வடிவமைப்பு**

வன் நிலத்தோற்ற வடிவமைப்பின்போது காணப்படும் இயற்கைச் சூழலை மாற்றியமைத்து தாவரங்களை வெவ்வேறான வடிவங்களில் கத்தரித்தல், படிக்கட்டுகள் அமைத்தல் போன்றவாறு மனிதனின் செல்வாக்கின் மூலம் சுற்றும்புறம் உருவாக்கப்படும்.



வன் நிலத்தோற்ற வடிவமைப்பு செய்யப்பட்ட இடங்கள்

- இவை அனைத்தையும் கட்டடத்துக்குரிய தொழிற்பாடுகளுடன் பொருத்தியமையும் வகையில் நிலத்தோற்றத்துடன் சேர்த்தல் வேண்டும்.

உதாரணம் - பாடசாலை, வைத்தியசாலை, பணிமனை, போன்ற ஒவ்வொன்றுக்குமென வெவ்வேறு நிலத்தோற்ற வடிவமைப்புகள் செய்தல் வேண்டும்.

### சஞ்சரித்தல் தகவு

நிலத்தோற்றத்துக்கமைய பயணிக்கக்கூடிய வெளியை அமைத்தல் இவ்வாறு அழைக்கப்படும்.

#### ● அச்சுகள்

#### ● பௌதிக அச்சுகள்

- பௌதிகரீதியில் பயணிக்கக் கூடிய நேரிய சஞ்சரிப்புப் பாதைகள் இவ்வாறு அழைக்கப்படும்.

#### தோற்ற அச்சுகள்

நிலத்தின் வடிவத்தை தாவரந் தாங்கிகளை மற்றும் வேறு கூறுகளைப் பயன்படுத்தி நிலத்தில் தோற்ற அச்சுக்களை அமைத்தல் இவ்வாறு அழைக்கப்படும். பௌதிக ரீதியில் அவற்றின் வழியே பயணிக்க முடியாதெனிலும் பார்ப்போரின் கண்களை அவற்றின் வழியே செல்லச் செய்யலாம். இவ்வாறான அச்சுகள் தோற்ற அச்சுகள் எனப்படும்.

**பிரதான சொற்கள்:**

- மென்நிலத்தோற்றம் - Soft landscape
- வன் நிலத்தோற்றம் - Hard lanscape

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்:**

- இணைய வசதி
- அழகிய இயற்கைக் காட்சிகள் அடங்கிய வீடியோக் காட்சிகள்

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- புறவெளி வடிவமைப்பு என்பதை வரையறுத்தல்.
- புறவெளி வடிவமைப்பின்போது கவனதிற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்களைப் பெயரிடுதல்.
- மென்நிலத்தோற்ற அமைப்பு, வன் நிலத்தோற்ற அமைப்பு ஆகியவற்றை வரையறுத்தல்.
- புறவெளியை வடிவமைக்கும்போது அழகை மேம்படுத்துவதற்காக தாவர வகைகளையும் கூறுகளையும் பயன்படுத்துதல்.

**தேர்ச்சி** : தனிமனித நல்வாழ்வுக்காக போசாக்குள்ள உணவுவகைகளை நுகர்வார்.

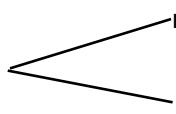
**தேர்ச்சிமட்டம் 2.1** : போசணைக்கூறுகள் தொடர்பான அறிவைப் பயன்படுத்தி, அவற்றைப் போதுமான அளவுகளில் உணவில் உள்ளடக்கிக் கொள்வார்.

**பாடவேளைகள்** : 10

- கற்றற்பேறுகள்** :
- பிரதான போசணைக் கூறுகளின் அமைப்பையும் கட்டமைப்பையும் சுருக்கமாக விளக்குவார்.
  - அந்நதந்தப் போசணைக்கூறுகள் அடங்கியுள்ள உணவு வகைகளைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
  - போசணைக் கூறுகளினால் உடலில் ஆற்றப்படும் தொழில்களை விவரிப்பார்.
  - இரசாயனச் சோதனைகள் மூலம் பிரதான போசணைக் கூறுகளை இனங்காண்பார்
  - நீரையும் நார்ப்பதார்த்தங்களையும் போதுமான அளவுகளில் உணவில் உள்ளடக்கிக் கொள்வதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.
  - போசணைப் பதார்த்தங்கள் பற்றிப் பயின்று, நல்ல உணவுப்பழக்கங்களை ஏற்படுத்திக்கொள்வார்.
  - இலங்கையின் தேசிய போசணைக் கொள்கையை விளக்குவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- உணவில் அடங்கியுள்ள வெவ்வேறு போசணைக் கூறுகள் தொடர்பான விவரங்களடங்கிய ஓர் அட்டவணையை (Chart) அல்லது வீடியோக் காட்சியை மாணவர்களுக்குக் காட்சிப்படுத்திப் பாடத்தை அணுகுக.
- உணவில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய போசணைக் கூறுகளைப் பட்டியற்படுத்த மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பமளித்து வழிப்படுத்துக.
- அப்போசணைக் கூறுகளை, உடலுக்குத் தேவையான அளவுகளுக்கு அமைய வகைப்படுத்துமாறும், அவ்வொவ்வொரு வகைக்கும் உதாரணங் காட்டுமாறும் மாணவரை வழிப்படுத்துக.

போசணைக் கூறுகள் 

மா போசணைகள் - காபோவைதரேற்று, புரதம், இலிப்பிட்டு

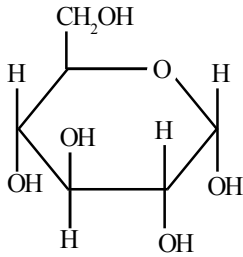
நுண் போசணைகள் - விற்றமின்கள், கனியுப்புக்கள்

- பிரதான போசணைக் கூறுகளுக்கு மேலதிகமாக மனித உடலுக்குத் தேவையாகும் வேறு வகை உணவுக் கூறுகளைப் பற்றி வினவி அவற்றைக் குறிப்பிடச் சந்தர்ப்பமளிக்கുക.

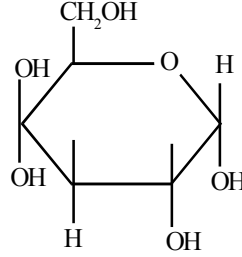
ஏனைய கூறுகள் : நார்ப்பொருள், நீர்

- 'காபோவைதரேற்று' என்பதை வரையறுக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- காபோவைதரேற்று என்பது, காபன், ஐதரசன், ஓட்சிசன் ஆகிய மூலகங்கள் அடங்கியுள்ள,  $C_x(H_2O)_y$  எனும் எளிய சூத்திரத்தினால் காட்டத்தக்க ஒரு சேதனச் சேர்வைக் கூட்டமாகும். இச்சூத்திரத்தில் x,y என்பன 3 இலும் மேற்பட்ட எண்களாகும். காபோவைதரேற்று மூலக்கூறொன்றின் H : O விகிதம் 2 : 1 ஆகும் அதற்கமைய உயிர்ப்பதார்த்தத்தில் அடங்கியுள்ள காபோவைதரேற்றை உருவாக்கியுள்ள ஆக்க அலகுகளிற்கமைய காபோவைதரேற்றுக்களைப் பிரதானமான மூன்று கூட்டங்களாகப் பிரிக்கலாம்.

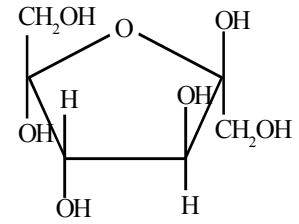
- மொனோ சக்கரைட்டு (ஒரு சக்கரைட்டு)
- டைசக்கரைட்டு (இரு சக்கரைட்டு)
- பொலிசக்கரைட்டு (பல் சக்கரைட்டு)
- காபோவைதரேற்றுத் தொடர்பான பின்வரும் விடயங்கள் உள்ளடங்குமாறு மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- சகல காபோவைதரேற்றுகளினதும் ஆக்க அலகு எளிய வெல்லமாகும்.
- மொனோசக்கரைட்டுக்கள் பற்றிய பின்வரும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடுக.
  - ஓர் ஆக்க அலகினாலான காபோவைதரேற்று மொனோசக்கரைட்டு அல்லது எளிய வெல்லம் எனப்படும்.
  - மொனோசக்கரைட்டுகள் மூன்று வகைப்படும்.
    - குளுக்கோசு
    - புரற்றோசு
    - கலற்றோசு
- இந்த மூன்று எளிய வெல்ல வகைகளினதும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம்  $C_6H_{12}O_6$  ஆகும். எனினும் அமைப்புச் சூத்திரம் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டது.
- அமைப்புச் சூத்திரங்களில் காணப்படும் வேறுபாடுகளை அவதானிப்பதற்கு மாணவர்களுக்குத் துணைபுரிக



குளுக்கோசு



கலற்றோசு



புரற்றோசு

- இரண்டு மொனோசக்கரைட்டு மூலக்கூறுகள் சேர்வதால், டைசக்கரைட்டு மூலக்கூறொன்று உருவாகும்.  
உதாரணம்:  

$$F + S \rightarrow F_2S$$

$$F + Nf \rightarrow F_2Nf$$

$$hR + \%y \rightarrow hR\%y$$

$$W + 1 \rightarrow W_2$$
 குளுக்கோசு மூலக்கூறு 1 = மோல்ரோசு மூலக்கூறு 1  
 குளுக்கோசு மூலக்கூறு 1 + புரற்றோசு மூலக்கூறு 1 = சக்குரோசு மூலக்கூறு 1  
 குளுக்கோசு மூலக்கூறு 1 + கலற்றோசு மூலக்கூறு 1 = இலற்றோசு மூலக்கூறு 1
- கருப்பஞ் சாறு, பீற்றுட்கிழங்குச் சாறு ஆகியவற்றில் சக்குரோசும் பாலில் இலற்றோசும் முளைகொண்ட தானிய வித்து வகைகளில் மோல்ரோசும் கணிசமான அளவு அடங்கியுள்ளன.
- பொலி சக்கரைட்டுத் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- குளுக்கோசு மூலக்கூறுகள் பெருந்தொகையில் ஒன்றுடனொன்று சேர்வதனால் பொலிசக்கரைட்டுக்கள் உருவாகும். பொலிசக்கரைட்டின் எளிமையான சூத்திரம்  $[C_6(H_2O)_5]_n$  ஆகும். இங்கு n இனது பெறுமானம் மிகப் பெரியதாக இருக்கலாம்.
- பரவலாகக் காணப்படும் பல்சக்கரைட்டு வகைகளைப் பெயரிடுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - மாப்பொருள்
  - செலுலோசு
  - கிளைக்கோசன்
- மாப்பொருளானது பச்சைத் தாவரங்களில் ஒளித்தொகுப்புக் காரணமாகத் தோன்றும் விளைவாகும். அதில் சக்தி சேமிக்கப்பட்டுள்ளது.

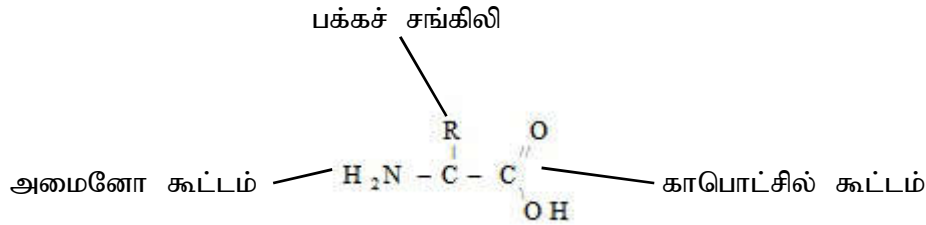


மாப்பொருளானது, அமைலோசு, அமைலோபெத்தின் சங்கிலிகளால் உருவாகியுள்ளது. தானிய வகைகளில் அமைலோசு அமைலோபெத்தினும் வெவ்வேறு அளவுகளில் சேர்மானமாகி உள்ளன.

- தாவரங்களில் கலச்சுவர் செலுலோசினாலானது. (புவிமீது) பரவலாகக் காணப்படும் சேதன மூலக்கூறு செலுலோசு ஆகும். இது கடதாசி மற்றும் புடைவைக் கைத்தொழிலில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- உடலுக்குத் தேவையான அளவை விடக் கூடுதலான அளவில் உணவுடன் உட்கொள்ளப்படும் குளுக்கோசு, ஈரலிலும் தசைகளிலும் கிளைக்கோசனாகத் தேக்கிவைக்கப்படும். எனவே, மனிதனிலும் விலங்குகளிலும் மாப்பொருள் கிளைக்கோசனாகச் சேமிக்கப்படுகின்றது.

### புரதம்

- 'புரதம்' என்பதை வரையறுக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - புரதத்தின் ஆக்க அலகு அமினோ அமிலங்கள் ஆகும். புரதம் என்பது, பல அமினோ அமிலங்கள் பெத்தைட்டுப் பிணைப்புக்கள் மூலம் ஒன்றுடனொன்று கோட்டுவடிவில் இணைவதால் தோன்றும் மா மூலக்கூற்றுத் தொகுதி ஆகும். புரதத்தில் காபன், ஐதரசன், ஓட்சிசன், நைதரசன் ஆகிய மூலகங்கள் கட்டாயமாக அடங்கியிருக்கும். அத்தோடு பெரும்பாலும் கந்தகம், இரும்பு, பொசுபரசு, சிங்கு (நாகம்), செம்பு போன்ற மூலகங்களும் அடங்கியிருக்கலாம்.
  - புரதத்தின் அமைப்பை மாணவருக்கு எடுத்துக்காட்டுக.

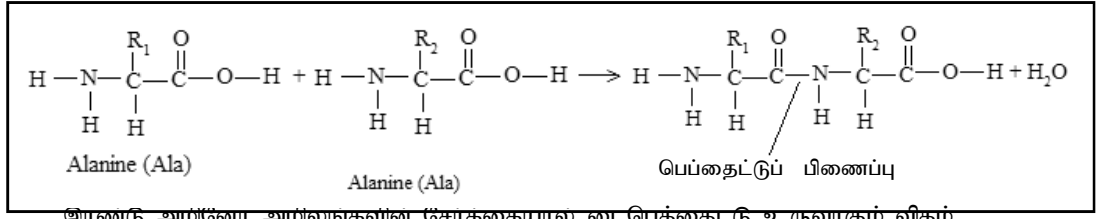


வகைக்குரிய அமினோவமில மூலக்கூறொன்றின் அமைப்பு

- அங்கிகளின் உடலில் இயற்கையில் காணப்படும் அமினோ அமில வகைகளின் எண்ணிக்கை இருபது ஆகும். அமினோ அமிலங்கள் அவற்றில் உள்ள **(-R)** கூட்டத்துக்கு அமைய ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபடும். மிக எளிமையான அமினோ அமிலம் கிளைசீன் ஆகும். அதன் **(-R)** கூட்டம் ஒரு ஐதரசன் அணுவை மாத்திரம் கொண்டதாகும்.
- அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள், அத்தியவசியமல்லாத அமினோ அமிலங்கள் தொடர்பாக உதாரணங்காட்டி மாணவருடன் கலந்துரையாடி அவற்றைப் பட்டியற்படுத்துவதற்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- **அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள்**
- உடலினால் உற்பத்திசெய்ய முடியாத அமினோ அமிலங்கள் அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்களாகும். அவற்றை உணவின் மூலமே பெறவேண்டும். அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள் ஒன்பது (9) ஆகும்.
 

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| 1. இத்திடீன் (Histidine)      | 6. ஃபீனைல்அலனின் (Phenylalanine) |
| 2. ஐசோலியூசின் - (Isoleucine) | 7. திரியோனின் (Threonine)        |
| 3. லியூசின் - (Leucine)       | 8. திரித்தோபேன் (Tryptophane)    |
| 4. இலைசீன் (Lysine)           | 9. வலீன் (Valine)                |
| 5. மெத்தியோனின் (Methionine)  |                                  |
- **அத்தியாவசியமற்ற அமினோ அமிலங்கள்**

- இவை எமது உடலினால் உற்பத்தி செய்யக்கூடிய அமினோ அமிலங்களாகும்..  
அத்தியாவசியமற்ற அமினோ அமிலங்கள் பதினொன்று(11) ஆகும்.
  1. அலனின் (Alanine)
  2. ஆஜினைன் (Arginine)
  3. அசுப்பரஜீன் (Asparagine)
  4. அசுப்பாற்றிக்கமிலம் (Aspartic acid)
  5. சிற்றீன் (Cystine)
  6. குளுட்டமிக்கமிலம் (Glutamic acid)
  7. செரீன் (Serine)
  8. கிளைசீன் (Glycine)
  9. புரோலீன் (Proline)
  10. தைரோசீன் (Tyrosine)
  11. குளுட்டமின் (Glutamine)
- அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள் அதிகமாக அடங்கியுள்ள உணவுகளின் உயிரியற் பெறுமானம் (Biological Value) உயர்வானது என்பதை மாணவருக்கு விளக்குக.  
உதாரணம் : முட்டை
- முழுப் புரதம், குறை புரதம் ஆகியன தொடர்பாக மாணவருக்கு விளக்குக. அவற்றுக்கு உதாரணங் காட்டுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- முழுப்புரதம்:** உடலுக்குத் தேவையான சகல வகை அமினோ அமிலங்களையும் கொண்ட புரதம் முழுப்புரதம் எனப்படும். பெரும்பாலான விலங்குப் புரதங்களில் முழுப்புரதம் அடங்கியிருக்கும்.  
உதாரணம்: விலங்குப் புரதம் அடங்கியுள்ள உணவுகள் - இறைச்சி, மீன், முட்டை, பால் சார்ந்த உணவுகள்.
- குறை புரதம்:** இவை உடலுக்குத் தேவையான எல்லா வகை அமினோ அமிலங்களையும் கொண்டிருப்பதில்லை. அவை உடல் தேவைகளுக்குப் பொருத்தமான விகிதத்தில் அடங்கியிருப்பதில்லை.  
உதாரணம்: தாவரப் புரதம் - அவரைய வித்துக்கள், தானியங்கள், காய்கறிகள் அவரையில் மெதியோனின் தேவையான விகிதத்தில் அடங்கியிருப்பதில்லை. எனினும் திரப்பரோப்பேன், லைசீன் ஆகியன தேவையான விகிதத்தில் அடங்கியிருக்கும்.
- குறை புரதம்:** உடலுக்குத் தேவையான 9 அத்தியாவசிய அமிலங்களுள் சில மாத்திரம் அடங்கியுள்ள அல்லது அவை எல்லாம் அடங்கியிருந்த போதிலும் குறித்த அளவுகளில் அடங்கியிராத புரதங்கள் குறை புரதங்கள் ஆகும்.  
உதாரணம்: தாவரப் புரதம் - அவரைய வித்து வகைகள், தானியங்கள், காய்கறிகள் குறை புரத வகைகள் அடங்கியுள்ள சில உணவுகளைச் சேர்த்து போதுமான அளவு அமினோ அமிலங்கள் கிடைக்காத தக்கவாறு உணவு தயாரித்தல் **புரதம் மிகை நிரப்புதல்** எனப்படும்.  
உதாரணம்: பொங்கல் (பாசிப் பயறு சேர்க்கப்பட்ட பாற்சோறு) - பாசிப்பயற்றில் மெதியோனின் குறைவாகும். எனினும், லைசீன் அடங்கியுள்ளது. அரிசியில் லைசீன் குறைவு எனினும், மெதியோனின் அடங்கியுள்ளது.
- இரண்டு அமினோ அமில மூலக்கூறுகள் இணைந்து கூட்டு மூலக்கூறொன்று தோன்றும்போது, ஓர் அமினோ அமிலத்தின் காபொட்சில் கூட்டத்திற்கும் மற்றைய அமினோ அமிலத்தின் அமினோ கூட்டத்திற்கும் இடையே உருவாகும் பிணைப்பு, பெத்தைட்டுப் பிணைப்பு எனப்படும். இப்பிணைப்பு உருவாகும்போது ஒரு நீர் மூலக்கூறு விடுவிக்கப்படும். இவ்வாறு இரண்டு அமினோ அமிலங்களால் உருவாகும் மூலக்கூறு டைபெத்தைட்டு ஆகும். மூன்று அமினோ அமிலங்கள் உருவாவது திரைபெத்தைட்டு ஆகும். இவ்வாறாக பெருந்தொகையான அமினோ அமிலங்களால் உருவாகும் மூலக்கூறுகள் பொலிப்பெத்தைட்டுக்கள் ஆகும். இவ்வாறான பொலிப்பெத்தைட்டுச் சங்கிலி ஒன்றை அல்லது சிலவற்றைப் புரதம் கொண்டிருக்கும்.



இரண்டு அமினோ அமிலங்களின் சேர்க்கையால் டைபெப்தைட்டு உருவாகும் விதம்

- வெவ்வேறு காரணங்களால் புரதங்களின் இயல்பு கெட இடமுண்டு என்பதை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - புரதத்தின் விசேடமாக முப்பரிமாண அமைப்பு மாற்றமடைதலே புரதத்தின் இயல்பு கெடல் (denaturation) எனப்படும். புரதத்தின் அமைப்பு கெடுவதால் அதன் தொழிற்பாடு அற்றுப்போகும். உயர் வெப்பநிலை, பாதகமான கதிர்ப்பு, செறிந்த அமிலம், செறிந்த மூலம் மற்றும் செறிந்த உப்பு வகை, பார உலோகங்கள் போன்றவற்றின் தாக்கத்தினால் புரதத்தின் இயல்பு கெடலாம்.
  - புரதமொன்றினை அதிக அளவு வெப்பமேற்றுவதால் அதன் அமைப்பு வேறுபடுகின்றமையைக் காட்டுவதற்கான ஓர் உதாரணமாக கோழி முட்டையை அவிப்பதால் அதன் வெண்கருவில் உள்ள அல்புமின் எனும் புரதம் கெட்டியாவதைக் குறிப்பிடலாம். இது மீண்டும் ஆரம்பத்தில் இருந்த நிலையை அடைய மாட்டாது. மேலும், யாதேனும் நோய் காரணமாக மனிதனின் உடல் வெப்பநிலை அதிகம் உயருமாயின் (கடுமையான காய்ச்சல்) உடலில் உள்ள புரதங்களின் அமைப்பு மாற்றமடைவதன் விளைவாக அவற்றினால் ஆற்றப்படும் தொழிற்பாடுகள் தடைப்படுவதால் மரணம்கூட சம்பவிக்க இடமுண்டு.

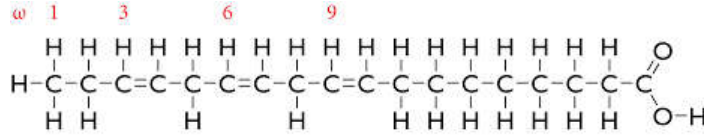
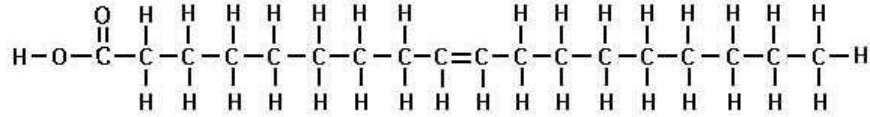
### இலிப்பிட்டுக்கள்

- இலிப்பிட்டுக்கள் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக
  - இலிப்பிட்டு என்பது, நீரில் கரையாதபோதும் ஈதர், குளோரோபோம் போன்ற கரைப்பான்களில் கரைகின்ற அனுசேப்ச் செயன்முறையின்போது அதிகளவு சக்தியை உற்பத்திசெய்கின்ற சேதனச் சேர்வைக் கூட்டமாகும். இதில் காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன் ஆகியன பிரதான மூலகங்களாக அடங்கியிருப்பதோடு சில இலிப்பிட்டுக்களில் நைதரசன் பொசுபரசு ஆகிய மூலகங்களும் அடங்கியிருக்க இடமுண்டு. இவற்றின் ஐதரசன் ஒட்சிசன் விகிதம் 2:1 இலும் கூடுதலாகும்.
  - இலிப்பிட்டுக்களின் ஆக்க அலகு கொழுப்பமிலங்களும் கிளிசரோலும் ஆகும் பொது வெப்பநிலையில் இலிப்பிட்டுக்கள் காணப்படும் பௌதிக நிலைக்கமைய, திரவ நிலையில் காணப்படுபவை எண்ணெய் (Oil) எனவும் திண்ம நிலையில் காணப்படுபவை கொழுப்பு (fat) எனவும் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
  - கொழுப்பமிலம் என்பது கிளைகளற்ற நீண்ட ஐதரோக்காபன் சங்கிலியினாலான சேதன அமிலமாகும் என்பதை வரைபடங்கள் மூலம் விளக்குக. கொழுப்பமிலங்கள் நிரம்பிய கொழுப்பமிலங்கள், நிரம்பாத கொழுப்பமிலங்கள் என இரண்டு வகைப்படும்.
    - **நிரம்பிய கொழுப்பமிலங்கள்**, கொழுப்பமிலத்தின் ஐதரோக்காபன் சங்கிலியில் ஒற்றைப் பிணைப்புக்கள் மாத்திரம் அடங்கியிருக்கும். எனவே, இதன் அணுக்களால் வேறு பிணைப்புகளை உருவாக்க முடியாது, கொழுப்பமிலங்களில் பிரதானமாக நிரம்பிய கொழுப்பமிலங்கள் அடங்கியிருக்கும். உதாரணம் பாமிற்றிக்கு அமிலம் (தேங்காயெண்ணெயில் அடங்கியுள்ளது)

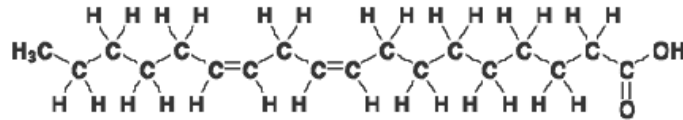
- **நிரம்பாக்க கொழுப்பமிலங்கள்** : கொழுப்பமிலத்தின் ஐதரோக்காபன் சங்கிலியில்

ஒற்றைப் பிணைப்புக்கு மேலதிகமாக, இரட்டைப் பிணைப்புக்கள் ஒன்றோ சிலவோ அடங்கியிருக்கும். இரட்டைப் பிணைப்பு ஒன்று உள்ளதாயின் அது ஒரு நிரம்பாக் கொழுப்பமிலம் எனவும், ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவை உள்ளனவாயின் பல் நிரம்பாக் கொழுப்பமிலம் எனவும் அழைக்கப்படும். நிரம்பாக் கொழுப்பமிலத்தின் காபன் அணுக்களுக்கு வேறு அணுக்களுடன் இணைய முடியாது.

உதாரணம்: ஒரு நிரம்பாக் கொழுப்பமிலம்: ஒலெயிக்கு அமிலம் ( ஒலிவ் எண்ணெய்)  
பல் நிரம்பாக் கொழுப்பமிலம் : லினோலெயிக்கு அமிலம் (சோயா அவரை எண்ணெய்)



- உடலுக்கு அத்தியாவசியமான பல் நிரம்பாக் கொழுப்பமில வகைகள் இரண்டு உள்ளன.
  - ஒமேகா - 3 கொழுப்பமிலம் (Omega - 3 fatty acid)  
உதாரணம்: அல்பா லினோலெனிக் அமிலம் (Lenolenic acid)
  - ஒமேகா - 6 கொழுப்பமிலம் - (Omega - 6 fatty acid)  
உதாரணம்: லினோலெயிக்கமிலம் (Linoleic acid)



லினோலெனிக்கமிலம்

- அத்தியாவசியமாகக் கொழுப்பமிலங்களை உடலினால் உற்பத்தி செய்துகொள்ள முடியாது. அவற்றை உணவுகள் மூலம் பெறுதல் வேண்டும்.
- பெரும்போசணைக் கூறுகளால் வழங்கப்படும் சக்தி அளவுகள் வருமாறு:
  - கொழுப்பு 1 கிராம் - 37.7kJ அல்லது 9 kcal
  - புரதம் 1 கிராம் - 16.7kJ அல்லது 4 kcal
  - காபோவைதரேற்று 1 கிராம் - 17.6kJ அல்லது 4.2 kcal

### விற்றமின்கள்

- இயற்கையான உணவுகளில் அடங்கியுள்ள விற்றமின் வகைகளை, கொழுப்பில் கரையும் விற்றமின்கள், நீரில் கரையும் விற்றமின்கள் என வகைப்படுத்தலாம். கொழுப்பின் கரையும் விற்றமின் வகைகள் - A,D,E,K.  
நீரில் கரையும் விற்றமின் வகைகள் - விற்றமின் B கூட்டு  
- விற்றமின் C

| விற்பமின்     | இரசாயனப் பெயர்                               | உணவு வகைகள்   |
|---------------|--|---|
| விற்பமின் A   | கரற்றினோல் / கரற்றினொயிட்டு பீற்றா கரோட்டின் | <ul style="list-style-type: none"> <li>கீரை வகைகள், மஞ்சள் நிறக் காய்கறிகள், பழவகைகள், முட்டை மஞ்சட்கரு</li> </ul>                |
| விற்பமின் B1  | தயமின்                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>சிவப்பரிசி, காய்கறிகள், ஓட்ஸ் (Oat) கிழங்கு வகைகள், ஈரல், முட்டை, பன்றியிறைச்சி</li> </ul> |
| விற்பமின் B2  | இரைபோபிளேவின்                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>பால் சார்ந்த உணவுகள், வாழைப்பழம், சோளப்பொரி, அவரை</li> </ul>                               |
| விற்பமின் B3  | நயசின்                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>மீன், முட்டை, இறைச்சி, காளான்.</li> </ul>  |
| விற்பமின் B4  | அடினின்                                      |   |
| விற்பமின் B5  | பென்றத்தோனிக்கமிலம்                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>இறைச்சி, ஆனைக்கொய்யப் பழம், பிரக்கோலி</li> </ul>   |
| விற்பமின் B6  | பிரிடொக்சின்                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>இறைச்சி, காய்கறிகள், வாழைப்பழம்</li> </ul>   |
| விற்பமின் B7  | பயோட்டின்                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>முட்டை மஞ்சட் கரு, ஈரல், நிலக்கடலை, பச்சைநிற இலை மரக்கறிகள்.</li> </ul>                    |
| விற்பமின் B8  | அடினோசின்                                    |   |
| விற்பமின் B9  | ஃபோலிக்கமிலம்                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>கீரை வகைகள், தானியங்கள், ஈரல், பாண், பஸ்ரா. பஸ்ரா</li> </ul>                               |
| விற்பமின் B10 | பரா அமைனோ பென்சொயிக்கமிலம்                   |   |
| விற்பமின் B11 | குளுட்டமிக்கமிலம்                            |   |
| விற்பமின் B12 | சயனோகோபலமின்                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>இறைச்சி, கோழியிறைச்சி, மீன், முட்டை, பால்</li> </ul>                                       |
| விற்பமின் C   | அசுக்கோபிக்கமிலம்                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>பழவகைகள், காய்கறிகள், ஈரல்</li> </ul>  |
| விற்பமின் D   | கல்சிபெரோல்                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>மீன், முட்டை, ஈரல், காய்கறிகள்</li> </ul>  |
| விற்பமின் E   | ரொக்கோஃபெரோல்                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>பழவகைகள், காளான்</li> </ul>  |
| விற்பமின் K   | Phyloquinone/ Meiquinone                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>கீரைவகை, முட்டை மஞ்சட்கரு, ஈரல்.</li> </ul>  |

- நீரில் கரையும்வகை விற்றமின்கள் உணவுக் கால்வாயினுள் நீரில் கரைந்து, உடலினால் அகத்துறிஞ்சப்படும்.  
கொழுப்பில் கரையும்வகை விற்றமின்கள் கொழுப்பில் கரைந்து உடலினால் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
- நீரில் கரையும் விற்றமின்கள் உடலினால் அகத்துறிஞ்சப்பட்ட பின் மேலதிகமாக உள்ள பகுதி நீரில் கரைந்து உடலிலிருந்து வெளியேறும். கொழுப்பில் கரையும் விற்றமின்கள் அவ்வாறு உடலிலிருந்து வெளியேறுவதில்லை.
- விற்றமின்கள் உடலில் பல்வேறு அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளுக்குத் தேவைப்படும். உடலுக்கு இவ்விற்றமின்கள் போதுமான அளவில் கிடைக்காதபோது பல்வேறு நோய் நிலைமைகள் ஏற்படும்.
- உடலுக்குத் தேவையான கனியப் போசணை வகைகள் சில உள்ளன. அவை உடலின் வெவ்வேறு அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளுக்காகவும் வெவ்வேறு உடல் இழையங்களை உருவாக்குவதற்கும் பல்வேறு கூறுகளை உருவாக்குவதற்கும் மிக முக்கியமானவை. உடலுக்குப் போதுமான அளவு கனியவகைகள் கிடைக்காதபோது குறைபாட்டு அறிகுறிகளும் குறைபாட்டு நோய்களும் தோன்றும். முக்கியமான சில கனியப் போசணைகள் உள்ளன.

Ca , Cl , F , Fe , Mg , P , K , Na , Zn , Cu , Cr , I , Mn , Mo , Se , Al , Ni , Br

#### • நீர்

- உடலுக்கு நீரின் முக்கியத்துவம் குறித்து மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - பெரும்பாலான உணவு வகைகளில் பெருமளவில் அடங்கியிருக்கும் கூறு நீர் ஆகும்.
  - நீர், ஐதரசன், ஓட்சிசன், ஆகிய மூலகங்களாலானது. அது பிரதானமாக கரைப்பான் ஊடகமாகத் தொழிற்படுகின்றது.

#### • நார்ப்பொருள்கள்

- நார்ப்பொருளானது. தாவரங்களிலிருந்து கிடைப்பவை எனவும் போசணைக் கூறுகள் போன்று உடலினுள் முற்றுமுழுதாகச் சமிபாடடைவதில்லை எனவும் பற்றீரியாக்கள் காரணமாக சொற்ப அளவில் சமிபாடடையும் எனவும் எடுத்துக் காட்டி, வெவ்வேறு நார் வகைகளுக்கு உதாரணங் காட்டுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.  
உதாரணம்: செலுலோசு, அரைச் செலுலோசு, (Hemicellulose) இலிக்னின், பெத்தின்.
- வெவ்வேறு போசணைக் கூறுகள் அடங்கியுள்ள உணவுகளை உள்ளடக்கி சிற்றேடொன்றைத் தயாரிக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- அந்தச் சிற்றேட்டைத் தயாரிப்பதற்காகப் பின்வரும் போசணைக் கூறுகள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துமாறு அறிவுறுத்துக
  1. காபோவைதரேற்று
  2. புரதம்
  3. இலிப்பிட்டு
  4. விற்றமின்கள்
  5. கனியுப்புக்கள்.
  - 6 நார்ப்பொருள்
- நார்ப்பொருள் கொண்டுள்ள உணவுப்பொருட் பட்டியலொன்று தயாரிக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - காபோவைதரேற்றின் மூலம் உடலில் செய்யப்படும் தொழில்கள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
    - அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளுக்குத் தேவையான சக்தியை வழங்குதல்.
    - கொழுப்பு அனுசேபத்துக்காக காபோவைதரேற்று இருப்பது அத்தியாவசியமானது.
    - குடலில் ஒன்றியவாழ்வு நடத்தும் பற்றீரியாக்கள் காபோவைதரேற்றைச் சக்தியாகப்

பயன்படுத்தி வாழ்ந்து விற்றமின் B கூட்டு இனை உற்பத்தி செய்யும்.

- உணவுக்கு இனிப்பூட்டுவதற்கு : உதாரணம் சீனி வகைகள்/பாணி வகைகள்.
- கொழுப்பும் காபோவைதரேற்றும் பற்றாக்குறையாகவுள்ள/ இல்லாத சந்தர்ப்பங்களில் மாத்திரம் சக்தியைப் பெறுவதற்காக உடலினால் புரதம் பயன்படுத்தப்படும். எனினும் புரதத்தின் பிரதானமான தொழில் உறுப்புக்கள், உடல் மற்றும் தசை இழைய வளர்ச்சி இரசாயனத் தாக்கங்களைத் தூண்டுதல், தசைநார்களின் தொழிற்பாடு ஆகியவற்றுக்குப் பங்களித்தலாகும்.
- நிர்ப்பீடனத் தொகுதியின் தொழிற்பாட்டுக்கு புரதம் மட்டுமன்றி காபோவைதரேற்றும் அவசியமாகும்.
- புரதம் உடலில் செய்யும் தொழில்கள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - அமைப்பு சார்ந்த புரத வகைகளாகிய கொலசன், கெரற்றீன் ஆகியன உடலை நிமிர்த்தி வைத்திருப்பதில் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.
  - நொதியங்களின் அடிப்படையான ஆக்க அலகு புரதம் ஆகும். புரதங்களாலான நொதியங்கள் காரணமாக உணவு சமிபாடடையும்.
  - உடலின் செயற்பாடுகளைச் சீராக்க உதவும் ஓமோன்களும் புரதங்களிலிருந்து உருவானவையாகும்.
  - ஈமோகுளோபினில் புரதம் அடங்கியுள்ளது. ஈமோகுளோபினின் மூலம் உடலில் ஓட்சிசனும் (O<sub>2</sub>), காபனீரொட்சைட்டும் (CO<sub>2</sub>) கொண்டுசெல்லப்படும்.
  - பிறபொருளெதிரிகளும் புரதங்களிலிருந்து தோற்றம் பெற்றவை, பிறபொருளெதிரிகள் நோய்களிலிருந்தும் நுண்ணங்கிகளிலிருந்தும் உடலைப் பாதுகாக்கும்.
  - தசைகளில் அடங்கியுள்ள, தசைகளின் தொழிற்பாட்டுக்கு அவசியமான, அக்ரின், மயோசின் ஆகியனவும் புரதத்தினாலானவையாகும்.
- இலிப்பிட்டினால் அங்கிகளின் உடலில் முக்கியமான சில தொழில்கள் செய்யப்படுகின்றமையை மாணவருக்கு விளக்குக.
  - புரதம் போன்று இலிப்பிட்டிகளும் சகல இழையங்களிலும் அடங்கியுள்ள பிரதானமான கூறாகும். நரம்புக் கணத்தாக்கங்களைக் கடத்தும் நரம்புக் கலங்கள் இலிப்பிட்டினாலானவையாகும்.
  - சில ஓமோன் வகைகள் (ஈத்திரசன், தெசுதொசுத்தரோன், கோட்டிசோன் போன்றவை) இலிப்பிட்டு வகைகளாலானவை, இலிப்பிட்டு பித்தத்தினதும் ஒரு கூறாகும்.
  - இலிப்பிட்டு ஒரு சக்தி முதலாகவும் தொழிற்படுகின்றது. எனவே, இது கொழுப்புச் சக்திக் களஞ்சியமாகவும் கருதப்படுகின்றது.
  - உடலின் மேற்புறக் கவசத்தில் அடங்கியுள்ளமையால் உடலிலிருந்து நீரகற்றப்படுவது கட்டுப்படுத்தப்படும்.
  - உடலின் வெப்பநிலையைக் காப்பதற்கும் உடலுக்குத் திட்டமான வடிவத்தை வழங்குவதற்கும் உடலின் உள்ளுறுப்புக்களைப் பாதுகாப்பதற்கும் இலிப்பிட்டு மிக முக்கியமானதாகும்.
  - விற்றமின் A,D,E,K ஆகியன கொழுப்பில கரைகின்றமையால் அவற்றின் அகத்துறிஞ்சலுக்குத் துணையாகும் கரைப்பானாகவும் இலிப்பிட்டு தொழிற்படுகிறது.
- விற்றமின்களின் பொதுவான தொழில்கள் பற்றி மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்க.
- வெவ்வேறு விற்றமின் வகைகளின் தொழில்கள் தொடர்பாக வெவ்வேறு தொடர்பாடல் ஊடகங்களைப் பயன்படுத்தி தகவல் திரட்டுமாறு மாணவர்களை வழிப்படுத்துக. இதனை ஓர் ஒப்படையாக வழங்குக.
- கனியுப்புக்கள் அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளுக்கு முக்கியமானவை என்பதை வலியுறுத்தி,

கனியுப்புக்களின் முக்கியத்துவம் பற்றிய தகவல்களைத் திரட்டுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.

- நார்ப்பொருள் அடங்கியுள்ள உணவுப் பொருள்களை உணவுடன் சேர்த்துக்கொள்வதன் முக்கியத்துவத்தை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - நோய்களை இழிவாக்குதல்  
உதாரணம்: இதய நோய்கள், நீரிழிவு, உடல்நிறை அதிகரிப்பு, மலச்சிக்கல் சில புற்றுநோய் வகைகள்.
  - மலத்தின் நிறையை அதிகரித்தல் மற்றும் குடலினுள் உணவு பயணிக்கும் நேரத்தைக் குறைத்தல் மூலம் மலச்சிக்கலைத் தவிர்த்தல். (நார்ப்பொருள்கள் அடங்கியுள்ள உணவை உட்கொள்வதோடு நீரையும் பருகுவதால் இச்செயன்முறையின் விளைத்திறன் அதிகரிக்கும்.)
  - குடலினுள் இருக்கும் பற்றீரியாக்கள், நார்ப்பொருள்மீது தொழிற்பட்டு அதனை நொதிக்கச் (சமிபாடடையச்) செய்து குறுஞ்சங்கிலிக் கொழுப்பமிலங்களைத் தோற்றுவிக்கும். அது பெருங்குடற் கலங்கள் சக்தி பெறுவதற்கு பயன்படும் ஒரு சக்தி மூலமாகும். உணவில் நார்ப்பொருள் அடங்கியிருத்தலானது பெருங்குடலில் புற்றுநோய் ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கத் துணையாகும்.
  - கரையத்தக்க நார்ப்பொருள் (Soluble fibre) மூலம் காபோவைதரேற்றுச் சமிபாட்டுக்குச் செலவாகும் நேரம் குறைக்கப்படுவதால் உணவு உண்டின் குருதியில் வெல்லமட்டம் உயர்வது மந்தமாக நிகழும். எனவே, நீரிழிவு நோயாளிகள் நார்ப்பொருள் அடங்கியுள்ள உணவுகளை உட்கொள்ளல் உணவுச் சமிபாட்டின் பின்னர் குருதியுடன் சேரும் வெல்லத்தின் அளவைக் குறைத்துக்கொள்ளலாம்.
  - குருதியில் கொலசுத்திரோலின் (Cholesterol) அளவைக் கட்டுப்படுத்தல்
    - உணவுவகை நார்ப்பொருளுக்கு (Dietary fibre) முடியுரு இருதய நோய் Coronary heart disease (CHD) ஏற்படுவதைக் குறைக்கும் ஆற்றல் உண்டு என்பது ஆராய்ச்சிகள் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
    - பெத்தின் (Pectrin) அடங்கியுள்ள உணவுகளான அரிசித்தவிடு, ஓட்ஸ் தவிடு மூலம் குருதியில் கொலசுத்திரோல் அளவைக் குறைத்துக்கொள்ளலாம் என்பது ஆராய்ச்சிகள் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. நார்ப்பொருள் காரணமாக உணவின் கனவளவு அதிகரிப்பதால் உணவு உட்கொண்டு நீண்ட நேரம் செல்லும்வரை மீளப் பசியெடுப்பதில்லையாதலால் இதன்மூலம் உடல் நிறையைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.
  - உணவின் ஒரு கூறு என்ற வகையில் நீரின் முக்கியத்துவம் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
    - உடலினது நிறையின் 50-60% நீர் ஆகும். உடலின் சகல உயிரிசாயனச் செயற்பாடுகளுக்கும் நீர் இன்றியமையாதது.
    - நீர் பருகுவதனால் உட்கொள்ளும் உணவின் அளவைக் குறைத்துக்கொள்ளலாம்.
    - காபோவைதரேற்றுக்கள், ஈமோகுளோபின், வெவ்வேறு புரதவகைகள், சில விற்றமின் வகைகள், மற்றும் வேறு சேர்வைகளைக் கரைக்கும் கரைப்பானாகவும் நீர் தொழிற்படுகின்றது.
    - நீரில் கரைந்த பதார்த்தங்களை உடலெங்கும் கொண்டு செல்வதற்கான ஓர் ஊடகம் என்ற வகையிலும் நீர் முக்கியமானது. உடலெங்கும் போசணைக் கூறுகளையும் ஓட்சிசனையும்(O<sub>2</sub>) கொண்டு செல்வதற்கும் காபனீரொட்சைட்டு(CO<sub>2</sub>) போன்ற கழிவுப் பொருள்களைக் கொண்டு செல்வதற்கும் நீர் அவசியமாகும்.
    - உடலில் மின்பகுப்புச் சமனிலையைப் (Electrolytic balance) பேணுவதற்கும் நீர் முக்கியமானதாகும்.



- உணவில் பல்வேறு போசணைக் கூறுகள் அடங்கியுள்ளமையைச் சோதிப்பதற்கு மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- **மாப்பொருளை இனங்காண்பதற்கான அயடின் சோதனை.**  
ஐதான மாப்பொருள் கரைசல் (1%-2%) அல்லது மாப்பொருள் அடங்கியுள்ள உணவை அவித்து நன்கு மசித்துத் தயாரித்த கரைசலில் 4 மில்லி லீற்றரை ஒரு சோதனைக் குழாயில் இட்டு அதனுடன் அயடின் கரைசல் சில துளிகள் சேர்த்தல். உணவில் அடங்கியுள்ள மாப்பொருள் காரணமாக அது கருநீல நிறமாக மாறும்.
- **குளுக்கோசை இனங்காண்பதற்கான பெனடிக்ற் சோதனை.**  
ஐதான சீனிக் கரைசல் (1%-2%) மில்லிலீற்றர் 2 சோதனைக் குழாயொன்றில் இட்டு, அதனுடன் பெனடிக்ற் கரைசல் இரண்டு மில்லிலீற்றர் சேர்த்து, நன்கு கலக்கி, நன்கு கொதிக்க வைப்பதால் நீலநிறக் கரைசல் முதலில் பச்சை நிறமாக மாறிப் பின்னர் மஞ்சள் நிறமாக மாறி அதன் பின்னர் படிப்படியாக செங்கட்டிச் சிவப்பு நிற வீழ்படிவு தோன்றும்.
- **புரதத்தை இனங்காண்பதற்காக பையுரேற்றுச் சோதனை**  
முட்டை வெண்கருவை நீருடன் கலந்து தயாரித்த (வெண்கரு: நீர் - 1:5) கரைசலைப் புரதக் கரைசலாகப் பயன்படுத்தலாம்.  
சோதனைக் குழாயொன்றில் மேற்படி புரதக் கரைசலில் இரண்டு மில்லி லீற்றரை இட்டு அதனுடன் 5% பொற்றாசியம் ஐதரொட்சைட்டு இரண்டு மில்லி லீற்றர் சேர்த்து பின்னர் அதனுடன் 1% செப்பு சல்பேற்றுக் கரைசல் இரண்டு மில்லிலீற்றர் சேர்க்குக. கலவை ஊதா நிறமாக மாறும்.
- **கொழுப்பை இனங்காண்பதற்கான சோதனை**
  - **சூடான் - 3 சோதனை(Sudan - 3 test)**
  - இலிப்பிட்டு அடங்கியுள்ள உணவுடன் சூடான் - 3 கரைசல் சேர்த்துக் குலுக்கும்போது சிவப்பு நிற வீழ்படிவு ஏற்படும்.
  - இலிப்பிட்டு உணவை மெல்லிய வெள்ளை நிறத் தாளில் தேய்க்கும்போது ஒளி கசியக்கூடிய தன்மை ஏற்படும்.
- இலங்கையின் தேசிய போசணைக் கொள்கை தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக
- போசாக்கு நிலைமை என்பது சுகாதாரம், சூழல் சமுதாயம், பொருளாதார விருத்தி ஆகிய சகல அம்சங்களின் இடைத்தொடர்புகளின் பெறுபேறாக உருவாவதாகும்.
- சிறந்த போசாக்கு நிலையை அடைவதும் அதனைப் பேணிவருவதும், வாழ்க்கை நிலைமையை மேம்படுத்துவதற்கும் நாட்டின் சமூக பொருளாதார விருத்தியை ஏற்படுத்திக் கொள்வதற்கும் சீரான போசணை கிடைப்பது அவசியமாகும்.
- பரந்த போசணைக் கொள்கையொன்றின் மூலம் வாழ்க்கை வட்டத்தின் ஒவ்வொரு பருத்திலும் வெவ்வேறுபட்ட போசணை நிலைமைகள் சார்ந்த செல்வாக்கு இழிவாக்கிக் கொள்வதால் சிறப்பான போசாக்கு வழிகோலும்.
- இலங்கையில் முதன்முதலாக 1986 ஆம் ஆண்டில் சுகாதாரப் பாதுகாப்பு போசாக்கு அமைச்சினால் போசணைக் கொள்கையொன்று வகுக்கப்பட்டது. இதனைத் திருத்தியமைத்து மேம்படுத்தித் தயாரித்த இலங்கையின் போசாக்குக் கொள்கை 1683/5 ஆம் இலக்க 2010.02.02 ஆந் திகதிய விசேட வர்த்தமானி மூலம் வெளியிடப்பட்டது.
- புவியியல் ரீதியில் நாட்டில் எந்தப் பிரதேசத்தில் வாழ்ந்தபோதிலும், எந்தச் சமூகப் பொருளாதார நிலைமையில் இருந்த போதிலும் இலங்கையர் ஒவ்வொருவருக்கும் போதுமான உணவையும் பொருத்தமான போசாக்கையும் பெற்றுக்கொள்வதற்கு அணுகத்தக்க ஆற்றல் பற்றிக் கலந்துரையாடுவதே இதன் நோக்கமாகும்.

- மேற்படி நோக்கத்துக்கு அமைவான குறிக்கோள்களையும் நோக்கங்களையும் முதன்மைப்படுத்திக் கொண்டு கொள்கைப் பிரகடனம் தயாரிக்கப்பட்டு அக்கொள்கை இலங்கையில் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றது.
- இக்கொள்கைப் பிரகடனம் சுகாதார போசாக்கு அமைச்சினால் அதிகாரமளிக்கப்பட்டு இலங்கையில் நடைமுறைப்படுத்தப்படுகின்றது.

### பிரதான சொற்கள்(Key words)

- மா போசணைக் கூறுகள். - Macro nutrients
- நுண் போசணைக் கூறுகள். - Micro nutrients
- அத்தியாவசிய அமினோ அமிலங்கள் - Essential amino acids
- உயிரியற் பெறுமானம். - Biological value
- இலங்கையின் தேசிய போசாக்குக் கொள்கை - National nutrition policy of Sri Lanka

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- உணவின் கூறுகள் தொடர்பாகக் காட்டும் வீடியோக் காட்சி
- அணைன் கரைசல்
- செப்பு சல்பேற்று ( $Cu SO_4$ ), NaOH
  - பெனடிக்ரின் கரைசல்
  - சூடான் - 3 கரைசல்
  - எதனோல்

### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- உணவில் அடங்கியுள்ள பிரதான போசணைக் கூறுகளைப் பெயரிடல்.
- பிரதான போசணைக் கூறுகளின் கட்டமைப்பையும் அமைப்பையும் விளக்குதல்
- வெவ்வேறு போசணைக் கூறுகள் அடங்கியுள்ள உணவு வகைகளைப் பட்டியற்படுத்தல்
- போசணைக் கூறுகளின் தொழில்களை விளக்குதல்
- உணவுகளின் போசணைக் கூறுகளை இனங்காண்பதற்காக இரசாயனச் சேர்வைகளைச் சேர்த்தல்.
- நீர், நார்ப்பொருள் ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்.
- நல்ல உணவுப் பழக்கங்கள் தொடர்பாக விளக்குதல்.
- இலங்கையின் தேசிய போசணைக் கொள்கையை விளக்குதல்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 2.2 :** உணவுத் தொகுதிகளின் போசணைப் பெறுமானத்தை இனங்கண்டு சிறந்த உணவுக் கோலமொன்றைக் கட்டியெழுப்பிக் கொள்வார்.

**பாடவேளைகள் :** 04

**கற்றற்பேறுகள் :**

- உணவுப் பொருட்களை வெவ்வேறு தொகுதிகளாகப் பிரிப்பார்.
- வெவ்வேறு தொகுதிகளைச் சேர்ந்த உணவுகளுக்கு உதாரணங்களை முன்வைப்பார்.
- உணவுவேளையொன்றில் வெவ்வேறு தொகுதிகளைச் சேர்ந்த உணவு வகைகள் அடங்கியிருப்பதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- வீடியோக் காட்சியொன்றினை அல்லது விளக்கப்படமொன்றினைத் துணையாகக் கொண்டு உணவுத் தொகுதிகளை இனங்காணுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- தானியங்களும் தானியம் சார்ந்த உற்பத்திகளும் கிழங்குவகைகளும் ஏனைய மாப்பொருள் உணவுகளும்
- காய்கறிகளும் கீரை வகைகளும்
- பழங்கள்
- மீன், முட்டை, இறைச்சி, அவரைப் பயிர்கள்
- பாலும் பால் சார்ந்த உற்பத்திகளும்
- எண்ணெய், எண்ணெய் அடங்கிய வித்துவகைகள், சீனிவகைகள்
- தானியங்கள் மற்றும் தானியம் சார்ந்த உணவுற்பத்திகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடி வழிப்படுத்துக.
- தானிய வகைகளுக்கு உதாரணங்காட்டுவதற்கு மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
  - அரிசி
  - சோளம்
  - கோதுமை
  - குரக்கன்
  - தினை
- தானியங்களைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டுள்ள உணவுற்பத்திகளைப் பெயரிடுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - கோதுமை சார்ந்த உற்பத்திகள் - பாண், இடியப்பம், ரொட்டி, பிட்டு, நூடில்ஸ், பஸ்ரா
  - அரிசி சார்ந்த உற்பத்திகள் - இடியப்பம், ரொட்டி, பிட்டு, நூடில்ஸ்
- தானியங்கள், தானியம் சார்ந்த உற்பத்திகளை உணவு வேளையில் உள்ளடக்குவதன் முக்கியத்துவத்தை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - உடலினது சக்தித் தேவையின் 50 - 65% பகுதியை தானியங்கள் மூலம் பெறுவது பொருத்தமானது.
  - தானியங்களில் நார்ப்பொருள் கணிசமான அளவில் அடங்கியுள்ளமையால் குருதியினுள் சீனியும் கொலத்திரோலும் விடுவிக்கப்படும் வீதம் கட்டுப்படுத்தப்படுவதால் சார்பளவில் நீண்ட நேரத்துக்கு மீண்டும் பசி ஏற்படுவது தவிர்க்கப்படும்.
  - நார்ப்பொருள் அடங்கியுள்ள தானிய வகைகளை உணவாக உட்கொள்வதால் மலத்தின் அளவு அதிகரிப்பதோடு அதன் விளைளவாக மலச்சிக்கலும் குடல் சார்ந்த புற்று நோய் போன்றனவும் ஏற்படும் ஆபத்து குறைக்கப்படும்.
  - அரிசியிலும் ஏனைய தானிய வகைகளிலும் புறத்தே அமைந்துள்ள தவிட்டில் பல விற்றமின்களும் கனியுப்புக்களும் அடங்கியுள்ளன.

- அரிசியை நன்கு தீட்டுவதன் விளைவாகத் தவிட்டுப்படை நீங்குவதால் அவ்வரிசியில் விற்றமின் B இன் அளவு குறைவடையும், எனினும், நெல்லை அவிப்பதால் தவிட்டில் அடங்கியுள்ள விற்றமின்கள் அரிசிமணியினுள் புகும். எனவே, புழுக்கிய அரிசியைக் குற்றுவதால் விற்றமின் இழப்பு ஏற்படமாட்டாது.
- அதிகம் கொழுத்த உடலைக் கொண்டுள்ளோர், உடல் நிறை மிக உயர்வானோர், உடற்பயிற்சிகளில் ஈடுபடாதோர், நீரிழிவு நோயாளிகள் போன்றோர் உட்கொள்ளும் தானியங்கள் மற்றும் மாப்பொருள் உணவுகளின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தல் வேண்டும்.
- இலங்கையில் பாண் உட்பட கோதுமை மாவைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகளுக்காக 70 - 75% அளவுக்குத் தவிடு நீக்கப்பட்ட கோதுமையே பயன்படுத்தப்படுகின்றமையால், அவ்வுணவுகளில் விற்றமின் B, இரும்பு, நார்ப்பொருள் போன்றவற்றின் அளவு மிகக் குறைவானது. அதனால் இக்குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்வதற்காகக் கோதுமை மாவுடன் பொருத்தமான அளவுக்குக் குரக்கன் மாவைக் கலந்து கொள்ளலாம். தவிடு நீக்காத கோதுமை மாவை ( ஆட்டா மாவை) சேர்ப்பதும் பொருத்தமானதாகும்.
- கிழங்கு வகைகள் மற்றும் ஏனைய மாப்பொருள் உணவுகளின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கி அவற்றுக்கு உதாரணங் காட்டுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - கிழங்கு வகைகள் வேறு மாப்பொருள் உணவு வகைகள்.
    - உருளைக் கிழங்கு
    - வற்றாளை
    - மரவள்ளி
    - சிறுகிழங்கு
    - சேப்பங்கிழங்கு
    - அரோறுட் கிழங்கு
    - கொடிக்கிழங்கு வகைகள் (இராசவள்ளி, மோதகவள்ளி, டயஸ்கொரியா)
    - கரணைக் கிழங்கு.
    - பலா
    - ஈரப்பலா
    - பனங்கிழங்கு / ஓடியல் கிழங்கு
- கிழங்குவகைகள் மற்றும் ஏனைய மாப்பொருள் அடங்கிய உணவு வகைகள்
  - உடலுக்குச் சக்தி தருவன
  - கிழங்கு வகைகளில் அடங்கியுள்ள சில இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் ஓட்சியெதிரிகளாகத் தொழிற்படுவதால் நிர்ப்பீடனம் அதிகரித்தல் (கிழங்கு வகைகளில் அடங்கியுள்ள கூறுகளாகிய பீனோலிக்குச் சேர்வைகள், சப்பொனின், உயிர்த்தொழிற்பாட்டுப் புரதமாகிய கிளைக்கோ அற்கலொயிட்டு, பைற்றிக்கமிலம் போன்றவற்றை இதற்கான சில உதாரணங்களாகக் குறிப்பிடலாம்.)
  - பொதுவாகக் கிழங்கு வகைகளில் 1-2% புரதம் அடங்கியிருக்கும் எனினும் உருளைக் கிழங்கு, சேப்பங் கிழங்கு ஆகியவற்றில் அதிலும் கூடுதலான சதவீதம் புரதம் அடங்கியுள்ளது.
  - மரவள்ளி, வற்றாளை, உருளைக் கிழங்கு, சேப்பங் கிழங்கு ஆகியவற்றில் விற்றமின் C அடங்கியுள்ளதோடு, மஞ்சள் நிற வற்றாளை, சேப்பங்கிழங்கு மரவள்ளிக் கிழங்கு ஆகியவற்றில் β கரோட்டின் அங்கியிருக்கும்.

- பலா, ஈரப்பலா, போன்ற உணவுகளிலிருந்து பிரதானமாக காபோவைதரேற்று உடலுக்குக் கிடைக்கும். உடலின் நிர்ப்பீடனத்தை அதிகரிக்கவும் இவை துணையாகும். புற்றுநோய் ஆபத்தைக் குறைத்தல், இரைப்பைப் புண்களைக் குணப்படுத்தல், மலச்சிக்கலை நீக்கல், கண், தோல் ஆகியவற்றின் சுகத்தைப் பேண உதவுவதுடன் உயர் குருதியழுக்கம், ஈளை போன்ற நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல் ஆகியவற்றுக்குத் துணையாகும்.
- வெவ்வேறு காய்கறிகள், கீரை வகைகளைப் பெயரிடுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- வெவ்வேறு காய்கறிவகைகள், கீரை வகைகளை உணவு வேளையுடன் சேர்த்துக் கொள்வதன் முக்கியத்துவம் பற்றி மாணவருக்கு விளக்குக.
  - காய்கறிகளை உணவாக உட்கொள்வதால் இதய நோய்கள் இழிவாகும். பக்கவாதம் ஏற்படத்தக்க ஆபத்துக் குறைவடையும். உடல் நிறை அதிகரித்தலும் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
  - உடலுக்கு விற்றமின் C வழங்குகின்றமையால். குருதிக் கலங்களில் கொழுப்புப் படியும் மற்றும் புற்றுநோய் ஏற்படும் ஆபத்துக் குறைவடையும்.
  - காய்கறிகளில் அடங்கியுள்ள நார்ப்பொருள்கள் காரணமாக குடற் புற்றுநோய் ஆபத்துக் குறைவடைதல்
    - உடலினால் இரும்புக் கனியத்தைப் பெற உதவுதல்.
    - உடலுக்கு  $\beta$  கரோட்டின் வழங்குதல்.
    - உடலுக்கு ஓட்சியெதிரிகளை வழங்குதல்.
      - விற்றமின் A, C, E, மற்றும் செலனியம் மூலகம் போன்றவை ஓட்சியெதிரியாகத் தொழிற்படும்.
- இலங்கையில் பரவலாக உணவாக உட்கொள்ளப்படும் பழவகைகளைப் பெயரிடுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- பழங்களை உட்கொள்வதன் முக்கியத்துவத்தை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - பழங்களால் உடலுக்கு வழங்கப்படும் கலோரி அளவு குறைவாக இருத்தல்.
  - பழங்களை நுகர்வதால் உடல் கொழுத்தல், நீரிழிவு நோய்கள், மலச்சிக்கல், புற்று நோய் போன்றவை ஏற்படும் ஆபத்து குறைவடைதல்.
  - பழங்களில் விற்றமின் C அதிகளவில் அடங்கியுள்ளது. கசியிழையங்கள், என்புகள், பற்கள், மற்றும் சகல இழையங்களினதும் வளர்ச்சிக்கும் புதுப்பித்தலுக்கும் விற்றமின் C முக்கியமானது. அத்தோடு காயங்கள் ஆறுதல், நிர்ப்பீடனத் தொகுதியின் சீரான தொழிற்பாடு ஆகியவற்றுக்கும் விற்றமின் C தேவை. (புத்தம் புதிய பழங்களை நேரடியாக உட்கொள்வதால் இலகுவாக விற்றமின் C பெறலாம்)
  - கண்பார்வை கூர்மையாதலும், நிர்ப்பீடனம் அதிகரித்தலும்.
  - தோலின் ஆரோக்கியத்துக்குத் தேவையான விற்றமின் A பழங்கள் மூலம் கிடைக்கும்
  - வாழைப்பழம், அன்னாசிப்பழம், அம்பரல்லாப் பழம், எலுமிச்சைப் பழம், தோடம் பழம் உட்பட பழ வகையில் போலிக் அமிலம் அடங்கியுள்ளது. போலிக் அமிலம் காரணமாக செங்குருதிச் சிறுதுணிக்கைகளின் உற்பத்தி, முளைய வளர்ச்சி, நரம்புக் கலங்களின் தொழிற்பாடு போன்றவை மேம்படும்.
  - பழங்கள் மூலம் ஓட்சியெதிரிகள் வழங்கப்படும்.
    - உதாரணம்: மாதுளை, முந்திரிகை, தோடை, உலர் திராட்சை, அன்னாசி, அப்பிள், வத்தகைப் பழம், பேரீந்துப் பழம், நாரத்தம் பழம்

- பழங்களை உணவாக உட்கொள்வதால் இருதய நோய்கள், உயர் குருதியழுக்கம், புற்றுநோய், முட்டு வீக்கம் ( Arthritis), ஈளை, நீரிழிவு போன்ற நோய்களைத் தவிர்த்துக்கொள்ளலாம்.
- பழவகைகளில் அடங்கியுள்ள நார்ப்பொருள் காரணமாக குடலில் அசைவுகள் நன்கு நிகழும், இது மலச்சிக்கல், குடல் சார்ந்த புற்று நோய்கள் போன்றவற்றைத் தவிர்க்க உதவும்.
- மீன், முட்டை, இறைச்சி, பால், அவரையப் பயிர் வித்துக்கள் ஆகியவற்றின் முக்கியத்துவம் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - நாளாந்த சக்தித் தேவையின் 10-15 % இனை புரத உணவுகள் மூலம் பெறுதல் வேண்டும்.
  - இவை விலங்கு மற்றும் தாவரப் புரதங்களை வழங்கும் உணவுகளாகும். இவை உடலில் கலங்கள் உற்பத்தி செய்தல், இழையங்களைப் புதுப்பித்தல், நொதிய உற்பத்தி, ஓமோன் உற்பத்தி ஆகியவற்றுக்கு அவசியமாகும்.
  - மீன், கருவாடு ஆகியன உயர்தரமான புரத மூலங்களாகும். அவை எளிதில் சமிபாடடையத்தக்கவை. கொழுப்படக்கம் குறைவானவை.
  - உடலுக்குத் தேவையான ஒரு கொழுப்பமிலமாகிய ஒமேகா 3 கொழுப்பமிலம் மீனில் அடங்கியுள்ளது. இது குருதிக் கலன்கள் தடைப்படுதல் சார்ந்த நோய்கள், இதய நோய்கள், உயர் குருதியழுக்கம், புற்றுநோய் போன்ற நோய்களைத் தவிர்க்க உதவும்.
  - மீன் கல்சியம் அதிக அளவு அடங்கியுள்ள உணவாகையால், உடலின் என்பு மற்றும் பல் விருத்திக்கும் புதுப்பித்தலுக்கும் ஆரோக்கியத்துக்கும் முக்கியமானதாகும்.
  - பால், முட்டை, மீன் என்பன விற்றமின் A,D ஆகியவற்றைத் தரும் பிரதானமான ஒரு மூலமாகையால் Ca அகத்துறிஞ்சலுக்கும் என்பு விருத்திக்கும் உடலின் சீரான இருப்புக்கும் துணையாகும்.
    - மீன்களை உணவாகக் கொள்வதால் உடலுக்கு இரும்புக் கனியம் கிடைக்கும்.
      - தாவர உணவுகளில் அடங்கியுள்ள இரும்பை விட இலகுவாக விலங்குணவுகளில் அடங்கியுள்ள இரும்பை உடலினால் அகத்துறிஞ்ச முடியும்.
      - சிவப்பு நிற தசை உள்ள எல்லா மீன்வகைகளிலும், கடனீரேரி மீன்களிலும் இரும்புச் சத்து அதிகம் காணப்படும்.
      - மீன் உணவுகள் மூலம் உடலுக்கு சிங்கு ( நாகம்) , செலனியம், அயடின் ஆகியன கிடைக்கும்.
  - முட்டை வெண்கருவில் அடங்கியுள்ள புரதமானது ஏனைய விலங்கு உணவுகளில் அடங்கியுள்ள புரதத்தைவிட அதிக உயிரியற் பெறுமானத்தைக் கொண்டது. (உடலின் இருப்புக்குத் தேவையான எல்லா அமினோ அமிலங்களும் முட்டையில் அடங்கியுள்ளன) விற்றமின் C தவிரந்த ஏனைய விற்றமின்களும் கனியுப்புக்களும் முட்டையில் அடங்கியுள்ளன.
  - உடலினால் இரும்பு அகத்துறிஞ்சப்படத் துணையாகத்தக்க விற்றமின் C அடங்கியுள்ள உணவுடன் முட்டையையும் உட்கொள்வதால் அதில் அடங்கியுள்ள இரும்பு உடலினால் அகத்துறிஞ்சப்படுவதை எளிதாக்கும்.
  - அவரையினப் பயிர் வித்துக்கள் பிரதான தாவரப் புரத மூலமாகும். மேலும், அவரை வித்துக்கள் மூலம் உடலுக்கு விற்றமின் B உம் இரும்புக் கனியமும் கிடைக்கும்.
    - உதாரணம்: பருப்பு, பாசிப்பயறு, கடலை, சோயாஅவரை, உழுந்து.

- பால் மற்றும் பால் சார்ந்த உற்பத்திகளின் முக்கியத்துவம் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- பால் சார்ந்த உற்பத்திகளைப் பெயரிடுமாறு மாணவருக்கு வழிப்படுத்தி உதவி புரிக.
  - பாலில் விற்றமின் B<sub>12</sub> அடங்கியுள்ளதோடு அது நரம்புத் தொகுதியின் தொழிற்பாட்டுக்கும் செங்குருதிக் கலங்களின் உற்பத்திக்கும் முக்கியமானது.
  - ஆடை நீக்காத பாலில் விற்றமின் A அடங்கியுள்ளது.
  - கல்சியம் (Ca), பொசுபரசு (P) ஆகியன அடங்கியுள்ள உணவாகிய பால், என்புகள் மற்றும் பற்களின் வளர்ச்சிக்கு அவசியமாகும்.
  - நாளொன்றுக்குத் தேவையான சக்தியின் கணிசமான அளவைப் பாலில் அடங்கியுள்ள கொழுப்பு, இலற்றோசு வெல்லம் ஆகியன மூலம் பெறலாம். (பாலில் அடங்கியுள்ள இலற்றோசு வெல்லமானது பற்சிதைவை ஏற்படுத்துவதில் அதிக செல்வாக்கை ஏற்படுத்த மாட்டாது.)
  - தயிர், யோகட் ஆகிய உணவுகள் நொதித்த உணவாகையால் அவற்றில் விற்றமின் B அடங்கியிருக்கும்.
  - தயிர், யோகட் ஆகியவற்றில் புரத அடக்கம் உயர்வானது. அது பாலில் அடங்கியுள்ள கல்சியம் (Ca) அகத்துறிஞ்சலுக்குத் துணையாகும்.
- எண்ணெய், எண்ணெய் அடங்கியுள்ள வித்துவகைகள், சீனி ஆகியன அடங்கியுள்ள உணவுப் பொருட்களைப் பெயரிடுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- அவற்றின் முக்கியத்துவம் குறித்துக் கலந்துரையாடுக.
  - எண்ணெய், எண்ணெய் அடங்கியுள்ள வித்துவகைகளிலிருந்து உடலுக்குச் சக்தி கிடைத்தல் (ஒரு கிராம் கொழுப்பிலிருந்து 9 கலோரி சக்தி கிடைக்கிறது.)
  - அத்தியாவசியக் கொழுப்பமிலங்களை வழங்குதல்.
  - விற்றமின் A, D, E, K போன்ற கொழுப்பில் கரையும் விற்றமின் வகைகளை உடலினுள் அகத்துறிஞ்சுவதற்கு கொழுப்பு அடங்கிய உணவு தேவை.
  - சில கொழுப்பமிலங்கள் ஓட்சியெதிரிகளாகத் தொழிற்படுகின்றமையால் புற்று நோய் ஆபத்து குறைவடையும்.
  - பல் நிரம்பாக் கொழுப்பமிலங்களான ஒமேகா 3, ஒமேகா 6 கொழுப்பமிலங்களை புறத்தேயிருந்தே உடலுக்கு வழங்க வேண்டும். அவற்றின் மூலம் மனித உடலில் குருதியில் கொலத்திரோலின் அளவு குறைக்கப்படுவதால், இதய நோய் ஏற்படும் போக்கு குறைக்கப்படும். (இக்கொழுப்பமிலங்கள் மீனில் அடங்கியுள்ளன.)
  - முளையத்தின் விருத்திக்கும், நரம்புகள், இதயம், சிறுநீரகங்கள், குருதிக் கலன்கள், நிர்ப்பீடனத் தொகுதி ஆகியவற்றின் சீரான தொழிற்பாட்டுக்கும் இந்த இரண்டு கொழுப்பமிலங்களும் அவசியமானவை.

#### பிரதான சொற்கள்:

- தானியங்கள் - Cereals
- அவரையங்கள் - Pulses
- ஓட்சியெதிரிகள் - Anti Oxidants

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- உணவுக் கூட்டங்களைக் காட்டும் விளக்கப்படம்.

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- உணவுப் பொருட்களை வெவ்வேறு கூட்டங்களாக வகைப்படுத்தல்
- வெவ்வேறு உணவுக் கூட்டங்களைச் சேர்ந்த உணவுகளுக்கு உதாரணங் காட்டல்.
- உணவு வேளையில் இந்த உணவுக் கூட்டங்கள் அடங்கியிருப்பதன் அவசியத்தை விவரித்தல்.



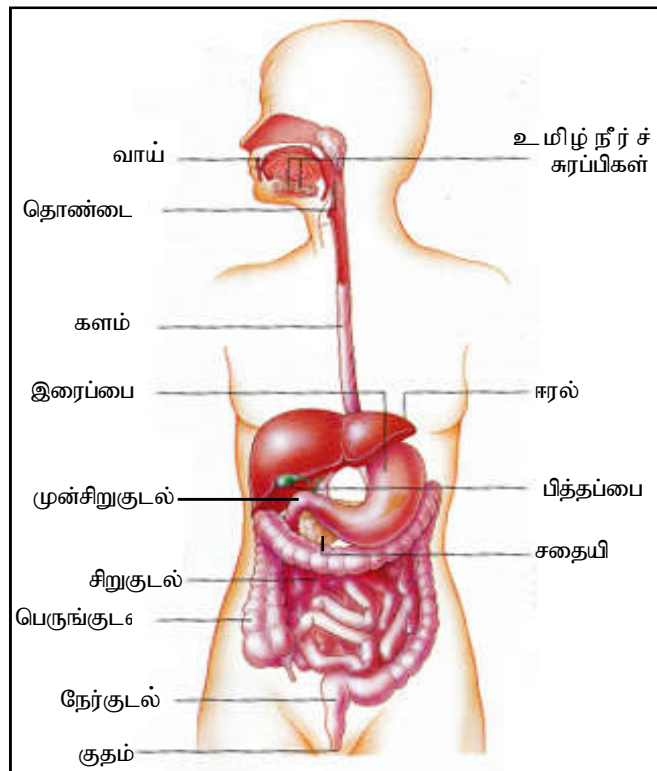
தேர்ச்சிமட்டம் 2.3 : உட்கொள்ளும் உணவு உடலில் சமிபாடடையும் விதத்தையும் அகத்துறிஞ்சப்படும் விதத்தையும் விசாரணை செய்வார்.

பாடவேளைகள் : 08

- கற்றற்பேறுகள் :
- மனித உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியை வரையறுப்பார்.
  - அதன் அமைப்பை விளக்கப்படம் மூலம் விளக்குவார்.
  - சமிபாடு, அகத்துறிஞ்சல் ஆகியவற்றை விளக்குவார்.
  - உணவிலுள்ள போசணைப் பாதார்த்தங்களின் சமிபாடும் அகத்துறிஞ்சலும் நிகழும் விதத்தை விவரிப்பார்.
  - உடலின் இருப்புக்கும் தொழிற்பாட்டுக்கும் உணவின் போசணைக் கூறுகள் அகத்துறிஞ்சப்படுவதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.
  - விற்றமின், கனிய அகத்துறிஞ்சலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளையும் அகத்துறிஞ்சல் நிகழும் விதத்தையும் விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-

- உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியின் விளக்கப் படமொன்றை மாணவருக்குக் காட்சிப்படுத்திப் பாடத்தை அணுகுக.
- மனித உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியை விளக்குக.
- இது மனிதன் வாயினால் உட்கொண்ட உணவை பௌதிக ரீதியிலும் இரசாயன ரீதியிலும் சமிபாடடையச் செய்து, உடலினால் அகத்துறிஞ்சத்தக்க நிலைக்கு மாற்றி கழிவுப் பொருள்களைக் குதத்தின் வழியே வெளியேற்ற உதவுகின்ற குழாய்வடிவத் தொகுதியாகும். உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதி சார்ந்த சுரப்பிகள் மூலம் சுரக்கப்படும் நொதியங்களையும் ஓமோன்களையும் சுரந்து இச்செயற்பாட்டில் பங்குகொள்ளும்.
- உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியின் பகுதிகளுக்குப் பெயரிடுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - வாய்
  - தொண்டை
  - களம்
  - இரைப்பை
  - முன்சிறுகுடல்
  - சிறுகுடல்
  - பெருங்குடல்
  - நேர்குடல்
  - குதம்



- வாயினுள் உணவுச் சமிபாட்டுக்கு உதவுகின்ற பகுதிகளையும் அவற்றின் தொழில்களையும் மாணவருக்கு விளக்குக.
- உதடுகள் - உணவை வாயினுள் வைத்திருப்பதற்கு உதவும்.
- நாக்கு - உணவின் சுவையை உணர்வதற்கு சுவையரும்புகள் அமைந்திருத்தல், உணவை விழுங்குவதற்கு உதவும்
- பல் - உணவை உடைப்பதற்கும் அரைப்பதற்கும்.
- தொண்டையானது உணவும் வளியும் செல்லும் ஒரு பொதுப் பாதையாகும் முச்சுக்குழல் வாய்மூடி திறந்து மூடுவதால் உணவும் நீரும் உரிய பாதையின் வழியே செலுத்தப்படும் என்பதை விளக்குக.
- களத்தின் வழியே உணவு சுற்றுச் சுருங்கல் மூலம் செல்லும் என்பதை மாணவருக்கு விளக்குக.
- இரைப்பையின் அமைப்புத் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- இரைப்பையைப் புறத்தேயிருந்து நோக்கும்போது அது J வடிவமான ஒரு பை போன்ற அமைப்பாகும். அண்மை அந்தம் களத்துடனும் சேய்மை அந்தம் முன்சிறுகுடலுடனும் இணையும். களம் இரைப்பையுடன் திறக்கும் இடத்தில் இதயத்துக்கு அருகே இதயவாய்ச் சுருக்கியும் முன்சிறுகுடலுடன் திறக்கும் இடத்தில் குடல்வாய்ச் சுருக்கியும் அமைந்துள்ளன. இரைப்பையில் வயிற்றுக்குழி, அடிக்குழிக்குடல், குடல்வாய்ப் பிரதேசம் என நான்கு பகுதிகளை இனங்காணலாம். இரைப்பைச் சுரப்பிகள் மூலம் சீதம், ஓமோன், ஐதரோக் குளோரிக் அமிலம் உணவுச் சமிபாட்டு நொதியங்கள் ஆகியன சுரக்கப்படும்.
- சிறுகுடல் பிரதான மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது. என்பதைக் குறிப்பிட்டு அதன் அமைப்பை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - சிறுகுடலானது முன்சிறுகுடல், இடைச் சிறுகுடல், சுருட்குடல் ஆகிய மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது.
  - முன்சிறுகுடலின் மத்திய பகுதிக்கு பித்தப்பையிலும் சதையியிலும் இருந்து வரும் பொது ஈரல் சதையிக்கான் முன்சிறுகுடலின் நடுப்பகுதியில் திறக்கும். சுருட் குடல் பெருங்குடலுடன் இணையும் இடத்தில் குடல் வளரி எனும் பகுதி அமைந்துள்ளது. சிறுகுடலில் சடைமுளைகள் அமைந்துள்ளன. சமிபாடடைந்த உணவு அச்சடைமுளைகளினால் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
  - பெருங்குடலானது, சிறுகுடலைவிட குறுகியது. எனினும், சுவர்த்தசை தடிப்பில் கூடியது என்பதை மாணவருக்கு விளக்குக. பெருங்குடலில் பிரதானமாக நீர் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
- உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதி சார்ந்த சுரப்பிகள், அவற்றின் தொழில்கள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக
  - உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள்: கன்னவுமிழ்நீர்ச் சுரப்பி, காதின் கீழான உமிழ் நீர்ச்சுரப்பி அனுக்கீழ் உமிழ்நீர்ச்சுரப்பிகள் என மூன்று சுரப்பிகள் உள்ளன. அவற்றினால் உமிழ்நீர் சுரக்கப்படும். உமிழ்நீரில் சொற்ப அளவில் சமிபாட்டுச் சுரப்புகள் அடங்கியிருக்கும். வாயினுள் எடுத்த உணவைத் திரளையாக்கி விழுங்குவதற்கு உமிழ்நீர் தேவை.
  - சதையி: சதையிச் சாற்றை சதையத்தின் வழியே முன்சிறுகுடலினுள் சுரக்கும் அச்சாறு காரத்தன்மையுடையதாகையால். இரைப்பையில் சமிபாடடையும் நிலையில் உள்ள உணவின் அமிலத்தன்மையை நடுநிலையாக்கும்.
  - ஈரல்: பித்தத்தை உற்பத்தி செய்வதோடு கொழுப்புச் சமிபாட்டின்போது கொழுப்பைக் குழம்பாக்க உதவும்.

- பித்தப்பை : பித்தச்சாற்றைச் சேமித்து வைத்துத் தேவையான அளவுக்கு உணவுக் கால்வாய்த் தொகுதியில் விடுவிக்கும்.
- உணவுச் சமிபாடு தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - நீரில் கரையாத பெரிய உணவுத் துணிக்கைகள், நீரில் கரையத்தக்க சிறிய பகுதிகளாக உடைக்கப்படும்.
  - உணவுச் சமிபாடானது ஒரு அனுசேபத் தொழிற்பாடு என்பதை விளக்குக.
  - பொறிமுறைச் சமிபாடு மற்றும் இரசாயனச் சமிபாட்டை விளக்குக.
    - பொறிமுறைச் சமிபாட்டின்போது பெரிய உணவுத் துணிக்கைகள் சிறிய பகுதிகளாக உடைக்கப்படும்.
    - இரசாயனச் சமிபாட்டு நொதியங்கள் மூலம் பெரிய மூலக்கூறுகள் சிறிய மூலக்கூறுகளாக மாற்றப்படும்
- உணவு அகத்துறிஞ்சல் என்பதை வரையறுக்குமாறு மாணவருக்கு வழிகாட்டுக.
  - உணவுச் சமிபாட்டின் மூலம் தோன்றிய சிறிய உணவு மூலக்கூறுகள் திரவ நிலையில் காணப்படுகின்ற குருதித் திரவவிழையத்தினுள் அகத்துறிஞ்சல். இது பெரும்பாலும் சிறு குடலினுள்ளேயே நிகழும்.
- உணவுக் கால்வாய்த் தொகுதியில் உணவு செல்லும் வீதம் தொடர்பாக மாணவருக்குச் சுருக்கமாக விளக்குக.
  - வாயினுள்:
    - பொறிமுறைச் சமிபாடு ஆரம்பித்தல்.
    - உமிழ்நீர், உணவு, சீதம் ஆகியன காரணமாக உணவு ஈரமாதலும் மசகிடப்படுதலும் ஐதரசன்காபனேற்று மூலம் உணவின் pH பெறுமானத்தை மூல நிலைமையில் வைத்து அமைலேசு நொதியத்தின் தொழிற்பாட்டுக்குத் தேவையான நிபந்தனைகளை வழங்குதல்.
    - அதன்பின் உணவு சிறிய உருளைவடிவ களிபோன்ற தன்மையைப் பெறும்.
  - களத்தினுள்:
    - உணவு இதனூடாக சுற்றுச் சுருங்கல் அசைவு மூலம் இரைப்பை வரை செல்லும்.
  - இரைப்பையில்:
    - ஐதரோக்குளோரிக் அமிலம் (HCl) பெப்சின், ரெனின் ஆகிய நொதியங்கள் அடங்கியுள்ள இரைப்பைச்சாறு சுரத்தல்.
    - இரைப்பைச் சாற்றில் அடங்கியுள்ள இந்த இரண்டு பதார்த்தங்களும் இரைப்பைச் சுவருக்குச் சேதம் விளைவிக்கத் தக்கதாகையால், இரைப்பைச் சுவரினால் சுரக்கப்படும் சீதம், இரைப்பைச் சுவரின் மீது மறைப்புப் போன்று செயற்பட்டு இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் காரணமாக இரைப்பைச் சுவருக்குச் சேதம் விளைவதைத் தடுக்கும்.
    - புரதச் சமிபாடு ஆரம்பித்தல்.
    - இரைப்பைச் சுவரின் சுற்றுச் சுருக்கல் அசைவு மூலம் பொறிமுறையில் உணவு கலக்கப்பட்டு உணவுத் திரளைகள் உருவாகும்.
    - நொதியங்களுடன் மேலும் கலத்தல்.
    - 1-2 மணித்தியாலங்களின் பின்னர் உணவு கெட்டியான திரவமாக மாறுதல்.
    - குடல்வாய் இறுக்கி திறப்பதால், உணவு முன் சிறுகுடலை அடையும்.
  - முன்சிறு குடலினுள்:
    - சதையிச்சாறு, பித்தச்சாறு ஆகியவற்றுடன் கலந்து சிறு குடலுக்குச் செல்லல்

- சிறுகுடலினுள்:
  - குடற்சாறு சுரப்பதால் உணவு சமிபாடடையும்.
  - 95% அளவு சமிபாடடைந்த உணவிலிருந்து போசணைக் கூறுகள் அகத்துறிஞ்சப்படல்.
- பெருங்குடலினுள்:
  - நீரும் கனியுப்புக்களும் மீள குருதியினுள் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
  - இங்கு pH பெறுமானம் 5.6 - 6.9 வரையானது, அமிலத்தன்மையானது
  - பெருங்குடலில் வாழும் பற்றீரியாக்கள் விற்றமின் K, பயோட்டின் (விற்றமின் A) ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்வதோடு பெருங்குடலால் அவை குருதியினுள் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
  - நேர்குடலின் வழியே சென்று குதத்தின் வழியே திண்ம மீதிகள் வெளியேற்றப்படும்.
- உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியில் காபோவைதரேற்று சமிபாடடையும் விதத்தை மாணவருக்கு விளக்குக.
  - வாயினுள் உணவு சிறிது நேரமே இருப்பதால் அங்கு மாப்பொருள் அரைகுறையாக சிறிதளவு சமிபாடடையும்.
  - வாயிலுள்ள உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகளால் சுரக்கப்படும் உமிழ்நீரில் அடங்கியுள்ள அமைலேசு (தயலின்) மாப்பொருள் மீது தொழிற்படுவதால் அம்மாப்பொருள் மோல்ரோசாக மாறும்.
  - உணவு இரைப்பையை அடையும்போது இரைப்பையின் அமிலத்தன்மை (ஏறத்தாழ pH 3.0 ) காரணமாக அமைலேசின் தொழிற்பாடு நின்றுவிடும்.
  - இரைப்பையிலிருந்து உணவு முன் சிறுகுடலை அடைந்து சதையிச் சாற்றுடன் கலக்கும். சதையிச் சாற்றில் அடங்கியுள்ள அமைலேசு தொதியம் காரணமாக , மாப்பொருளானது மோல்ரோசாக மாறும். உணவு நீண்ட நேரத்திற்குச் சிறுகுடலில் இருப்பதன் மூலம் சதையி அமைலேசு காரணமாக சமிபாடு நன்கு நிகழும்.
  - சிறுகுடலின் இடைச்சிறுகுடல், சுருட்குடல் ஆகிய பகுதிகளில் சுரக்கப்படும் குடல் அமைலேசு மூலம், மாப்பொருளானது மோல்ரோசாக மாற்றப்படும். மேலும், குடற் சாற்றில் அடங்கியுள்ள நொதியங்கள் மூலம் பின்வரும் சமிபாட்டுச் செயல்கள் நிகழும்.



- சிலரது உடலில் இலற்றோசு அடங்கியுள்ள உணவுகளை உட்கொள்வதனால் ஒவ்வாமை நிலைமை (Lactose intolerance) ஏற்படுவதற்கான காரணங்களை மாணவர்களுக்கு விளக்குக. (பால் மற்றும் பால் உற்பத்திகளிலேயே இலற்றோசு அடங்கியிருக்கும்)
  - அவ்வாறானோரின் உடலில் இலற்றோசு நொதியத்தின் அளவு குறைவாக இருத்தல் அல்லது இல்லாதிருத்தலால் இலற்றோசைச் சமிபாடடையச் செய்யும் ஆற்றல் குறைவடையும் அல்லது இல்லாதிருக்கும்.
  - காபோவைதரேற்றுச் சமிபாட்டின் மூலம் எளிய வெல்லம் ( மொனோசக்கரைட்டு) சிறு குடலில் உட்கவரில் அமைந்துள்ள சடைமுளைகள் மூலம் அகத்துறிஞ்சப்படும். இந்த அகத்துறிஞ்சல் எளிய பரவல் மற்றும் பிரசாரண அமுக்கம் மூலம் நிகழும் உயிர்ப்பற்ற மற்றும் உயிர்ப்பான கொண்டு செல்லல் மூலமே நிகழும்.
- உணவில் அடங்கியுள்ள புரதம் சமிபாடடையும் விதத்தை மாணவர்களுக்கு விளக்குக.
  - புரதச் சமிபாடு இரைப்பையில் ஆரம்பாகும். இரைப்பைச் சுவரில் உள்ள அமிலம் சுரக்கும் கலங்கள் மூலம் சுரக்கப்படும் ஐதரோக் குளோரிக் அமிலமானது இரைப்பையின்

ஊடகத்தை அமிலத்தன்மையுடையதாக மாற்றும். அத்தோடு பெச்சினோசன் மற்றும் குழந்தைகளில் மாத்திரம் காணப்படும் புரோரெனின் எனப்படும் தொழிற்பாடு நிலையில் உள்ள நொதியங்களை உயிர்ப்படையச் செய்து முறையே பெச்சினாகவும் இரெனின் ஆகவும் மாற்றும்.

புரதம்  $\xrightarrow{\text{பெச்-சின்}}$  பொலிப்பெத்தைட்டு (புற்றியோசு + பெத்தோன்)

குழந்தைகளின் பாலில் உள்ள கசினோஜன்  $\xrightarrow{\text{இரென்ன்}}$  கசேன் (கேசின்) பால் திரையும்.

(நீரில் கரையாத)

(நீரில் கரையும் தன்மையுள்ள)

இதனால் பால் திரையும்.

- முன்சிறுகுடலில் சதையிச் சாற்றில் அடங்கியுள்ள நொதியங்கள் உணவுடன் கலக்கும். சதையிச் சாற்றில் உள்ள புரதச் சமிபாட்டு நொதியத் தொழிற்பாடு சிறுகுடலின் ஏனைய பகுதிகளில் தொடர்ந்தும் நிகழும்.

புரதம்  $\xrightarrow{\text{திருச்சின்}}$  அமினோ அமிலங்கள்

- சிறுகுடலில் சுரக்கும் பெச்சிடேசுக் கூட்டத்தைச் சேர்ந்த நொதியங்கள் மூலம் பொலி பெத்தைட்டுக்களும் டைபெத்தைட்டுக்களும் அமினோ அமிலங்களாக மாற்றப்படும்.
- அமினோ அமிலங்கள் சிறுகுடலில் சடைமுளைகள் மூலம் உடலினுள் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
- திரிச்சின் நொதியம் சுரப்பதை நிரோதிக்கும் இரசாயனப் பொருட்கள் சில உணவுப் பொருட்களில் அடங்கியுள்ளதோடு அவ்வுணவை அவிக்கும்போது அந்நொதிப்புத் தொழிற்பாடு குறைவடையும்,  
உதாரணம்: சோயா அவரை, பயற்றை, போஞ்சி, போன்றவற்றில் நிரோதிப் பதார்த்தம் அடங்கியுள்ளது.

- இலிப்பிட்டு சமிபாடு நிகழும் விதத்தை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

- இரைப்பையில் சிறிதளவில் இலைப்பேசு சுரக்கப்படும். அதன் தொழிற்பாட்டுக்காக pH பெறுமானம் ஏறத்தாழ 7,8 ஆக இருத்தல் வேண்டும். எனினும், இரைப்பையின் pH பெறுமானம் அதிலும் குறைவானதாகையால் இலைப்பேசின் தொழிற்பாடு குறைவானதாகும்.

இலிப்பிட்டு  $\xrightarrow{\text{இலைப்பேசு}}$  கொழுப்பமிலங்கள் + கிளிசரோல்

- இலிப்பிட்டுச் சமிபாட்டின்போது குழம்பாக்கலின் முக்கியத்துவத்தை மாணவர்களுக்கு விளக்குக. முன்சிறுகுடலில் பித்தக்கானின் வழியே கிடைக்கும் பித்தச்சாற்றில் அடங்கியுள்ள உப்புக்கள் காரணமாக இலிப்பிட்டு குழம்பாக்கப்படும். இத்தொழிற்பாடு முன்சிறுகுடலில் ஆரம்பிக்கும். சதையியினால் சுரக்கப்படும் இலைப்பேசு நொதியக் கூட்டத்தின் மூலம் சிறுகுடலில் இலிப்பிட்டு சமிபாடடைந்து அகத்துறிஞ்சப்படும்.
- இலிப்பிட்டுச் சமிபாட்டு விளைவுகளான அமிலங்களும் கிளிசரோலும் பரவல் மூலம் சிறுகுடற் சுவரில் உள்ள சடைமுளைகளினுள் அமைந்துள்ள பாற்கான்களினுள் சென்று அதன் பின்னர் ஈரல் வாயிநாளத்தின் வழியே ஈரலுக்குச் செல்லும்.
- விற்றமின்கள் மற்றும் கனியங்கள் பிரதானமாக இரைப்பையிலும் சிறு குடலிலும் அகத்துறிஞ்சப்படும். மருந்து வகைகளின் அகத்துறிஞ்சல் இரைப்பையிலும் சிறு குடலிலும் நிகழும்.
- விற்றமின் வகைகளும் கனியங்களும் உடலில் அகத்துறிஞ்சப்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் பற்றி மாணவருக்கு விளக்குக.

- சில மருந்து வகைகள் காரணமாக (அதாவது இரைப்பையின் அமிலத் தன்மையைக் கட்டுப்படுத்தும் மருந்துகள் - இரைப்பையழற்சி நோயின்போது ) மருந்து வகைகள் காரணமாக உணவில் அடங்கியுள்ள விற்றமின் B<sub>12</sub> அகத்துறிஞ்சல் குறைவடையும், நுண்ணுயிர் கொல்லிகளை உட்கொள்வதால் பாதகமான பற்றீரியாக்கள் மட்டுமன்றி, விற்றமின்கள், மற்றும் கனிய உப்புக்களை உற்பத்தி செய்யும் மற்றும் அகத்துறிஞ்சல் பற்றீரியாக்களும் அழியும்.
- ஒருவரின் வயதுக்கமைய விற்றமின்கள், கனியங்கள் அகத்துறிஞ்சப்படும் அளவு வேறுபடும். ஆள் முதுமையடையும்போது இது படிப்படியாகக் குறைவடையும்.
- மதுபானம் அருந்துவதால் Ca, Mg, Fe, Zn அகத்துறிஞ்சல் குறைவடையும். மேலும் இரைப்பைக் கலங்கள் சேதமுறுவதால் கொழுப்பில் கரையும் விற்றமின்களின் அகத்துறிஞ்சல் குறைவடையும்.
- கஃபேன் அடங்கியுள்ள பான வகைகளில் ( தேநீர், கோப்பி போன்ற) அடங்கியுள்ள தனின் (கபேன்) காரணமாக Ca, Fe, Mg விற்றமின் B அகத்துறிஞ்சல் குறைவடையும்.
- மனிதனின் உள நெருக்கிடை நிலைமைகள் காரணமாக விற்றமின்கள் மற்றும் கனிய வகைகளின் அகத்துறிஞ்சல் குறைவடையும்.
- தவிட்டரிசியில் அடங்கியுள்ள பைற்றிக்அமிலம் காரணமாக Zn, Ca, Mg, Fe அகத்துறிஞ்சல் குறைவடையும்.
- விட்டமின் C உள்ளபோது உணவில் அடங்கியுள்ள Fe அகத்துறிஞ்சல் அதிகரிக்கும்.
- Ca, Mg அகத்துறிஞ்சல் நன்கு நிகழுவதற்கு உணவில் விற்றமின் D அடங்கியிருப்பது முக்கியமானது.
- கரையும் தன்மையுள்ள நார்ப்பொருள்கள் மூலம் Ca, Mg அகத்துறிஞ்சல் அதிகரிக்கும்.

### பிரதான சொற்கள். Key Words

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| • மனித உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதி | - Human Digestive System |
| • களம்                           | - Esophagus              |
| • இரைப்பை                        | - Stomach                |
| • முன்சிறுகுடல்                  | - Duodenum               |
| • சிறுகுடல்                      | - Small intestine        |
| • பெருங்குடல்                    | - Large intestine        |
| • நேர்குடல்                      | - Rectum                 |
| • குதம்                          | - Anus                   |

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியின் உருப்பெருக்கிய விளக்கப் படம்
- சிறுகுடலின் உள்ளமைப்பைக் காட்டும் விளக்கப் படம்
- எளிய வெல்லம், அமினோஅமிலங்கள் மற்றும், கொழுப்பமிலங்களின் விளக்கப் படங்கள்

### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியின் படம் வரைந்து விவரித்தல்.
- போசணைப் பதார்த்தச் சமிபாட்டையும் அகத்துறிஞ்சலையும் விவரித்தல்.
- விற்றமின்கள் மற்றும் கனியங்களின் அகத்துறிஞ்சலில் வெல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளையும் அகத்துறிஞ்சல் நிகழும் விதத்தையும் விவரித்தலும்

**தேர்ச்சி 3.0 :** இலங்கையில் நிலவும் போசணைக் குறைபாடுகளை இனங்கண்டு அவற்றைத் தவிர்ப்பதற்கான வழிமுறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 3.1:** இலங்கையில் நிலவும் போசணைக் குறைபாடுகள் தொடர்பான தகவல்களைத் தேடியறிவார்.

**பாடவேளைகள் :** 08

**கற்றற் பேறுகள் :**

- போசணைக் குறைபாடுகளை வரையறுப்பார்.
- போசணைக் குறைபாடுகள் மற்றும் பிரச்சினைகள் தொடர்பாக, இலங்கையின் தற்போதைய நிலைமையை விளக்குவார்.
- அல்லூட்டம் என்பதை வரையறுப்பார்.
- மிகையூட்டம், குறையூட்டம் தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரிப்பார்.
- உடற்றிணிவுச் சுட்டியைக் கணிப்பார்.
- நுண்போசணைக் குறைபாடுகளை விவரிப்பார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :**

- போசணைக் குறைபாடுகளைக் கொண்டோர் அடங்கியுள்ள ஒளிப்படங்கள் சிலவற்றை மாணவர்களுக்குக் காட்சிப்படுத்தி, போசணைக் குறைபாடு பற்றிக் கலந்துரையாடத்தக்க வகையில் பாடத்தை அணுகுக.
- போசணைக் குறைபாடுகள் தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களை மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுக.
  - நாட்டு மக்களின் போசாக்குநிலையைச் சிறப்பான மட்டத்தில் பேணுதல், வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்திக் கொள்ளல், சமூக பொருளாதார அபிவிருத்தி ஆகியவற்றின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் முக்கியமான ஒரு காரணி முறையான போசணையாகும்.
  - எனினும், உலக சனத்தொகையின் பல மில்லியன் பேர் தினமும் பட்டினியால் வாடுவதாக அறியப்பட்டுள்ளது. இந்த நிலையானது அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகள் மீது அதிக தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது.
  - உடலுக்கு நாளாந்தம் தேவைப்படும் மாபோசணைக் கூறுகளும் நுண்போசணைக் கூறுகளும் நீண்ட காலமாக போதிய அளவுகளில் கிடைக்காமற் போதல் காரணமாக போசணைக் குறைபாடு ஏற்படும்.
    - உடல் வளர்ச்சி குன்றுதல்.
    - நுண்மதி வளர்ச்சி பாதிப்புடைதல்
    - கற்றலில் குறைபாடுகள் ஏற்படல்.
    - வினைத்திறனும் விளைதிறனும் குறைதல்.
    - தாயின் போசணைக் குறைபாடு காரணமாக போசணைக் குறைபாடு கொண்ட முதிர்மூலவுரு உருவாதல் (குறைந்த நிறையுள்ள குழந்தை பிறத்தல்)
    - நபரொருவரின் வாழ்க்கை வட்டத்தின் சகல படிநிலைகளிலும் சரியான போசணை நிலவுதல் முக்கியமானதாகும்.
- இலங்கையில் வெவ்வேறு பிரதேசங்களில் வாழும் மக்களின், போசாக்கு நிலைமையில் வேறுபாடுகளைக் காணமுடிகின்றது. சில போசணைக் குறைபாட்டு நோய் நிலைமைகள் நாட்டின் சில பிரதேசங்களில் உக்கிரமாகக் காணப்படுகின்றமையைத் தொகை மதிப்பு, புள்ளிவிவரவியல் திணைக்களத் தரவுகள் மூலம் அறியமுடிகின்றது.
- நுவரெலிய, பதுளை, திருகோணமலை, மட்டக்களப்பு ஆகிய மாவட்டங்களில், இலங்கையின் எளைய பிரதேசங்களை விட கூடுதலான அளவில் போசணைக் குறைபாடுகள் காணப்படுகின்றன. இலங்கையில், நிறை குறைவான குழந்தைகள், நுவரெலியா மாவட்டத்திலேயே அதிகம் பிறக்கின்றன.

- கிராமிய, நகர மற்றும் பெருந்தோட்டப் பிரதேச மக்களின் போசணை நிலைமைகளுக்கிடையே பெருமளவு வேறுபாடுகளைக் காணமுடிகின்றது.
- புரதச்சக்திக் குறைபாடு, நுண்போசணைக் குறைபாடு ஆகியன தெற்காசிய நாடுகளில் காணப்படும் பொதுவான போசணைக் குறைபாடுகளாகும்.
- அல்லூட்டம் (Malnutrition) தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - அல்லூட்டம் என்பது உணவு மூலம் பெறும் சக்திக் கூறுகள், புரதம் மற்றும் எணைய போசணைக் கூறுகள் குறைவாக இருப்பதன் மூலம் அல்லது மிகையாக இருப்பதன் மூலம் ஏற்படும் நிலைமையாகும்.
  - அல்லூட்டம் இரண்டு வகைப்படும்.

#### குறையூட்டம்

உணவின் மூலம் நாளாந்தம் உடலுக்குத் தேவையான போசணைக் கூறுகளுள் ஒன்றோ ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவையோ தொடர்ச்சியாக, நீண்ட காலத்துக்குக் கிடைக்காமற் போதல் மூலம் ஏற்படும் நிலைமை குறையூட்டம் எனப்படும்.

#### மிகையூட்டம்

உடலுக்குத் தேவையான அளவைவிடக் கூடுதலான அளவு போசணைப் பதார்த்தங்கள் (நீண்ட காலத்துக்கு) உணவுடன் உட்கொள்ளப்படுவதால் ஏற்படும் நிலையே மிகையூட்டம் ஆகும். இதன் விளைவாக மிகை உடல் நிறை, கொழுத்த உடல் (Over weight, Obesity) போன்ற நிலைமைகள் தோன்றும்.

- மிகையூட்ட நிலைமை தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களை உள்ளடக்கிக் கலந்துரையாடுக.
  - நாளாந்தம் உடலுக்குத் தேவையான போசணைகளின் அளவைவிட கூடுதலான அளவில் அவற்றை உட்கொள்வதன் மூலம் தோன்றும் நிலை மிகையூட்ட நிலை ஆகும். அபிவிருத்தியடைந்த நாடுகளில் இந்நிலைமை பரவலாகக் காணப்படுகிறது. வருமான ஏற்றத்தாழ்வுக்கமைய அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளிலும் இந்நிலைமை கணிசமான அளவிற்கு காணப்படுகிறது.
  - உயர் கலோரிப் பெறுமானமும் குறைவான போசணையும் அடங்கியுள்ள உணவுகளை உட்கொள்ளல், போதுமான அளவுக்கு உடற்றொழிற்பாடுகளில் ஈடுபடாமை போன்றவை மிகையூட்டநிலை தோன்றக் காரணமாகும்.
  - கொழுப்பு, சீனி ஆகியன அதிகளவில் அடங்கியுள்ள உடன் உணவுகள் (Fast food), பதப்படுத்திய உணவுகள் போன்றவற்றை உட்கொள்கின்றமை, வீட்டில் தயாரிப்பதைத் தவிர்த்து, சிற்றுண்டிச்சாலைகளிலிருந்து உணவுகளை விலைக்கு வாங்கி உண்ணுதல், இனிப்புக்களை அதிகளவில் நாடுவது போன்றவை காரணமாக உயர் கலோரிப்பெறுமானமுள்ள உணவுகள் நிதமும் உணவுடன் சேரும்.
  - இவ்வாறாக உணவின் மூலம் அதிகளவு சக்தி உட்கொண்ட பின்னர் அது தகனமடைய ஏற்ற வகையில் போதுமான அளவுக்கு உடற் தொழிற்பாடுகளில் ஈடுபடாமை காரணமாக அவ்வாறு மேலதிகமாக உட்கொண்ட காபோவைதரேற்று கொழுப்பாக மாறி கொழுப்பு இழையங்களில் சேமிக்கப்படும். இதன் விளைவாக உடல் நிறை அதிகரிக்கும்.
  - சுகாதாரத்துக்குத் தீங்கான வகையில் உடலில் அதிக அளவில் கொழுப்பு படிதல் காரணமாக உடல் கொழுத்தல் (Obesity) ஏற்படும். இது மிகையூட்டத்தின் ஒரு வகையாகும்.
  - 2025 ஆம் ஆண்டளவில் உடல் கொழுத்த நிலையானது உலகில் ஒரு பாதகமான சுகாதாரப் பிரச்சினையாக உருவாக இடமுண்டு என உலக சுகாதார தாபனம் எச்சரிக்கை செய்துள்ளது.



- உடல் கொழுத்த நிலை காரணமாக பின்வரும் நோய்கள் ஏற்பட இடமுண்டு என்பதைக் கலந்துரையாடுக.
  - உயர் குருதி அழுக்கம்
  - மன உழைச்சல்
  - புற்றுநோய்
  - பல்வேறு சமூகப்பிரச்சினைகள்
  - பக்கவாதம்
  - இதயக் கோளாறுகள்
  - நீரிழிவு
- தொற்றா நோய்கள் தொடர்பில் உடலின் நிறையும் உடலின் வடிவமும் நேரடியாகப் பங்களிப்புச் செய்கின்றதென இனங்காணப்பட்டுள்ளது.
  - ஒருவரது உடலினது உயரத்துக்குப் பொருத்தமான நிறை எவ்வளவு என்பது உடல் திணிவுச் சுட்டி (Body Mass Index - BMI) மூலம் வகைகுறிக்கப்படும். இது உலக சுகாதார தாபனத்தினால் முன்வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு நியமமாகும்.

$$\text{உடல் திணிவுச் சுட்டி} = \frac{\text{உடலின் நிறை (கிலோகிராம்களில்)}}{\text{உயரம் (மீற்றரில்)} \times \text{உயரம் (மீற்றரில்)}}$$

Body Mass Index

- BMI பெறுமானம் தொடர்பான பின்வரும் விதந்துரைப்புகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 

|                       |  |
|-----------------------|--|
| BMI 18.5 இலும் குறைவு | உயரத்துக்கமைய நிறை போதுமானதன்று  |
| BMI 18.5 - 24.9 வரை   | உயரத்துக்குப் பொருத்தமான நிறை உள்ளது                                       |
| BMI 25.0 - 30 வரை     | உயரத்துக்கமைய நிறை கூடுதலானது. உடல் நிறையை கட்டுப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும் |
| BMI 30 இற்கு மேல்     | கொழுத்த உடல் எனும் நிலைமை. உடலின் நிறையைக் குறைத்துக் கொள்ளல் வேண்டும்     |
- ஒருவரது இடுப்பு மற்றும் இடுப்புப்பிரதேசச் சுற்றளவுகளுக்கு இடையிலான விகிதமும் கொழுத்த நிலையைத் தீர்மானிக்கும் மற்றுமொரு முக்கியமான காரணியாகும் என்பதை வலியுறுத்துக.
  - இடுப்பு மற்றும் இடைப்பிரதேசச் சுற்றளவுகளுக்கு இடையிலான விகிதத்தைக் கணிப்பதற்காகப் பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுக.

$$\text{இடுப்பு - இடைப் தொடைப் பிரதேசத்துக்கு இடையிலான விகிதம்} = \frac{\text{இடுப்புச் சுற்றளவு(Waist)}}{\text{மேல் இடைப் பிரதேசச் சுற்றளவு(Hip)}}$$

- இவ்விகிதமானது ஆண்களில் 0.9 இலும் கூடுதலாகவும் பெண்களில் 0.8 இலும் கூடுதலாகவும் காணப்படுமாயின் இவரது உடல் ஆப்பிள் பழ வடிவத்தை (Upper Body Obesity) பெறும். அதாவது, வயிறு பெரிதாயும் தொடைகளும் முழங்காலும் சார்பளவில் சிறியதாயும் காணப்படும். இது உடலின் கொழுத்த நிலையைக் காட்டுகின்றது. இந்த நிலைமை காரணமாக இதய நோய்கள், உயர் குருதி அழுக்கம், நீரிழிவு, மூட்டுக் கோளாறுகள் போன்றவை ஏற்படும் ஆபத்து அதிகமாகும். எனவே, இந்தப் பெறுமானத்தைக் குறித்த அளவைவிட குறைவான மட்டத்தில் பேணுவதற்காக உணவுக் கட்டுப்பாட்டை கையாள்தல் மூலம் உடலை பேரிக்காய் வடிவத்தில் (Lower Body Obesity) வைத்திருக்கலாம். இவ்வாறான உடலில் வயிறு சாதாரண

அளவாகவும். தொடைகள், பிட்டங்களும் சற்றுப் பெரிதாகவும் காணப்படும்.

- BMI பெறுமானம் மற்றும் உடலின் வடிவம் ஆகியன மேற்குறிப்பிட்டவாறு சரியான நிலையில் காணப்படாதவிடத்து, உணவை முறையாகக் கட்டுப்படுத்தல், தினமும் உடற்பயிற்சி செய்தல் ஆகியவற்றின் மூலம் நிலைமையை சரிசெய்து கொள்ளலாம்.
- குறையூட்டம் தொடர்பாக பின்வரும் விடயங்கள் உள்ளடங்குமாறு கலந்துரையாடுக.
  - குறையூட்டமானது உலகில் பாரதாரமான ஒரு சுகாதாரப் பிரச்சினையாக உள்ளது. எந்தவொரு வயதுப் பிரிவைச் சேர்ந்தவருக்கும் குறையூட்ட நிலை ஏற்பட இடமுண்டு. குறிப்பாக போசணைக் கூறுகள் சார்பளவில் அதிகமாகத் தேவைப்படும் வயதுப் பிரிவினர்களுக்கு (குழந்தைப் பருவம், கர்ப்பிணிப்பருவம், பாலூட்டும் பருவம், கட்டிமைப் பருவம், வயோதிப் பருவம்) இந்நிலை ஏற்படத்தக்க சாத்தியக்கூறு உயர்வானது.
- நீண்ட காலமாக காபோவைதரேற்று, புரத, இலிப்பிட்டு ஆகிய மாபோசணைக் கூறுகளின் குறைபாடு ஏற்படுவதனால் புரத - சக்தி குறையூட்டம் எனப்படும்.
- போசணைக் கூறுகளின் குறைபாடானது உடலின் கட்டமைப்பிலும் தொழிற்பாட்டிலும் ஏற்படுத்தும் அளவு ரீதியான செல்வாக்கு மற்றும் குறையூட்டம் காரணமாக ஏற்படும் புரத சக்தி குறையூட்டத்தை இரண்டு வகையாக வகுக்கலாம்.

1. நீண்ட காலக் குறையூட்டம்
2. உக்கிரமான குறையூட்டம்

### நீண்டகாலக் குறையூட்டம்

நீண்ட காலமாக உடலுக்குத் தேவையான போசணைக் கூறுகள் போதுமான அளவுக்குக் கிடைக்காமையால் ஏற்படும் நிலைமையே நீண்டகாலக் குறையூட்டம் ஆகும். கவனத்திற் கொள்ளப்படும் சனத்தொகையின் நியம உயர மட்டங்களுடன் ஒப்பிடுகையில் ஒவ்வொரு வயது மட்டத்திலும் வயதுக்குப் பொருத்தமான உயரம் இன்மை அதாவது 'குறள் தன்மை' ஏற்படும்.

- வயதுக்குப் பொருத்தமான உயரம் இன்மையானது, சனத்தொகையில் காணப்படும் குறையூட்ட நிலைமையின் நீண்டகாலச் செல்வாக்கின் ஒரு விளைவாகும். அது சமகாலத்தில் உட்கொள்ளும் உணவின் அளவு, அதன் தரம் ஆகியவற்றுக்கு அமைய மாறுபடாது.
- ஐந்து வருட வயதிலும் குறைவான பிள்ளைகளில் குறள் தன்மை அதிகளவில் பதிவாகியுள்ள பிரதேசங்களாக நுவரெலியா, திருகோணமலை, பதுளை ஆகிய மாவட்டங்களைக் குறிப்பிடலாம். அம்மாவட்டங்களில் 30% வரையான பிள்ளைகள் இந்நிலைக்கு ஆளாகியுள்ளனர்.
- நீண்டகால குறையூட்டம் ஏற்படத்தக்க பின்வரும் சந்தர்ப்பங்கள் குறித்து மாணவருடன் கலந்துரையாடுக:
  - பிள்ளைப் பருவத்தில் சரியான போசணை கிடைக்காமை.
  - தரமான உணவு (தேவையான போசணைக் கூறுகள் அடங்கிய) கிடைக்காமை
  - அடிக்கடி தொற்றுநோய்களுக்கு ஆளாதல்.
  - கர்ப்பிணிக் காலத்தில் தாய் போசணைக் குறைபாட்டுக்கு உள்ளாதல்.
- உக்கிரமான குறையூட்டம் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களை கலந்துரையாடி எடுத்துக்காட்டுக.

- உணவு மூலம் உடலுக்கு வழங்கப்படும் போசணைகள் குறுகிய கால வரையறையினுள் போதுமான அளவிலும் தரத்திலும் கிடைக்காமையால் உக்கிர குறையூட்டம் ஏற்படும். அதன் விளைவாக கவனத்திற்கொள்ளப்படும் சனத்தொகைக்கான நியம நிறை மட்டங்களுடன் ஒப்பிடுகையில், ஒவ்வொரு வயது மட்டத்திலும் உயரத்துக்குப் பொருத்தமான நிறையைவிட குறைவான நிறை காணப்படும். இந்நிலை உடல் மெலிதல் (Wasting) எனப்படும்.
- தரமான உணவைப் போதுமான அளவுக்கு வழங்குவதன் மூலம் இந்நிலைமையை இயல்புநிலைப்படுத்தலாம்.
- குறுகிய காலத்துள் உணவு நுகர்வு குறைவடைதல் அல்லது பல்வேறு நோய் நிலைமைகள் காரணமாக உக்கிரமான குறையூட்டம் ஏற்பட இடமுண்டு. வறுமை, இயற்கை அனர்த்தங்கள், கல்வியறிவின்மை போன்றன இந்நிலைமை ஏற்பட பங்களிப்புச் செய்யும் மற்றும் சில காரணிகளாகும். அறிக்கைகளின்படி ஐந்து வருட வயதைவிட குறைவான பிள்ளைகள் உக்கிரமான குறையூட்டத்தைக் காட்டும் பிள்ளைகளைத் திருகோணமலை மாவட்டத்திலேயே அதிகளவில் காண முடிகின்றது.
- உக்கிரமான குறையூட்ட நிலைமையின் போது உடலில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள சக்தி, உடற் செயற்பாடுகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும். உடலில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள கொழுப்பே முதலில் பயன்படுத்தப்படும். அதனால் உடலின் அனுசேபத் தொழிற்பாடுகளின் வீதம் குறைவடைதல், சிறுநீரகங்களின் தொழிற்பாடு குறைதல், நீர்ப்பீடனத் தொகுதியின் தொழிற்பாடு குறைவடைதல், தசைகள் தேய்வுறுதல், ஏனைய இழையங்கள் தேய்வுறுதல், உடலில் வெப்பநிலைச் சீராக்கம் குறைதல் போன்ற நிலைமைகள் ஏற்படும். எனவே, உக்கிர குறையூட்டத்தின் போது தசைகள் தேய்வுறுவதால் உயரத்துக்குப் பொருத்தமான அளவைவிட உடல் நிறை குறைவடையும்.
- பிறப்பு தொடக்கம் இரண்டு வருட காலம் வரை மாதாந்தம் பிள்ளையின் நிறையை அளப்பதன் மூலம் உயரத்துக்குப் பொருத்தமான நிறையில் ஏற்படத்தக்க சிறிய வேறுபாட்டைக்கூட இனங்கண்டு கொள்ளலாம்.
- முன்பள்ளிப் பருவப் (3 - 5 வயதுப்) பிள்ளைகளின் நிறையை மூன்று மாதங்களுக்கு ஒரு தடவை அளந்து வளர்ச்சி அட்டவணையில் குறிப்பதன் மூலம் குறையூட்டம் ஏற்படும் முனைப்பை, ஆரம்பச் சந்தர்ப்பத்திலேயே இனங்கண்டு கொள்ளலாம்.
- பிள்ளையினது நிறையானது, வளர்ச்சி அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ள வழிகாட்டற் கோடுகளுக்கு சமாந்தரமாக அமைவது, அப்பிள்ளையின் ஆரோக்கியத்தைக் காட்டும் ஓர் இயல்பாகும். பிள்ளையின் நிறை அவ்வாறு அதிகரிக்கவில்லெனின், அல்லது நியமக் கோடுகளை விட மிகக் கீழே அமையுமாயின் அப்பிள்ளை குறையூட்ட நிலையினால் அவதியுறுகின்றமையை இனங்கண்டு கொள்ளலாம்.
- உயரத்துக்குப் பொருத்தமான நிறையானது சனத்தொகையின் நியம அளவைவிடக் குறையும் அளவுக்கேற்ப உக்கிர குறையூட்டத்தை, நடுத்தர குறையூட்டம் எனவும், அதி உக்கிர குறையூட்டம் எனவும் இரண்டாக வகுத்துக் காட்டலாம் என விளக்குக.
  - மரசுமரசு, குவாசியாக்கோர் ஆகியன அதி உக்கிர குறையூட்ட வடிவங்கள் இரண்டாகும்.
  - ஒரு வருட வயதிலும் குறைவான குழந்தைகளிலேயே பொதுவாக மரசுமரசு நிலை தோன்றும். எனினும் போதுமான அளவு உணவு கிடைக்காதபோது எந்தவொரு வயதுப் பிரிவினரிலும் இந்த நிலைமை தோன்ற இடமுண்டு.
  - உடலின் சக்தித் தேவையை ஈடுசெய்ய உடல் இழையங்கள் உடைக்கப்பட்டு சக்தி பெறப்படும். இதன் விளைவாக மிக மெலிந்து என்புகள் வெளித்தெரியும் நிலை ஏற்படும்.
  - சக்தி தரும் போசணைக் கூறுகளையும் ஏனைய போசணைக் கூறுகளையும் போதுமான அளவில் நீண்ட காலமாக உட்கொள்ளாமையால் இந்நிலைமை தோன்றும்.
  - குவாசியாக்கோர் ஒன்றரை வயதுக்கு மேற்பட்ட பிள்ளைகளிடையே பரவலாகக் காணப்படும் ஒரு நிலைமையாகும்.

- உணவில் தரமான புரதம் தேவையான அளவுக்கு அடங்கியிராமை காரணமாக இந்நிலைமை தோன்றும். காபோவைதரேற்று அடங்கியுள்ள உணவை அதிக காலம் உட்கொள்வதால் சக்தித் தேவை பூர்த்தி செய்யப்படிலும் புரதக் குறைவு காரணமாக இந்த நிலைமை ஏற்படும்.
- முகம், வயிறு, கால்கள் ஆகியன வீங்குதல் குவாசியாக்கோரின் பிரதான இயல்பாகும்.
- சில பிள்ளைகளில் ஏக காலத்தில் மரஸ்மஸ் குவாசியாக்கோர் ஆகிய இரண்டு குறைபாட்டு நோய் நிலைமைகளும் காணப்படலாம். இந்நிலைமை மரஸ்மிக் குவாசியாக்கோர் எனப்படும். இந்நிலைமையின் போது வீக்கம், மெலிவு ஆகிய இரண்டு இயல்புகளையும் காணலாம். எவ்வாறாயினும், மரஸ்மஸ், குவாசியாக்கோர் ஆகிய குறைபூட்ட நிலைமைகள் இலங்கையில் காணப்படுவதில்லை எனலாம்.
- போசணைக் குறைபாட்டு நோய்களில் நுண்போசணைக் குறைபாடு காரணமாகத் தோன்றும் நோய்களும் உள்ளன. அத்தியாவசிய நுண்போசணைகள் உடலுக்கு போதுமான அளவுக்குக் கிடைக்காதபோது தோன்றும் நோய்நிலைமை, நுண்போசணைக் குறைபாடு எனப்படும்.
  - நுண்போசணைகளான விற்றமின்களும் கனியங்களும் மிகச் சொற்ப அளவிலேயே உடலுக்குத் தேவையாயினும், உடலின் வளர்ச்சிக்கும் நோய்களுக்கு ஆளாகா திருப்பதற்கும், உடலில் அனுசேபத் தொழிற்பாடுகள் சீராக நிகழுவதற்கும் இவை இன்றியமையாததாகும்.
- நுண்போசணைக் குறைபாடு தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களை மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுக.
  - நுண்போசணைக் குறைபாடானது உலகில் காணப்படும் பிரதானமான சுகாதாரப் பிரச்சினைகளுள் ஒன்றாகும். நுண்போசணைக் குறைபாட்டால் அவதியுறுவோருள் பெரும்பாலானோர் குறைந்த வருமானம் பெறும் நாடுகளைச் சேர்ந்த மக்களாவர். இவர்கள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நுண்போசணைக் குறைபாட்டு நிலைமைகளால் அவதியுறுவதாக அறியப்பட்டுள்ளது. நுண்போசணைக் கூறுகள் அதிகளவில் அடங்கியுள்ள உணவுகளான பழவகைகள், காய்கறிகள், விலங்கு சார்ந்த உணவு வகைகள் மற்றும் நுண்போசணைக் கூறுகள், விற்றமின்கள் சேர்க்கப்பட்ட உணவு வகைகள் போன்றவற்றையும் பெற முடியாமையே இந்நிலைமைக்குக் காரணமாகியுள்ளது.
- கர்ப்பிணித் தாய்மார், பாலூட்டும் தாய்மார், கட்டிளமைப் பருவத்தினர் போன்றோரின் விற்றமின் மற்றும் கனிப்பொருட்தேவை சார்பளவில் உயர்வானது. எனவே, இவர்கள் நுண்போசணைக் குறைபாட்டுக்கு ஆளாகும் ஆபத்தும் உயர்வானதாகும்.
  - இலங்கையில் பரவலாகக் காணப்படும் நுண்போசணைக் குறைபாட்டு நிலைமைகளாக இரும்புக் குறைபாடு, விற்றமின் A குறைபாடு, அயடின் குறைபாடு, சிங்கு (நாகம்) குறைபாடு ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.
- இரும்புச் சத்துக் குறைபாடு தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - உடலின் வெவ்வேறு பகுதிகளுக்கு ஒட்சிசனைக் கொண்டு செல்வதற்குத் துணையாகும் ஈமோகுளோபின் உற்பத்திக்கு இரும்பு தேவையாகும். உடலுக்குத் தேவையான அளவுக்கு இரும்பு கிடைக்காத போது உடலின் வெவ்வேறு பகுதிகளுக்குத் தேவையான ஒட்சிசன் சீராக விநியோகிக்கப்படமாட்டாது.
  - சோம்பலின்றிச் சுறுசுறுப்பாக வாழ்வதற்கும், நினைவாற்றலையும் கவனத்தையும் அதிகரித்துக் கொள்வதற்கும், உடல் - உள வளர்ச்சியைச் சீராகப் பேணுவதற்கும், நோய்கள் ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்கான நீர்ப்பீடனத்தைப் பேணுவதற்கும், கர்ப்பிணிப் பருவத்தில் ஏற்படத்தக்க சிக்கல்களை இயன்றளவு குறைப்பதற்கும் உணவுடன் இரும்புச்சத்தைச் சேர்த்துக் கொள்வது அவசியமாகும்.

- வெவ்வேறு காரணங்களால் குருதிச்சோகை ஏற்பட இடமுண்டு. குருதிச் சோகை ஏற்படுவதற்கான பிரதான காரணம் இரும்புக்கனியக் குறைபாடாகும்.
- இலங்கையில் ஐந்து வருடங்களுக்குக் குறைவான வயதுடைய பிள்ளைகளில் 25 சதவீதமானோரும் பெண்களில் 22 சதவீதமானோரும் மொத்தச் சனத்தொகையில் ஏறத்தாழ 4 மில்லியன் பேர் குருதிச்சோகையினால் அவதியுறுவது பதிவாகியுள்ளது. (The nutrition bulletin - Misintry of Health Sri Lanka, 2011)
- இரும்புச்சத்துக் குறைபாடு காரணமாக குருதிச்சோகை ஏற்படுவதற்கான பிரதான காரணங்கள்.
  - இரும்புச்சத்து அடங்கியுள்ள உணவு உட்கொள்வது குறைவாக இருந்தல்.
  - உணவு வேளையில் அடங்கியுள்ள இரும்புச்சத்து போதுமான அளவுக்கு உடலினால் அகத்துறிஞ்சப்படாமை.
  - நீண்டகால குருதிப்போக்கு.
  - ஒட்டுண்ணித் தொற்று (கொளுக்கிப்புழுத் தொற்று, மலேரியா)
- இரும்புச்சத்து அடங்கியுள்ள உணவுகளைப் பட்டியற்படுத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - உணவில் அடங்கியுள்ள இரும்பு இரண்டு வகைப்படும்.
    1. ஈம் இரும்பு (Heam)
      - இறைச்சி, மீன், கருவாடு, நெத்தலி போன்ற உணவுப் பொருள்களில் அடங்கியுள்ளது.
      - உடலினால் இலகுவில் உறிஞ்சப்படும்
    2. ஈம் அல்லாத இரும்பு
      - கடும் பச்சை நிறக் கீரை வகைகள் (பசளி, வல்லாரை (Non Heam) போன்றவை) தானியங்கள் (அரிசி, சோளம், குரக்கன் போன்றவை) அவரை ப்பயிர் வித்துகள் (காராமணிப்பயறு, கௌபி, பாசிப்பயறு, கடலை, பருப்பு போன்றவை) போன்றவற்றில் அடங்கியுள்ளது.
      - உடலினால் உறிஞ்சப்படுவது சார்பளவில் குறைவானது.
- இரும்புக் கனியக் குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்வதற்காக இரும்புச்சத்து அடங்கியுள்ள உணவை, ஒவ்வோர் உணவு வேளையிலும் உள்ளடக்க வேண்டும். உணவில் அடங்கியுள்ள இரும்புச்சத்து உடலினால் அகத்துறிஞ்சப்படுவதை அதிகரிப்பதற்காக கையாளத்தக்க விடயங்கள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - பிரதான உணவு வேளைகளின் பின்னர் இரும்பு அகத்துறிஞ்சலை அதிகரிக்க உதவும் விற்றமின் C அடங்கியுள்ள புத்தம்புதிய பழவகைகள் உண்ணல்.
  - உணவு தயாரிக்கும்போது எலுமிச்சம் பழச்சாறு, பழப்பூளி, தக்காளி போன்ற அமிலத்தன்மையான உணவுப் பொருள்களைச் சேர்த்தல்.
  - பாசிப்பயறு போன்ற அவரைய வித்துக்களை ஏறத்தாழ 24 மணி நேரம் ஊறவிட்டு, முளைக்கச் செய்து பின்னர் (முளைவிட்ட பின்னர்) அவற்றைக் கொண்டு உணவு தயாரித்தல்.
  - தேநீர், கோப்பி போன்ற பானங்களில் அடங்கியுள்ள தனின், உடலினால் இரும்பு அகத்துறிஞ்சப்படுவதைத் தடுக்கும் தன்மையைக் கொண்டுள்ளமையால் உணவு உட்கொள்ளும் வேளையிலோ, உணவு உட்கொள்ள முன்னரோ, பின்னரோ அவற்றை அருந்துவதைத் தவிர்த்தல்.
- அப்பம், தோசை போன்றவை தயாரிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் மாக்கலவையை நொதிக்கச் செய்து (பொங்கச்செய்து) பயன்படுத்தல். (இதன் விளைவாக மாக்கலவை ஊடகத்தில் சற்று அமிலத்தன்மை ஏற்படும்).

- எப்போதும் இறைச்சி, மீன், கருவாடு போன்றதொன்றினை உணவுடன் சேர்த்துக் கொள்ளல்.
- இரும்புச்சத்துக் குறைபாடு காரணமாக ஏற்படத்தக்க குறைபாட்டு அறிகுறிகளைக் குறிப்பிடுக.
  - அதிக களைப்பு
  - கவனக் குறைவு, நினைவாற்றல் குறைவு
  - உடல் வளர்ச்சி குறைவு
  - உடல் வெளிறிக் காணப்படல்.
  - இலகுவில் நோய்களுக்கு ஆளாதல்.
  - பிறப்பு நிறை குறைவான குழந்தைகள் பிறத்தல்.
- விற்றமின் A தொடர்பாக பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - விற்றமின் A உடலுக்குத் தேவையான ஒரு விற்றமின் ஆகும். அது கொழுப்பில் கரையும் தன்மை கொண்டது.
  - உடலுக்கு விற்றமின் A கிடைக்கும் பிரதான மூலங்கள் வருமாறு விலங்குசார்ந்த உணவுகள்: இறைச்சி, மீன், முட்டை, பால், ஈரல் தாவரம் சார்ந்த உணவுகள்: செம்மஞ்சள் நிறக் காய்கறிகள், பழ வகைகள், கரும் பச்சை நிறக் கீரை வகைகள்
- உடற் தொழிற்பாட்டுக்குத் தேவையான அளவு விற்றமின் A, ஒருவரது உணவில் அடங்கியிராமை காரணமாக விற்றமின் A குறைபாடு ஏற்படும். அபிவிருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளில் பரவலாக விற்றமின் A குறைபாட்டு நிலைமையைக் காண முடிகின்றது.
- முன்பள்ளிப் பருவம் (3 - 5 வருட வயது) பிள்ளைகளும் கர்ப்பிணித் தாய்மாரும் இலகுவாக விற்றமின் A குறைபாட்டுக்கு ஆளாகுவர்.
- உணவின் மூலம் போதுமான அளவு விற்றமின் உட்கொள்ளாமை, கொழுப்பு அகத்துறிஞ்சல் குறைபாடு (விற்றமின் A கொழுப்பில் கரையும் தன்மையுள்ள ஒரு விற்றமின்), ஈரலின் செயற்பாட்டுக் குறைபாடு போன்றவை காரணமாக விற்றமின் A குறைபாடு ஏற்படலாம்.
- விற்றமின் A குறைபாட்டு அறிகுறிகள் வருமாறு:
  - மாலைக்கண் அதாவது இராக்குருடு. (இரவிலும் குறைவான ஒளி உள்ள வேளைகளிலும் கண்பார்வை குறைவடைதல்)
  - இந்நிலைமை நீண்ட காலத்துக்கு தொடருமாயின் கண்கள் குருடாக இடமுண்டு.
  - கண்களில் பீற்றோ புள்ளிகள் தோன்றுதல்.
  - கண்களில் உலர்தன்மை ஏற்படல்.
  - தோல், தலைமையிர் ஆகியவற்றில் உலர்வான தன்மை ஏற்படல்.
  - விற்றமின் A குறைபாடு காரணமாக வேறு நோய்நிலைமைகளுக்கு ஆளாகும் ஆபத்து அதிகரித்தல்.

உதாரணம் : சவாச நோய்கள், சின்னமுத்து, கழிச்சல் நோய், மலேரியா
- அயடின் தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - அயடின் கனியமானது வளர்ச்சி ஓமோன்களில் ஒன்றான தைரொட்சின் ஓமோனை உற்பத்தி செய்வதற்காக உணவின் மூலம் பெற வேண்டிய அத்தியாவசியமான ஒரு நுண்போசணைக் கூறாகும். இலங்கையில் பாடசாலை செல்லும் வயதுப் பிரிவைச் சேர்ந்த பிள்ளைகளுள் ஏறத்தாழ 25 சதவீதமானோர் அயடின் குறைபாட்டுக்கு ஆளாகியுள்ளதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. கடல் சார்ந்த உணவுகள் அதிகமாகக் கிடைக்காத பிரதேசங்களான கரையோரத்துக்கு அப்பால் உள்ள கிராமியப் பிரதேசங்களிலே இந்நிலைமை பெரிதும் காணப்படுகின்றது.

- பொதுவாக ஒருவருக்கு நாளொன்றுக்குத் தேவையான அயடின் அளவு மிகச் சொற்பமானதாயினும் அது கிடைக்காத போது மனித உடலினதும் மூளையினதும் வளர்ச்சி, விருத்தித் தொழிற்பாடு ஆகியவற்றுக்குத் தேவையான தைரொட்சின் ஓமோன் உடலினுள் உற்பத்தி செய்ய முடியாத நிலை தோன்றும். அவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் தைரொயிட்டுச் சுரப்பியினால் உடலுக்குத் தேவையான தைரொட்சின் ஓமோனை உற்பத்தி செய்வதற்காக எடுக்கும் மேலதிகப் பிரயாசையின் விளைவாக தைரொயிட்டுச் சுரப்பியின் பருமன் அதிகரிக்கும். இந்த நிலைமை தொண்டக்கழலை எனப்படும். இந்த நிலைமை ஏற்பட்டுள்ளோருக்குச் சுவாசிப்பதிலும் விழுங்குவதிலும் கஷ்டம் ஏற்படும்.
  - அயடின் குறைபாடு காரணமாகப் பின்வரும் அறிகுறிகள் ஏற்படும்,
    - உடல் மற்றும் உளச் சோம்பல் நிலை ஏற்படல்.
    - நுண்மதி வளர்ச்சியில் தடங்கல்கள் ஏற்படல்.
    - இனப்பெருக்கத் தொகுதியின் தொழிற்பாடுகளில் தடங்கல்கள் ஏற்படல்.
    - விரைவில் களைப்படைதல்.
    - உடல் வளர்ச்சி குன்றுதல்.
    - முதர்ச்சிக்கு முன்னரே குழந்தை பிறத்தல்
  - கல்சியக் குறைபாடு தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
    - கல்சியமானது உடலின் எண்புகள் மற்றும் பற்களின் வளர்ச்சிக்கு அவசியமான ஒரு நுண்போசணைக் கூறு ஆகும்.
    - எண்புகள் மற்றும் பற்களின் சீரான வளர்ச்சிக்காகக் கல்சியத்துக்கு மேலதிகமாக பொசுபரசு, மகனீசியம் ஆகிய கனியங்களும் விற்றமின் D யும் தேவை.
    - கல்சியம் கணிசமான அளவில் அடங்கியுள்ள உணவுகள்: தாவரமூல உணவுகள் (கீரை வகைகள்), விலங்குமூல உணவுகள் (சிறிய மீன் வகை, நெத்தலி), பாலும் பால் சார்ந்த உற்பத்திகளும்.
    - உணவின் மூலம் கிடைக்கும் கல்சியத்தின் அளவு குறைவாக இருத்தல். கல்சியம் அகத்துறிஞ்சல் சார்ந்த குறைபாடுகள் ஆகியன காரணமாக உடலில் கல்சியக் கனியக் குறைபாடு ஏற்படலாம்.
    - பிள்ளைப் பருவத்தில் ஏற்படும் கல்சியக் குறைபாடு காரணமாக எண்புருக்கி (Rickets) நோய் ஏற்படும்.
      - கல்சியக் குறைபாடு பிள்ளைகளில்,
        - பல் முளைத்தல் தாமதமாதல்
        - நடத்தல் தாமதமாதல்
        - கால்கள் வக்கரித்தல்
        - என்பு மெலிவடைதலும் நலிவடைதலும்
        - விலாவெண்புகளில் கல்சியம் ஒழுங்கின்றிப் படிவதன் விளைவாக மணிகள் (Beads) போன்று காட்சியளித்தல்.
    - கட்டிளமைப்பருவப் பிள்ளைகள், பெண்கள், கர்ப்பிணித் தாய்மார் தமது உடலின் தேவைக்கேற்ப கல்சியம் உட்கொள்ளாவிட்டால் ஒஸ்ரியோமலேசியா (Osteomalasia) எனும் நோய்நிலைமை ஏற்பட இடமுண்டு.
- இந்நோயின் குணங்குறிகளைக் குறிப்பிடுக.
- எண்புகள் நலிவடைதல், வன்மை குறைவடைதல்
  - எண்புகள் எளிதில் முறிவடைதல்
  - முள்ளந்தண்டிலும் முழங்கால்களிலும் நோவு ஏற்படல். முதுமையடையும்போது கல்சியக் குறைபாடு காரணமாகத் தோன்றும் நிலை எண்புக்கோறை நோய் (Osteoprososis) எனப்படும்.

(குறிப்பாக பெண்களில் எண்புக்கோறை நோய் ஏற்படுவதற்கான சாத்தியம்

உயர்வானது. மாதவிடாய் சக்கரத்தின் (Menopause) ஓமோன் சமநிலையில் ஏற்படும் மாற்றங்களே அதற்கான காரணமாகும்.)

- என்புக்கோறை நோய் நிலைமைக்கு ஆளாகியுள்ளவர்களின் என்புகள் எளிதில் முறியவும் விலகவும் இடமுண்டு.
- சிங்குக் (நாகம்) கனியக் குறைபாடு காரணமாக ஏற்படும் நிலைமைகள் தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - உடலில் சிங்கு (நாகம் - Zn) குறைவடைதல் காரணமாக ஏற்படும் விளைவுகள்
    - உடலின் நீர்ப்பீடனம் குறைவடைதல்
    - தலை மயிர் உதிர்ந்தல் (சார்பளவில் அதிகம்)
    - உணவில் விருப்புக் குறைவு
    - தோல் சொரசொரப்பாதல்
    - உடல் வளர்ச்சி சீராக நிகழாமை
    - உடலில் காயங்கள் ஆறுவது தாமதமாதல்
    - கர்ப்பிணித் தாய்மார், கட்டிளமைப்பருவப் பிள்ளைகள், முதியோர், ஊனில்லா உணவு உட்கொள்வோர் போன்றோருக்குச் சிங்குக் கனியக் குறைபாடு ஏற்படுவதற்கான சாத்தியப்பாடு உயர்வானது.
    - சிங்கு (நாகம்) அடங்கியுள்ள உணவுகள்
      - விலங்கு உணவுகள் செந்நிற இறைச்சி வகைகள்.
      - தாவர உணவுகள் : நிலக்கடலை, போஞ்சி, அவரை போன்ற புரதம் கணிசமான அளவு அடங்கிள்ள உணவுகள்
      - கடல் சார்ந்த உணவுகளிலும் சிங்குக் கனியம் கணிசமான அளவில் அடங்கியுள்ளது.

### பிரதான சொற்கள் (Key words)

போசணைக் குறைபாடுகள் - Nutritional deficiencies

அல்லாட்டம் - Malnutrition

மிகையூட்டம் - Over nutrition

குறையூட்டம் - Under nutrition

உடற் திணிவுச் சுட்டி - Body mass index

உடல் கொழுத்தநிலை - Obesity

உலக சுகாதார தாபனம் - World Health organization

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- போசணைக் குறைபாடுகளைக் காட்டும் படங்கள், வரிப்படங்கள்
- பல்வேறு உடல் வடிவங்களைக் காட்டும் வரிப்படங்கள்
- சுகாதாரத் திணைக்கள போசணை சார்ந்த பிரசுரங்கள்

### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- போசணைக் குறைபாடு என்பதை வரையறுத்தல்.
- அல்லாட்டத்தை அறிமுகம்செய்து அதன் பிரதான வகைகளை விவரித்தல்
- உடற் திணிவுச் சுட்டியைக் கணித்தல் / உடல் வடிவ விகிதத்தைக் கணித்தல்.
- போசணைக் குறைபாடுகளை இனங்கண்டு விவரித்தலும் கட்டுப்படுத்தலும்.



**தேர்ச்சி 3.0 :** இலங்கையில் நிலவும் போசணைக் குறை பாடுகளை இனங் கண்டு அவற்றைத் தவிர்ப்பதற்கான வழிமுறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 3.2** போசணைப் குறைபாடு களைத் தவிர்ப்பதற்கான வழிமுறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

**பாடவேளைகள் :** 08

**கற்றற் பேறுகள் :** அல்லாட்டக் குறைபாடுகள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்களை விவரிப்பார்.

- அல்லாட்டக் குறைபாடுகளைத் தவிர்ப்பதற்காக எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் குறித்துக் கலந்துரையாடுவார்.
- அல்லாட்டத்தைத் தவிர்ப்பதுடன் தொடர்புறும் நிறுவனங்களைப் பட்டியல்படுத்துவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :**

- அல்லாட்டம் ஏற்படுவதற்கான காரணங்களைப் பின்வரும் விடயங்களின் கீழ்க் கலந்துரையாடுக.
  - உடலுக்கு இன்றியமையாத போசணைகள் நீண்ட காலமாக, உடலுக்குத் தேவையான அளவைவிடக் கூடுதலான அளவில் கிடைத்தல் அல்லது கிடைக்காதிருத்தலே அல்லாட்டம் எனப்படுகின்றது. அல்லாட்ட நிலைமையானது வேறு பல நோய்களுக்குக் காரணமாக இடமுண்டு.  
உதாரணம்: நீரிழிவு நோய், இருதய நோய்கள், உயர் குருதி அழுக்கம்.
  - அல்லாட்டநிலை ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணங்களைக் கலந்துரையாடுக.
    - **வறுமை :**  
வறுமை காரணமாக உணவுப் பொருள்களைக் கொள்வனவு செய்யும் ஆற்றல் குறைவடையும். எனவே, போசாக்கான வெவ்வேறு உணவு வகைகளைப் பெறுவது வரையறைக்குட்படும்.
    - **போசாக்குத் தொடர்பான கல்வியறிவு போதாமை:**  
போசணை தொடர்பாகக் கருதுகையில், உணவுப் பொருள்களில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகள், உணவு வேளைகளுக்காக உணவு தயாரிக்கும்போது பயன்படும் போசணை அட்டவணைகள் விதந்துரைக்கப்பட்ட உணவு அட்டவணைகள், உணவுப் பிரமிட்டு, உணவுத் தட்டு (Plate) ஆகிய மூலாதாரங்கள் தொடர்பான விளக்கம் மிக முக்கியமானதாகும். பொதுமக்களிடத்தே இவ்விடயங்கள் தொடர்பான அறிவூட்டம் மிகக் குறைவாகும். மேலும் உயர்கல்வி கற்ற போதிலும், போசணை தொடர்பான சமகால விஞ்ஞான விடயங்கள் பற்றிய தெளிவான விளக்கமின்மை. மூட நம்பிக்கைகளின் விளைவு காரணமாக சரியான உணவுக் கோலங்களைப் பின்பற்றாமை போன்ற விடயங்கள் காரணமாகச் சரியான போசணை கிடைக்காமற் போகின்றது.
    - **நிறையுணவு (சமநிலையான உணவு) உட்கொள்ளாமை**  
உடலின் ஆரோக்கியத்துக்கு நிறையுணவு வேளை உட்கொள்வது அவசியமாகும். இதனைத் தயாரித்துக் கொள்வதற்கு உணவுப் பிரமிட்டு, உணவு தட்டி (Food Plate) ஆகிய எண்ணக்கருக்கள் துணையாகும். நிறையுணவு வேளை உட்கொள்ளாமையால் போசணைக் குறைபாடு தோன்றும்.

- **வேலைப்பளுமிக்க பரபரப்பான வாழ்வு**  
வேலைப்பளு காரணமாக போசாக்குத் தரம்மிக்க உணவு வேளையைத் தயாரித்துக் கொள்வதற்கோ பெற்றுக் கொள்வதற்கோ உடலின் நிறையைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்வதற்கோ முடியாத நிலை ஏற்படும். மேலும் உடன் உணவுகள் மீதான நாட்டம் காரணமாகப் போசணைக் குறைபாடுகள் ஏற்படும்.
- **உடற்பயிற்சி / சுறுசுறுப்பான செயற்பாடு குறைவாதல்**  
உடற் பயிற்சி / சுறுசுறுப்பான செயற்பாடு குறைவடைதலால் உடல் கொழுக்கும். இது கொழுத்தநிலை (Obesity) எனப்படும். இதன் விளைவாக மூட்டுக் கோளாறுகள், தசை நோவு போன்ற நிலைமைகள் ஏற்படுவதுடன் பல்வேறு நோய்களும் ஏற்பட இடமுண்டு.
- **சமயம், பண்பாடு மற்றும் பல்வேறு பழக்கங்கள்**  
சமயம், பண்பாடு மற்றும் பல்வேறு பழக்கங்கள் காரணமாக உணவு தெரிவு செய்வதும் உணவு சமைப்பதும் வெவ்வேறு வகைப்படும். சில இறைச்சி வகைகளை உணவாகக் கொள்வதில் வெவ்வேறு சமயங்களுக்கு இடையே வேறுபாடுகள் உண்டு. மேலும் சிலர் ஊனில்லா உணவுகளை உண்ணப் பழகியுள்ளனர். உட்கொள்ளும் அந்தந்த உணவின் அளவுக்கேற்ப போசணைக் கூறுகளின் அளவு வேறுபடுகின்றமையாலும் போசணைப் பிரச்சினைகள் தோன்றும்.
- **உணவு அகத்துறிஞ்சல் குறைபாடுகள்**  
உணவுச் சமிபாட்டுத் தொகுதியின் குறைபாடுகள், உணவுப் பழக்கங்கள், உணவு உட்கொள்ளலில் ஒழுங்கீனங்கள், பரம்பரைக் (பரம்பரையலகு சார்ந்த) காரணிகள் போன்றவை காரணமாகப் போசணைக் கூறுகள் உடலினால் அகத்துறிஞ்சப்படுதலில் குறைபாடுகள் ஏற்படும். இதனால் அல்லாட்ட நிலை தோன்றும்.
- **சமூகத்தின் செல்வாக்கு / தாக்கம்**  
சமூக அந்தஸ்து, நண்பர்களின் செல்வாக்குப் போன்ற விடயங்கள் காரணமாகவும், உடன் உணவு வகைகளை (Fast food) நாடுவதன் காரணமாகவும் போசணைக் குறைபாடுகளும் பிரச்சினைகளும் தோன்றும்.
- **நோய்களுக்கு ஆளாதல்**  
நோய்கள் ஏற்படுவதன் காரணமாக உணவில் விருப்புக் குறைகின்றமையால் உட்கொள்ளும் உணவின் அளவு குறைகின்றமையால் போசணைக் குறைபாடு ஏற்படும்.
- **காலை உணவு தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்தாமை**  
உடலில் அனுசேபச் செயல்களுக்கு காலை உணவு மிக முக்கியமாகும். காலை உணவாக சிற்றுண்டிகளையோ, உடன் உணவுகளையோ (Fast food) உட்கொள்வதால் போசணைக் குறைபாடுகள் ஏற்படலாம்.
- **உணவு வகைகள் எல்லாம் நாடெங்கிலும் பரவலாகக் கிடைக்காமை**  
நாட்டின் வெவ்வேறு பிரதேசங்களில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவுப் பொருள்கள் வெவ்வேறு வகைப்பட்டவையாகும். மேலும், அவற்றின் விநியோகமும் ஒழுங்கற்றதாகையால் சில பிரதேசங்களைச் சேர்ந்த மக்கள் தமக்குத் தேவையான போசணைகளைப் பெறுவதில் பிரச்சினைகள் ஏற்படும்.

- **உணவின் தரப் பாதுகாப்பு மற்றும் அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம் தொடர்பான போதிய அறிவூட்டம் இல்லாமை.**

உணவின் தரப் பாதுகாப்பு மற்றும் அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம் பற்றிய போதிய விளக்கம் இன்மையால் உணவுப்பொருள் பழுதடைந்து வீண்விரயமாவதோடு உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவுப் பொருளின் போசணைத் தரமும் குறைவடைவதால் போசணைக் குறைபாடுகள் தோன்ற இடமுண்டு.

- **இயற்கை அனர்த்தங்கள்**

வெள்ளப்பெருக்கு, வறட்சி, மண்சரிவு போன்ற அனர்த்தங்களுக்கு ஆளாவதன் காரணமாக அம்மக்களுக்குப் போசாக்கான உணவைப் பெறுவதில் தடங்கல் ஏற்படும்.

- **சமூக அந்தஸ்தை உணவு மூலமும் வெளிப்படுத்த முயற்சி செய்தல்**

இயற்கையான சுதேச உணவுகளிலிருந்து விலகி, விலை உயர்வான பகட்டான வணிகப் பெயர்களின் கீழ் சந்தையில் பதப்படுத்திய / தயார்படுத்திய உணவு வகைகளை நுகர முற்படுவதன் விளைவாக போசணைக் குறைபாட்டுப் பிரச்சினைகள் தோன்றும். அவ்வாறான உணவுப் பொருள்களில் அதிகளவில் கொழுப்பும் சீனியும் அடங்கியிருப்பதால் உடல் கொழுத்தல் மற்றுமொரு பிரச்சினையாகும்.

- இவ்வாறான போசணைப் பிரச்சினைகளையும் குறைபாடுகளையும் தவிர்ப்பதற்குக் கையாளத்தக்க பின்வரும் படிமுறைகளை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

- சரியான உணவுப் பழக்கங்களைப் பின்பற்றல்
- சரியான வாழ்க்கைக் கோலங்களைப் பின்பற்றுதல்

#### சரியான உணவுப் பழக்கங்கள்

1. நிறையுணவு / சமநிலையான உணவை உட்கொள்ளல்
2. வெவ்வேறு வகைப் பழவகைகளைத் தினமும் உட்கொள்ளல்
3. தினமும் போதுமான அளவு நீர் பருகதல் (நாளொன்றுக்கு 4 லீற்றர்) இது உடலில் உற்பத்தியாகும் நச்சுத்தன்மையுள்ள பதார்த்தங்களை உடலிலிருந்து வெளியேற்றும். உடலின் சிறப்பான தொழிற்பாட்டுக்கு அவசியமான இரசாயனத் தாக்கங்கள் சீராக நிகழ்வதற்கும் துணையாகும்.
4. காலைவேளை உணவைக் கட்டாயமாக உட்கொள்ளல்.
5. உணவு உட்கொள்ளாது மூவேளை உணவுக்கு மாத்திரம் வரையறுக்கப்பட்டிருப்பினும். நாளொன்றுக்கு சில தடவைகள் சிறு சிறு அளவுகளில் உணவு உட்கொள்ளல்.
6. அதிகளவு சீனி அடங்கிய இனிப்புப் பொருள்களைத் தவிர்த்தல்.
7. பதப்படுத்திய உணவுகள் / உடன் உணவுகள் ஆகியவற்றைத் தவிர்த்தல். (இவ்வகை உணவுகளில் அதிகளவு கொழுப்பு, சீனி, உப்பு ஆகியன அடங்கியிருக்கும்.)
8. அதிக கொழுப்பு அடங்கியுள்ள உணவுகளைத் தவிர்த்தல்.

- **சரியான வாழ்க்கைக் கோலங்கள்**

1. தினமும் உடற்பயிற்சி செய்தல்.
2. உணவு கொள்வனவு செய்யும் போது அவற்றின் பெயர்ச்சுட்டியில் அடங்கியுள்ள விவரங்களை வாசித்து விளங்குதல். அதன் மூலம் அவை தயாரிக்கப்பட்டுள்ள விதம் மற்றும் அவற்றில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகள் பற்றிய விவரங்களை விளங்கிக் கொள்ளலாம்.

3. விட்டில் தயாரித்த உணவையே உட்கொள்ளல்.
4. புகைபிடிப்பதைத் தவிர்த்தல்.
5. மதுபானம் அருந்துவதைத் தவிர்த்தல்.
6. உடற் திணுவைக் கட்டுப்படுத்தல்.
7. நர்ப் பொருள்கள் அடங்கிய உணவுகளைத் தினமும் உணவுடன் சேர்த்துக் கொள்ளல்

- **போசணைப் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கென செயற்படும் நிறுவனங்கள்**  
இலங்கையில் காணப்படும் சுகாதாரப் பிரச்சினைகளுள் பிரதான இடத்தைப்பெறுபவை சிறுவர் மற்றும் தாய்மார்களின் போசணைப் பிரச்சினைகளாகும். ஒட்டுமொத்தமாக இந்நாட்டில் காணப்படும் சுகாதாரப் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்காக தேசிய மற்றும் சர்வதேச மட்டத்தில் வெவ்வேறு அமைப்புகள் முன்னின்று செயற்படுகின்றன. அவற்றினை அரசு நிறுவனங்கள், அரசு சாரா அமைப்புகள், பொதுமக்கள் அமைப்புகள் என வகைப்படுத்தலாம்

| அரசு நிறுவனங்கள்   | அரசு சாரா நிறுவனங்கள்  | பொதுக்கள அமைப்புகள்   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• சுகாதார போசாக்கு மற்றும் சுதேச வைத்திய அமைச்சு</li> <li>• கல்வி அமைச்சு</li> <li>• விவசாய அமைச்சு</li> <li>• கால்நடை வள, கிராமிய அபிவிருத்தி அமைச்சு</li> <li>• குடும்பநல சுகாதாரப் பணிமனை</li> <li>• சுகாதாரக் கல்விப் பணிமனை</li> <li>• உணவுக் கட்டுப்பாட்டு நிருவாக அலகு</li> <li>• வைத்திய ஆராய்ச்சி நிறுவனம்</li> <li>• போசாக்குப் பிரிவு</li> <li>• தேசிய சுகாதார விஞ்ஞான நிறுவனம்</li> <li>• மாகாண சுகாதார அமைச்சுகள்</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• சர்வோதய அமைப்பு</li> <li>• வேர்ல்ட் விஷன் (World Vision)</li> <li>• அரிமா கழகம்</li> <li>• யுனெஸ்கோ (UNESCO)</li> <li>• யுனிசெப் (UNICEF)</li> <li>• உணவு விவசாய தாபனம் (FAO)</li> <li>• உலக சுகாதார அமைப்பு (WHO)</li> <li>• உலக உணவு நிகழ்ச்சித் திட்டம் (WFP)</li> <li>• உலக வங்கி (World Bank)</li> <li>• போசணையியல் தொடர்பான சர்வதேச அமைப்பு (International Union of Nutritional Science)</li> <li>• பெண்கள் அபிவிருத்தி நிகழ்ச்சித்திட்டம் (Women's Development Programme)</li> <li>• பெருந்தோட்ட மானிட அபிவிருத்தி பொறுப்பு நிதியம் (Plantation Human Development Trust)</li> <li>• உணவு மற்றும் ஓளடத நிருவாக அமைப்பு (Food and Drug Administration)(FDA)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• போசணையியலாளர் சங்கம்</li> <li>• வைத்தியர் சங்கம்</li> <li>• இலங்கை பெருந்தோட்ட துரைமார் சங்கம்</li> <li>• பெண்கள் அமைப்புகள்</li> <li>• யுனிலிவர் இலங்கை (Unilever - Sri Lanka)</li> </ul> |

**பிரதான சொற்கள் (Key words)**

- அல்லாட்டம் - Malnutrition
- நிறையுணவு - Balanced diet
- உணவுப் பழக்கங்கள் - Food habits
- வாழ்க்கைக் கோலம் - Life style

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- கணினிவழித் தகவல்கள்
- அல்லாட்டம் தொடர்பான துண்டுப்பிரசுரங்கள்

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- அல்லாட்டநிலை ஏற்படுவதற்கு ஏதுவாகும் காரணங்களை விளக்குதல்.
- அல்லாட்டத்தைத் தவிர்ப்பதற்கு கையாளத்தக்க படிமுறைகளை விவரித்தல்.
- அல்லாட்டத்தைத் தவிர்த்தலுடன் தொடர்புடைய உணவுப் பழக்கங்களையும் வாழ்க்கைக் கோலங்களையும் விவரித்தல்.
- அல்லாட்டத்தைத் தவிர்ப்பதற்கெனச் செயற்படும் வெவ்வேறு நிறுவனங்களின் பொறுப்புக்களை விவரித்தல்.

**தேர்ச்சி** : வெவ்வேறு தேவைகளுக்காகவும் சந்தர்ப்பங்களுக்காகவும் உணவு வேளைகளைத் திட்டமிட்டுப் பரிமாறுவார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 4.1** : நாளாந்த போசணைத் தேவைகளைக் கவனத்திற் கொண்டு குடும்பத்தின் உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடுவார்.

**பாடவேளைகள்** : 10

**கற்றற்பேறுகள்** : உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடும் போது கவனஞ் செலுத்தவேண்டிய விடயங்களை முன்வைப்பார்.

- காலை வேளையுணவின் முக்கியத்துவத்தைக் கலந்துரையாடுவார்.
- நாளாந்த போசணைத் தேவைகளைக் கவனத்திற் கொண்டு நிறையுணவு வேளைகளைத் திட்டமிடுவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- நிறையுணவு வேளை என்பதால் கருதப்படுவது யாது எனக் கலந்துரையாடி அதனைத் திட்டமிடும்போது கவனம் செலுத்த வேண்டிய விடயங்களை விளக்குக.
- வாரத்தின் வெவ்வேறு நாட்களில் காலை உணவாகக் கொண்ட உணவுகள் பற்றிய தகவல்களைப் பின்வரும் அட்டவணைக்கு அமைய வினவி பின்வரும் விடயங்களை விசாரணை செய்க.
- உரிய கோட்டில் (சரி) அடையாளம் இடுக.

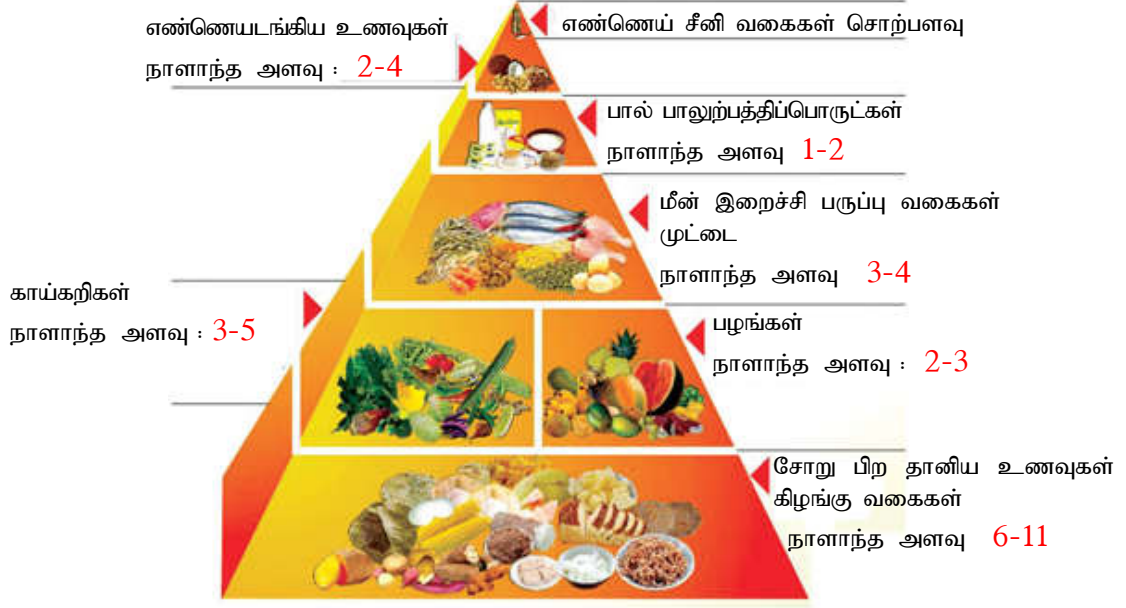
| காலை உணவாக உட்கொண்ட உணவுப் பொருட்கள் | திங்கள் | செவ்வாய் | புதன் | வியாழன் | வெள்ளி | சனி | ஞாயிறு |
|--------------------------------------|---------|----------|-------|---------|--------|-----|--------|
| • சோறும் கறியும்.                    |         |          |       |         |        |     |        |
| • பயற்றம் பாற்சோறு/ பொங்கல்          |         |          |       |         |        |     |        |
| • தோசையும் சாம்பாரும்                |         |          |       |         |        |     |        |
| • இட்லியும் சாம்பாரும்.              |         |          |       |         |        |     |        |
| • பாற்சோறும் சம்பலும்                |         |          |       |         |        |     |        |
| • பாணும் பருப்பும்/வேறு கறியும்.     |         |          |       |         |        |     |        |
| • பிட்டும் சம்பலும்                  |         |          |       |         |        |     |        |
| • இடியப்பமும் கறியும்                |         |          |       |         |        |     |        |
| • முட்டை /மீன்                       |         |          |       |         |        |     |        |
| • ரொட்டியும் சம்பலும்                |         |          |       |         |        |     |        |
| • வேறு உணவுகள்.                      |         |          |       |         |        |     |        |

- ஒரு வார காலத்துள் உட்கொண்ட உணவு வகைகளின் போசணைக் கட்டமைப்பு தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுக.
- அதற்கமைய வாரத்தில் வெவ்வேறு நாட்களில் உட்கொண்ட காலை உணவு நிறை உணவா என்பது தொடர்பாகக் கவனத்தை ஈர்த்து காலை உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடுவதன் அவசியத்தை விளக்குக.

- உணவின் போசணைப் பல்வகைமையும் உணவுப்பொருட் பல்வகைமையும் காக்கப்படும் வகையில் காலை உணவாக நிறையுணவை உட்கொள்வதன் அவசியத்தை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக. முன்னைய பாடத்துடன் தொடர்புபடுத்தி மா போசணைக் கூறுகள், நுண் போசணைக் கூறுகள் பற்றியும் கலந்துரையாடுக.
- நாளாந்த உணவுக் கோலத்தில் வெவ்வேறு உணவுத் தொகுதிகளைச் சேர்ந்த உணவுப் பொருட்கள் சார்பளவில் உள்ளடக்கப்பட வேண்டிய அளவுகள் தொடர்பாக விசாரணை செய்து அவ் ஒவ்வொரு விடயத்தையும் விளக்குக.
- இதற்காக போசணை அட்டவணை (Food composition table) நாளாந்த போசணைத் தேவை அட்டவணை (Recommended Dietary Allowance Table) உணவுப் பிரமிட்டு (கூம்பகம்) (Food Guide Pyramid) உணவுத் தட்டு ( Food Plate/ My plate) ஆகிய விடயங்களை விரிவாகக் கலந்துரையாடுக.
- விதந்துரைக்கப்பட்ட தினசரி போசணைத் தேவை அட்டவணை ( RDA - Recommended Dietary Allowances Table)  
உலக சுகாதார தாபனம் ( WHO) மற்றும் உணவு விவசாய அமைப்பு (FAO) ஆகியவற்றின் விதந்துரைப்புக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு இலங்கை மக்களுக்குப் பொருத்தமான நாளாந்தப் போசணைத் தேவை அட்டவணையொன்று (RDA) இலங்கை வைத்திய ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தினால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- பொதுவான ஆரோக்கியமான நபர்களின் போசணைத் தேவையை ஈடுசெய்வதற்கு உட்கொள்ளப்பட வேண்டிய போசணைக் கூறுகளின் அளவுகளும் சக்தித் தேவை அளவுகளும் சிபாரிசு செய்யப்பட்ட போசணை அட்டவணையில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது.  
அவ்வட்டவணையைத் தயாரிப்பதற்காக, உடல்நிறை, வயது, செயற்பாட்டின் அளவு, விசேட போசணைத் தேவை கொண்ட பருவங்கள் ஆகியன தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்தப்பட்டுள்ளது.

### போசணைப் பெறுமான அட்டவணை (Food Composition Table - (F.C.T)

இது வெவ்வேறு உணவுக் கூட்டங்களைச் சேர்ந்த உணவுப் பொருட்களின் போசணைப் பெறுமானங்களைக் காட்டும் அட்டவணையாகும். உணவுக் கூட்டங்களாக, தானியங்கள், அவரை வித்துக்கள் (பருப்பு வகை) காய்கறிகள், கீரைவகைகள், கிழங்கு வகைகள், பழவகைகள், கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய் அடங்கியுள்ள உணவுகள், விலங்குமூல உணவுகள், பால் மற்றும் பால் சார்ந்த உணவுகள் ஆகியன இந்த அட்டவணையில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. உணவுப் பொருட்களின் போசணைப் பெறுமானங்கள் சக்தி அல்லது கலோரி அளவு, போசணைப் பதார்த்தங்களாக, புரதம், கொழுப்பு, காபோவைததேற்று, நுண் போசணைக் கூறுகள், கனியங்கள், விற்றமின் ஆகியன குறித்த அளவுகளில் காட்டப்பட்டுள்ளன. நுகர்வுக்குரிய சமைக்காத உணவு 100 கிராமில் / 100 மில்லிலீற்றரில் அடங்கியுள்ள போசணை அளவுகள் கிலோ கலோரி அல்லது கிராம் அல்லது மில்லிகிராமில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



### உணவுப் பிரமிட்டு (கூம்பகம்) (Food guide/ Pyramid)

- உணவுப் பொருட்களில் அடங்கியுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்கள் அவை அடங்கியுள்ள அளவுகள் ஆகியவற்றைக் கவனத்திற் கொண்டு உணவுகளைக் கூட்டங்களாகப் பிரித்து அவ்வாறு ஆறு கூட்டங்கள் இதில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த உணவுப் பிரமிட்டில் காட்டப்பட்டுள்ள கூறுகளிலிருந்து உட்கொள்ள வேண்டிய உணவின் அளவு (Servings) எனப்படும். இதில் சிபார்சு செய்யப்பட்ட உணவுகளிலிருந்து நாளொன்றுக்கு உட்கொள்ள வேண்டிய தடவைகளின் எண்ணிக்கைக்கு அமைய அந்தந்த கூட்டத்திலிருந்து உள்ளடக்க வேண்டிய உணவுகளின் பரிமாறப்பட வேண்டியதே பரிமாறல் அளவுகள் (Serving Sizes) எனப்படும். அதற்கமைய, வளர்ச்சிப் பருவங்கள் மற்றும் விசேட போசணைத் தேவைகளுக்குப் பொருத்தமானவாறு இந்த உணவுப் பிரமிட்டை ஏற்றவாறு இசைவாக்கிக் கொள்ளலாம்.
- ஆரோக்கியமான நபர் ஒருவரின் சக்தித்தேவையை ஈடுசெய்யப் போதுமான போசணைக்கூறுகள் அடங்கிய முழுமையான உணவுப் பங்கீடே உணவுப் பிரமிட்டில் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இங்கு தரப்பட்டுள்ள உணவுப் பிரமிட்டு, இலங்கை மக்களுக்குப் பொருத்தமானதாகும். இதுதவிர ஆசியாவுக்குரிய உணவுப் பிரமிட்டு மத்திய கிழக்குப் பிராந்திய உணவுப் பிரமிட்டு என வெவ்வேறு உணவுப் பிரமிட்டுக்கள் பயன்பாட்டில் உள்ளன. இவ்வுணவுப் பிரமிட்டுக்கள் சுகாதாரத் துறையின் புதிய ஆண்டறிக்கைகளுக்கமைய மேன்மேலும் விருத்தி செய்யப்படும்.
- இந்த உணவுப் பிரமிட்டு ஐக்கிய அமெரிக்கா விவசாயத் திணைக்களத்தினால் (United States - Department of Agriculture - USDA) விருத்தி செய்யப்பட்டதோடு அந்தந்த உணவுக் கூட்டத்தில் எவ்வளவை உணவு வேளையில் உள்ளடக்க வேண்டும் என்பது இதில் காட்டப்பட்டுள்ளதால் இது பிரமிட்டு வடிவத்தைப் பெற்றுள்ளது. பிரமிட்டின் வழியே கீழிருந்து மேல் நோக்கிச் செல்லும் போது உட்கொள்ள வேண்டிய உணவின் அளவு குறைந்து செல்லும் அதாவது இறங்குவரிசையில் அமையும்.



|  | உணவுப் பாகங்கள் |
|--|-----------------|
| 1. சோறு, பாண், ஏனைய தானிய வகை, கிழங்குவகை                              | 6-11            |
| 2. பழவகைகள்  | 2-3             |
| 3. காய்கறிவகைகள்   | 3-5             |
| 4. பாலும், பால் சார்ந்த உற்பத்திகளும்                                  | 1-2             |
| 5. மீன், அவரைய வித்துக்கள், இறைச்சி, முட்டை                            | 3-4             |
| 6. எண்ணெய் வித்துக்கள், எள்ளு, நிலக்கடலை, மரமுந்திரிகை, வாதுமை(Almond) | 2-4             |
| 7. சீனி  | சொற்ப அளவு      |

● **உணவுப் பாகம் ( Food Portion)**

ஒருவர் தமது பிரதான வேளை உணவுக்காக உட்கொள்ளும் உணவின் அளவைக் குறிக்கின்றது. இந்த உணவுப் பாகமானது வெவ்வேறு உணவு வகைகளின் ஒரு பங்கு அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பங்குகளின் (Servings) சேர்மானத்தினாலானதாகும். இந்த உணவுப் பாகமானது ஆட்களுக்கேற்ப வேறுபடும்.

● **உணவு பரிமாறல் அளவு (Serving Size)**

உணவு பரிமாறல் அளவைத் தீர்மானிக்கும்போது கவனத்திற்கொள்ளப்படும் பிரதானமான காரணி உணவில் அடங்கியுள்ள போசணைப் பதார்த்த அளவாகும். அதாவது பால், இறைச்சி, மீன், முட்டை, பருப்பு வகைகள், வித்து வகைகளின் அளவைத் தீர்மானிக்கும்போது முக்கியத்துவம் பெறும் விடயம் அதில் அடங்கியுள்ள புரதம் மற்றும் கனியுப்புக்களின் அளவாகும். சோறு, பாண், கிழங்குவகை, தானிய வகைகளின், உணவு அளவைத் தீர்மானிக்கும்போது அவற்றில் அடங்கியுள்ள காபோவைதரேற்றின் அளவு (சக்தி அடக்க அளவு) முக்கியமானது. அதற்கமைய உணவுப் பிரமிட்டில் , பால், இறைச்சி, மீன், முட்டை, அவரைய வித்துக்களின் (பருப்புவகை) போன்றவை புரதக் கூட்டத்தையும், சோறு, பாண், கிழங்கு வகை, தானிய வகை போன்றவை காபோவைதரேற்றுக் கூட்டத்தையும் சேர்ந்தவையாகும்.

திரவப் பாலானது பொதுவாக ஒரு குவளை (Glass) அளவே பயன்படுத்தப்படும். எனவே குவளை கொள்ளும் பாலின் அளவு (அதாவது 200ml) வசதியையும் பயன்பாட்டையும் கவனத்திற்கொண்டு ஒரு பரிமாறல் பங்காகவும் (Serving) புத்தம் புதிய பழங்கள், அரைத் தேநீர்க் கோப்பை, அல்லது காய்கறிகள், அரைத் தேநீர்க் கோப்பை, சோறு ஒரு தேநீர்க் கோப்பை, பாண் ஒரு தட்டைத் துண்டு (Slice) என்றவாறாக உணவு பங்குகளாக அறிமுகஞ் செய்வது இலகுவாகும். கூடவே இது பயன்பாட்டையும் இலகுவடுத்தும்.

● **உணவுக் கூம்பகத்தில் அடங்கியுள்ள வெவ்வேறு உணவுக் கூட்டங்களுக்குமான உணவுப் பரிமாறல் அளவுகள் (Serving Sizes) கீழே தரப்பட்டுள்ளன.**

1. சோறு, பாண் உட்பட தானிய வகை, கிழங்கு வகைகளை உள்ளடக்கிய மாப்பொருள் உணவுகளுக்கு நியமமான பரிமாறல் அளவு: 500kJ
  - சோறு - ஒரு தேநீர்க் கோப்பை அளவு ( 130 - 140g)
  - பாண் - ஒரு தட்டைத் துண்டு (50g )
  - நூடில்ஸ் / பஸ்ரா - அரைத் (1/2) தேநீர்க் கோப்பை ( 75 - 120g)

2. காய்கறிகளுக்குரிய நியமமான பரிமாறல் அளவு (Serving Size) 100-350KJ
  - சமைத்த காய்கறிகள் - அரைத் தேநீர்க் கோப்பை (75g)  
(ஏறத்தாழ மூன்று (3) மேசைக் கரண்டி)
  - காய்கறிச் சதுலாது - ஒரு தேநீர்க் கோப்பை (100g)
3. பழவகைகளுக்குரிய நியமமான பரிமாறல் அளவு (Serving size) - 350 kJ(15g)
  - நடுத்தர அளவான வாழைப்பழம்/ தோடம்பழம்/ அப்பிள் பழம் - ஒன்று/ பப்பாசி/ வற்றகை/ வெள்ளரி/ மாம்பழத் துண்டு - ஒன்று
  - பழச்சலாது - அரைத் (1/2) தேநீர்க்கோப்பை (100ml)
  - திராட்சை வற்றல் - இரண்டு மேசைக் கரண்டி (30g)
4. இறைச்சி, மீன், முட்டை, அவரைய வித்துக்களுக்குரிய (பருப்பு வகை) நியமமான பரிமாறல் அளவு (Serving) - 200 - 300kJ
  - சமைத்த இறைச்சி/மீன் - 30g
  - சமைத்த அவரைய வித்துக்கள் (பருப்பு வகை) - 3 மேசைக் கரண்டி
  - முட்டை - ஒன்று
  - கருவாடு - 15g
5. பால், தயிர், யோகட், பாற்கட்டி (Cheese) ஆகியவற்றுக்குரிய நியம பரிமாறல் அளவுகள் (Servings) 500 - 600kJ
  - புத்தம் புதிய பால்/ பாச்சர்முறைப் பிரயோகஞ்செய்த பால்/ பால்மாவினால் தயாரித்த திரவப்பால் - ஒரு குவளை(200ml)
  - பாற்கட்டி (Cheese) - 20g
  - தயிர்/ யோகட் - ஒரு தேநீர்க் கோப்பை (100ml/200g)
6. எண்ணெய் அடங்கிய வித்துக்கள்
  - எண்ணெய் அடங்கிய வித்துக்கள் - 15g ( இரண்டு மேசைக் கரண்டி)

சீனியைக் காபோவைதரேற்றைத் தரும் உணவுக் கூட்டத்துடன் சேர்த்துப் பிரமிட்டின் அடிப்பகுதியில் உள்ளடக்குவதைத் தவிர்த்து, பிரமிட்டின் உச்சியில் உள்ள படையில் (மிகச் சிறிய பகுதியாக) குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதற்கான காரணம் தானிய உணவுகள் சிக்கலான காபோவைதரேற்றாக இருப்பதுடன் கொழுப்பு, சீனி ஆகியவற்றைத் தனியே கருதும்போது அவை சக்தியை மாத்திரம் தருகின்றமையால், அவை இரண்டும் உணவுக் கூட்டமகத்தின் உச்சியில் காட்டப்பட்டுள்ளன. எனவே, அவற்றின் மூலம் தேவையற்றவாறு கலோரி/ சக்திக் கூறுகள் கிடைப்பது தவிர்க்கப்படுகின்றது. கொழுப்புக் காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகள் (இதய நோய்கள், உடல் கொழுத்தல்) சீனி அதிகரிப்பதால் ஏற்படத்தக்க பாதகமான விளைவுகள் (நீரிழிவு நோய்) பற்றியும் கவனஞ் செலுத்தப்பட்டுள்ளது.

### ● உணவுத் தட்டு ( My plate/ Food plate)

- உணவுத் தட்டு எனும் இந்த எண்ணக்கரு 2011 இல் 'My Plate' எனும் பெயரில் ஐக்கிய அமெரிக்கா விவசாயத் திணைக்களத்தினால் (United State - Department of Agriculture - USDA) அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டது. இது ஒரு வேளையுணவாகத் திட்டமிடப்பட்டு ஒரு உணவுத் தட்டாகக் காட்டப்பட்டுள்ளமையால் உணவு பிரமிட்டிலிருந்து வேறுபடுகின்றது. இவ்வுணவுத் தட்டின் அரைப்பகுதியில் பழங்களும் காய்கறிகளும் அடங்கியுள்ளன. காய்கறிகளின் அளவு பழங்களின் அளவிலும் சற்றுக் கூடுதலாகும். உணவுத் தட்டின் மற்றைய பாதியில் கூடுதலான பகுதி தானியங்களையும் மீதிப் பகுதி புரத உணவுகளையும் கொண்டமைந்துள்ளது. பால் மற்றும் பால் சார்ந்த

உற்பத்திகளைக் கொண்ட பகுதி உணவுத் தட்டிற்கு வெளியே ஒரு புறமாகக் காட்டப்படுள்ளன. நாளாந்த உணவுத் திட்டத்தில் பால் அல்லது பால் சார்ந்த உற்பத்திகளும் கட்டாயமாகச் சேர்த்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும் என்பதே இதன் கருத்தாகும்.

இந்த உணவுத் தட்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளமையால் இந்த விதந்துரைப்புக்கு அமைவாக உணவுகளைத் தெரிவு செய்துகொள்வதற்கும் உரிய அளவுகளில் உட்கொள்வதற்கும் பொதுமக்களைத் தூண்டத்தக்க வகையில் இது அமைந்துள்ளது.

இலங்கையில் 2015 ஆம் ஆண்டில் வடிவமைக்கப்பட்ட இவ்வாறான ஒரு போசணைத் தட்டு (Nutritious Plate) 'அளவாக இருக்க அளந்து உண்க' எனும் கருப்பொருளின் கீழ் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது.

**அளகான உடலுக்கு அளந்து உண்ணுங்கள்**

**1**  
உணவுத் தட்டில் பாதி மாப்பொருள் உணவுகள்.  
உதா- சோறு, கிழங்கு, தானியங்கள், மரவள்ளி, ஈரப்பலா, பலா, அரிசிமா/ கோதுமைமா உணவுகள்.

**2**  
உணவுத் தட்டில் மூன்றில் ஒரு பகுதி காய்கறிகள், கீரை வகைகள்

**3**  
மீதிக்குதியாக விலங்குமூல மற்றும் தாவரப் புரத உணவுகளை உள்ளடக்குக.  
உதாரணம்- விலங்குப் புரதங்கள்  
• இறைச்சி, மீன், முட்டை, கருவாடு, நெத்தலி  
உதாரணம்- தாவரப் புரதங்கள்  
• பாசிப்பயறு, பருப்பு, கடலை, சோயா, அவரை, காளான் போன்ற பருப்பு வகைகள்.

Healthy Food Plate Concept - Nutrition Division

- ஆரோக்கிய வாழ்வுக்கு உணவுக் கோலம் மிகமுக்கியமான ஒரு காரணியாகும். நுகரும் உணவு வகைகள், அவற்றின் தன்மை, அவற்றை உணவுடன் சேர்த்துக் கொள்ளும் அளவு, உணவு உட்கொள்ளும் தடவைகள், உணவு தயாரிக்கும் முறை, ஆகியன தொடர்பான விரிவான விபரமே உணவுக் கோலம் என்பதால் கருதப்படுகிறது.
- உணவு உட்கொள்வதன் நோக்கங்களுள் பசியைத் தணித்துக் கொள்ளல் திருப்தி பெறுதல், ஆரோக்கிய வாழ்வுக்குத் தேவையான போசணையைப் பெறுதல் ஆகியன முக்கியமானவையாகும்.
- உணவு வேளைகள் தொடர்பாகக் கருதும்போது பிரதானமான மூன்று உணவு வேளைகளாக, காலை உணவு, பகல் உணவு, இரவு உணவு ஆகியவற்றைக் கருதலாம். இவற்றுக்கு மேலதிகமாக இரண்டு அல்லது மூன்று சிற்றளவு உணவு வேளைகளும் நாளாந்த உணவுக் கோலத்தில் அடங்கியுள்ளன.
- உணவு வேளையாக போசாக்கான சுகாதாரப் பாதுகாப்பான நிறையுணவைத் தயாரித்துக் கொள்ளல் வேண்டும்.
- உணவு வேளையைத் தயாரிக்கும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்களைக் கலந்துரையாடுக.
  - நாளாந்த போசணைத் தேவைகளுக்கமைய, போசணை அட்டவணை, உணவுத் தட்டு (Foot Plate) ஆகியவற்றுக்குப் பொருத்தமானவாறு உணவுகளைத் தெரிவுசெய்தல்.
  - அவ்வுணவைச் சுகாதாரப் பாதுகாப்பானதாகத் தயாரித்துப் பரிமாறுதல்.
  - நாளொன்றுக்குப் பிரதானமாக மூன்று உணவு வேளைகளை உட்கொள்ளல் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துதல்.
  - வெவ்வேறு தேவைகள் சந்தர்ப்பங்களுக்கேற்ப உணவு வேளைகளுக்காக உணவுப் பட்டோலைகளைத் தயாரித்தல்.
  - உணவு தயாரிக்கும்போதும் பதப்படுத்திய உணவு வகைகளைப் பெறும்போதும் கொழுப்பு எண்ணெய், உப்பு, சீனி அடக்கம் குறித்துக் கவனஞ் செலுத்துதல்.
  - இயலுமான எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் வீட்டில் சுகாதாரப் பாதுகாப்பான உணவு வேளைகளைத் தயாரித்துக் கொள்வதில் கவனஞ் செலுத்துதல்
  - சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள உடல் திணிவுச் சுட்டி (BMI) பெறுமானத்தைப் பேணுவதற்காகப் பொருத்தமானவாறு உணவு வேளைகளைத் தயாரித்துக்கொள்ளல்.
  - நபர்களுக்கு ஏற்பவும், ஆரோக்கிய நிலை, செயற்பாட்டு மட்டத்துக்கு அமையவும் நாளாந்த போசணைத் தேவை வேறுபடுகின்றமையால், அதற்கமைய உணவு வேளைகளைத் தயாரிப்பதில் கவனஞ் செலுத்துதல்.
- பிரதான உணவு வேளைகளை, குறித்த நேரத்தில் உட்கொள்வதன் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பாகப் போசாக்கான காலை உணவு வேளையின் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்திக் கலந்துரையாடுக.
  - இரவு உணவை உட்கொண்டு, நீண்ட நேரம் உணவு உட்கொள்ளாது இருப்பதன் விளைவாக மறுநாள் காலையில் அன்றாட வேலைகளுக்குத் தேவையான சக்தியையும் போசணையையும் பெறுவதற்காகப் போசாக்கான காலை உணவு வேளை மிக முக்கியமானதாகும்.

- இரவு நித்திரையில் இருக்கும்போது அனுசேபச் செயற்பாடுகள் மிக மெதுவாக நிகழும். எனினும், காலை தொடக்கம் நாளாந்த வேலைகளில் வினைத்திறனுடன் ஈடுபடுவதற்கு, காலை உணவு மூலம் தேவையான சக்தியையும் போசணையையும் பெறுவது அவசியமாகும்.
- காலை உணவு வேளையை உட்கொள்ளாமை, ஒரு குவளை பால் அல்லது சிற்றுண்டி மாத்திரம் உட்கொள்ளல் காரணமாக. நாளாந்தச் செயற்பாடுகளுக்குத் தேவையான சக்தி கிடைப்பதில்லையாதலால், நித்திரைக் குணம், சோம்பல் போன்ற நிலைமைகள் தோன்றலாம். பாடசாலையில் காலைக் கூட்டத்தின்போது மாணவர்கள் மயங்கி விழுவதையும் காணமுடிகின்றது. காலை உணவு வேளையை உட்கொள்ளாவிடின், உடல் மெலிவடையும். என்பது ஒரு மூட நம்பிக்கையாகும். காலை உணவு உட்கொள்ளாமையால் தொடர்ந்தும் பசியைப் போக்கிக் கொள்வதற்காக. மாப்பொருள், கொழுப்பு அதிகம் அடங்கியுள்ள சிற்றுண்டிகளைத் தொடர்ந்தும் உண்ணுவதால் உடல் கொழுத்த(Obesity) எனும் நிலைமை ஏற்பட இடமுண்டு.
- காலை உணவு உட்கொள்ளாமையால் நீண்ட நேரத்துக்கு இரைப்பையில் உணவு நிரம்பிக் காணப்படாமை காரணமாக, இரைப்பை அழற்சி (Gastritis) ஏற்பட இடமுண்டு. தற்காலத்தில் பாடசாலை மாணவர்களிடத்தே இந்த நிலைமை பரவலாகக் காணப்படுகின்றமைக்குப் பிரதான காரணம் இதுவாகும்.
- ஒரு குவளைப் பாலோ, மாப்பொருளும் கொழுப்பும் அடங்கிய சிற்றுண்டியோ, காலை உணவுக்குப் போதுமானதல்ல. சோறு அல்லது வேறு தானியவகை, அவரைய வித்து வகை (பருப்புவகை) ரொட்டி, அப்பம், இடியப்பம், தோசை, இட்லி போன்ற உணவுகளைப் போதுமான அளவுக்கு உள்ளடக்கி காபோவைதரேற்று புரதம் கொழுப்பு கனியுப்புக்கள் விற்றமின்கள் கிடைக்கும் வகையில் காலை உணவு வேளையைத் தயாரித்துக் கொள்ளல் அவசியமாகும். மேலும் அதனுடன் ஒரு குவளை பழச்சாறு அல்லது பழத் துண்டையும் சேர்த்துக் கொள்ளலாம். மேலும், அதிகாலையிலே ஒரு குவளை இலைக்கஞ்சி பருகிதன் பின்னர் காலை உணவை உட்கொள்வதும் ஒரு நல்ல பழக்கமாகும்.
- உணவுப் பட்டோலையொன்று தயாரித்தல் மற்றும் அதற்குத் தேவையான உணவுப் பொருள்களைத் தெரிவு செய்துகொள்ளும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் குறித்துக் கலந்துரையாடுக.
  - ஓர் உணவு வேளைக்காக, பொருத்தமான உணவுப் பொருள்களைக் குறித்த அளவுகளில் உள்ளடக்கித் தயாரிக்கப்படும் குறிப்பு, உணவுப் பட்டோலை (Recipe) எனப்படும்.
 

(இதற்காக போசணைக் கட்டமைப்பைக் காட்டும் அட்டவணைகள், நாளாந்த போசணைத் தேவைகளைக் காட்டும் அட்டவணைகள் , உணவுப் பிரமிட்டு, உணவுத் தட்டு (Food Plate) ஆகிய மூலாதாரங்கள் முக்கியமாகும்.)
  - இதற்கெனக் கவனத்திற்கொள்ளப்படும் விடயங்கள்:
    - குடும்பத்தின் பொருளாதாரத்துடன் பொருந்தியமைத்துக் கொள்ளல்.
    - போசணைப் பதார்த்தங்கள் தொடர்பான தகவல்கள்.
    - உணவுகள் ஒன்றுடனொன்று பொருத்தப்பாடுடையதாக அமைதல் / புத்தம்புதுத் தன்மை/புறத் தோற்றம்.
    - பல்வகைத் தன்மையுடையதாக இருத்தல் (நிறம், சுவை, விருப்பு)
    - உணவு தயாரித்தலில் வெவ்வேறு முறைகளைக் கவனத்திற்கொள்ளல்.
    - வீண் விரயமாகாமலும் போசணைக் கூறுகள் பாதுகாக்கப்படும் வகையிலும் உணவைத் தயாரித்தல் / சமைத்தல்.

- நபர்களின் தேவைக்கமைய (வாழ்க்கை வட்டத்தின் வெவ்வேறு பருவங்கள், வயது மட்டங்கள், நோய் நிலைமைகள்.)
- தனியாளின் வாழ்க்கை வட்டத்தின் வெவ்வேறு பருவங்களைக் கருத்திற்கொள்ளும்போது அதாவது வயது, ஆணா பெண்ணா என்பது, ஆரோக்கிய நிலை, செயற்படு தன்மை, ஆகியவற்றுக்கு அமைய நாளாந்தம் உட்கொள்ள வேண்டிய உணவுக் கூட்டங்கள் மற்றும் அவற்றின் அளவுகள் வேறுபடும் என்பதை மாணவருக்கு எடுத்துக் காட்டுக.
- ஒரே வயதுப் பிரிவைச் சேர்ந்த இருவரைக் கவனத்திற் கொள்ளும்போது அதிக செயற்படுதன்மை கொண்டவருக்கு அதிகளவு சக்தி தேவைப்படும்.
- ஆரோக்கிய நிலையைக் கருதுமிடத்து, அந்தந்த நோய் நிலைமையின் உணவுக் கூட்டங்களையும் வகைகளையும், அளவுகளையும் பொருத்தமானவாறு தெரிவு செய்து உணவுப் பட்டோலை (Recipe) தயாரித்துக் கொள்ளவேண்டும்.
- மேற்படி விடயங்களைக் கவனத்திற் கொண்டு வெவ்வேறு நபர்களுக்கு மற்றும், வெவ்வேறு நோய்களுக்கு ஆளாகியுள்ளோருக்கும் உணவுப் பட்டோலைகள் (Recipe) தயாரிப்பதற்கு மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
  - வெவ்வேறு உணவுக் கூட்டங்களைக் கருதுகையில் போசணைத் தேவைகளை நிறைவு செய்வதற்காக, ஒரு போசணைப் பொருளுக்காக ஒரு பிரதான உணவும், அதற்குப் பிரதியீடாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய உணவுகளும் உள்ளன.
  - உதாரணமாக: சக்தி பெறுவதற்காகப் பயன்படுத்தும் சோற்றுக்குப் பதிலாக பின்வரும் பிரதியீட்டு உணவுகளைப் பொருத்தமானவாறு பயன்படுத்தலாம்.
    - கிழங்கு வகை
    - பலா/ஈரப்பலா/சோளம்.
    - அரிசிமா, குரக்கன் மா, கோதுமை மா, போன்றவற்றால் தயாரிக்கப்பட்ட தானியஞ் சார்ந்த உணவுகள் (உதாரணம்: இடியப்பம், பிட்டு, தோசை, இட்லி, ரொட்டி, பாண்)
  - வாழ்க்கை வட்டத்தின் வெவ்வேறு பருவங்களின்போது அந்தப் பருவங்களிற்குப் பொருத்தமான உணவை வழங்குதல் வேண்டுமென வலியுறுத்துக.
    - வாழ்க்கை வட்டத்தின் வெவ்வேறு பருவங்கள்.
      - குழந்தைப் பருவம்.
      - பிள்ளைப் பருவம்.
      - கட்டிளமைப் பருவம்.
      - வளர்ந்த பருவம்.
- இப்பருவங்களுக்காக உணவு வேளைகள் மற்றும் உணவுப் பட்டோலைகளைத் (Recipe) திட்டமிடும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

### குழந்தைப்பருவம்: (ஒரு வயது வரையிலான காலம்)

#### முதல் ஆறு மாதம்:

- முதலாவது வருடத்தில் குழந்தைகளின் வளர்ச்சியானது, வாழ்க்கை வட்டத்தின் ஏனைய பருவங்களின் வளர்ச்சியைவிட விரைவாக நிகழும்.
- குழந்தைப் பருவத்தில் முதல் ஆறு மாதங்கள் வரையில் தாய்ப்பால் மாத்திரமே ஊட்டுதல் வேண்டும். பிள்ளையின் இருப்புக்கும் வளர்ச்சிக்கும் தேவையான சகல போசணைகளும் தாய்ப்பாலில் அடங்கியுள்ளமையால் குழந்தைக்கு முதல் ஆறு மாத காலத்துள் வேறு எவ்வித உணவும் வழங்குவது அவசியமன்று.

## 6 மாத வயது தொடக்கம் ஒரு வயது வரையில்.

குழந்தை ஆறு மாத வயதை அடையும்போது தாய்ப்பாலில் அடங்கியுள்ள சக்தி அடக்கமும் போசணைப் பொருள்களும் குழந்தைக்குப் போதுமானதல்ல. எனவே, மிகை நிரப்பு உணவுகள் வழங்கப்படுதல் வேண்டும். தொடக்கத்தில் குறை திண்ம நிலை உணவுகளையே வழங்குதல் வேண்டும்.

உதாரணம்: நன்கு மசித்த சோறு ( புழுங்கலரிசிச் சோறு), பழம், காய்கறி, உருளைக் கிழங்கு (இவ்வுணவுகளைக் கரண்டியினால் சிறிது சிறிதாக ஊட்டுதல் வேண்டும்.)

## ஒரு வருட வயதின் பின்னர்

• குழந்தை ஒரு வருட வயதைத் தாண்டிய பின்னர் குடும்பத்தினருக்குப் பொதுவான உணவைக் குழந்தைக்கு அறிமுகஞ்செய்தல் வேண்டும். ஒவ்வொரு உணவு வேளையிலும் வெவ்வேறு உணவு வகைகளை உள்ளடக்குவது அவசியமாகும்.

- விலங்கு மூல உணவுகள், பருப்பு வகைகள் (அவரைய வகைகள்), வித்து வகைகளை உணவுடன் சேர்த்தல்.
- மீன், நெத்தோலி, முட்டை, கோழி இறைச்சி, ஏனைய இறைச்சி வகைகள், இறால் போன்ற இரும்புக் கனியம் அடங்கிய உணவுகளைச் சேர்த்தல்.
- இவற்றோடு வித்து வகைகள் (பாசிப்பயறு, கடலை, சோயாஅவரை, கௌபீ)மற்றும் கீரை வகைகளை (சாரணை, முளைக்கீரை, வல்லாரை) நாளாந்தம் பிள்ளையின் உணவுடன் சேர்த்தல்
- முளை கொண்ட அவரைய வித்து வகைகளையும் ( பாசிப்பயறு போன்ற) மேலதிக உணவாகச் சேர்த்துக்கொள்ளல்.  
( அவரைய வித்துக்களை முளைக்க வைப்பதன் மூலம் ( உதாரணம் பாசிப்பயறு) அதில் அடங்கியுள்ள போசணை உடலினால் அகத்துறிஞ்சப்படுவது இலகுபடுத்தப்படும்.
- ஈரல், முட்டை மஞ்சட்கரு, பூசணிக்காய், வத்தாளை(மஞ்சள்நிற), கரட், கரும் பச்சை நிறக் கீரை வகைகள், போன்றவை.
- மா, பப்பாசி போன்றன விற்றமின் A அதிக அளவில் அடங்கியுள்ள உணவுகளாதலால் அவற்றுள் ஒன்றையோ சிலவற்றையோ மேலதிகமாக உணவுடன் சேர்த்துக் கொள்ளல் வேண்டும்.
- உணவு தயாரிக்கும்போது தேங்காய்ப்பால் சிறிதளவை அல்லது தேங்காயெண்ணெய், வெண்ணெய், பூசுகொழுப்பு, (Fat Spread) அரைத்(1/2) தேக்கரண்டியளவு சேர்ப்பதன் மூலம் மேலதிக உணவுடன் மேலும் கணிசமான அளவு கலோரிகள் சேரும்.
- சீனி, பாணி போன்றவை சேர்ப்பது அவசியமன்று

## பிள்ளைப் பருவம்:

குழந்தைகளின் வளர்ச்சி வீதத்தை (rate) விட இப்பருவத்தினரின் வளர்ச்சி வீதம் குறைவானது. நிறையுணவு உட்கொள்ளல் மற்றும் உடற்பயிற்சிகளில் ஈடுபடுதல் ஆகியன மூலம் இவர்கள் சீராக வளர்ச்சியடைய முடியும், இப்பருவப் பிள்ளைகளின் உணவு விருப்புக் குறைவானது. எனினும், வெவ்வேறு வகைப்பட்ட உணவுகளை உண்ணுவதில் ஆர்வம் காட்டுவர். எனவே, பிரதான உணவு வேளைகளுக்கு மேலதிகமாக போசாக்கான சிற்றளவு உணவு வேளைகளையும் இவர்களுக்கு வழங்குதல் வேண்டும்.

## 1 -5 வருட பிள்ளைகள்

• இப்பருவத்தில் வழங்க வேண்டிய விசேட போசணைகள்:

• சக்தி தரும் உணவுகளும் புரதமும்:

- பிள்ளையின் சக்தி மற்றும் புரதத் தேவை வயதுக்கேற்ப அதிகரிக்கும். பிரதான உணவு வேளைகள் 3 அல்லது 4 உடன், மேலதிக நாளொன்றுக்கு இரண்டு சிற்றளவு வேளை உணவுகளையும் வழங்குதல்.

போதுமான அளவுக்கு, சோறு, தானியங்கள், மாப்பொருள் உணவுகளை ஒவ்வொரு உணவு வேளையிலும் உள்ளடக்குதல் வேண்டும். அத்தோடு மீன் /முட்டை/இறைச்சி மற்றும் சில காய்கறிகளும் உள்ளடக்குதல் வேண்டும். ( பிள்ளையின் உயரத்தையும் நிறையையும் தொடர்ச்சியாக அளப்பதால் உணவின் மூலம் போதுமான அளவு சக்தி பிள்ளைக்குக் கிடைக்கிறதா என்பதைக் கணிப்பிட்டுக் கொள்ளலாம்.)

● **கல்சியம்**

பால் மற்றும் பால் சார்ந்த உணவுகளை அல்லது சிறிய வகை மீன்களைப் பொரித்து முள்ளூடனேயே உணவுடன் சேர்த்துக் கொள்ளல்.

● **இரும்பு:**

விலங்கு மூல உணவுகள் (மீன், முட்டை, இறைச்சி) அவரைய உணவுகள் (பருப்புவகை) கரும்பச்சை நிற கீரை வகைகளை நாளாந்தம் உணவுடன் சேர்த்துக்கொள்ளல்.

● **பாடசாலை செல்லும் பருவ பிள்ளைகளுக்குப் பொருத்தமான உணவு வேளைகள்.** சீனி, உப்பு, எண்ணெய் ஆகியன அதிகளவில் அடங்கியுள்ள உணவுகளின் நுகர்வைக் குறைத்தல் வேண்டும். ஒவ்வொரு உணவு வேளைகளிலும் வெவ்வேறு வகை உணவுகளை உள்ளடக்க வேண்டும்.

● **கட்டிளைகளின் நாளாந்த உணவுக்காக சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள உணவுக் கூட்டங்கள் மற்றும் உணவு பரிமாறல் அளவுகள் (Servings)**

- தானியம் மற்றும் மாப்பொருள் உணவுகள் - 7 - 10 பரிமாறல் அளவு
- பழவகைகள் - 2 பரிமாறல் அளவு
- காய்கறிகள் - 2 3 பரிமாறல் அளவு
- மீன், இறைச்சி, முட்டை, அவரைய (பருப்பு வகை) வித்துக்கள் - 2 - 3 பரிமாறல் அளவு
- பால் அல்லது பால் சார்ந்த உணவுகள் - 2 பரிமாறல் அளவு
- மரமுந்திரிகை, நிலக்கடலை, எண்ணெய்வித்துக்கள் - 2 - 3 பரிமாறல் அளவுகள்.
- சீனி, உப்பு எண்ணெய் அதிகம் அடங்கியுள்ள உணவுகளை நுகர்வதை குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும். ஒவ்வொரு உணவு வேளைக்காகவும் வெவ்வேறு வகைகளைச் சேர்ந்த உணவுகளைச் சேர்த்துக் கொள்ளல் வேண்டும்.

● **வளர்ந்தவர்களின் உணவு**

- உடல், உள, மற்றும் பொருளாதாரரீதியில் நிகழும் மாற்றங்கள் காரணமாக இப்பருவத்தைச் சேர்ந்தோரின் போசணை நிலைமை வேறுபடும். அதிக செயற்பாடுகளில் ஈடுபடாத வளர்ந்தோரின் சக்தித் தேவை (முதுமையடையும்போது குறைவடையும். எனினும், புரதம் விற்றமின் (தயமின், ரைபோபிளேவின், விற்றமின் B12, போலிக்கமிலம், விற்றமின் D , விற்றமின் C) கனியுப்புகள், (இரும்பு, கல்சியம்) ஆகியவற்றின் தேவை மாறாது காணப்படும்.
- நாளாந்தம் பல்வகைப்பட்ட உணவுப் பொருள்களைத் தெரிவுசெய்து கொள்வதன் மூலம், வளர்ந்தோருக்குத் தேவையான போசணைத் தேவைகளை ஈடுசெய்துகொள்ளலாம். நல்ல ஆரோக்கிய நிலையைப் பேணி வருவதற்காகப் போதுமான அளவு நீர் பருகுவதும் அவசியம்.

அதிகளவு கொழுப்பு அடங்கியுள்ள உணவுகள், சீனி மற்றும் உப்பு, சேர்க்கப்பட்ட உணவுகள், உட்கொள்வதை இயன்றளவுக்குக் குறைத்தல் வேண்டும். குறித்த நேர இடைவெளிகளிலும், சரியான அளவுகளிலும் உணவு உட்கொள்வது பொருத்தமானது. உணவு வேளைகளைத் தவறவிடுதலாகாது.

மேற்படி எல்லாப் பருவங்களிலும் நாளொன்றுக்கு 6 - 8 குவளை நீர் பருகுவது அவசியமாகும். (குழந்தைப் பருவத்தைத் தவிர ஏனைய பருவங்களில் அந்தந்தப்



- மேற்படி பருவங்களுக்கமைய உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடுவதோடு மேலதிகமாக, குடும்ப அங்கத்தவர்களின் விசேட தேவைகள் மற்றும் நோய் நிலைமைகளைக் கவனத்திற் கொண்டு அதற்கு அமைவாகவும், உணவு வேளைகளில் தேவையான மாற்றங்களைச் செய்தல் வேண்டும். இது தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்தி உணவுப் பட்டோலைகளைத் தயாரிக்குமாறு மாணவருக்கு வழிகாட்டலாம்.
- விசேட போசணைத் தேவையுள்ளோராகக் கர்ப்பிணித் தாய்மார், பாலூட்டுந் தாய்மார், வயோதிபர் போன்றோரைக் குறிப்பிடலாம்.

கர்ப்பிணித் தாய்மார்:

தனதும் தனது கருவில் வளரும் முதிர்முலவுருவினதும் போசணை மற்றும் சக்தித் தேவைகளுக்குப் பொருத்தமானவாறு கர்ப்பிணித் தாய்க்கு அதாவது பொதுவாக ஒரு பெண்ணுக்குத் தேவையான அளவை விடச் சற்றுக் கூடுதலான அளவு உணவு தேவை.

- கர்ப்பிணிக் காலத்தில் ஒவ்வோர் உணவுக் கூட்டத்தின்போதும் உட்கொள்வதற்கெனச் சிபாரிசு செய்யப்பட்டுள்ள நாளாந்த உணவும் பரிமாறல் அளவுகள் (serving)
- கர்ப்பிணிக் காலத்திலும் பாலூட்டும் காலத்திலும் பெண்கள் அந்தந்தச் சந்தர்ப்பத்துக்குப் பொருத்தமானவாறு போசாக்கான உணவை உண்பது அவசியமாகும்.
  - கர்ப்பிணிக் காலத்தில் பெண்கள் உணவாக உட்கொள்ள வேண்டிய உணவு அளவானது அவர்களது செயற்பாட்டுத் தன்மை, கர்ப்பிணிக் காலத்துக்கு முன்னர் இருந்த அவரது உடற் திணிவுச் சுட்டி (BMI) ஆகியவற்றுக்கு அமைய வேறுபடும்.
  - பாலூட்டுந் தாய்மார், போசாக்கான நிறையுணவு வேளையொன்றினைக் குறித்த நேரத்தில் உட்கொள்ளல் வேண்டும். மேலும் பாலூட்டும் காலத்தில் மேலதிகமாக ஓரளவு உணவை உட்கொள்வதும் அவசியமாகும்.

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- சிபாரிசு செய்யப்பட்ட போசணைத் தேவை அட்டவணை
- உணவுப் பிரமிட்டு
- உணவுத் தட்டு
- போசணை அட்டவணை
- வெவ்வேறு தேவைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு திட்டமிடப்பட்ட சில உணவுப் பட்டோலைகள். (Recipes)

**பிரதான சொற்கள். Key Words**

- உணவுப் பிரமிட்டு - Food guide pyramid
- உணவுத் தட்டு - Food plate
- போசணை அடக்க அட்டவணை - Food composition table

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- குடும்ப உறுப்பினர்களுக்கு தினசரி உணவு வேளையொன்றைத் தயாரிக்கும் போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்களைக் குறிப்பிடல்.
- தினசரி போசணைத் தேவைகளைக் கவனத்திற்கொண்டு, காலை, பகல், இரவு உணவுகளைத் திட்டமிடல்.
- காலை உணவு வேளையின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 4.2 :** அல்லூட்டத்தினால் அவதியுறுவோருக்குப் பொருத்தமான உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடுவார்.

**பாடவேளைகள் :** 06

**கற்றற்பேறுகள் :**

- அல்லூட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக உணவுக் கோலத்தை மாற்றுவதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.
- அல்லூட்டத்தினால் அவதியுறுவோருக்குப் பொருத்தமான உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடுவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- அல்லூட்டம் தொடர்பாக மாணவர்கள் கற்ற விடயங்களை நினைவுகூர்க. அல்லூட்ட நிலைமைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு, உணவுக் கோலத்தை மாற்றியமைப்பதன் அவசியத்தை வலியுறுத்திப் பாடத்தை அணுகுக.
- அல்லூட்டத்தின் பிரதான வடிவங்கள் குறையூட்டம், மிகையூட்டம் ஆகும்.
- குறையூட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக உணவுக் கோலத்தில் செய்ய வேண்டிய மாற்றங்கள் தொடர்பான தகவல்களை உள்ளடக்கிக் கலந்துரையாடுக.
- போசாக்கான உணவைப் போதுமான அளவுக்கு உட்கொள்ளல் சுறுசுறுப்பான வாழ்க்கை வாழ்வதற்கு அவசியமானதும் வெவ்வேறு வயதுப் பிரிவுகள் மற்றும் வெவ்வேறு போசணைத் தேவைகளைக் கொண்ட பருவங்களிற்கமைய உணவு உட்கொள்வதன்மூலம் குறையூட்ட நிலை ஏற்படுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம். போதுமான அளவில் கிடைக்காதுள்ள போசணைக் கூறுகளைப் போதுமான அளவில் உணவுடன் சேர்த்துக்கொள்வதால் இந்த நிலைமையை நிவர்த்தி செய்துகொள்ளலாம்.
- முழுமையான புரதத்தை அதாவது உயிரியற் பெறுமானம் (Biological Value) உயர்வான புரதத்தைத் தரும் உணவுகளை உட்கொள்வது அவசியமாகும். உதாரணம்: முட்டை, பால், மற்றும் பால் சார்ந்த உணவுகள், மீன், இறைச்சி, சோயா அவரை சார்ந்த உணவுகள்
- உயர் புரத அடக்கமுள்ள பானங்களாக, பால் மற்றும் முட்டை சேர்ந்த பான வகைகளையும், சோயா அவரை சேர்ந்த பான வகைகளையும் உட்கொள்ளல்.
- சக்தி (கலோரி) அடங்கியுள்ள உணவுகளையும் வேறு நுண் போசணைகளையும் உட்கொள்ளல்.
- பச்சை நிற மற்றும் மஞ்சள் நிறக் காய்கறிகள், கிழங்கு வகைகள், பழங்கள், சத்தூட்டிய தானியங்கள் மற்றும் தானிய உற்பத்திகள் உட்கொள்ளல்.
- வெண்ணெய் (பட்டர்) மாஜரீன், சீனி, இனிப்புச் சுவையுள்ள உணவுகள், புடின் (Pudding) வகைகளையும் உணவுடன் சேர்த்துக்கொள்ளல்.
- இவ்வுணவுகளை நோயாளியின் நோய் நிலைமைகள், வயது ஆகியவற்றுக்கிடையே திரவ நிலை, குறை திண்ம நிலை, திண்ம நிலை உணவுகளாகத் தயாரிப்பதற்கான உணவுப் பட்டோலைகள் தயாரிப்பது குறித்து மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்க.
- அல்லூட்டத்தின் மற்றுமொரு வடிவமாகிய மிகையூட்ட நிலைமை என்பதால் கருதப்படுவது யாது எனக் கலந்துரையாடுக (இது தேர்ச்சி மட்டம் 3.1 இல் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.)
- மிகையூட்டம், பல்வேறு நோய்களுக்குக் காரணமாகலாம்.
- எந்த நபரும் அந்தந்த வயதுப் பருவத்தில் தமது உயரத்துக்குப் பொருத்தமான அளவு

உடல் நிறையைக் கொண்டிருப்பது அவசியமாகும். உயரம், நிறை, ஆகிய கூட்டிகளுக்கு இடையிலான தொடர்பானது, அல்லாட்ட நிலைமையைக் காட்டும் ஒரு நியமமாகும். அது உடற் திணிவுச் கூட்டி எனப்படும். ( இது தேர்ச்சி மட்டம் 3.1 இல் தரப்பட்டுள்ளது.)

- கொழுத்தநிலை (Obesity) ஏற்படுவதற்கான பிரதான காரணம் உடலுக்குத் தேவையான அளவை விட கூடுதலான அளவு கலோரி (சக்தி) உணவின் மூலம் உள்ளெடுக்கப்படுவதாகும். இவ்வாறாக நீண்ட காலத்துக்கு உடலுக்கு அதிகளவு கலோரி கிடைப்பதால் உடலில் கொழுப்புப் படியும்.
- இவ்வாறான நிலைமை ஏற்படுவதற்கான பிரதானமான காரணங்களாக உடன் உணவுகள் (Fast food), இனிப்புப் பானங்கள், கொழுப்பு மற்றும் சீனி அதிகளவில் அடங்கியுள்ள உணவுகள் போன்றவற்றை அதிகமாக உட்கொள்ளல், உடற்பயிற்சி போதாமை, வேலைப் பழு மிக்க பரபரப்பான வாழ்க்கை, போசணை தொடர்பான அறிவூட்டம் போதாமை, மதுபானத்துக்கு அடிமையாதல் போன்ற விடயங்களைக் குறிப்பிடலாம்.
- இந்நிலைமை ஏற்படுவதில் பரம்பரையலகுக் (சீன்) காரணிகளும் செல்வாக்குச் செலுத்தும். மேலும் உணவில் விருப்பம் அதிகரிப்பதன் விளைவாக அளவுக்கு அதிகமாக உணவு உட்கொள்ளப் பழகுவதாலும் இந்த நிலைமைக்கு ஆளாக இடமுண்டு.
- இந்நிலைமையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக உணவுக் கோலத்தை மாற்றுவதல், கடுமையாக உடற்பயிற்சி செய்தல், விளையாடுதல் போன்றவையும் அவசியமாகும். உடல் நிறையைக் குறைத்தலானது படிப்படியாகச் செய்யவேண்டியதொன்றாகும். உடல் நிறையைக் குறைப்பதற்காக உணவு வேளைகளைத் தவிர்த்துப் பட்டினியாக இருப்பது நல்லதன்று.
- உடலுக்குத் தேவையான மொத்தச் சக்தியின் 45 -55 சதவீதத்தை காபோவைதரேற்றுக்கள் மூலமும். 35 -45 சதவீதத்தை புரதத்தின் மூலமும் ஏறத்தாழ 10 சதவீதத்தைக் கொழுப்பு மூலமும் பெறுவது நன்று.
- வயிறு நிரம்புமாறு பிரதான உணவு வேளைகள் மூன்றினையும் உட்கொள்வதற்குப் பதிலாக, இலேசசாசன உணவு வேளைகளோடு சிற்றளவு உணவு வேளைகள் சிலவற்றை உட்கொள்வது பெரிதும் பொருத்தமானது.
- தவிடு அடங்கிய தானியங்கள், அவரைய வகைகள், (பருப்பு வகை) பழவகைகள், காய்கறிவகைகள் போன்றவற்றை அதிகமாக உட்கொள்வது நல்லது.
- உணவு உண்ண முன்னர் நீர் பருகுவதன் மூலம் உட்கொள்ளும் உணவின் அளவைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.
- பின்வரும் உணவுகளை உணவு வேளையுடன் சேர்த்துக்கொள்வதைத் தவிர்த்தல், அல்லது மிகக் குறைந்த அளவில் சேர்த்துக்கொள்வதன் பொருத்தப்பாட்டைக் கலந்துரையாடுக.
  - அதிகளவில் கொழுப்பு அடங்கியுள்ள உணவுகள்.
    - வெண்ணெய் (பட்டர்) பாற்கட்டி (சீஸ்) , ஐஸ்கிரீம் சொக்லேட்டு, கொழுப்பு அடங்கியுள்ள இறைச்சி, கொழுப்பு அடங்கியுள்ள மீன், பொரித்த உணவுகள், நறுக்குத் தீனிகள் ( Chips), மாப்பசை உணவுகள் ( Pastries), எண்ணெய் வகைகள், உலர்ந்த வித்து வகைகள்
    - காபோவைதரேற்று அதிகளவில் அடங்கியுள்ள உணவுகள்: பாண், ஏனைய பேக்கரி உணவுகள், கேக், மக்கரோனி, நூடில்ஸ் போன்ற தானிய உற்பத்திகள், உலர்த்திய பழவகை, கிழங்குவகை, சீனி, பாணி கருப்பட்டி, பாணி, புடின் வகை
  - பாண் வகைகள்
    - அதிகளவில் சீனி சேர்த்த பாண் வகைகள், காபனேற்றிய பாண் வகைகள், மதுபான வகைகள், மோல்ற் பாண் வகைகள், சொக்கலேற்று சேர்ந்த பாண் வகைகள்.

- உணவு வேளைகளில் உள்ளடக்க வேண்டிய உணவுகள் எவை என்பதை எடுத்துக்காட்டுக.
  - நார்ப்பொருள் அடங்கியுள்ள காய்கறிகள், பழங்கள், தவிடு அடங்கியுள்ள தானியங்கள், தவிட்டுப் பாண், ஆட்டா மாவு, கீரை வகைகள், அவரை வகைகள் (பருப்பு வகை) தோல் நீக்கிய கோழி இறைச்சி. சிறிய மீன் வகை கொழுப்பு நீக்கிய இறைச்சி, சிறிய மீன் வகை, கொழுப்பு நீக்கிய (ஆடை நீக்கிய) பால் மற்றும் பால் உற்பத்திகள் பொருத்தமானவை.
- இந்நோய் நிலைமைகளைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு உடலின் வடிவத்தைச் சீராகப் பேணுவதற்கும், உடல் மற்றும், உள ரீதியான பின்னடைவுகளைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கும். கொழுத்த நிலை ( Obesity) ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பது முக்கியமானது.
- உடற்திணிவுச் சுட்டி (BMI) பெறுமானம் 26 இலும் உயர்வடையும்போது இதய நோய்கள், நீரிழிவு போன்றன ஏற்படும் ஆபத்து அதிகரிக்கும்.
- குறையூட்டத்தினாலும் மிகையூட்டத்தினாலும் அவதியுறுவோருக்காக உணவுப் பட்டோலைகளைத் திட்டமிடுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.

#### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.

- வைத்திய ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தினால் வெளியிடப்பட்டுள்ள பிரசுரங்கள்.
- பொருத்தமான நூல்கள்.

#### பிரதான சொற்கள். Key Words

- அல்லாட்டம் - Malnutrition
- மிகையூட்டம் - Over nutrition
- குறையூட்டம் - Under nutrition
- உடற் திணிவுச் சுட்டி - Body Mass Index
- உயிரியற் பெறுமானம் - Biological Value

#### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- குறையூட்டம், மிகையூட்டம் ஆகிய நிலைமைகளைச் கட்டுப்படுத்துவதற்காக உணவுக் கோலத்தை மாற்றுவதன் முக்கியத்துவம் தொடர்பாக அயற் சமுதாயத்தினருக்கு அறிவூட்டம் செய்வதற்கான ஒரு விரிவுரையின்போது, கலந்துரையாடுவதற்கேற்ற விடயங்களைப் பொழிப்பாக்குதல்.
- குறையூட்டத்தினாலும் மிகையூட்டத்தினாலும் (கொழுத்த நிலை) அவதியுறுவோருக்கு நாளொன்றுக்கான உணவுப் பட்டோலைகள் தயாரித்தல்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 4.3 :** தொற்றா நோய்கள் சார்ந்த நோயாளிகள் மற்றும் சமிபாட்டுத் தொகுதி சார்ந்த நோயாளிகளுக்குப் பொருத்தமான உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடுவார்.

**பாடவேளைகள் :** 10

**கற்றற்பேறுகள் :**

- சரியான உணவுக் கோலத்தைப் பின்பற்றாமையினால் பல்வேறு நோய் நிலைமைகளுக்கு ஆளாவதற்குரிய ஆபத்தை விவரிப்பார்.
- தொற்றா நோய்கள் ஏற்பட ஏதுவாகும் பல்வேறு காரணங்களை விளக்குவார்.
- தொற்றா நோய் நிலைமைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக உணவுக் கோலத்திலும் வாழ்க்கைக் கோலத்திலும் மாற்றங்களை ஏற்படுத்த ஆவன செய்வார்.
- தொற்றா நோய் நிலைமைகளின்போது வழங்குவதற்குப் பொருத்தமான உணவுகளைத் தெரிவு செய்வார்.
- வெவ்வேறு நோய் நிலைமைகளின்போது வழங்குவதற்குப் பொருத்தமான உணவு வகைகளைத் திட்டமிடுவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- சரியான போசணை முறையொன்றினைப் பின்பற்றுவதன் முக்கியத்துவம் தொடர்பான முன்னறிவை வினவி, சிந்தனைக் கிளர்வு மூலம் பாடத்தை அணுகுக. அதற்கமைய சரியான போசணைக் கோலமொன்றினைப் பின்பற்றாமை காரணமாக ஏற்படக்கூடிய பாதகமான நிலைமைகள் குறித்து வலியுறுத்திக் கலந்துரையாடுக.
- எமது போசணைக் கோலங்களின் ஒழுங்கீனங்கள் பல்வேறு நோய் நிலைமைகள் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றமையையும் அறியாமை, உணவுகளைச் சரியானவாறு தெரிவு செய்து கொள்ளாமை, உணவுகளைச் சரியானவாறு சமைக்காமை போன்றன பல்வேறு சிக்கல்கள் தோன்றக் காரணமாக அமையும் என்பதையும் இன்றைய சமூகத்தில் பலர் அவ்வாறான சிக்கல் நிலைமைகளுக்கு ஆளாகியுள்ளனர் என்பதையும் வலியுறுத்திக் குறிப்பிடுக.
- எனவே, இவ்வாறான நோய் நிலைமைகளைத் தவிர்ப்பதற்காகவும் கட்டுப்படுத்துவதற்காகவும் உணவு தயாரித்தல் தொடர்பாக அதிக கவனஞ் செலுத்துவதன் அவசியத்தைக் கலந்துரையாடுக.
- இன்று பலர் நீரிழிவு, இதய நோய்கள், உயர் குருதி அழுத்தம், கொழுத்த உடல், இரைப்பை அழற்சி, மலச்சிக்கல் போன்ற தொற்றா நோய்களினால் அவதியுறுகின்றமை பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
- அந்நோய்களுக்கான காரணங்கள், நோயறிகுறிகள், நோய்க் கட்டுப்பாட்டுக்காகக் கையாளத் தக்க படிமுறைகள் ஆகியன பற்றி மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்வதற்காகக் கலந்துரையாடலை நடத்துக.
- மேற்படி ஒவ்வொரு நோய்க்கும் உணவுக்கும் இடையிலான தொடர்பு பற்றி விளக்கிப் பொருத்தமான உணவு வேளைகளை உட்கொள்வதன் மூலம் இந்நோய் நிலைமைகளைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ளலாம் என்பதை விளக்குக.
- குடும்ப உறுப்பினர்களுள் யாதேனும் ஒருவர் தொற்றாத நோயொன்றினால் அவதியுறுகின்றாரெனின் நாளாந்த உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடும்போது இது தொடர்பாக விசேட கவனஞ் செலுத்துவதும், அந்நோய் நிலைமைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக

உட்கொள்ளும் உணவில் ஏற்படுத்த வேண்டிய மாற்றங்கள் தொடர்பாக வெவ்வேறாக விளக்கம் பெறுவதும் அதற்கமைய உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடுவதும் அவசியமாகும் என்பதை விவரிக்குக.

- இலங்கையின் காணப்படும் பிரதான தொற்றாத வகை நோய் நிலைமைகளான பின்வருவன பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - உயர் குருதியழுக்கம்
  - இதய நோய்கள்
  - நீரிழிவு
  - கொழுத்த உடல் (Obesity)
  - இரைப்பை அழற்சி ( அமில - பித்த நோய் - Gastritis)
  - மலச்சிக்கல்
  - பாரிச வாதம்.
- உயர் குருதி அழுக்கம்
  - சாதாரணமாக ஆரோக்கியமான ஒருவரது குருதியழுக்கம் 120/80mm Hg எனக் கருதப்படுகின்றது. இங்கு 120mm Hg என்பது இதயச் சுருக்கத்தின்போது தோன்றும் அழுக்கம் ஆகும். 80mm Hg என்பது இதய விரிவின்போது தோன்றும் அழுக்கம் ஆகும். குருதி அழுக்கம் இப்பெறுமானங்களை விட உயருமாயின் அது உயர் குருதி அழுக்கம் எனக் கருதப்படும். இதயத்தின் மூலமே உடலின் எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் குருதி விநியோகிக்கப்படுகின்றது. அவ்வாறு விநியோகிக்கப்படும் குருதி, குருதிக் கலன்களின் வழியே செல்லும் போது அக்குருதிக் கலன்களின் சுவரின் மீது ஏற்படுத்தும் உதைப்பே குருதி அழுக்கம் எனப்படுகின்றது.
  - உயர் குருதி அழுக்கத்தின் நோய்க்குறிகளாக பெரும்பாலும் மயக்கம், தலைச் சுற்று, வியர்த்தல், தலைவலி போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம். எனினும் எந்த நோயறிகுறிகளையும் வெளிக்காட்டாது ஆபத்தான நிலைமை தோன்றவும் இடமுண்டு.
- உயர் குருதி அழுக்கம் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்.
  - உப்பு அடக்கம் உயர்வான உணவுகளை உட்கொள்ளல், பொற்றாசிய அடக்கம் உயர்வான உணவுகளைக் குறைவாக உட்கொள்ளல், புகை பிடித்தல். மதுபானம் அருந்துதல். குருதியில் கொலத்திரோல் மட்டம் உயர்வடைதல், கொழுத்த உடல் ஆகிய நிலைமைகள் இனங்காணப்பட்டுள்ளன. இவை தவிர தலைமுறையுரிமைக் காரணிகளும் உயர் குருதி அழுக்கம் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்துவதாக அறியப்பட்டுள்ளது.
- உயர் குருதியழுக்க நோய்க்கு ஆளாகியுள்ள ஒருவருக்கு உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடும்போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - உப்பு அடக்கத்தைக் குறைத்தல் (நாளொன்றுக்கு ஒருவருக்கு ஒரு தேக்கரண்டி ( 5 mg) உப்பு போதுமானது
  - பொற்றாசியம் அடக்கம் உயர்வான காய்கறிகள், பழவகைகள் கீரை வகைகளை உணவுடன் சேர்த்துக்கொள்ளல்
  - சீனி அடக்கம் உயர்வான உணவுகளை மட்டுப்படுத்தல். (உயர் குருதி அழுக்கம் உள்ளபோது நீரிழிவு நோய் ஏற்படும் ஆபத்து உயர்வானது)
  - கடல் மீன், மீன் எண்ணெய், ( Fish Oil) ஆகியவற்றை உணவுடன் சேர்த்துக்கொள்ளல்.
  - மேற்படி விடயங்கள் தவிரந்தவிடத்து, பின்வரும் வழிவகைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் உயர் குருதி அழுக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

- நாளாந்தம் உடற் பயிற்சிகளில் ஈடுபடுதல்.
- புகை பிடித்தல், மதுபானம் அருந்துதல் ஆகியவற்றைத் தவிர்த்தல்.
- உள நெருக்கிடையைக் குறைப்பதற்காக தியானம் போன்றவற்றில் ஈடுபடுதல்.
- சந்தர்ப்பத்திற்கேற்ப வைத்திய ஆலோசனைகளைச் செயற்படுத்தல்.

### இதய நோய்கள்

- இதயத்துக்கு குருதியை விநியோகிக்கும் முடியுரு நாடி தடைப்படுவதனால் இதயத்துக்கான குருதி விநியோகம் தடைப்படுவதன் விளைவாக, இதயத்தின் குருதி விநியோகம் சீராக நிகழாமையால் இதயத் தசைகள் செயலிழப்பதால் இதய நோய்கள் ஏற்படும்.
- இதய நோய்கள் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் வருமாறு,
  - குருதியில் கொலத்திரோல் மட்டம் உயர்வடைதல்.
  - உயர் குருதி அழுக்கம்.
  - புகைபிடித்தல், மதுபானம் அருந்துதல்.
  - கொழுத்த உடல்.
  - போதிய உடற்பயிற்சி இன்மை
  - தலைமுறையுரிமைக் காரணிகள்
- இதய நோயின் அறிகுறிகளாக, இதயத்தில் நோவு, வியர்த்தல், நெஞ்செரிவு, மயக்கம், சுவாசிப்பதில் சிரமம், வயிற்றுக் குமட்டல், கைகளில் நோவு போன்றன வெளிக்காட்டப்படும்.
- இதய நோய்களைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கும் இதய நோய்க்கு ஆளாகியுள்ள ஒருவருக்கு உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடும்போது கவனம் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - கொலத்திரோல் அடக்கம் உயர்வான உணவுகளைக் குறைத்தல். விலங்குக் கொழுப்பில் கொலத்திரோல் அடக்கம் உயர்வானது. தோல் நீக்கிய கோழி இறைச்சி தவிர ஏனைய இறைச்சி வகைகளிலும் நண்டு, இறால் போன்றவற்றிலும் கொலத்திரோல் அடக்கம் உயர்வானது. பெரும்பாலான மீன் வகைகளில் உடலுக்குச் சாதகமான ஓமேகா 3 (Omega 3) கொழுப்பு அமிலம் அடங்கியுள்ளது.
  - கொழுப்பு நீக்கிய பாலைப் பயன்படுத்துதல்.
  - தாவர உணவுகளை அதாவது காய்கறிகள், பழவகைகளை அதிகளவில் உட்கொள்ளல்
  - நார்ப்பொருள் அடக்கம் உயர்வான உணவுகளை உணவுடன் சேர்த்துக்கொள்ளல்
  - உயரத்துக்குப் பொருத்தமான நிறையைப் பேணிவருவதற்குப் போதுமான அளவுக்கு உணவு உட்கொள்ளல்.

இந்த உணவுப் பழக்கங்களுக்கு மேலதிகமாக உயர்குருதி அழுக்கம் உள்ளவர்கள் பின்பற்ற வேண்டிய வழிவகைகளைக் கடைப்பிடிப்பதன் மூலம் இதய நோய்கள் ஏற்படுவதைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

### நீரிழிவு

சாதாரணமாக ஒருவர் பட்டினியாக இருக்கும் நிலையில் அவரது குருதி 100 மில்லி லீற்றரில் 70 - 110 mg குளுக்கோசு அடங்கியிருக்கும். இந்த அளவிலும் கூடுதலாக குருதியில் குளுக்கோசு அடங்கியிருப்பதால் நீரிழிவு நிலை தோன்றும். சதையியில் உற்பத்தி செய்யப்படும் இன்சலின் எனப்படும் ஓமோனினாலேயே குருதியில் குளுக்கோசு மட்டம் சீராக்கப்படும். சதையியினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் இன்சலின் அளவு குறைவாக இருத்தல் அல்லது உற்பத்தி செய்யப்படும் இன்சலினால் சரியாகத் தொழிற்பட முடியாமை காரணமாக இந்த நிலைமை ஏற்படும். இந்நோய் காரணமாகப் பல்வேறு சிக்கல்கள் தோன்ற இடமுண்டாதலால், இந்நோயைத் தவிர்ப்பதும் கட்டுப்படுத்துவதும் மிக முக்கியமானவையாகும்.

நீரிழிவு நோய் காரணமாக ஏற்படத்தக்க சிக்கல் நிலைகள்.

- கண்களின் விழித்திரைக்குச் சேதம் விளைதல்
- சிறுநீரகங்கள் செயலிழத்தல்.
- நரம்புத் தொகுதி பாதிப்புக்கு உள்ளாதல்.
- இதய நோய்கள் / பக்கவாதம் ஏற்படல்.
- கால்களின் புலங்கூர்மை குறைவடைதல்.
- கொழுத்த உடலில் கொழுப்பு மற்றும் காபோவைதரேற்று அதிக அளவில் அடங்கியுள்ள உணவுகளை உட்கொள்ளல் , உடலை வருத்தும் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடாமை, தலை முறையுரிமைக் காரணிகள், உள நெருக்கிடை போன்றவை நீரிழிவு நோய் ஏற்படுவதில் பிரதானமாகச் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
- நீரிழிவைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான வழிவகைகளைக் கலந்துரையாடுக.
  - உடற்பயிற்சி செய்தல்.
  - உணவுக் கட்டுப்பாடு (கொழுப்பு, காபோவைதரேற்று அடங்கிய உணவுகளைக் குறைத்துக்கொள்ளல்)
  - நார்ப்பொருள் அடங்கியுள்ள உணவுகளை அதிகளவில் உட்கொள்ளல்.
  - உடற் திணிவுச் சுட்டியை (BMI) சீராகப் பேணுதல்.
- நீரிழிவு நோய் ஏற்பட்டுள்ள ஒருவருக்கு உணவு வேளைகள் திட்டமிடும்போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய பின்வரும் விடயங்கள் குறித்து மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - கொழுப்பு மற்றும் சீனி அடக்கம் உயர்வான உணவுகளைக் குறைத்துக்கொள்ளல்.
  - தவிட்டரிசி, ஆட்டாமாவு, குரக்கன் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தல்.
  - நார்ப்பொருள் அடக்கம் உயர்வான உணவுகளை அதிக அளவு பயன்படுத்தல்.
  - வைத்தியர்களின் விதந்துரைப் புக்கமைய உணவு வேளைகளைத் திட்டமிட்டுக்கொள்ளல்.

### • இரைப்பை அழற்சி (Gastritis)

இரைப்பையில் ஏற்படும் உயர் அமிலத்தன்மை காரணமாக இரைப்பைச் சுவரில் உருவாகும் காயங்கள் காரணமாகத் தோன்றும் நோய் நிலையே இதுவாகும். இரைப்பைச் சுரப்புகள் முன் சிறுகுடலை அடைவதால் முன்சிறு குடல் சுவரிலும் காயங்கள் தோன்ற இடமுண்டு. ஹெலிகோபற்றர், பைலோரி (*Helicobacter pylori*) எனப்படும் பற்றீரியா காரணமாக இரைப்பையின் சீதப்படை சேதமடைவதால் இந்நிலைமை உருவாகும்.

இரைப்பை அழற்சி நோய் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்.

- உணவு வேளை விடுபாடு காரணமாக இரைப்பைச் சாற்றின் அமிலத்தன்மை அதிகரித்து இரைப்பைச் சுவரில் காயங்கள் ஏற்படல்
- உள நெருக்கிடை
- அதிகளவில், மிளகாய், கறிச் சரக்குகள் மற்றும், எண்ணெய் சேர்ந்த உணவு மற்றும் பானங்களை உட்கொள்ளல்.
- வலிமை மிக்க வலி நிவாரண மருந்துகள்/சில மருந்துவகைகளைத் தொடர்ச்சியாகப் பயன்படுத்தல்.
- மதுபானம் அருந்துதல் /புகைபிடித்தல்.
- மேற்குறிப்பிட்ட பற்றீரியா இனத் தொற்று ஏற்படல்.



### நோயறிகுறிகள்

- வயிற்றெரிவு / நெஞ்செரிவு
- உணவு உட்கொண்ட பின்னர் வயிற்றில் நோவு
- வயிறு புடைத்தல்
- குமட்டல், வாந்தி, தலைவலி
- இந்நோயை இனங் காண்பதற்காக நோயறிகுறிகளைக் கவனத்திற் கொள்வதோடு என்டெஸ்கோபி சோதனையும் (Endoscopy test) நடத்தப்படும்.
- இரைப்பை அழற்சி நோயினால் அவதியுறும் ஒருவருக்கு உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - உணவுடன், எண்ணெய், மிளகாய், சுவைச் சரக்குகள், உப்பு போன்றவற்றைக் குறைவாகச் சேர்த்தல்.
  - அவரைய வித்துக்கள் (பருப்புவகை), புத்தம் பதிய காய்கறிகள் மற்றும் பழவகைகள், பழச்சாறு போன்றவற்றை உணவுடன் சேர்த்தல்.
  - உணவு வேளைகளுக்கு இடையிலான நேர இடைவெளியைக் குறைத்து ஒழுங்காகவும். ஒரு குறித்த நேரருசிக்கு அமைவாகவும் உணவு உட்கொள்ளல்.
  - ஒவ்வொரு உணவு வேளையிலும் குறைவான அளவு உணவு உட்கொள்ளல்.
  - சவ்வரிசி, பார்ளி, ஜெலி மற்றும், இரைப்பை அழற்சி நிலையின்போது உட்கொள்வதற்கு ஏற்ற ஏனைய உணவு வகைகளை உட்கொள்ளல் வேண்டும். அத்தோடு உள நெருக்கிடையைக் கட்டுப்படுத்துவதும் அவசியமாகும்.

கொழுத்த உடல் (Obesity) தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களை உள்ளடக்கி கலந்துரையாடுக.

- காபோவைதரேற்று மற்றும் கொழுப்பு அதிகளவில் அடங்கியுள்ள உணவுகளை உட்கொள்வதால் கொழுத்த உடல் (Obesity) நிலைமை தோன்றும். இந்த நிலைமையானது வேறு பல நோய் நிலைமைகள் ஏற்பட ஏதுவாகும். உடலில் மிகையான கொழுப்பு படிவதால் உடலின் நிறையானது உயரத்துக்குப் பொருத்தமான அளவை விட அதிகரிப்பதால் உடல் நிறை அதிகரிக்கும். உடலின் உடற் திணிவுச் சுட்டி (BMI) 30 இலும் உயர்வாக இருத்தலானது கொழுத்த உடல் நிலைமை எனக் கொள்ளப்படும்.
- கொழுத்த உடல் நிலை ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்.
  - அடிக்கடி அதிகளவில் உணவு உட்கொள்ளல்.
  - காபோவைதரேற்று மற்றும் எண்ணெய் அதிக அளவில் அடங்கியுள்ள உணவுகளை அதிகளவில் உட்கொள்ளல்.
  - ஓமோன்கள் மற்றும் தலைமுறையுரிமைக் காரணிகளின் செல்வாக்கு
  - போதிய உடற்பயிற்சி செய்யாமை.
- கொழுத்த உடல் காரணமாகப் பின்வரும் நோய்நிலைமகள் ஏற்படக் கூடிய ஆபத்து உண்டு என்பதை மாணவருக்கு எடுத்துக்காட்டுக.
  - இதய நோய்கள் / உயர் குருதியழுக்கம்
  - நீரிழிவு
  - மூட்டுக்கள் சார்ந்த நோய்கள்.
  - வெரிக்கோசு (நாள முடிச்சு)

- உடல் மற்றும் உள அழுத்தம் ( கொழுத்த உடல் காரணமாக நெருக்கிடைக்கு ஆளாதல். )
- பக்கவாதம் (Paralasis)
- உடல் திணிவுச் சுட்டிப் பெறுமானம் (BMI) =  $\frac{\text{நிறை (kg)}}{\text{உயரம் (m)} \times \text{உயரம் (m)}}$ 
  - சாதாரணமாக ஆரோக்கியமான வளர்ந்த ஒருவரின் உடற் திணிவுச் சுட்டி 18.5 - 25.0 இற்கு இடைப்பட்டதாகும்.
  - BMI பெறுமானம் 18.5 இலும் குறைவெனின் அவர் குறையூட்ட நிலைமைக்கு ஆளாகியுள்ள ஒருவர் ஆவார்.
  - ஒருவர் BMI பெறுமானம் 25.0 - 30.0 இற்கும் இடைப்பட்டதாயின் அவர் உயரத்தின்படி நிறை கூடியவராவர். அவ்வாறானோர் தமது நிறையைக் கட்டுப்படுத்துவது அவசியமாகும்.
  - ஒருவரது BMI பெறுமானம் 30.0 இலும் உயர்வானதாயின் அவர் கொழுத்த நிலையில் உள்ள ஒருவராவார்.
  - ஒருவரது இடை (Waist) சுற்றளவுக்கும் இடுப்புச் (Hip) சுற்றளவுக்கும் இடையிலான விகிதம் மூலமும் அவரது உடல் கொழுத்த நிலையில் உள்ளதா இல்லையா என்பதைத் தீர்மானிக்கலாம்.

### இடுப்புச் சுற்றளவு (Hip)

### இடைச் சுற்றளவு (Waist)

இவ்விகிதம் 0.8 இலும் மேற்பட்ட பெண்களும் 0.9 இலும் மேற்பட்ட ஆண்களும் ஆப்பிள் பழ வடிவ உடலைக் கொண்டிருப்பர். அவ்வாறானோர் தொற்றாத நோய்களுக்கு ஆளாகும் ஆபத்து உயர்வானது.

இவ்விதம் மேற்படி அளவுகளைவிட குறைவானோர் பெயர்ஸ் வடிவ உடலைக் கொண்டிருப்பர். இவர்களில் கொழுத்த நிலைமை காரணமாக சுகாதாரப் பாதிப்புக்கு உள்ளாகும் ஆபத்துக் குறைவானது.

- கொழுத்த உடல் (Obesity) நிலைமைக்கு ஆளாகியுள்ள ஒருவருக்கு உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக
  - காபோவைதரேற்று மற்றும் கொழுப்பு அடங்கியுள்ள உணவுகளைக் குறைத்தல்.
  - அவரைவகை (பருப்புவகை) காய்கறிகள், பழவகைகள் நார்ப்பொருள் அடங்கிய உணவுகளை அதிகளவில் உணவுடன் சேர்த்துக்கொள்ளல்.
  - உடன் உணவு வகைகள் (Fast/instant foods) இனிப்புப் பான வகைகள், இனிப்பு சேர்ந்த ஈற்றுணா வகைகளைக் குறைத்தல்.
- இவை தவிர உள நெருக்கிடையைக் குறைத்துக் கொள்ளல், புகைபிடித்தலையும் மதுபானம் அருந்துவதையும் தவிர்த்தல் போன்றவை மூலம் உடலின் கொழுத்த நிலையைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்.
- மலச்சிக்கல் தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடுக.
- உணவுச் சமிபாட்டுத் தெகுதியினால் வெளியேற்றப்பட வேண்டிய மலமானது உலர்வான தன்மையுடையதாக மாறி வலிந்து வெளியேற்றப்பட வேண்டிய நிலைமை அடைதலே மலச்சிக்கல் எனப்படுகின்றது.

- உட்கொள்ளும் நீரின் அளவு குறைவானதாக இருத்தல் காரணமாக உணவானது உணவுக் கால்வாயில் நீண்ட நேரம் தங்கியிருத்தல் அதிகரித்து அதிகளவில் உடலினுள் தங்கியிருப்பதால் இந்நிலைமை தோன்றும்.
  - உணவுச் சமிபாட்டுச் செயன்முறை சீராக நிகழாமையில் பல்வேறு விடயங்கள் பங்களிப்புச் செய்யும்.
    - போதியளவுக்கு நீர் பருகாமை
    - நார்ப்பொருள் அடங்கியுள்ள உணவுகளைப் போதுமான அளவு உட்கொள்ளாமை
    - உணவுப் பழக்கங்களின் ஒழுங்கீனங்கள்.
    - போதிய அளவு உடற் பயிற்சி செய்யாமை,
    - காய்கறிகள் பழ வகைகளைப் போதுமான அளவுக்கு உட்கொள்ளாமை
    - உரிய வேளைகளில் உணவு உட்கொள்ளாமையும் போதுமான அளவு உணவு உட்கொள்ளாமையும்.
    - மலங்கழித்தலை ஒரு பழக்கமாகப் பயிற்சியில் கொள்ளாமை.
  - மலச்சிக்கல் நிலைமை காரணமாகப் பல்வேறு பிரச்சினைகள் தோன்றும். உடலில் அசௌகரியம், தலைவலி, உணவில் விருப்பமின்மை, குதம் சார்ந்த அசௌரியங்கள் போன்றவை அவற்றுள் சிலவாகும்.
  - மலச்சிக்கல் உள்ள ஒருவருக்கு உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடும்போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
    - போதியளவு நீர் பருகுதல்
    - நார்ப்பொருள் அதிகளவில் அடங்கியுள்ள உணவுகளை உட்கொள்ளல். (காய்கறிகள், பழவகைகள், கொகிலைக் கிழங்கு, கொகிலைக் கீரை போன்றவை)
    - தினமும் புத்தம் புதிய பழங்களை உட்கொள்ளல் ( பப்பாசி, மா, வாழை, வில்வம் பழம் போன்றன.)
    - தவிடு நீக்காத தானிய வகைகளை உணவாகக் கொள்ளல் ( தவிட்டரிசி, குரக்கன், ஆட்டா மா) போன்றவை
    - கீரை வகைகளை இயன்ற அளவுக்கு உணவுடன் சேர்த்துக் கொள்ளல். இதற்கு மேலதிகமாகத் தினமும் உடற்பயிற்சி செய்தல் நல்ல உணவுப் பழக்கங்களைப் பின்பற்றுதல் போதுமான அளவு நீர் பருகுதல் போன்றவையும் மலச் சிக்கலைக் கட்டுப்படுத்துவதில் மிக முக்கியமானவையாகும்.
- சோர்வாதம் (பாரசிவாதம்/பக்க வாதம்) தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடுக.
- இதயத்திலிருந்து முளைக்குக் குருதியை விநியோகிக்கும் குருதிக்கலன்கள் தடைப்படுவதால் அல்லது வெடிப்பதால் மூளையில் குருதிப்பெருக்கு ஏற்படுவதால் அப்பகுதிக்குக் குருதி கிடைக்காமல் போவதால் மூளையின் அப்பகுதியினால் கட்டுப்படுத்தப்படும் உடலின் பகுதிகள் செயலிழத்தலே சோர்வாதம் எனப்படுகிறது.
- சோர்வாத நோயின் அறிகுறிகள்.
- வாய் கோணியிருத்தல் ( முகத்தைப் பரிசீலிப்பதால் அறியலாம்)
  - திக்குதல்.
  - அதிக தலைவலி
  - உடலின் ஒரு பகுதி செயலிழத்தல். (கை, கால்)
  - தலைச்சுற்று

சோர்வாத நோயறிஞர்கள் காணப்பட்டவுடனேயே நோயாளியை வைத்தியசாலையில் சேர்த்ததல் வேண்டும். இதய நோய்கள் ஏற்படுவதற்கான அதே காரணங்கள் சோர்வாத நோய்க்கும் காரணமாகும். இவர்களது உணவுக் கோலத்தையும் இதய நோய் ஆபத்தை எதிர்நோக்குவோரின் உணவுக்கோலம் போன்றதாகவே தயாரிக்க வேண்டும்

● **உணவு வேளையைத் திட்டமிடல்**

- நீரிழிவு நோய்க்கு ஆளாகியுள்ள வளர்ந்த ஒருவருக்குப் பொருத்தமான ஒரு நாளுக்கு உரிய உணவுப் பட்டியல் (Menu)

- மு.ப. 5.00 - 6.00 மணி - ஆடை நீக்கிய பால் ஒரு குவளை ( சீனி சேர்க்காதது)  
மு.ப. 7.00

1. கடலை / பாசிப்பயறு / கௌபீ (காராமணிப் பயறு) / தவிட்டரிசிச் சோறு (புழுங்கலரிசி) / தவிட்டரிசி இடியப்பம் / குரக்கன் ரொட்டி
2. முட்டை / கோழியிறைச்சி (தோல் நீக்கிய) / மீன் - ஒரு துண்டு (குருதியில் கொலத்திரோல் அளவு அடக்கம் உயர்வானதெனில் மஞ்சள் கரு நீக்கிய முட்டை உட்கொள்ளல் வேண்டும்.)
3. மட்டுமட்டாகப் பழுத்த, வெல்ல அடக்கம் குறைவான பழம் ( பப்பாசிப்பழம் / வாழைப் பழம்/ ( இதரை/ புளிவாழை) அல்லது தோடம் பழச்சாறு (சீனி சேர்க்காத) ஒரு குவளை

நப. 12.00 - பிப 1.00 மணிக்கு இடையே

சீனி சேர்க்கப்படாத களி

ஆடை நீக்கிய பால் சேர்ந்த தேநீர் (சீனி சேர்க்காத) - ஒரு தேநீர்க் கோப்பை

மு.ப. 5.00 - 6.00 மணி

பகல் உணவு:

1. தவிட்டரிசிச் சோறு (புழுக்கிய சிவப்பரிசி)
2. மாப்பொருள் அற்ற காய்கறிகள் ( பாகல்/ பீர்க்கு/ புடோல்/ லீக்கஸ்/ இராணி அவரை, கத்தரிக்காய், கோவா, கெக்கரி, சலாதுக் கெக்கரி, வாழைப்பொத்தி, போன்றன)
3. பருப்பு, சோயா அவரை, கௌபீ போன்றன கோழியிறைச்சி/ முட்டை, கருவாடு, நெய்த்தோலி/ மீன் கீரைச் சுண்டல் ( வல்லாரை, பொன்னாங்கண்ணி, முளைக்கீரை, அகத்தி, கங்குன்)
4. ஈற்றுணா:  
பப்பாசி/ வத்தகை/ வாழைப்பழம்(மட்டுமட்டாகப் பழுத்த கதலி/ இதரை)/ கொய்யாப் பழம்

மாலை: 3.00 - 4.00 மணி

பால் ஒரு தேக்கோப்பை (சீனி சேர்க்காத)

சீனி சேர்க்காத குரக்கன் களி

இரவு உணவு பி.ப. 7.00 - 8.00 மணிக்கு இடையே

1. தவிட்டரிசிச் சோறு/ குரக்கன் பிட்டு ( அல்லது இதற்குப் பதிலாக குரக்கன் பாண் 2 துண்டுகள் )
2. மீன் ஓர் துண்டு
3. பசளிக் கீரை சேர்த்த பருப்பு / இராணி அவரை/ லீக்ஸ்/ அவரை - 2 அல்லது 3 மரக்கறிவகை.
4. ஈற்றுணா  
தயிர்/ யோகட் ( சீனி/ பாணி சேர்க்காத) பழச்சாறு ( மட்டுமட்டாகப் பழுத்த பழங்களால் சீனி சேர்க்காது செய்தவை.) கொய்யாப் பழத் துண்டு

• நீரிழிவு நோயாளிக்குப் பொருத்தமற்ற உணவுகள் தயாரிக்கும்போது கோதுமைமா, கோதுமை மாவால் தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகள், பலாக்காய், கிழங்கு வகைகள், கிறீம் வகைகள், புடிங், வட்டிலாப்பம், சீனி, தேன், விலங்கு எண்ணெய், சீஸ், பட்டர், ஆடைப்பால்மா. சீனி, இனிப்பு வகைகள், சொக்கிலேற்று, ஜெலி, ஜஸ்சிரீம், கேக் வகைகள், இனிப்புப் பானங்கள், ஜாம்

### நீரிழிவு நோயாளிகளுக்குப் பொருத்தமற்ற உணவுகள்

1. சீனி, கருப்பட்டி, பாணி, தேன்
2. கோதுமை மா மற்றும் கோதுமை மாவினால் செய்யப்பட்ட உணவுகள்
3. அதிக உப்பு, எண்ணெய், கொழுப்பு
4. மாட்டிறைச்சி, கோழியிறைச்சி, பன்றியிறைச்சி
5. பொரித்த மற்றும் தாளித்த உணவுகள்
6. சொசேஜஸ், ஹாம் போன்ற பதப்படுத்திய உணவுகள்
7. பேர்கர். பிரெஞ் ப்ரைஸ், பொரித்த கோழியிறைச்சி
8. காபன் சேரத்த பானங்கள்
9. மதுபானம், சிகரெட்டு
10. சீஸ், பட்டர், கொழுப்பு அடங்கிய பால்
11. ஜஸ்கிரீம், ஜாம், சொக்கிலேற்று

நீரிழிவு நோயாளிகளுக்கு உணவு தயாரிக்கும்போது பொரித்தல் மற்றும் பால் வற்றும் வரை சமைத்தல் ஆகியவற்றுக்குப் பதிலாக பேக்செய்தல், கொதிநீராவியில் அவித்தல், வாட்டுதல் (ரோஸ்டர் செய்தல்) போன்றன பொருத்தமானவையாகும்.

### இதய நோயாளி ஒருவருக்குப் பொருத்தமான உணவுப் பட்டோலையொன்று (Recepe)

மு.ப. 5.00 - 6.00

- ஆடை நீக்கிய பால் ஒரு குவளை
- காலை உணவு மு.ப. 7.00 - 8.00 மணி  
தவிட்டரிசிச் சோறு அல்லது பிட்டு/ரொட்டி (குரக்கன் மா சேர்த்துத் தயாரிப்பது நல்லது)
- மீன் - ஒரு துண்டு.
- நெய்த்தோலிச் சொதி, ( உணவுடன் கறியாக) கருவாடு நெய்த்தோலி சேர்த்து நீற்றுப்பாலில், தயாரித்த சொதி)
- பருப்புக் கறி, (நீற்றுப் பாலில் தயாரித்த)
- மரக்கறிக் கறி
- ஈற்றுணா
- பப்பாசிப்பழக் கீற்று ஒன்று / வாழைப்பழம் ஒன்று / தோடம்பழம் ஒன்று

மு.ப. 10.00 மணி

- கிரீம் கிரேக்கர் விசுக்கோத்து
- தேநீர் ஒரு கோப்பை.

பகல் உணவு : நண்பகல் 12.00 - பி.ப. 1.00

- தவிட்டரிசிச் சோறு
- மீன் துண்டு - 1 (உறைப்புக் கறியாக/ கருவாடு உறைப்புக் கறியாக)
- கீரைச் சுண்டல் / வல்லாரைச் சம்பல்
- போஞ்சி / அவரைக் கறி

- காய்கறிக் கலவை ( தக்காளி, சலாது, இலை, சலாதுக் கெக்கரி)

பி.ப. 3.30 - 4.00 மணி

விசக்கோத்து/ குரக்கன் கழி

தேநீர்

இரவு உணவு:

தவிட்டரிசிச் சோறு ஒரு தேநீர்க் கோப்பை

கொதிநீராவியில் அவித்த கரட், போஞ்சி, கோவா

மீன் (உறைப்புக் கறியாக) ஒரு துண்டு

பருப்புக் கறி (நீற்றுப் பாலில் சமைத்த)

ஈற்றுணா

- வாழைப்பழம் - ஒன்று

**இதய நோய்களைத் தவிர்ப்பதற்கென பொதுவாக உட்கொள்ள வேண்டிய உணவுகள்**

- தவிட்டரிசிச் சோறு
- இடியப்பம் / பிட்டு / ரொட்டி (குரக்கன் மா சேர்த்துத் தயாரித்துக் கொள்வது மிக நல்லது)
- சகல காய்கறிகள், கீரை வகைகள்
- சகல பழவகைகள்
- அவரைய வித்துக்கள் / பருப்புவகை - பாசிப்பயறு, கௌபி, சோயா அவரை, கடலை
- முட்டை வெண்கரு
- புத்தம் பதிய மீன்
- விசேட எண்ணெய்வகை சேர்க்காத தகரத்தில் அடைத்த மீன்.
- ஆடைநீக்கிய பால்
- இதய நோய் ஏற்பட்டு ஒரு வார காலம் கழியும் வரையில் மட்டுமன்றி, அதன் பின்னரும் கூட இரவு உணவு இலேசான உணவாக அமைதல் வேண்டும்.

**பிரதான சொற்கள் (Key Words)**

- நீரிழிவு : Diabetics
- இதய நோய்கள் : Heart diseases
- இரைப்பை அழற்சி : Gastritis
- கொழுத்த உடல் : Obesity
- மலச்சிக்கல் : Constipation
- பக்கவாதம் / சோர்வாதம்: Paralysis

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- அந்தந்தத் தொற்றா நோய்க்கு ஆளாகியுள்ள நோயாளிகளுக்குப் பொருத்தமான சில உணவுப் பட்டோலைகள் சில (சுகாதாரத் திணைக்களத்தினால் சிபாரிசு செய்யப்பட்டவை)
- அந்தந்த தொற்றா நோய்களின் அறிகுறிகளைக் காட்டும் ஒளிப்படங்கள் / படங்கள்.

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- தொற்றாத வகை நோய்களின் அறிகுறிகள் மற்றும் அந்நோய்கள் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணங்களை விவரித்தல்.
- அந்நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக, உணவுக் கோலத்தில் மட்டுமன்றி வாழ்க்கைக் கோலத்திலும் மாற்றங்கள் ஏற்படுத்துவதற்கு எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகளை விவரித்தல்.
- வெவ்வேறு தொற்றா நோய்களுக்கு ஆளாகியுள்ளோருக்காக உணவு வேளைகள் மற்றும் உணவுப் பட்டியல்களைத் (Menu) திட்டமிடல்.

தேர்ச்சிமட்டம் 4.4 : வெவ்வேறு வைபவங்களுக்கான உணவுப் பட்டியல்களைத் திட்டமிடுவார்.

பாடவேளைகள் : 06

- கற்றற்பேறுகள் :
- வெவ்வேறு வைபவங்களுக்குப் பொருத்தமான உணவுகளைத் தெரிவு செய்வார்.
  - வைபவங்களுக்குப் பொருத்தமான உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடுவார்.
  - ஆக்கபூர்வமாகப் புதுப்புது உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடும் திறனை வெளிக்காட்டுவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-

- உல்லாசப் பிரயாண ஹோட்டல் துறையில் விசேட சந்தர்ப்பங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வெவ்வேறுபட்ட சில உணவுப் பட்டோலை (Menu) களை மாணர்களுக்குக் காட்சிப்படுத்துக.
  - அவ்வுணவுப் பட்டோலைகளை அவதானித்து தாம் பெரிதும் விரும்பும் உணவுப் பட்டோலையொன்றினைத் தெரிவு செய்து அது தொடர்பான விடயங்களை முன்வைக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
  - வெவ்வேறு வைபவங்களுக்காக உணவுப் பட்டோலைகளைத் திட்டமிடுவதற்கு மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளித்துத் தேவையான வழிகாட்டல்களை வழங்குக.
  - பின்வரும் விடயங்களைக் கவனத்திற் கொண்டு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
    - நாளாந்த வாழ்க்கையில் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் வைபவங்கள் நடாத்த நேரிடுவதுண்டு.
    - அவ்வாறான வைபவங்களின்போது வெவ்வேறு விதமான உணவுப் பட்டியல்கள் திட்டமிடப்படும். அதற்காகப் பொருத்தமான உணவுப் பொருட்களைத் தெரிவு செய்யப்படும்.
    - இவ்வாறான வைபவங்களுக்கான உணவுகளைத் தெரிவு செய்யும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் பல உள்ளன. அத்தோடு உணவு பரிமாறும் முறையும் வெவ்வேறுபட்டதாகும்.
    - இவ்வாறான வைபவங்களை நடத்துவதற்காக உணவுப் பட்டியல்கள் திட்டமிடும்போது பின்வரும் விடயங்களைக் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும்.
      - வைபவத்தின் தன்மை பற்றி அறிவூட்டம் பெறுதலும் அதுகுறித்துக் கவனம் செலுத்தலும்.
      - வைபவம் நடாத்தப்படும், நேரத்துக்கு அமைய உணவைத் திட்டமிடல்.
    - அந்தந்த வைபவத்துக்குப் பொருத்தமான உணவு மற்றும் பானங்களினைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளல்.
    - வைபவங்களுக்காக, உணவுப் பட்டியல் (Manu) திட்டமிடும்போது நடத்தப்படும் வைபவங்களை இரண்டு பிரதான பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தலாம். இப்பிரிவுகளை இனங்காணுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக
      - பண்பாட்டு (கலாசார) வைபவங்கள்
      - விசேட வைபவங்கள்
    - பண்பாட்டு வைபவங்கள் மற்றும் விசேட வைபவங்கள் என்பதால் கருதப்படுவது யாது என மாணவருடன் கலந்துரையாடுக
      - பண்பாட்டு வைபவங்கள்
- வெவ்வேறு மக்கட் பிரிவினருக்கும், இனத்தவருக்கும் மற்றும் வெவ்வேறு



சமயத்தினரின் தேவைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆக்கபூர்வமாக, போசாக்காக தேவையான உணவுகளைத் திட்டமிட்டு அவ்வுணவு வேளையைத் தயாரித்து முன்வைத்தல்.

- புத்தாண்டுப் பண்டிகை வைபவம்  
இந்து மற்றும் பௌத்த மக்களின் முக்கியமான ஒரு பண்டிகையாகும். எனவே, இந்து, பௌத்த மக்களின் பண்பாட்டு அம்சங்கள் வெளிப்படுத்தப்படும் வகையில், பொருத்தமான உணவு வகைகளைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளலாம்.
- தீபாவளிப் பண்டிகை / தைப்பொங்கல் பண்டிகை  
இவை இந்து சமயத்தவரின் முக்கியமான ஒரு பண்டிகையாகும். தமது பண்பாட்டு அம்சங்கள் வெளிப்படும் வகையில் பொருத்தமான உணவுகள் தயாரிக்கப்படும். உதாரணம்: பொங்கல், கேசரி, முறுக்கு, லட்டு, வடை
- றமழான் பண்டிகை  
முஸ்லிம்களால் கொண்டாடப்படும் ஒரு பண்டிகையாகும். அத்தினத்தில் விசேடமான உணவுகள் தயாரிக்கப்படும். உதாரணம்: புறியாணி, வட்டிலாப்பம், குலாப் ஜாமுன்
- நத்தார்ப் பண்டிகை  
இது கத்தோலிக்க / கிறித்தவ மதத்தைப் பின்பற்றுவோரின் பிரதானமான ஒரு பண்டிகையாகும். இப்பண்டிகையன்று பொருத்தமானவாறு உணவு பானங்கள் தயாரிக்கப்படும். உதாரணம்: கேக்கு, வைன்
- விசேட வைபவங்களுக்கான உணவுப் பட்டியல்கள் (Menu) திட்டமிடும்போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள் குறித்துக் கலந்துரையாடுக.
- வைபவங்களைத் திட்டமிடும்போது கவனஞ் செலுத்த வேண்டிய மிக முக்கியமான விடயம் அவ்வைபவமானது எவ்வாறான வைபவம் என்பதாகும்.

விசேட வைபவ வகைகள்.

- திருமண வைபவங்கள் : வைபவத்தில் பங்கேற்றுவோரின் எண்ணிக்கை  
: நடைபெறும் நேரம்  
: பொருளாதார நிலை
- பிறந்த தின வைபவங்கள்: வெவ்வேறு வயதினருக்கு அமைய
- பாடசாலைகளில் நடைபெறும் வெவ்வேறு வைபவங்கள் - வைபவத்தின் தன்மை (விளையாட்டு, புத்தாண்டுப் பரிசளிப்பு)
- அவ்வைபவங்களில் பங்குபற்றுவோரின் சமயம், இனம், போன்றவை குறித்துக் கவனம் செலுத்துதல். பங்குபற்றுவோரின் எண்ணிக்கை, வைபவம் நடாத்தப்படும் நேரம், உணவு வேளையானது பிரதானமாக ஒரு உணவு வேளையா, குறு உணவு வேளையா ஆகிய விடயங்களும் தயாரிக்கும் உணவு வகைகளும் பரிமாறும் முறைகளும் வேறுபடும்.
- வைபவத்துக்குத் தேவையான வசதிகள் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுக.
  - சமைத்தல்.
  - பரிமாறல்.
  - பங்குபற்றுவோருக்கான இடவசதி
  - உணவு தயாரிப்பதற்கான மூலப் பொருள்களைப் பெறத்தக்கதாக இருத்தலும் அதற்கான வசதிகளும்.
  - வைபவத்திற்குப் பரிமாறும் உணவுப் பொருள்கள் ஒன்றுடனொன்று பொருந்தியமைதல்.

- மேற்படி விடயங்களைக் கவனத்திற்கொண்டே விசேட வைபவங்களுக்காக உணவுப் பட்டியல்கள் ( Menu) திட்டமிடுதல் வேண்டும் என்பதையும் அதற்கமையப் பொருத்தமான உணவுகளைத் தெரிவுசெய்து கொள்ளல் வேண்டும் என்பதையும் வலியுறுத்துக.
  - விசேட சந்தர்ப்பங்களுக்காக உணவுப் பட்டியல்களைத் (menu) திட்டமிடும்போது அதற்கு வழிகாட்டும் வெவ்வேறு மூலகங்கள் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றிருப்பதும் அவசியமாகும்.
  - அதற்கமைய பண்பாட்டு வைபவங்களின் போது அந்தந்த இனத்தவரின், சமயத்தவர்களின் தேவைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆக்கபூர்வமான உணவு வேளைகளைத் திட்டமிட்டுக் கொள்வதன் மூலம் அழகான கவர்ச்சியான உணவு வேளையொன்றினை முன்வைக்கும் திறமையைப் பெறலாம்.
- விசேட சந்தர்ப்பங்கள் பற்றிக் கருதும்போது மாணவருடன் பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுக.
  - திருமண வைபவங்கள் - இவை அந்தந்த இனம் மற்றும் மதத்துக்கமைய வேறுபடும்.
  - பிறந்தநாள் வைபவங்கள் - இவை வயதுப் பிரிவுக்கேற்ப வேறுபடும்.
  - பாடசாலை வைபவங்கள் - விளையாட்டு விழா, பரிசளிப்பு  
இவ்வெல்லா வைபவங்களுக்குமென வெவ்வேறாக உணவுப் பட்டியல்களைத் தயாரிக்க.
  - இவ்வுணவுப்பட்டியல்களை ஆக்கபூர்வமானதாகத் தயாரித்து வெவ்வேறு விழாக்களிற்குப் பரிமாறுவதன் அவசியத்தை விளக்குக.
  - மேற்படி சகல வைபவங்களுக்காகவும் உணவுப் பட்டியல்களை (Menu) ஆக்கபூர்வமாகத் தயாரித்து வைக்குமாறு மாணவருக்கு ஆர்வமுட்டுக.
  - இந்து, பௌத்த புத்தாண்டுகளுக்கென உணவு வேளையொன்றுக்கென விசேட உணவுப் பட்டியலொன்றை அதன் மாதிரியாகக் கொண்டு அவ்வாறான மேலும் சில உணவுப் பட்டியல்கள் தயாரிக்குமாறு மாணவருக்கு அறிவுறுத்தல் வழங்கி வழிகாட்டுக.
  - பண்பாட்டு வைபவங்கள் மற்றும் விசேட வைபவங்கள் சிலவற்றுக்காக சில உணவுப் பட்டியல்கள் தயாரிக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - அவ்வுணவுப் பட்டியல்களில் அடங்கியுள்ள விசேடமான சில உணவு வகைகளைத் தயாரிக்கும் செய்முறையில் மாணவரை ஈடுபடுத்துக.
 

உதாரணம்:

    - பாற்சோறு, நெய்ச்சோறு, புரியாணி
    - கோழியிறைச்சிக் கறி
    - மீன் மெல்லவியல் (Stewing)
    - கத்தரிக்காய் மோஜு
    - கட்லற்
    - சிற்றுண்டி வகைகள் சில ( அந்தந்த இனத்தவருக்கும் சமயத்தவருக்கும் ஏற்றவாறு)
    - ஈற்றுணா வகைகள் (புடின், ஐஸ்கிரீம், வட்டிலப்பம்)
    - கேக்கு வகைகள் (நத்தார் கேக்கு, புருடர், பிறந்தநாள் கேக்கு)
- வெவ்வேறு உணவு வகைகள் மற்றும் அவற்றைத் தயாரிக்கும் முறைகள் தேர்ச்சி இல 05 இன் கீழ்த் தரப்பட்டுள்ளன.

- பண்பாட்டுப் பண்டிகைகள் - Cultural festivals
- விசேட வைபவங்கள் - Special occasion

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- உல்லாசப் பிரயாண ஹோட்டல்களில் பயன்பாட்டில் உள்ள உணவுப் பட்டியல்கள் (Menu)
- உணவு பரிமாறல் தொடர்பான ஒளிப்படங்கள் மற்றும் பட்டியல்கள்

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- வெவ்வேறு பண்டிகைகள் / வைபவங்களுக்குப் பொருத்தமான உணவுகளைத் தெரிவு செய்தல்.
- பண்டிகைகளுக்கு / வைபவங்களுக்குப் பொருத்தமான உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடல்
- ஆக்கபூர்வமாகப் புதுப்புது உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடல்.

**தேர்ச்சி 5** : வெவ்வேறு தேவைகள் மற்றும் சந்தர்ப்பங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆக்கபூர்வமாக உணவு தயாரித்துப் பரிமாறுவார்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 5.1** : தரமிக்கதாக உணவைச் சமைப்பதற்குப் பொருத்தமான பாதுகாப்பான சூழலை உருவாக்கிக் கொள்வார்.

**பாடவேளைகள்** : 06

**கற்றற்பேறுகள்** :

- உணவு தயாரித்தலின்போது சுயசுத்தம் மற்றும் சூழல் சுத்தத்தின் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.
- சமையலறை உபகரணங்கள் பொருட்கள் ஆகியவற்றைப் பாதுகாப்பாகக் கையாள்வார்
- உணவு நஞ்சாதலில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகளைக் கலந்துரையாடுவார்.
- தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் வழங்கப்பட வேண்டிய முதலுதவிகளை விளக்குவர்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- முறையாகத் திட்டமிடப்பட்ட சமையலறையொன்றின் படத்தைக் காட்சிப்படுத்தி அல்லது படங்கள் கொண்ட இறுவட்டினை(CD) காட்சிப்படுத்திப் பாடத்தை ஆரம்பிக்கவும்.
- சுகாதாரப் பாதுகாப்புடனும் தரப் பண்புடனும் உணவைத் தயாரித்தல் தொடர்பாக வின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்.
- குடும்பத்தின் ஆரோக்கியம் பேணுவதில் சமையலறையின் சுத்தம் பிரதான காரணியாகும் எனவே அதனை சுத்தமாகவும் மனம்கவர் முறையிலும் ஒழுங்காகவும் திட்டமிடுதல் அவசியமானது. வேலை செய்வதற்கு இலகுவான முறையில் அலகுகளை முறையாக ஒழுங்குபடுத்துவதன் மூலம் செயற்றிறனுடன் செயலாற்றக் கூடியதாயமையும். இதன் மூலம் அங்கு வேலை செய்வோரின் காலம் , உழைப்பு சிக்கனப்படுத்தப் படுவதோடு அவசியமற்ற சிரமமும் குறைக்கப்படும்.
- சுகாதாரப் பாதுகாப்புடனும் தரப்பண்புடனும் உணவு தயாரிப்பிற்கான சூழலை நிருமாணிக்கும் போது சுகநலப் பாதுகாப்பும் சுத்தமும் மிக முக்கியமானவை. இதனை இரு முறைகளின் கீழ் விளக்கலாம்.
  - சுயசுத்தமும் உடனலமும்
  - சூழல் சுத்தம்.
- சுயசுத்தமும் உடனலமும்
  - சுத்தம், உடற்றகைமை என்பவற்றை உயர் நிலையில் வைத்திருத்தலை ஊக்குவித்தல் இதன் பிரதான நோக்கமாகும். பற்றீரியாக்களும் வேறு நுண்ணுயிரிகளும் உடலினுள்ளும் வெளியிலும் சேர்ந்திருப்பதால் அவை உணவுடன் சேர்வதற்கு வாய்ப்பிருப்பதால் சுத்தம் பேணுதல் மிக முக்கியமானது சுத்தம் பேணுவதில் பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டுமென்பதை வலியுறுத்தவும்.
 

|                    |             |  |                 |
|--------------------|-------------|--|-----------------|
| • நாளாந்த குளிப்பு | • வாய்      | • புண்கள், எரிகாயங்கள்                   | • ஆடையணிகலன்கள் |
| • கைகள்            | • கால்கள்   | • நித்திரையும் ஓய்வும்                   | • தலைமயிர்      |
| • காதுகள்          | • பூச்சுகள் | • உடற்பயிற்சியும் சுத்தமான காற்றோட்டமும் |                 |
| • மூக்கு           | • பற்கள்    | • புகைபிடித்தல்                          |                 |

சுயசுத்தமும் சுகநலப் பாதுகாப்பும் தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்.

#### குளிப்பு:

- நாளாந்தம் குளித்தல் அத்தியவசியமானது. உடலின் சகல உறுப்புகளும் சரியான முறையில் சுத்தமடையும் வகையில் பொருத்தமான வகைச் சவர்க்காரமிட்டுக் குளித்தல் வேண்டும்.

#### கைகள்:

- உணவு தயாரிக்கும்போதும் சமைக்கும் போதும் அடிக்கடி கைகளை நன்கு சுத்தம் செய்தல் வேண்டும். கடிகாரம், மோதிரம் போன்றவற்றுள் சேரும் நுண்ணுயிர்கள் உணவுடன் கலக்கலாம் என்பதால் உணவு தயாரிக்கும் போது அவற்றை அணியாதிருத்தல் வேண்டும். நகங்கள் வெட்டப்படிருப்பதோடு உணவு தயாரிக்கும்போது பொருத்தமான எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் கையுறைகள் பயன்படுத்துவது சிறந்தது.
- சரியான கைகழுவும் முறை தொடர்பான விடயங்களை வலியுறுத்தவும்.
  - கைகளைக் கட்டாயம் கழுவ வேண்டிய சில சந்தர்ப்பங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
    - வேலை ஆரம்பிப்பதற்கு முன்
    - மலசலகூடப் பயன்பாட்டின் பின்
    - உணவு தயாரிக்கும் போது
    - முக்கைத் துடைக்கும் கைக்குட்டை அல்லது கடதாசித் துடைதுண்டைப் பயன்படுத்திய பின்
    - மூக்கு, காது, தலைமுடி, வாய் மற்றும் உடல் உறுப்புக்களைத் தொட்டதன் பின்.
    - பிராணிகளைத் தொட்ட பின்னர்
    - புகை பிடிப்பவராயின் புகை பிடித்தலின் பின்

#### தலைமுடி

- தலைமுடியை நன்கு சீவி, தலையையும் காதையும் இயன்றவரை மறைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

#### மூக்கு

- மூக்கினருகே நுண்ணங்கிகள் அதிகம் காணப்படுவதால் உணவினைக் கையாளுகையில் மூக்கினைத் தொடுவதிலிருந்து தவிர்த்திடுதல் வேண்டும்.

#### வாய்

- வாயைச் சுற்றியும் நுண்ணுயிர்கள் காணப்படுவதால் சமையலின்போது இருமுதல், கொட்டாவிவிடல், பேன்றவற்றைக் குறைக்க முயற்சித்தல் வேண்டும். வாயின் ஆரோக்கியம் பேணுதலில் கவனம் செலுத்துதல் பெரிதும் அவசியமானது.

#### பற்கள்

- பற்களை எப்போதும் சுத்தமாக வைத்திருத்தல் அவசியமாகும் அத்துடன் 6 மாதங்களுக்கு ஒரு முறையாவது பல் வைத்தியர் ஒருவர் மூலம் பற்களைப் பரிசோதித்தல் வேண்டும். ஒரு நாளில் குறைந்தது இரு முறையேனும் பல் துலக்குதல் முக்கியமானது.

#### காதுகள்

- சமையலின்போது காதுகளைத் தொடுவதிலிருந்து தவிர்த்திருத்தல் வேண்டும். குளிக்கும் போது காதுகளைச் சுத்தம் செய்வதில் கூடிய கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

## கால்கள்

- விரல்களின் நகங்களை வெட்டி, கால்களைச் சுத்தமாக வைத்திருத்தல் வேண்டும்.

## சூழல் சுத்தம்

- சூழல் சுத்தம் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையடலில் ஈடுபடவும்.

சூழல் சுத்தம் தொடர்பாக இரு விடயங்களின்கீழ் கலந்துரையாடலாம்.

- சமையலறையின் சுத்தம்.
- உபகரணங்களின் சுத்தம்.
- சமையலறைச் சுத்தம் பேணுவதில் அதன் உட்புற தரை, சுவர்கள் பாவு ஆகியன அமைக்கப்பட்டுள்ள மூலப்பொருட்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும். மேலும் வளி, ஒளி மற்றும் நீர் (வெந்நீர், குளிர் நீர்) என்பன போதியளவில் பெறக் கூடியவாறு அமைதல் வேண்டும். சமையலறையைச் சமைப்பதற்காக ஒழுங்கு செய்யும்போது மூலப்பொருட்களைத் தெரிவுசெய்யும்போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.
- தரை: உறுதியான, அடிக்கடி சுத்தம் செய்யக்கூடிய தரையாக அமைதல் பிரதானமானது. இள நிறம் இடப்படுவதால் அழுக்குகள் இலகுவில் தென்படுமென்பதால் சுத்தம் செய்தலில் ஈடுபட முடியும்
- தரையைச் சுத்தம் செய்கையில் பின்வரும் படிமுறைகள் பின்பற்றப்படல் வேண்டும்.
  - தரையைக் கூட்டுதல்
  - சுத்தமாக்கும் பொருளொன்றைப் பயன்படுத்தி அழுத்தித் தேய்த்துச் சுத்தம் செய்தல்.
  - நீரிட்டுக் கழுவுதல்
  - உலர்த்துதல்
- சமையலறைத் தரையை எப்போதும் உலர்ந்ததாக வைத்திருத்தல் வேண்டும்.
- சுவர்கள் வாரத்திற்கொருமுறையேனும் ஈரத்துணியால் சுவரைத் துடைத்தல் வேண்டும்.
- பாவு பாவிலிருந்து அழுக்குகள் கீழே விழுவதைத் தவிர்க்க, பாவினை சிறந்த முறையில் பராமரித்தல் வேண்டும்.
- யன்னல் சமையலறை யன்னலை மெல்லிய வலையினால் மறைப்பிடுவதன் மூலம் ஈ, நுளம்பு போன்ற பிராணிகளிலிருந்து பாதுகாப்புப் பெறமுடியும்.

**சுத்தம் பேணுவதில் பயன்படுத்தத்தக்க உபகரணங்களும் சுத்தமாக்கிகளும்:**

**சுத்திகரிக்கும் பொருட்கள்:**

- நீர்: அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் பலவீனமான கழுவுப் பொருளாகும். வேறு பொருட்களை இதனுடன் சேர்ப்பதால் இதன் தரத்தை மேம்படுத்தலாம்.
- அழுக்ககற்றிப் பொருட்கள் (Detergents) : இவற்றைப் பயன்படுத்துவதால் தூசி, அழுக்குகள், எண்ணெய் என்பன அகற்றப்படும்.
- கிருமி கொல்லிகள் (Sanitizers) : பாதுகாப்பான அளவிற்கு நோய்க் கிருமிகளை அழிக்கும்.
- அமில சுத்திகரிப்பான்கள் (Acid cleaners): இவை சமையலறைகளில் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை

**உபகரணங்களும் பொருட்களும்:**

- பருத்தித் துணி தூரிகை, துடைப்பான் (Wiper), தும்புத்தடி, குப்பைக் கூடை, வாளி, ஸ்பொன்ச், துடை குஞ்சம்(Mop) போன்றன இங்கு பயன்படுத்தப்படலாம்.
- சமையலறைச் சுத்திகரிப்பிற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை வீட்டின் வேறு பகுதிகளின் சுத்தத்திற்குப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல் வேண்டும்.
- சமையலறையில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களின் சுத்தம் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடுக.
  - சமையலறையில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களைச் சுத்தம் செய்யும் முறைக்கேற்ப 3 வகைப்படுத்தலாம்.
    1. இடத்துக்கிடம் காவிச்செல்லத்தக்க உபகரணங்கள். (Portable)
    2. பெரிய மின் உபகரணங்கள்(Large Electrical equipment)
    3. கூடிய அவதானம் செலுத்த வேண்டிய உபகரணங்கள். (Need Extra care)
  - உபகரணங்களுக்காகப் பயன்படுத்தும் மூலப் பொருட்களைத் தெரிவு செய்வதில் கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்.
    1. துருப் பிடிக்காத தன்மை
    2. நீடித்துழைக்கும் தன்மை
    3. இலகுவில் சுத்தம் செய்யக் கூடியதானிருத்தல்
    4. அழுக்கடையும் போது இலகுவாக இனம் காணக்கூடியதாகவிருத்தல்

**இடத்துக்கிடம் காவிச் செல்லத்தக்க உபகரணங்கள் (Portable equipment)**

- உணவு தயாரித்தல், சமைத்தல் என்பவற்றிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சிறிய உபகரணங்கள் இதில் அடங்கும். சுத்தம் செய்வதற்காகச் சுத்தம் செய்யும் இடத்திற்கே இவற்றைக் கொண்டு செல்லலாம். இவற்றைச் சுத்தம் செய்யும் படிமுறைகள்:
  1. சேர்ந்துள்ள அழுக்குகளைத் தூரிகை அல்லது ஸ்பொன்ச் கொண்டு அகற்றுதல்.
  2. சுத்திகரிக்கும் பொருளொன்றைப் பயன்படுத்திச் சுத்தம் செய்தல்
  3. வெந்நீரினால் கழுவுதல்
  4. உலர்த்துதல்
  5. தேவையாயின் கிருமிகொல்லி இட்டுச் சுத்திகரித்தல்

**பெரிய உபகரணங்கள்.** (குளிர் சாதனப் பெட்டி, மின் கனலடுப்பு போன்றன -

- சுத்தம் செய்ய முன்னர் மின்குதையுடனான மின்தொடர்பைத் துண்டித்தல்.
- உள்ளேயிருக்கும் எல்லாப் பொருட்களையும் வெளியே எடுத்தல்.
- கழற்றக் கூடிய இராக்கைகள், தட்டுகள் என்பவற்றைக் கழற்றிக் கழுவி உலர்த்துதல். உபகரணத்தின் உட்புற வெளிப்புறச் சுவர்களைச் சுத்திகரிப்பான் கலந்த நீரைக் கொண்டு ஸ்பொஞ்ச் பயன்படுத்தி கழுவுதல்.
- ஆழ்குளிர்நீர் பகுதியைச் சுத்திகரிக்கும்போது பனிக்கட்டியை உருக விடல்.
- சுத்தமாக்கியதன் பின் எல்லாப் பகுதிகளையும் உரிய முறையில் பொருத்தவும்.
- உணவுப் பொருட்களை உரிய முறையில் குளிர்நீரில் இட்டதன் பின் மின் தொடர்பை வழங்கவும்.

(குளிர்சாதனப் பெட்டிப் பயன்பாட்டின்போது அடிக்கடி கதவைத் திறக்காது தேவையான அணைத்துப் பொருட்களையும் ஒரேயடியாக வெளியே எடுத்தலும் வைத்தலும் இடம் பெறல் வேண்டும். பொருட்கள் உள்ளபோது குளிர்சாதனப் பெட்டியை நிறுத்தக்கூடாது.)

**சுத்தம்செய்யும்போது கூடிய கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டிய உபகரணங்கள்.  
(Need extra care)**

- துருவலகு, கிரேட்டர், உரல், இடியப்ப உரல், சல்லடை, கலக்கும் உபகரணங்கள் போன்றன இதில் அடங்கும்.
- ஊறவிட அவசியமான சந்தர்ப்பங்களில் ஊறவிட்டுத் தூரிகையினால் தேய்த்துக் கழுவவும். நீர்க்குழாய் வாயிலிருந்து வேகமாக வரும் நீரில் பிடித்து அழுக்கை நீக்கிக் கழுவுதலை மேற்கொள்ளலாம்.

உணவு நஞ்சாதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் தொடர்பாக வலியுறுத்துக.

உணவு நஞ்சாதலும் அதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளும்.

- யாதாயினுமோர் உணவை உட்கொண்டு ஒரு மணித்தியாலம் முதல் 36 மணித்தியாலத்திற்குள் பின்வரும் நோய் அறிகுறிகள் வெளிக்காட்டப்படுமாயின் அது உணவு நஞ்சாதலாய் இருக்க இடமுண்டு.

நோய் அறிகுறிகள்: வயிற்று நோவு, திரவத்தன்மையாக மலம் வெளியேறல், வாந்தி, காய்ச்சல், தசைப் பிடிப்பு போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

உணவு நஞ்சாதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

1. நச்சுத் தன்மையுள்ள உணவுகளைத் தவறுதலாக உண்ணல் ( உண்பதற்குப் பொருத்தமற்ற காளான் வகை)
2. இரசாயனப் பொருட்கள் கலத்தல் (களஞ்சியப்படுத்தல், கொண்டுசெல்லல், உற்பத்தி என்பவற்றின்போது இரசாயனப் பொருட்கள் கலக்க இடமுண்டு)
3. நுண்ணுயிர்கள்
4. ஒட்டுண்ணிகள்  
மாட்டிறைச்சி - நாடாப்புழு  
பன்றியிறைச்சி - ட்ரிசினில்லா
5. ஒவ்வாமை அதியுணர் தன்மை  
தக்காளி, அன்னாசி போன்றன

உணவு நஞ்சடையும் அடிப்படையான முறைகள்.

- உயிரியல் காரணிகள் - நுண்ணுயிர்கள்  
- ஒட்டுண்ணிகள்
- இரசாயனக் காரணிகள் - இரசாயனப் பொருட்கள் உணவுடன் கலத்தல்.
- பௌதிகக் காரணிகள் - பொலிதீன் துண்டுகள், உருக்குத் துய்(Steel wool) , தலைமயிர், போன்றன உணவுடன் சேர்தல்
- நோயாக்கி நுண்ணுயிர்கள் (Pathogenic bacteria) மூலமே பெருமளவில் உணவு நஞ்சடைதல் இடம் பெறும்.  
உதாரணமாக:  
சல்மொனெல்லா (salmonella)  
குளொஸ்திடயம்  
ஈ கொலய் (E. coli)போன்ற (பற்றீரியாக்கள்.)



● **நுண்ணுயிர்கள்**

● இவை வெற்றுக் கண்களுக்குத் தோற்றமளிக்காத, நுணுக்குக்காட்டி மூலம் மட்டும் காணக்கூடிய உயிரிகளாகும். வளர்வதற்குச் சாதகமான காரணிகள் கிடைக்கும்போது 20 நிமிடங்களுக்குள் இரு மடங்காக நுண்ணுயிர்கள் பெருக்கமடையும்.

● பற்றீரியா வளர்ச்சிக்கு அவசியான காரணிகள்.

- உணவு
- ஈரப்பற்று
- வெப்பநிலை
- காலம்.

சில பற்றீரியாக்கள் வளர ஓட்சிசன் தேவைப்படும். அதேவேளை மற்றும் சில பற்றீரியாக்கள் ஓட்சிசனின்றி வளரக் கூடியவை. உணவு உற்பத்தியின்போது பற்றீரியாக்களை வெப்பநிலை மூலம் மட்டுமே கட்டுப்படுத்த முடிகிறது. குளிர்நீர்நிலைப்போது வளர்ச்சி தடைப்படுதல் மட்டுமே நிகழும், முற்றாக அழியாது.

● உணவைச் சமைத்து மூடி வைக்கும்போது பற்றீரியா வளர இடமுண்டு என்பதால் அவற்றைக் குளிர்நீரில் இட்டு வைத்து தேவையானபோது வெப்பமேற்றிச் சாப்பிடலாம்.

**இரசாயனப் பொருட்கள்:**

● உணவு களஞ்சியப்படுத்தல் மற்றும் தயாரித்தலின்போது பொருத்தமற்ற உபகரணங்கள், பாத்திரங்கள் பயன்படுத்துதலைத் தவிர்த்தல் வேண்டும். சமையலறையினுள் இரசாயனப் பொருட்கள் (பூச்சிகொல்லிகள்) மற்றும் துப்புரவாக்கிகள் பயன்படுத்துதலின்போது அவதானமாகச் செயற்பட வேண்டும்.

**பௌதிகக் காரணிகள்.**

● வெட்டுதல். கழுவுதல், தயாரித்தல் போன்ற சந்தர்ப்பங்களில் புறத்தே இருந்தும் பொருட்கள் உணவுடன் சேரலாம். அவற்றை நுகர்வதால் பல்வேறு நோய் நிலைமைகள் ஏற்படலாம். எனவே ஆரோக்கியமானதும் தரமானதுமான உணவுகளை வழங்கும்போது பின்வரும் விடயங்கள் முக்கியமானவை என்பதை மாணவருக்கு வலியுறுத்தவும்.

- சுய சுத்தம்
- சூழல் சுத்தம்
- உணவின் சுத்தம்
- உபகரணங்களின் சுத்தம் போன்ற சகல காரணிகளும் முக்கியமானவை என்பதை மாணவருக்கு வலியுறுத்தவும்.

● சமையலறையில் உணவு தயாரிக்கும்போதும், சமைக்கும்போதும் பாதுகாப்பாகச் சூழலை அமைத்துக்கொள்வதில் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும் பல்வேறு செயற்பாடுகளின்போதும் வெவ்வேறு உபகரணங்கள், வேறு பொருட்களைப் பாதுகாப்பாகப் பயன்படுத்துவதனால் விபத்துக்கள் ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கலாம் அது தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களினூடாகக் கலந்துரையாடலில் ஈடுபடவும்.

**சமையலறையில் கவனம் செலுத்த வேண்டிய பாதுகாப்பு விதிமுறைகளும் அறிய வேண்டிய விடயங்களும்.**

- உணவு சமைக்கும் பாத்திரங்கள் உடலுடன் தொடுகையுறாதவாறு வைப்பதில் கவனம் செலுத்துதல்
- சூடான பாத்திரங்களைக் கையாள்கையில் வெப்பத்திற்கு ஈடுகொடுக்கக் கூடிய கையுறைகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- பயன்படுத்தும் அடுப்பு மற்றும் பாத்திரங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல்.

உதாரணமாக: பெரிய அடுப்பொன்றில் சிறிய பாத்திரமொன்றை வைப்பதால் அது புரள இடமுண்டு.

- சூடான பாத்திரத்தை வேறொர் இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லும்போது கூடிய கவனம் செலுத்துதல்.
- எண்ணெய் பயன்படுத்தி உணவு சமைக்கும்போது எப்போதும் அருகே இருப்பதன் மூலம் தீப்பற்றுதலைத் தவிர்க்கலாம். அவ்வாறு தீப்பற்றும் சந்தர்ப்பம் ஏற்பட்டால் உடனடியாகத் தீப்பற்றிய பாத்திரத்தை வேறொரு பாத்திரத்தால் மூடுதல் வேண்டும்.
- திடீர் தீப்பற்றுதல்கள் ஏற்பட்டால் உடனடியாக ஈரச்சாக்கு அல்லது நீரில் ஊற விட்ட கம்பளித் துணியைப் பயன்படுத்தவும். தீயணைக்கும் உபகரணத்தைச் செயற்படுத்தவும்.
- வாயு அடுப்பைப் பயன்படுத்துகையில் அறையின் கதவு யன்னல்களைத் திறந்து வளியோட்டம் நன்கு இடம்பெறுமாறு அடுப்பைப் பற்றவைத்தல் வேண்டும். காரணம் வாயுக்கசிவு ஏற்பட்டிருப்பின் தீப்பற்றல் நிகழ இடமுண்டு என்பதாலாகும்.
- சமையலறையின் தளத்தில் ஏதாவது கொட்டிவிடுமாயின் உடனடியாக அதனை நீக்குதல் வேண்டும். வழக்குதல் மூலம் விபத்துக்கள் ஏற்படுவதை இதன்மூலம் தவிர்க்கலாம்.
- வாயு அடுப்பு வைத்துள்ள மேசையின் கீழ் கடதாசி, தடித்த அட்டைகள், பொலிதீன், இறப்பர் போன்றவற்றை விரித்திருப்பின் விபத்துக்கள் ஏற்படுவதற்கான வாய்ப்புக்கள் அதிகமாகும்.
- சமையலறையுள்ள குப்பைத் தொட்டியை இரவில் வெளியே எடுத்துவைத்தல் வேண்டும்.
- மண்ணெண்ணெய், பெற்றோல், தினர்(Thinner) போன்றவற்றைச் சமையலறையில் வைப்பதைத் தவிர்க்கவும்.

#### முதலுதவி:

- சமையலறையில் வேலை செய்யும் போது பல்வேறு விபத்துக்களுக்கு முகம்கொடுக்க வேண்டி ஏற்படுமென்பதால் அவ்விபத்துக்களை இனம்காணவும் அவற்றுக்கு வழங்கக்கூடிய முதலுதவிகள் தொடர்பாகவும் மாணவரை அறிவூட்டவும்.
- அங்கீகரிக்கப்பட்ட வைத்திய முறையொன்றின்படி பெற்ற அறிவைப் பயன்படுத்தி திடீர் விபத்தின்போது அல்லது சிறிய கோளாறின்போது வைத்திய உதவி பெறும்வரை, நோயாளிக்கு வழங்கப்படும் முதலாவது உதவி கவனிப்பே உயிர்காப்பு முதலுதவி எனப்படுகிறது.
- சமையலறையில் ஏற்படக்கூடிய விபத்துக்கள்.
  - எரிகாயம்
  - வெட்டுக்காயம்
  - வழக்கி விழுதல்
  - மின் தாக்கு
  - ஆடையில் தீப்பற்றுதல்.

#### எரிகாயம்:

கொதிநீர், சூடான எண்ணெய், நீராவி, சூடான பாத்திரங்கள் போன்றவற்றால் இது நிகழலாம்.

#### முதலுதவி

- எரிகாயமேற்றட்ட இடத்தை குளிர் நீரினால் கழுவுதல்
- கொப்புளங்கள் காணப்படின் அவற்றை உடைக்காதிருத்தல்
- காயமேற்பட்ட இடத்தை மூடுதல்
- காயம் பெரிதாயின் வைத்திய உதவியை நாடல்

- வெட்டுக் காயம்  
கூரான ஆயுதங்கள், கத்தி போன்றவற்றால் இது நிகழலாம்  
முதலுதவி:
  - சுத்தமான நீரினால் கழுவுதல்.
  - கிருமி கொல்லியொன்றால் சுத்தம் செய்தல்.
  - மருந்து வகையொன்றைப் பயன்படுத்தி பிளாஸ்டரிடல் அல்லது கட்டிடல்.
  - ஆழமான காயமாயின் வைத்திய உதவியை நாடல்.
- வழக்கி விழல்.  
தேங்கிய நீர், கடதாசி, பொலிதீன் போன்றன காரணமாக இது நிகழலாம். இதனால் நசிவு, சுளுக்கு, என்புமுறிவு போன்றன ஏற்படலாம்.

முதலுதவி:

- இடைக்கிடை ஐஸ் வைத்தல்
- வைத்திய சிகிச்சை வழங்கல்
- என்பு முறிவு ஏற்பட்டிருப்பின் அசையாதவாறு ஆதாரத்தடியொன்றைக் கட்டி வைத்திய சிகிச்சை வழங்கல்.
- மின்தாக்கு  
முதலுதவி:
  - பிரதான ஆளியை துண்டித்தல்
  - அதிர்ச்சியைத் தவிர்த்தல்
  - எரிகாயமிருப்பின் அந்த இடத்தை மூடுதல்.
  - வைத்திய உதவியை நாடல்.
- ஆடையில் தீப்பற்றுதல்  
முதலுதவி:
  - தடித்த ஈரமான துணியால் அல்லது ஈர்ச்சாக்கினால் போர்த்துதல்.
  - கீழே உருளும்படி கூறுதல்.
  - உடலில் ஒட்டியுள்ள துணியை அகற்றாதிருத்தல்.
  - வைத்திய உதவியை நாடுதல்.

### பிரதான சொற்கள். Key Words

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| ● தனியாள் சுகாதாரம் | - Personal Health    |
| ● சூழல் சுத்தம்     | - Environment Health |
| ● ஒவ்வாமை           | - Allergies          |
| ● அதியுணர் தன்மை    | - Sensitiveness      |
| ● நுண்ணுயிர்கள்.    | - Micro organisms    |
| ● பற்றீரியா         | - Bacteria           |
| ● முதலுதவி          | - First Aid          |

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.

- ஒளிப்படங்கள்,, வீடியோக் காட்சிகள், இறுவட்டு உசாத்துணை நூல்

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- சமையலறையின் சுத்தம் தொடர்பாக மேற்கொள்ளக் கூடிய செயற்பாடுகளைக் குறிப்பிடல்
- தனியாள் சுத்தத்தின் போது கவனம் செலுத்த வேண்டிய பல்வேறு அம்சங்களைக் குறிப்பிடல்.
- சமையலறைச் செயற்பாடுகளின்போது பாதுகாப்பான படிமுறைகளை இனங்காணல்.
- எரிகாயம், வெட்டுக்காயம், வழக்கி விழல் போன்ற சந்தர்ப்பங்களில் வழங்கவேண்டிய முதலுதவிகளைக் குறிப்பிடல்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 5.2 :** உணவு சமைப்பதற்குத் தேவையான மூலப் பொருள்களை ஆயத்தஞ் செய்துகொள்ளும் திறனை வெளிக்காட்டுவார்.

**பாடவேளைகள் :** 8

- கற்றற்பேறுகள் :**
- உணவுப் பொருள்களின் சிறப்பியல்புகளை இனங்காண்பார்.
  - தருக்கரீதியில் உணவுப் பொருள்களை கொள்வனவு செய்து அவற்றைச் சரியாகக் களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கப் பழகிக்கொள்வார்.
  - சேர்மானப் பொருட்களைச் சேர்க்கும்போது அவற்றின் அளவுகள் தொடர்பான முக்கியத்துவத்தைக் கலந்துரையாடுவார்.
  - சுவைச்சரக்குக் கலவைகளைத் தயாரிக்கும் வெவ்வேறு முறைகளைக் கையாண்டுபார்ப்பார்.
  - உணவுப்பொருட்களுடன் சுவைச் சரக்குகளைச் சேர்க்கும் வெவ்வேறு முறைகளைக் கலந்துரையாடுவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- பல்வேறு உணவு வகைகள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடி அவற்றை வெவ்வேறாக வகைப்படுத்துக. ஒவ்வொரு வகைக்குமுரிய சிறப்பான இயல்புகளை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக. பல்வேறு சுவைகளும் தரமும் கொண்ட உணவுகளைத் தயார்செய்வதற்கு பல்வேறு உணவுப் பொருட்கள் வெவ்வேறு அளவுகளில் பயன்படுத்தப்பட வேண்டுமென்பதை விளக்குக.
- உணவைத் தயாரிக்கையில் அதன் தரப்பண்பு தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல் அத்தியாவசியமானது என்பதையும் தரப்பண்பைப் பேணுவதற்காக அவற்றைக் கொள்வனவு செய்யும்போது சரியான முறையில் தெரிவுசெய்து சரியாகக் களஞ்சியப்படுத்த வேண்டுமென்பதையும் மாணவருக்கு விளக்குக.
- உணவைக் கொள்வனவு செய்யும்போது கவனிக்க வேண்டிய பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - உணவின் தரப்பண்பு(Quality)
  - உணவின் நிறம்
  - உணவின் மணம்
  - உணவின் இழையமைப்பு
  - உணவின் தரம்(Standard)
  - உணவின் அளவு: (செலவிடும் பணத்திற்குப் பெறக்கூடிய உணவுப்பொருளின் அளவு)
  - விலை: (நுகர்வோரின் பொருளாதார நிலை மற்றும் உணவின் மலிவுத் தன்மை) என்பன விலையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
- இவ்விடயங்களைக் கவனத்திற்கொண்டு உணவைத் தெரிவுசெய்வதற்கு நுகர்வோரின் அறிவு முக்கியமானது என்பதை வலியுறுத்தவும்.
- கொள்வனவுசெய்த உணவுப்பொருளின் தரப்பண்பு பேணப்படும் வகையில் களஞ்சியப்படுத்துதல் தொடர்பாக பின்வரும் விடயங்களின் கீழ் கலந்துரையாடவும்.
  - உணவு களஞ்சியப்படுத்தலை இருபிரதான முறைகளில் வகைப்படுத்தலாம்.
    1. பச்சை உணவுகள்:(Raw foods) - உதாரணம் - இறைச்சி, மீன், முட்டை, மரக்கறி
    2. உலர் உணவுகள்: உதாரணம் - பருப்புவகை, தானியங்கள், மாவகைகள், சீனி, கருவாடு

- உணவைக் களஞ்சியப்படுத்தும்போது இறைச்சி, மீன், மரக்கறி மற்றும் பழங்களுக்கான களஞ்சியப்படுத்தப் பொருத்தமான முறைகள் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டவை எனவும் அவை ஒவ்வொன்றும் அவற்றுக்குப் பொருத்தமான முறையில் களஞ்சியப்படுத்தப்படல் வேண்டும் என்பதையும் விளக்குக.
- உணவு களஞ்சியப்படுத்துகையில் எதிர்நோக்கத்தக்க பொதுவான சிக்கல்கள் சிலவற்றை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - வரையறுத்த இடவசதி
  - தொழில் நுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்துவதிலுள்ள சிரமம்
  - வெப்பக் கட்டுப்படுத்துவதிலுள்ள தடைகள்
  - உரிய முறையில் வளியோட்டம் நிகழாமை
- சுவைச் சரக்குகள் தொடர்பாக மாணவர்களுடன் பின்வரும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடவும்.
- சமையலின்போது நிறம், சுவை, மணம், மருத்துவக் குணம் போன்றவற்றை மேம்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் தாவரப் பகுதிகள், சுவைச் சரக்குகள் எனப்படும். விசேடமாக அயன மண்டல நாடுகளில் இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சுவைச் சரக்குகளில் அடங்கியுள்ள கரட்டினொயிட் நிறப்பொருள் காரணமாக நிறமும், ஆவிபறப்புள்ள எண்ணெய் காரணமாக மணமும் உணவுக்குக் கிடைக்கும். மிளகாயில் அடங்கியுள்ள கப்செயினன் மிளகில் அடங்கியுள்ள பிபெரின் மற்றும் இஞ்ஜியில் அடங்கியுள்ள ஜின்ஜரோல் போன்றவற்றின் காரமான தன்மை காரணமாக உணவிற்கு சுவை சேரும். சுவைச் சரக்குகளை முழுமையாகவோ அல்லது அரைத்தோ இடித்த தூளாகவோ பயன்படுத்தலாம்.

| உணவுப் பொருள்              | போசணைப் பதார்த்தம்     | சரியான பயன்படுத்தும் முறை   | கொள்வனவு செய்தல்  | களஞ்சியப்படுத்தல்.  |
|----------------------------|------------------------|---|---|---|
| தானியம்                    | காபோவைதரேற்று / புரதம் | <ul style="list-style-type: none"> <li>● சில தானியங்களை உலர்த்துதல்</li> <li>● முளைகட்ட விட்டு போசணையை மேம்படுத்தல்.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● புதியவற்றைத் தெரிவு செய்தல்</li> <li>● உடையாத, நீள்மூஞ்சு வண்டு தாக்காதவற்றைத் தெரிவு செய்தல்.</li> <li>● மாத்தன்மையாக கையில் ஓட்டாத தானியங்களைத் தெரிவு செய்தல்.</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● உலர்ந்த குளிர்ச்சியான இடத்தில் காற்றுப் புகாதவாறு அடைத்தல்</li> <li>● உலர்ந்த குளிர்ச்சியான இடத்தில் காற்றுப் புகாதவாறு அடைத்தல்.</li> </ul> |
| பருப்புவகை                 | புரதம், கனியுப்புக்கள் | <ul style="list-style-type: none"> <li>● உலர்த்துதல் (ஈரப்பற்றை நீக்குதல்.)</li> <li>● வறுத்து பாதியாக உடைத்தல்</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● கையால் பிடிக்கும்போது தூசி போன்ற மற்றும் மா போன்ற தன்மையற்றவற்றைத் தெரிவு செய்தல்</li> <li>● நீள்மூஞ்சு வண்டு மற்றும் கழிவுகள் இல்லாதிருத்தல்</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● அதிகுளிரூட்டியில் -18<sup>0</sup> c இல் இடல்.</li> </ul>   |
| இறைச்சி வகை (கோழி இறைச்சி) | புரதம், காபோவைதரேற்று  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● தோல் அகற்றி வைத்தல்</li> <li>● தேவையான பகுதிகளாக வேறாக்கல்.</li> <li>● சுவைச் சரக்குகள் இட்டுப் பதப்படுத்தி வைத்தல்</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● தோல் தெளிவாக இருத்தல்</li> <li>● தோல் பழுதடைந்து அல்லது கிழிந்து காணப்படாமை</li> <li>● தோலில் இறகுப் பகுதிகள் காணப்படாமை</li> <li>● தோலில் கரும் நிறப் பொட்டுகள் காணப்படாமை</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● அதிகுளிரூட்டியில் -18<sup>0</sup> c இல் இடல்</li> </ul>  |
| மாட்டிறைச்சி               | புரதம் / கொழுப்பு      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● வெட்டித் துண்டுகளாக வேறாக்கி வைத்தல்</li> <li>● இறுக்கமான இறைச்சிக்கு பப்பேன் பயன்படுத்துதல்</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● கரும் சிவப்பு நிறமாகக் காணப்படல்.</li> <li>● கொழுப்பு குறைவாகக் காணப்படல்.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● அதிகுளிரூட்டியில் -18<sup>0</sup> c இல் இடல்.</li> </ul>   |
| ஆட்டிறைச்சி                | புரதம், கொழுப்பு       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● தேவையான முறையில் பகுதிகளாக வேறாக்கி வெட்டி வைத்தல்</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● பிரகாசமான இளஞ்சிவப்பு நிறமான இறைச்சி, ஆட்டின் வால், அதன் மயிர்கள் தெரியுமாறு வைக்கப்பட்டிருப்பின் கொள்வனவு செய்தல்.</li> </ul>   |   |

| உணவுப்பொருள்  | போசணைப் பதார்த்தம்                      | சரியான பயன்படுத்தும் முறை   | கொள்வனவு செய்தல்  | களஞ்சியப்படுத்தல்.   |
|---|---|---|---|--|
| பன்றியிறைச்சி   | புரதம் / கொழுப்பு                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>மேலதிக கொழுப்பை அகற்றி துண்டுகளாக வெட்டி வைத்தல்</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>கொழுப்புப் படை நீக்கல்</li> <li>கடும் சிவப்பு நிறத்தில் காணப்படல்.</li> <li>தோலில் நார்த்தன்மை இல்லாதிருத்தல்</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>அதி குளிர்நீட்டியில் -18<sup>0</sup> C இல் களஞ்சியப்படுத்தல்</li> </ul>   |
| <b>மீன் வகைகள் சிவப்பு ஊன் மீன்கள்</b><br>சூரை, வன் சூரை (கெலவல்லா) தலபத்து, அல்கொடுவா                | புரதம்                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>பூக்கள், குடல், போன்ற வற்றை அகற்றி வெட்டி வைத்தல்</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>கடும் சிவப்பு நிறமாகக் காணப்படல்</li> <li>பூக்கள் பிரகாசமாதாய் இருத்தல்</li> <li>கண்கள் பிரகாசமாய் இருத்தல்</li> <li>தூர்வாடை வீசாதிருத்தல்</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>அதி குளிர்நீட்டியில் -18<sup>0</sup> C இல் களஞ்சியப்படுத்தல்</li> </ul>   |
| <b>வெள்ளை ஊன் மீன்</b><br>அறக்குளா பாரைமீன் விளைமீன் சீலா ஓட்டு மீன் இறால், கணவாய் சிங்கிஇறால், நண்டு | புரதம்                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>உரிய முறையில் கழுவிச் சுத்தமாக்கல்</li> <li>தேவையாயின் களஞ்சியப்படுத்தி வைத்தல்</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>பூக்கள் சிவப்பு நிறமாகக் காணப்படல்</li> <li>கண்கள் பிரகாசமாய் இருத்தல்</li> <li>தூர்வாடை வீசாதிருத்தல்</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>அதி குளிர்நீட்டியில் -18<sup>0</sup> C இல் களஞ்சியப்படுத்தல்</li> </ul>   |
| முட்டை  | புரதம்                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>உரிய முறையில் கழுவிச் சுத்தமாக்கல்</li> <li>தேவையாயின் அவித்தல்</li> <li>நண்டினை புதியதாகக் கொள்வனவு செய்தல்</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>இறால் - இளம் சிவப்பு நிறம் குறைவாயின் கொள்வனவு செய்தல்</li> <li>நண்டு : புதியதாக கொள்வனவு செய்தல்</li> <li>கணவாய்: தூர்வாடை வீசாதிருத்தல்</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>அதி குளிர்நீட்டியில் -18<sup>0</sup> C இல் களஞ்சியப்படுத்தல்</li> </ul>   |
| <b>பாலும் பாலுற்பத்திப் பொருட்களும்</b><br>பாற்கட்டி (சீஸ்) பட்டர் யோகட், தயிர் ஜஸ்கிரீம்             | புரதம் / கனியுப்பு / விற்றமின்/கொழுப்பு | <ul style="list-style-type: none"> <li>நுகர்வின்போது கழுவிப் பயன்படுத்தல்</li> <li>பால்மா எனின் பைக்கற் அல்லது டின் இனைத் திறந்தபின் வளி படாதவாறு முடி வைத்தல்</li> <li>புதிய பாலாயின் பொதியைத் திறந்தவுடன் அருந்துதல்</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>புத்தம் புதிய சுத்தமானவற்றைத் தெரிதல்</li> <li>நீரிலிட்டதும் அமிழ்தல்</li> <li>உற்பத்தித் திகதியை அவதானித்தல்</li> <li>காலாவதியாகும் திகதியைப் பரிசீலித்தல்</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>கழுவி வைத்தல் கூடாது.</li> <li>காற்றுப்படாதவாறு பொதியிட்டு வைத்தல்</li> <li>குளிர்நீட்டியில் (3<sup>0</sup>C-4<sup>0</sup>C) வெப்பநிலையில் களஞ்சியப்படுத்தல்</li> </ul> |



| உணவுப் பொருள்                                   | போசணைப் பதார்த்தம்                                | சரியான பயன்படுத்தும் முறை   | கொள்வனவு செய்தல்  | களஞ்சியப்படுத்தல்.   |
|---|---|---|---|--|
| பழங் ளும்<br>மரக்கறிகளும்                       | விற்றமின்கள்/<br>கனியுப்புக்கள்/<br>நார்ப்பொருள். | <ul style="list-style-type: none"> <li>சந்தர்ப்பத்திற்கேற்ப பொருத்தமான முறையில் வெட்டிப் பயன்படுத்துதல்</li> <li>இலைக் கறி வகைகளைக் கடதாசியால் சுற்றி களஞ்சியப்படுத்தல்</li> <li>கரட், லீக்ஸ் போன்றவை இலகுவில் பழுதடையும் என்பதால் கழுவி, நீர் வடியவிட்டு, கடதாசியில் சுற்றிக் களஞ்சியப்படுத்துவதன் மூலம் கூடிய நாட்கள் வைத்திருக்கலாம்.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>புதிய மரக்கறிகள், பழங்களைத் தெரிவு செய்தல்</li> <li>இரசாயனப் பொருட்கள் கலக்காத மரக்கறிகள், பழங்களைத் தெரிவுசெய்தல்</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>குளிர்ச்சியான, உலர்வான இடத்தில் களஞ்சியப்படுத்துதல், அல்லது 3°C- 4°C இல் குளிருட்டியில் இடல்</li> </ul> |
| மா வகைகள்<br>கோதுமை மா, அரிசி<br>மா, உழுந்து மா | காபோவைதரேற்று                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>மாவகைகளை உரிய கால எல்லைக்குள் நுகர்தல்</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>நீண் மூஞ்சு வண்டு இல்லாத சுத்தமாக்கப்பட்ட உற்பத்திகளைக் கொள்வனவு செய்தல்</li> <li>உரிய கால எல்லைக்குள் பயன்படுத்துதல்</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>குளிர்ச்சியான உலர்ந்த இடத்தில் களஞ்சியப்படுத்தல்</li> </ul>   |
| பஸ்ரா நூடில்ஸ்<br>வகை                           | மாப்பொருள்<br>காபோவைதரேற்று                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>பைக்கற்றுக்களை வளிபடாதவாறு வைத்தல்</li> <li>தேவையாயின் முன்னரே அவித்து குறுகிய காலத்தில் குளிருட்டியில் களஞ்சியப்படுத்தலாம்</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>அங்கீகரிக்கப்பட்ட வணிகப் பெயர் கொண்ட உணவுகளைக் கொள்வனவு செய்தல்</li> <li>காலாவதியாகும் திகதி தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல்</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>குளிர்ச்சியான உலர்ந்த இடத்தில் களஞ்சியப்படுத்தல்</li> </ul>   |
| சொக்கிலேற்று                                    | காபோவைதரேற்று                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>உரிய காலத்திற்குள் நுகர்தல்.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>உற்பத்தித் திகதியைப் பரசீலித்தல்</li> <li>கரையும்வரை வைக்காமை.</li> <li>வடிவம் மாறாதவாறு வைத்தல்</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>குளிர்ச்சியான உலர்ந்த இடத்தில் களஞ்சியப்படுத்தல்</li> </ul>   |

- சுவைச் சரக்குகள் - சுவை தரம் மணம், நிறம், மருத்துவக் குணம் ஆகியவற்றைத் தரக் கூடியவை என்பதால் உணவைத் தயார் செய்வதில் சுவைச் சரக்குகள் முக்கிய இடம் பெறுகின்றன.
- ஒரே உணவுப் பொருளாயினும் சுவை, தன்மை போன்றவற்றை வேறுபடுத்துவதற்கு சுவைச் சரக்குகளால் முடியும் என்பதால் அவை உணவில் பல்வகைமையை ஏற்படுத்துகிறது.
- சுவைச் சரக்குகள் மிகச் சொற்ப அளவிலேயே பயன்படுத்தப்படுவதால் அவற்றில் அடங்கியுள்ள விற்றமின்கள், கனியுப்புகளின் அளவு தொடர்பில் கவனிக்கப்படுவதில்லை.
- உணவு தயாரித்தலின்போதும், சமைக்கும்போதும் பயன்படுத்தப்படும் சுவைச் சரக்குகளின் பயன்பாட்டிற்கேற்ப அவற்றைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்திக் காட்டலாம்.

1. பச்சைக் கறித் தூள் கலவை.

2. வறுத்த கறித்தூள் கலவை.

அவ்விரண்டு கலவைகளையும் தயார் செய்யும் முறை பின்வருமாறு.

- சுவைச் சரக்குகளை உணவுடன் சேர்க்கும்போது பல சுவைச் சரக்குகளை ஒன்றாகக் கலந்து கலவை தயாரிக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு தயார் செய்யப்படும் பின்வரும் கலவைகளைத் தயார்செய்ய மாணவரை வழிப்படுத்துக

- பச்சைக் கறித்தூள் கலவை

கொத்தமல்லி - 500g

சீரகம் - 300g

பெருஞ் சீரகம் - 100g

மஞ்சள் - 50g

தேவையாயின் கறிவேப்பிலை இரண்டு கூட்டிலைகள்

இவற்றை வெவ்வேறாகக் கழுவி உலர்ந்ததும் பின் இடித்து வளி படாதவாறு களஞ்சியப்படுத்தவும். மரக்கறிகளைச் சமைக்கும்போது இதனைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் கறியின் சுவையை மேம்படுத்தலாம்.

**வறுத்த கறித்தூள் கலவை**

கொத்தமல்லி - 500g

சீரகம் - 300g

பெருஞ்சீரகம் - 100g

கரம்பு - 05

ஏலக்காய் - 05

கறுவாப்பட்டை - 2 அங்குலத் துண்டு

கறிவேப்பிலை இரண்டு கூட்டிலைகள்

இவற்றை வெவ்வேறாக அரித்துக் கழுவி, வேறாக உலர்த்திக் கொள்க. பின் கபில நிறமடையும் வரை வெவ்வேறாக வறுத்தெடுக்க. பின் அனைத்தையும் சேர்த்து இடித்து தூளாக்கிக் காற்றுப் புகாதவாறு பொதியிடுக. இக்கலவை விசேடமாக இறைச்சி, மீன், சமைக்கும்போதும் கபில நிறத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படலாம்.

அதற்கு மேலதிகமாக மாங்காய், அம்பெரல்லா, முசு (பலாப்பிஞ்சு) கறி போன்றவற்றிற்கும் சேர்க்கலாம்.

- சுவைச்சரக்குக் கலவை தயாரிக்கும்போது அதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்களைப் பல்வேறு விகிதங்களில் சேர்த்துக் கொள்ளலாம். அதேவேளை தமது குடும்பத்திற்குப் பொருத்தமான கலவையொன்றைப் பின்பற்றித் தமக்கென ஒரு முறையைக் கையாளலாம். அல்லது வெவ்வேறாகத் தூளாக்கப்பட்ட சீரகம், பெருஞ்சீரகம், கொத்தமல்லி போன்றவற்றை உணவுடன் சேர்க்கலாம்.

- உணவுடன் சேர்க்கும் சுவைச் சரக்குக் கலவையில் அடங்கியுள்ள சுவைச் சரக்குகளின் விகிதங்களுக்கேற்பவும் அவற்றை உணவுடன் சேர்க்கும் சந்தர்ப்பத்திற்கேற்பவும் வேறுபட்ட சுவைகொண்ட உணவுகளைத் தயாரிக்கலாம். இதன் மூலம் உண்டி விருப்பைத் தூண்டலாம்.
- உணவுகளுக்கு சுவைச் சரக்கு சேர்ப்பதில் பின்வரும் முறைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் வெவ்வேறு சுவைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம் என்பதை மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்.
  1. பால் சேர்த்து தயாரிக்கப்படும் கறி வகைகளுக்குப் பச்சைக் கறித்தூள் கலவை பயன்படுத்துதல்
  2. சமைக்கும் உணவுப் பொருளுக்கு சுவைச் சரக்குகள் சேர்த்து, பாத்திரத்தில் எண்ணெய் விட்டு சூடாக்கி அதனுடன் சுவைச் சரக்குகள் சேர்த்துத் சமைத்த உணவைச் சேர்த்து பொரியவிட்டு ஈரப்பற்றுடன் அடுப்பிலிருந்து இறக்குதல்.
  3. பாத்திரத்தில் எண்ணெய் விட்டு சூடாக்கி அதில் சுவைச் சரக்குகள், வெங்காயம், மிளகாய், மரக்கறிகள் அல்லது இறைச்சி, மீன் விட்டு எண்ணெய்யில் பொரிய விட்டு பின் பாலூற்றிச் சமைத்தல். இவ்வாறு சமைப்பதால் கறித்தூளின் சுவை மேம்படுத்தப்படும்.
  4. பச்சைக் கறித்தூளை கபில நிறமடையும் வரை பொரித்து அதனுடன் வெங்காயம், பச்சை மிளகாய், இட்டு பொரியவிட்டு பின் பால் சேர்த்து சமைத்தல்  
உதாரணம்: மாங்காய்க் கறி.
  5. உணவுக்கு வெவ்வேறாக சுவைச்சரக்கு சேர்ப்பதால் சுவைச் சரக்குகளின் சுவை வெவ்வேறாகத் தோன்றும்.
  6. மணச்சரக்குத் தூள் எவ்வாறு தயாரிப்பதென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 

|               |   |      |
|---------------|---|------|
| கொத்தமல்லி    | - | 100g |
| சீரகம்        | - | 100g |
| பெருஞ் சீரகம் | - | 100g |

இவை அனைத்தையும் அரித்துக் கழுவி, வறுத்துத் தூளாக்கி பால் சேர்தச் சமைக்கும் மரக்கறிகளுடன் சிறதளவு சேர்ப்பதால் சிறந்த மணத்தைப் பெறலாம்.
- சேர்மானப் பொருட்கள் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்.
  - சேர்மானங்கள் என்பது உணவு உற்பத்தியின்போது, களஞ்சியப்படுத்தலின்போது, தயாரித்தலின்போது, கொண்டு செல்லலின்போது பிரதான உணவுப் பொருட்களுடன் மேலதிகமாகச் சேர்க்கப்படும் பொருள் அல்லது பொருட்கள் ஆகும்.
  - இவை பேணும் பொருட்கள், பொங்கும் பொருட்கள், சுவையூட்டிகள், மணமூட்டிகள், கெட்டியாக்கிகள், மென்மையாக்கிகள், அமிலமாக்கிகள். நிறமூட்டிகள் என்றவாறு உணவு உற்பத்தியின்போது பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
  - சேர்மானங்கள் இடுவதன் நோக்கங்கள் பலவாகும்.
    - போசணையை நிலை நிறுத்துதல் அல்லது மேம்படுத்தல்.
    - உற்பத்திகளின் தரத்தையும் புத்தம்புதிய தன்மையையும் பேணல்.
    - உணவு தயாரித்தலின் போதும் சமைக்கும்போதும் பயன்படுத்தல்.
    - உணவிற்கு அதிக கவர்ச்சியை ஏற்படுத்துதல்.
  - ஒவ்வொரு சேர்மானப் பொருளுக்குமான உதாரணங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்.
    - அமிலமாக்கிப் பொருட்கள்  
வினாகிரி, எலுமிச்சம் சாறு, தக்காளி, விளிம்பிக்காய், கொரக்காய்ப்பு புளி, புளிப்பான பழவகைகள் , அம்பரல்லா. லொவி, நட்சத்திரப்பழம்(Star fruit)

- கெட்டியாக்கிகள்:  
தேங்காய், தேங்காய்ப்பால், வறுத்த தேங்காய், அரைத்த தேங்காய், அரிசி மா, மற்றும் கிழங்கு வகைகளின் மா, பலாக்கொட்டை, பெக்டின், அடங்கிய பழங்கள்.
- மென்மையாக்கிகள்.  
பப்பாசி, பெருங்காயம், தயிர், வினாகிரி, எலுமிச்சஞ்சாறு, புளி, கொரக்காப் புளி, தக்காளி
- நற்காப்புப் பொருள்கள்  
வினாகிரி, எலுமிச்சை, சீனி
- மணமூட்டிகள்.  
இரம்பை, கறிவேப்பிலை, கறுவா, இஞ்சி, வெள்ளைப்பூண்டு, கரம்பு, ஏலக்காய். வாசனைப்புல், பே இலை, ரோஸ்மேரி  
இவற்றுக்கு மேலதிகமாக செயற்கை மணமூட்டிகளையும் பயன்படுத்தலாம்.  
உதாரணமாக: எமைல் அசற்றேற்று - வாழைப்பழ மணம்.  
ஈதயில் பியூற்றேற்று - அன்னாசி மணம்
- சுவையூட்டிகள்:  
இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சுவைச் சரக்குகளையும் செயற்கைச் சுவையூட்டிகளையும் மாணவருக்கு அறிமுகப்படுத்தவும்.
- இயற்கைச் சுவையூட்டிகள்: மிளகாய், கொத்தமல்லி, சீரகம், பெருஞ்சீரகம், மஞ்சள், வெந்தயம், கறுவா, கரம்பு, ஏலக்காய், கடுகு, இஞ்சி, வெள்ளைப்பூண்டு. கறிவேப்பிலை, இரம்பை, வாசனையப்புல், உப்பு, சாதிக்காய், பாஸ்லி, சல்திரி, மிளகு, புதினா இலை, வசாவாசி
- செயற்கைச் சுவையூட்டிகள்:  
சக்கரின், மொனோசோடியம் குளுட்டமேற்று
- பொங்கும் பொருட்கள்  
பேகிங் பவுடர், மதுவம், அப்பச்சோடா, கள்ளுமண்டி, தேங்காய்நீர்
- இயற்கை நிறமூட்டிகள்  
மஞ்சள், பசளிச் சாறு, பீட்ரூட் சாறு, கரட் சாறு, திராட்சைபழத் தோலிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட சாறு போன்றவை
- பதப்படுத்திகள்  
உப்பு, மிளகு, வினாகிரி, எலுமிச்சம் பழச்சாறு, சோடியம் நைத்திரேற்று, சோடியம், நைத்திரேற்று, பெற்றாசியம் நைத்திரேற்று
- குழம்பாக்கிகள்:  
முட்டை மஞ்சட்கரு, லெசிதீன், புரோபிலீன், கிளைகோல், பொசுப்போ இலிப்பிட்டுகள்
- மேற்குறித்த சேர்மானங்களை, உணவு தயாரிக்கும் போது உரிய சந்தர்ப்பத்தில் பொருத்தமான அளவுகளில் உணவுடன் சேர்ப்பதால் சிறந்த சுவையும் தரமும் கொண்ட உணவைத் தயாரிக்கலாம்.

### பிரதான சொற்கள். Key Words

- சுவைச் சரக்குகள் - Condiments
- கெட்டியாக்கிகள் - Thickeninng agents
- நிறமூட்டிகள் - Colourants
- சுவையூட்டிகள் - Flavouring agennts
- மணமூட்டிகள் - Fragrant agents

- பதப்படுத்திகள் - Seasoning agents
- மென்மையாக்கிகள் - Softening agents
- குழம்பாக்கிகள் - Emulsifying agents

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- உசாத்துணை நூல்கள்
- இணையத்தள வசதி
- Practical cookery - John Campbell, David Foskett, Victor Caserani

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- உணவுப் பொருட்களின் பண்புகளை விவரித்தல்.
- உணவுப் பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்தல் மற்றும் களஞ்சியப்படுத்தல் முறைகளை விவரித்தல்.
- உணவு தயாரிக்கும் போது சேர்மானப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தும் சரியான முறைகளை வெளிக்காட்டுதல்.
- சுவைச் சரக்குகளைத் தயாரிக்கும் முறைகளைக் கையாண்டு பார்த்தல்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 5.3 :** உணவு சமைக்கும் பல்வேறு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.

**பாடவேளைகள் :** 18

**கற்றற்பேறுகள் :**

- வெவ்வேறு சமையல் முறைகளை விவரிப்பார்.
- தேவைக்கும் உணவு வகைக்கும் ஏற்ப பொருத்தமான சமையல் முறைகளைத் தெரிவுசெய்து கொள்வார்.
- சரியான படிமுறைகளை அனுசரித்து வெவ்வேறு சமையல் முறைகளைக் கையாண்டுபார்ப்பார்

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- பல்வேறு விதங்களில் தயாரிக்கப்பட்ட உணவு வகைகளுடனாக உணவு மேசையொன்றின் படம் அல்லது வீடியோக் காட்சியை மாணவருக்குக் காட்சிப்படுத்துக.
- உணவு சமைத்தலின் அவசியம் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடி அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குமாறு தெளிவுபடுத்துக.
- உணவைச் சமைப்பதால் பின்வரும் நன்மைகள் ஏற்படுமென விளக்குக
  - சமிபாடு இலகுவடைதல்
  - இழையமைப்பும் நிறமும் மேம்படல்
  - சுவையும் உண்டி விருப்பும் ஏற்படல்
  - நுண்ணுயிர்கள் அழிதல்
  - உணவில் பல்வகைமையை ஏற்படுத்துதல்
- உணவு சமைப்பதற்காகப் பிரதானமாக வெப்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சமையலின்போது பல்வேறு வெப்பக் கடத்தல் முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அந்த வெப்ப இடமாற்றம் முறைகள் தொடர்பான தகவல்களைப் பின்வரும் விடயங்கள் அடங்குமாறு மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 

வெப்ப இடமாற்ற முறைகள்.

  - கடத்தல்
  - மேற்காவுகை
  - கதிர்வீச்சு

இந்த வெப்ப இடமாற்ற முறைகளின் கீழ் பல்வேறு சமையல் முறைகள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு சமையலிலும் ஒன்று அல்லது பல வெப்ப இடமாற்ற முறைகள் பயன்படும் என்பதை மாணவருக்கு விளக்கவும்.
- சமையலின்போது உணவில் அவதானிக்கக்கூடிய மாற்றங்கள்.
  1. காபோவைதரேற்று
 

மாப்பொருள்: நீர் குறைவான நிலையில் சமைக்கும்போது கபிலநிறப் பொருக்கு தோன்றும். (பாண், பணிஸ், ரொட்டி) நீருடன் சமைக்கும்போது மாப்பொருள் மணிகள் நீரை உறிஞ்சிப் பருக்கும். மேலும், சமைக்கும்போது அவை வெடித்து ஜெற்றினாக்கம் இடம்பெறும். (கஞ்சி, கிழங்கு அவிக்கும்போது, சவ்வரிசி அவிக்கும்போது)
  2. புரதம்: புரதம், கெட்டியகிச் (Coagulation)சுருங்கும் (உதாணரம் இறைச்சி, முட்டை வெண்கரு)
  3. கொழுப்பு: உருகி எண்ணெயாவதோடு அதிக வெப்பத்தில் எரிதலுக்கு உட்படும்.

| சமையல் முறை                             | விளக்கம்   | சிறப்பான விடயங்கள்  | வெப்ப இடம்மாறல் முறை              | சமைக்கக்கூடிய உணவுகள்           |
|---|--|---|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. அவித்தல்<br>Boiling                  | வெட்டித் தயார்செய்த உணவுப் பொருளொன்றைக் கொதிநிலை வெப்பத்திலுள்ள திரவத்திலிட்டு சமைத்தல்  | <p><b>Hot boiling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>கொதி வெப்பநிலையிலுள்ள திரவத்திற்குள் வெட்டி, தயார் செய்யப்பட்ட உணவைச் சேர்த்து சமைத்தல் ( பச்சை நிற உணவுகள் )</li> </ul> <p><b>Cold boiling</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>வெட்டிய தயார் செய்யப்பட்ட உணவுக்கு திரவமொன்றை இட்டு கொதிக்கும் வரை வெப்பமேற்றிச் சமைத்தல் (கிழங்குவகை)</li> </ul> <p><b>Simmering</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>குறைந்த நெருப்பில் கொதிநிலையிலும் சற்றுக் குறைந்த வெப்பத்தில் சமைத்தல்.</li> </ul> | கடத்தல்<br>மேற்காவுகை             | சோறு,<br>கிழங்கு<br>முட்டை      |
| 2. போச் செய்தல்<br>(Poaching)           | வெட்டித் தயார்செய்த உணவைக் குறைந்த திரவம் பயன்படுத்தி கொதிக்கும் வெப்பநிலைக்கு அண்மிய வெப்பத்தில் சமைத்தல்   | <ul style="list-style-type: none"> <li>போச் செய்வதற்குப் பயன்படுத்திய திரவத்தை உணவுடன் பரிமாறும் சோஸ் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தலாம். இம்முறையில் தயாரிக்கும் உணவானது மென்மையான இழையமைப்பைக் கொண்டது.</li> </ul>   | கடத்தல்<br>மேற்காவுகை             | மீன்<br>முட்டை<br>மரக்கறி       |
| 3. ஸ்டூ செய்தல்<br>(stewing)            | வெட்டித் தயார் செய்யப்பட்ட உணவை குறைந்தளவு திரவத்தில் குறைந்த வெப்பத்தில் மெதுவாகச் சமைத்தல். இவ்வுணவு பரிமாறும்போது உணவின் துண்டுகளும் திரவமும் ஒன்றாகப் பரிமாறப்படும். | <ul style="list-style-type: none"> <li>இறைச்சி வகைகளின் கடினமான பகுதிகளை (poor cuts of meat) இம்முறையில் சமைக்கலாம்.</li> </ul>   | கடத்தல்<br>மேற்காவுகை             | இறைச்சி வகை<br>மீன்<br>பழங்கள்  |
| 4. நீராவியில்<br>அவித்தல்<br>(steaming) | வெட்டித் தயார் செய்த உணவுகளை வெவ்வேறு அழுக்க வீச்சுகளில் நீராவியில் அவித்தல்.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>கூடிய அழுக்கத்தில் சமைக்கும்போது குறுகிய நேரத்தில் சமைக்கலாம். இம்முறையில் நேரடி ஆவி அல்லது மறைமுக ஆவியில் சமையலை மேற்கொள்ளலாம்.</li> </ul>  | மேற்காவுகை                        | இடியப்பம், பிட்டு,<br>புடன் வகை |
| 5. கனலடுப்பில்<br>அவித்தல்<br>(Baking)  | தயாரிக்கப்பட்ட உணவை உலர் வெப்பத்தில் கனலடுப்பினுள் இட்டு சமைத்தல். இங்கு உணவிலுள்ள நீர் ஆவியாக வெளியேறும்.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>பொற்கபில நிறத்துடன் ஆன கருகல் ஏற்படும் அதேவேளை முட்டை தடவுவதால் (Egg wash) உணவின் தோற்றத்தை மேம்படுத்திக் கொள்ளலாம்.</li> </ul>  | கடத்தல், கதிர்ப்பு,<br>மேற்காவுகை | பாண், கேக்,<br>பிட்சா.          |

| சமையல் முறை                                   | விளக்கம்   | சிறப்பான விடயங்கள்  | வெப்ப இடம் மாறல் முறை        | சமைக்கக்கூடிய உணவுகள்          |
|---|--|---|------------------------------|--------------------------------|
| 6. கிரில் செய்தல் (Grilling)கனலில் வேகவைத்தல் | குறைந்த நேரத்தினுள் சிறிதளவு நேரத்தினுள் உணவு சமைக்கப்படும்.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>மூன்று முறைகளில் செய்யப்படும்</li> <li>1. வெப்பத்திற்கு (over heat) மேலால் தயாரிக்கப்பட்ட உணவை வைத்துச் சமைத்தல். உதாரணம் பாபகிவ் (BBQ)</li> <li>2. வெப்பத்தின் கீழ் (Under heat) தயாரிக்கப்பட்ட உணவை இட்டு சமைத்தல். உதாரணம்: கைக்கதிரளி(Salamander) பயன்படுத்தி</li> <li>3. வெப்ப மூலங்கள் இரண்டிற்கிடையே(Between heat) உணவை வைத்துச் சமைத்தல்.</li> </ul> | கதிர்ப்பு கடத்தல் மேற்காவுகை | ரொட்டி, தோசை, பாபகியூ, இறைச்சி |
| 7. ரோஸ்ட் செய்தல் (Roasting) வரட்டல்          | வெட்டித் தயார்செய்த உணவை கொழுப்பின் உதவியுடன் கனலடுப்பில் உயர் வெப்பத்தில் சமைத்தல்  | உணவில் உலர்தன்மை ஏற்படுவதைத் தவிர்க்க, இடைக்கிடை உணவின்மேல் கொழுப்பு தடவுதல் வேண்டும்.  | கதிர்ப்பு கடத்தல் மேற்காவுகை | இறைச்சி, மீன்                  |
| 8. தட்டில் ரோஸ்ட் செய்தல் (Pot roasting)      | இம்முறையில் பாத்திரத்தின் கீழ்ப்பரப்பில் உருளைக் கிழங்கு அல்லது கரட் அல்லது வெங்காயப் படையை இட்டு அதன்மேல் தயாரிக்கப்பட்ட உணவை வைத்து மூடப்பட்ட பாத்திரத்தினுள் குறைந்த நெருப்பில் சமைத்தல்.   | இம்முறையில் உணவிலுள்ள சுவை முழுமையாக உணவிலுள்ள சேரும்.  | கடத்தல் மேற்காவுகை           | இறைச்சி வகை                    |
| 9. பிரேஸிங் (Braising) பொரித்த வித்தல்        | ஸூ, தட்டில் ரோஸ்ட் செய்தல் எனும் இரு சமையல் முறைகளினதும் கலப்பாகும். பாத்திரத்தின் கீழ்ப்பரப்பில் உருளைக்கிழங்குப் படையை இட்டு அதன்மேல் தயாரித்த உணவை வைத்து, சிறிதளவு திரவம் விட்டு மூடி கனலடுப்பில் அல்லது அடுப்பைப் பயன்படுத்திச் சமைத்தல். | கடினமான இறைச்சி (Poor cuts) சமைப்பதற்குப் பொருத்தமானது.   | கடத்தல் மேற்காவுகை           | இறைச்சி வகை                    |



| சமையல் முறை  | விளக்கம்   | சிறப்பான விடயங்கள்  | வெப்ப இடம் மாறல் முறை          | சமைக்கக்கூடிய உணவுகள்                       |
|--|--|---|--------------------------------|---|
| 10 பொரித்தல் (Frying)                                  | கொழுப்பைப் பயன்படுத்தி உணவைச் சமைத்தல்.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ஆழமான எண்ணெய்யில் பொரித்தல். உணவை முழுமையாக மூடும் அளவுக்கு மேல் எண்ணெயிடுதல் வேண்டும்.</li> <li>ஆழமற்ற எண்ணெயில் பொரித்தல்: இங்கு பொரிக்கும் உணவின் பாதியளவு மூடுமாறு எண்ணெய் இடப்படும் சமைக்கும் போது உணவு புரட்டப்படுதல் வேண்டும்.(Sauate)</li> <li>சிறிதளவு எண்ணெய் விட்டு அடிக்கடி புரட்டிக் குறைந்த வெப்பநிலையில் சமைத்தலையும் மேற்கொள்ளலாம்.</li> </ul> | மேற்காவுகை                     | கட்லட்<br>இறைச்சி<br>மீன்<br>பலகாரம்<br>வடை |
| 11.கடதாசி உறை முறை (Paper bag method)                  | நீர் உறிஞ்சாத பொருளால் தயாரிக்கப்பட்ட நெய் கசியாத மூடிய உறையினுள் (greese proof paper) இட்டு சமைத்தல். | உடனே உணவைப் பறிமாற வேண்டும். இம்முறையில் உணவின் சுவை தரம், மணம் என்பவற்றை உச்ச அளவில் பேணலாம்.  | மேற்காவுகை, கடத்தல், கதிர்ப்பு | இறைச்சி<br>மீன்                             |
| 12 நுண் அலைகள் மூலம் உணவு சமைத்தல்(Micro wave cooking) | நுண் அலை அடுப்பு மூலம் (micro wave) உணவு சமைக்கப்படும்.  | இங்கு உயர் மீடறன் நுண் அலைகள் மூலம் உணவு சமைக்கப்படும், உணவானது மத்திய பகுதியில் இருந்து வெளிப்புறமாக சமைத்தல் நிகழும். சமைத்தல், வெப்பமேற்றல், ஐஸ் கரையவிடல் போன்றவற்றிற்குப் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.   | கதிர்ப்பு                      | பெரும்பாலான உணவு வகைகள்                     |

**பிரதான சொற்கள். Key Words**

- வெப்ப இடமாறல் முறைகள் - Methods of heat transfer
- கடத்தல் - Conduction
- மேற்காவுகை - Convection
- கதிர்ப்பு - Radiation

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- சமையல் முறைகளை வேறுபடுத்திக் காட்டும் ஒளிப்படங்கள் அல்லது வீடியோக் காட்சிகள்
- சமையல் முறைகளுக்குரிய உபகரணங்களின் படங்கள்
- சமையறங்கலை நூல்கள்

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- மேற்குறித்த சமையல் முறைக்குரிய உணவு சமைத்தலுக்கான செயன்முறைச் செயற்பாடுகளில் மாணவரை ஈடுபடுத்தல்.
- சமையல் படிமுறைகளுக்கமைய மாணவரை மதிப்பிடல்

**தேர்ச்சிமட்டம் 5.4 :** விசேட சந்தர்ப்பங்களுக்குப் பொருத்தமான பிரதான மற்றும் கூட்டு உணவு வகைகளைத் தயாரிப்பர்.

**பாடவேளைகள் :** 16

**கற்றற்பேறுகள் :**

- சந்தர்ப்பத்துக்குப் பொருத்தமானவாறு பிரதான உணவுகளையும் கூட்டு உணவுகளையும் தெரிவுசெய்வார்.
- வெவ்வேறு முறைகளைக் கையாண்டு பிரதான உணவுகளையும் கூட்டு உணவுகளையும் தயாரிப்பார்.
- ஆக் கத் திறன் மிக் கதாகவும் பல் வகைமையுள் ளதாகவும் உணவுவகைகள் தயாரித்தலைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- பிரதான உணவையும் அது சார்ந்த கூட்டு உணவுகளையும் உள்ளடக்கிய ஒரு தனி ஒளிப்படத்தை / படத்தை மாணவர்க்குக் காட்சிப்படுத்துக.
- மாணவர்கள் அதனை அவதானித்து அதில் அடங்கியுள்ள பிரதான உணவைக் குறிப்பிட்டு அதற்குப் பொருத்தமானவாறு முன்வைக்கப்பட்டுள்ள கூட்டு உணவுகள் தொடர்பாக அவர்களிடம் வினவிப் பாடத்தை அணுகுக.
- பின்வரும் விடயங்களின் கீழ் பிரதான உணவு பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
  - பிரதான உணவு என்றால் யாது என விளக்குக.
  - இலங்கை மக்களின் பிரதான உணவு சோறு ஆகும். பொதுவான உணவு வேளைகளின்போது பொதுவான வகையில் சமைத்த சோற்றையும் விசேட உணவு வேளைகளுக்கென விசேடமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட வெவ்வேறு வகையான சோறு வகைகளையும் பிரதான உணவாக இலங்கை மக்கள் உட்கொள்ளுகின்றனர்.
- விசேட சந்தர்ப்பங்களுக்காகத் தயாரிக்கப்படும் விசேட சோறு வகைகளை இனங்கண்டு அவற்றைத் தயாரிக்குமாறு மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.

**மஞ்சட்சோறு**

- இது பிறந்தநாள், திருமணம் போன்ற வைபவங்களில் மட்டுமன்றி பொதுவான உணவாகவும் தயாரிக்கப்படும் விசேட சோறு வகை ஆகும்.

**புறியாணி**

- இது முஸ்லிம் மக்களிடையே பிரபல்யமான உணவு ஆகும்.
  - புறியாணிச் சோற்றை வேறாகவும் கறிகளை வேறாகவும் தயாரித்து படைபடையாக இடல்.
  - சோறுங் கறியும் சேர்ந்த ஒரு கலவையைச் சமைத்தல்.

**காய்கறிச்சோறு**

- இது எந்தவொரு வைபவத்துக்கும் ஏற்றதாகும். கழுவிய அரிசியைத் தாழிதம் செய்து அவியனீரில் சமைத்துக் காய்கறிகளைத் தாழிதம் செய்து சோற்றுடன் சேர்க்கப்படும்.

**நாசிகொரேன்**

- இது மலாய் மக்களிடையே பிரபல்யம் வாய்ந்த உணவாகும். இறால், இறைச்சி போன்றவற்றைச் சேர்த்துத் தயாரிக்கப்படும் ஒரு வகைச் சோறு ஆகும். தேவைக்கேற்ப இறால், அவியனீர்(Stock) ஆகியவற்றைச் சேர்த்து இந்த விசேடவகைச் சோற்றைத் தயாரித்துக்கொள்ளலாம்.

### உப்புமா

- தமிழ், முஸ்லிம் மக்களால் தயாரிக்கப்படும் உணவாகும். ரவை, தேங்காப்பால், மரமுந்திகைப் பருப்பு, காய்கறிகள்(கரட், லீக்ஸ், கோவா) ஆகியன சேர்த்து இது தயாரிக்கப்படும். இது சோறு அல்லாத போதும் ஒரு பிரதான காலை உணவாக அமைகிறது.
- விசேட சோறு வகைகளை அறிமுகஞ்செய்து அவற்றைத் தயாரித்தல் தொடர்பான செயன்முறைச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுத்துக.
- பின்வரும் அட்டவணைக்கமைய பிரதன உணவுகளையும் கூட்டு உணவுகளையும் தெரிவுசெய்து கொள்ளும் விதத்தை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.

| உணவு           | பிரதான கூட்டு உணவுகள்  | காய்கறி  | பருப்புவகை                              | சலாது  | சட்ணி/மோர்ஜ   | பிற  |
|----------------|--|--|---|--|---|--|
| மஞ்சட்சோறு     | கோழியிறைச்சி உறைப்புக் கறி /கோழியிறைச்சி கருங்கறி /கணவாய் உறைப்புக் கறி/இறால்/ மீன்/இறைச்சி டெவில்/ மாட்டிறைச்சி ஸ்ரேக்/ பன்றியிறைச்சிக் கறி | உருளைக் கிழங்குக் கறி /உருளைக் கிழங்குப் பொரியல் /போஞ்சி வதக்கல்/ பூக்கோவா வதக்கல்/காளான் வதக்கல் போன்றன | உடைத்த பாசிப் பருப்புக் கறி             | காளான் சலாது பச்சைக் காய்கறிச் சலாது (அன்னாசி, கெக்கரி, தக்காளி சலாது போன்றவை)     | பேரீச்சம்/மா/அம்பரெல்லா/சட்ணி/அச்சாறு/கத்தரிக்காய் மோஜ் | கட்லற்/அப்பளம்   |
| புறியாணி       | வறட்டிய மாட்டிறைச்சி/ பன்றியிறைச்சி கரோல் / கணவாய் ஸரூ/ கோழிக்குருமா/தந்தூரிச்சிக்கன்  | உருளைக் கிழங்கு பால் கறி /சாம்பல் வாழைக்காய்ப் பொரியல் கறி   | மரமுந்திரிகைப் பருப்பு - கிழிப்பீஸ் கறி | புதினாச் சம்பல் ரைத்தாச் சலாது (உப்பு, பச்சை மிளகாய், கெக்கரி மெல்லியதாக நறுக்கிய) | மாங்காய்ச் சட்ணி  | அவித்துப் பொரித்த முட்டை   |
| காய்கறிச் சோறு | இறைச்சி/மீன்/இறால்/ கணவாய் டெவல் / இறைச்சி - மீன் கெட்டிக் குழம்பு   | காய்கறிகள் சொப்சி /சாம்பல் வாழைக்காய்க் கறிக் கலவை   |   | மலே அச்சாறு  | அம்பரெல்லா/மா பேரீச்சம்பழ சட்ணி                         | கட்லற்/அப்பளம் / கலவைப் பொரியல் வெங்காயம், மரமுந்திரிகைப் பருப்பு, நூடில்ஸ்/ கறிவேப்பிலை மிளகாய் பொரித்த |
| நாசிகொரங்      | கிறில் செய்த இறால் கறி/ இறால் கெபாப்/சத்தே கறி   |  |   | குச்சும்பா சலாது (பச்சை நிற மிளகாய், கேர்க்கின், இறால், சுவையூட்டிய)               | மாங்காய்ச் சட்ணி  | பொரித்த முட்டை   |
| பொங்கல்        |  |  |   |  |   |  |
| உப்புமா        | சோயாக் கறி   |  |   |  | தேங்காய்ச் சட்ணி  |  |

- உணவு சமைப்பதற்குத் தேவையான பொருட்களும் உபகரணங்களும்
- பிரதான உணவுகளும் கூட்டு உணவுகளும் (Accompaniments of dishes)அடங்கிய ஒளிப்படம்/படம்

### பிரதான சொற்கள். Key Words

- மஞ்சட்சோறு - Yellow rice
- புறியாணி - Buriyani
- காய்கறிச் சோறு - Vegetable rice
- பொங்கல் - Pongal rice
- நாசிகொரன் - Nasi goren
- அச்சாறு/ ஊறுகாய்- Pickle
- ஸ்ரூ - Stueu
- சொப்ஸி - Chop suey
- சட்னி - Chutney

### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- சந்தர்ப்பத்துக்குப் பொருத்தமானவாறு பிரதான உணவுகளையும் கூட்டு உணவுகளையும் தெரிவுசெய்தல்.
- வெவ்வேறு நுட்பமுறைகளைக் கையாண்டு பிரதான உணவுகளையும் கூட்டு உணவுகளையும் தயாரித்தல்.
- ஆக்கபூர்வமாகப் பல்வகையான உணவு வகைகளைத் தயாரித்தல்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 5.5 :** விசேட சந்தர்ப்பங்களுக்கேற்ற சிற்றுண்டி வகைகளைத் தயாரிப்பார்.

**பாடவேளைகள் :** 18

- கற்றற்பேறுகள் :**
- சந்தர்ப்பத்துக்குப் பொருத்தமான சிற்றுண்டி வகைகளைப் பெயரிடுவார்.
  - தரமாக உணவு வகைகளைத் தயாரிக்கும் முறைகளை விவரிப்பார்.
  - வெவ்வேறு நுட்பமுறைகளைக் கையாண்டு சிற்றுண்டி வகைகளைத் தயாரிப்பார்.
  - சிற்றுண்டித் தயாரிப்பில் புதுப்புது முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- விசேட வைபவமொன்றின்போது தேநீர் விருந்துபசாரம் பரிமாறப்படுவதைப் பார்ப்பதற்கு மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
- அங்கு உணவுப் பொருட்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ள முறைகளை வீடியோப் படம் அல்லது வரைபடங்கள் மூலம் அவதானிக்க சந்தர்ப்பம் வழங்கவும்.
- இந்த அவதானிப்பில் மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்த்த விடயங்கள் யாவை என்பதைக் கேட்டறிந்து பாடத்தை ஆரம்பிக்கவும்.
- இலங்கை வெவ்வேறு பண்பாட்டின மக்கள் வாழும் ஒரு நடிகையால் பண்பாட்டுக்கோலங்கள், உணவுப் பழக்கங்கள், வழக்காறுகளும் உணவு வகைகளும் அதற்கேற்றாற் போல் வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றமையை மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுக.
- இலங்கை நீண்ட காலமாக பல்வேறு இனத்தவர் வாழும் நாடு என்பதால் இங்கு உட்கொள்ளப்படும் உணவு மற்றும் பானங்களில் சிற்றுண்டிகள் பிரதான இடத்தைப் பெற்றுக் கொள்கின்றன. அவ்வாறே மக்களிடையே பிரபல்யம் பெற்ற உணவாகவும் சிற்றுண்டிகள் காணப்படுகின்றன என்பதையும் குறிப்பிடவும்.
  - இவ்வுணவுகள் விசேட வைபவங்களில் மட்டுமன்றி சாதாரண சந்தர்ப்பங்களிலும் உபசரிப்பிற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சிற்றுண்டிகளின் விசேட தன்மையானது பிரதான இரு உணவு வேளைகளுக்கிடையே உட்கொள்ளக் கூடியமையாகும்.
- சிற்றுண்டிகள் தயாரிக்கும்போது போசணை, அழகு, பல்வகைமை போன்றன தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்த வேண்டுமென்பதை வலியுறுத்தவும்.
  - கோதுமை மா பயன்படுத்தித் தயாரிக்கக் கூடிய பல்வேறு வகையான சிற்றுண்டிகளில் பேஸ்ட்ரி வகை விசேட இடத்தைப் பெறுகிறது.
- பின்வரும் மாப்பசைகளைப் பயன்படுத்திப் பல்வேறு முறைகளில் தயாரிக்கக் கூடிய சிற்றுண்டிகள் யாவை என்பது தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்.
- சிற்றுண்டி வகைகள் தயாரிக்கும்போது பல்வேறு வகையான மாப் பசைகள் பயன்படுத்தப்படுவது தொடர்பாக விளக்கி பின்வரும் விடயங்கள் உள்ளடங்குமாறு கலந்துரையாடலைக் கட்டியெழுப்புக.
  - கோதுமை மாவில் அடங்கியுள்ள குளுட்டன் உணவுக்கு மென்மையான இழையமைப்பைப் பெற்றுத் தருவது இதற்குக் காரணமாகும். இதன் மூலம் உணவின் சுவை அதிகரித்து உண்டி விருப்பம் கூடும்.
    - சோட் கிரஸ்ட் மாப்பசை (நொருங்கு மாப்பசைக் கோது) பயன்படுத்தித் தயாரிக்கக் கூடிய சிற்றுண்டிவகைகள் - பற்றிஸ் வகை, பேஸ்ட்ரி பாஸ்கட்
    - பப் பேஸ்ட்ரி மாப்பசை (பொங்கிய மாப்பசை) பயன்படுத்தித் தயாரிக்கக் கூடிய சிற்றுண்டிவகை - பேஸ்ட்ரி வகை, சொசேஜ் பேஸ்ட்ரி

- சூ மாப்பசை பயன்படுத்தித் தயாரிக்கக் கூடிய சிற்றுண்டி வகை - எக்லயாசு(Eclres), கிறீம் பனிஸ், பிரட்ரோல்ஸ்
- பாண் மாக்குழையல் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கக் கூடிய சிற்றுண்டிவகை - ஹோட் டோக், பர்கர், கறிப்பாண்
- மாப்பசை தயாரிக்கும்போது அதன் தரப் பண்பைப் பேணுவதற்காகப் பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்த வேண்டுமென்பதை விளக்குக.
  - உரிய விதத்தில் மூலப்பொருள்கள் பயன்படுத்துதல்.
  - பயன்படுத்தும் மூலப் பொருளின் தரப் பண்பு
  - கலக்கும் சரியான நுட்ப முறைகள்
- மேற்குறித்த மாப்பசைகளைக் கொண்டு சிற்றுண்டி வகைகளைத் தயாரிப்பதற்கு மாணவருக்கு சந்தர்ப்பமளிக்கുക.
- மாப்பசை தொடர்பான செய்முறைச் செயற்பாடுகளின்போது மேற்குறித்த விடயங்கள் உறுதிப்படுகின்றமையைச் சுட்டிக்காட்டுக.
- இதற்காக வேறு பதிலீட்டு மா வகைகளைப் பயன்படுத்தி மாப்பசைகளைத் தயாரிக்கலாம் என்பதையும் கலந்துரையாடுக. (இதற்காக குரக்கன் மா, சோயா மா, அரிசி மா, மரவள்ளி மா, வற்றாளை மா, பலாச்சுளை, மா போன்றவற்றையும் பயன்படுத்தலாம்.)
- மாப்பசை தொடர்பாக புதிய கையாண்டு பார்த்தல்களில் மாணவரை ஈடுபடுத்துக.
- சிற்றுண்டிகளாக அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் மற்றொரு உணவு சன்ட்விச்(பாண்படை அடுக்கு) வகையாகும்.
- நாளாந்த உணவுகளுக்காக மட்டுமன்றி, விசேட வைபவங்களுக்கும் சன்ட்விச் வகைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பல்வகைமையுடன் கூடிய கவர்ச்சியான சன்ட்விச் வகைகளைத் தயாரிக்கலாம்.
- சிற்றுண்டியாக அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் சன்ட்விச் வகைகளைத் தயாரிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்கவும்.
- எல்லா சன்ட்விச் வகைகளுக்கும் கட்டாயம் உள்ளீடு பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். இதற்காக மரக்கறிகள், முட்டை, சீஸ், மீன். இறைச்சி வகைகள், சுவையூட்டிகள், சுவைச் சரக்குகள் பயன்படுத்தப்படலாம்.
- சன்ட்விச் வகை தொடர்பாக பின்வரும் விடயங்கள் உள்ளடங்கியதாக கலந்துரையாடலில் ஈடுபடுக.
- பின்வருவன சன்ட்விச் வகைகளாகும்
  - திறந்த சன்ட்விச் - Open sandwich
  - தனிச் சன்ட்விச் - Single sandwich
  - ரிபன் சன்ட்விச் - Ribbon sandwich
  - டோஸ்ட் சன்ட்விச் - Toasted sandwich
  - பின்வீல் சன்ட்விச் - Pinwheel sandwich
  - வேறு சன்ட்விச் வகை-Open sandwich
- சன்ட்விச் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான அடிப்படையான மூன்று பகுதிகள் உள்ளன.
  - பாண்
  - பரப்பிப் பொருள் (Spread)
  - நிரப்பு பொருள் (Filling)
- சன்ட்விச் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தும் பாணில் இருக்க வேண்டிய இயல்புகள் சில
  - பாணிலுள்ள துளைகள் பெரிதாக இல்லாமை
  - உடையாத தன்மை கொண்டிருத்தல்
  - துண்டுகளளாக வெட்டிய (Slice) பாண் எனின் ஒரு நாள் குளிருட்டியில் வைக்கப்பட்டதாயிருத்தல்.



- பரப்பு பொருள்(Spread)
- ஈரப்பற்றைப் பெறுவதற்காக பட்டர் அல்லது மயோனிஸ் போன்ற ஒன்றைப் பூசுதல்.
- பாணின் மேல் தேவைக்கேற்ப சுவையை ஏற்படுத்தக் கூடிய பொருளொன்றையும் பூசலாம். (உதாரணமாக: புதினா, கொத்தமல்லி இலை, கடுகுக் கிரீம் போன்றன.)
- உள்ளீடு:
  - தாம் விரும்பிய எதையும் உள்ளீடாகப் பயன்படுத்தலாம்.
  - எனினும், தேவையான அளவில் தேவையான முறையில் இடப்படல் வேண்டும்.
  - உள்ளீட்டைத் தேவையானவாறு நன்கு பதப்படுத்தல் வேண்டும். (உப்பு, மிளகு இட்டு)
  - பல்வேறு சுவைகளுக்குத் தேவையான பொருட்களைச் சேர்க்கலாம்.
  - உள்ளீட்டின் மூலம் பல்வகைமையை ஏற்படுத்திக் கொள்ளலாம்.
  - பல்வேறு சுவைகளைச் சேர்க்கும்போது ஒவ்வொன்றுக்கும் பொருத்தமான முறையில் சுவைகளைத் தெரிவுசெய்தல் வேண்டும்.
- சன்விச் வகைகளை முன்வைக்கும்போது கவனம் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்
  - ஓரங்கள் முறையாக வெட்டப்பட்டிருத்தல். தேவையாயின் ஓரங்களுடனும் வழங்கலாம்.
  - தயாரித்து வைத்திருக்கும்போது ஈரத்துணியால் மூடி வைத்தல்.
  - அதி குளிர்ட்டியில் பாணைக் களஞ்சியப்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல்.
  - சன்ட்விச் வகைகளைச் சிற்றுண்டியாகவும் பதிலீட்டு உணவாகவும் பிரதான உணவாகவும் முன்வைக்கலாம்.

### பிரதான சொற்கள். Key Words

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ● சோட் கிரஸ்ட் மாப்பசை அல்லது நொருங்கு மாப்பசைக் கோது | - Short crust pastry |
| ● சூ பேஸ்ட்ரி (பொங்கிய மாப்பசை)                       | - Choux pastry       |
| ● பப் பேஸ்ட்ரி  | - Puff Pastry        |
| ● பாண் மாப்பசை  | - Bread dough        |
| ● சன்ட்விச்   | - Sandwich           |
| ● திறந்த சன்ட்விச்                                    | - Open sandwich      |

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.

- பல்வேறு வைபவங்களைக் (தேநீர் விருந்துபசாரங்கள்) காட்டும் ஒளிப் படங்கள் வீடியோகள்.
- வெவ்வேறு மாக்குழையல் வகைகளைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகள் சில

### கணிப்பீடு மதிப்பீடும்.டுக்கான அறிவுறுத்தல்

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களுக்குப் பொருத்தமான சிற்றுண்டி வகைகளைத் தெரிவுசெய்தல்.
- தரப் பண்புடன், பல்வேறு நுட்பங்களைப் பயன்படுத்திச் சிற்றுண்டிகள் தயார் செய்வதில் மாணவரை ஈடுபடுத்தல்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 5.6 :** விசேட சந்தர்ப்பங்களுக்காகப் பொருத்தமான கேக்கு வகைகளும் பலகார வகைகளும் தயாரிப்பார்.

**பாடவேளைகள் :** 12

- கற்றற்பேறுகள் :**
- கேக்கு மற்றும் பலகார வகைகள் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான மூலப் பொருள்களைத் தெரிவுசெய்து கொள்வார்.
  - சரியான நுட்ப முறைகளைக் கையாண்டு, கேக்கு வகைகள் மற்றும் பலகார வகைகள் தயாரிப்பார்.
  - ஆக்கபூர்வமாக பல்வகைமை கொண்ட கேக்கு வகைகள் தயாரிப்பதில் பயிற்சி பெறுவார்.
  - வெல்ல வகைகளைப் பயன்படுத்தி கேக்குகளை அலங்கரிப்பார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- உணவு மற்றும் பானங்கள் பரிமாறல் ஒரு கலையாக மாறியுள்ள இக்காலத்தில் கேக் மற்றும் பலகார வகைகள் உரிய இடத்தைப் பெற்றுள்ளன.
- கேக் மற்றும் பலகார வகைகள் பரிமாறப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பமொன்றின் வீடியோக் காட்சியை மாணவர் காணச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக
- கேக்குச் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் மூலப் பொருட்கள் தொடர்பாக மாணவரை அறிவூட்டவும்.
- பயன்படுத்தப்படும் மூலப் பொருட்களுக்கேற்ப பல்வகைமையுடனான கேக்கு வகைகளைத் தயாரிக்கலாம்.
- கேக்கு தயாரிப்பிற்குரிய மூலப் பொருட்கள்.
  - கேக்கிற்கென விசேடமான கோதுமை மா.
  - முட்டை
  - பட்டர் அல்லது வெண்ணெய்
  - சீனி (caster suger)
  - பேக்கிங் பவுடர்
  - நிறமூட்டி
  - வனிலா மற்றும் சுவையூட்டிகள்
  - உலர்ந்த பழத்துண்டுகள்(ஸ்ரு செய்யப்பட்ட)
- மேற்குறித்த மூலப் பொருட்கள் தொடர்பாக விசேட கவனம் செலுத்துவதன் மூலம் உயர் தரத்தையுடைய கேக் தயாரிக்கலாம்
- கேக் தயாரிக்கும் போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்
  - உணவுச் செயன்முறைக்கேற்ப பட்டோலை தயாரித்தல்
  - தரமான பொருட்களைத் தெரிவு செய்தல்.
  - உரிய படி முறைகளைப் பின்பற்றல்
  - உரிய அளவில் அடித்தல் (Beat)
  - கனலடுப்பின் வெப்பநிலை, நேரம் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல். (வெப்பநிலையானது கனலடுப்பின் கனவளவுக்கேற்ப வேறுபடலாம்.)
- பல்வேறு வகையான கேக்கு வகைகளைத் தயார் செய்வதற்கு மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.

- கேக்கு அலங்காரத்துக்காகப் பயன்படுத்தும் ஐஸிங்(Icing) வகைகள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுங்கள்.
  - பட்டர்/ வெண்ணெய் அலங்கரிப்பு ஐஸிங்
  - ரோயல் ஐஸிங்
  - பாச்மன்ட் ஐஸிங்
- கேக்கு போன்ற வேறு சிற்றுண்டி வகையும் வெவ்வேறு விதங்களில் தயாரித்துக் கொள்ளலாம் என்பதைச் செயன்முறைச் செயற்பாடுகள் மூலமாகக் காட்டுக.
  - தேனீர் வேளைகளுக்கேற்ற சிற்றுண்டி வகைகளுள் சிங்களப் பண்பாட்டைக் காட்டி நிற்பவையாக பணிகாரம், கொக்கிசு, பயற்றம் பணிகாரம், அதிரசம், பொரிவிளாங்காய், அலுவா, களி போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.
  - சிங்களப் பண்பாட்டுடன் இணைந்த சிறுண்டிகளைத் தயாரிப்பதற்கு அரிசி மா, குரக்கன் மா போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். தமிழ், முஸ்லிம் மக்கள் சிறுண்டிகளைத் தயாரிப்பதற்கென கடலை மா, உழுத்தம் மா, கோதுமை மா, ரவை ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துவார்.
- இவ்வாறான சிற்றுண்டி வகைகளை சகல பண்பாடுகளைச் சேர்ந்த விசேட வைபவங்களின் போதும் பொதுவான சந்தர்ப்பங்களின் போதும் பயன்படுத்தலாம் என விளக்குக.

#### பிரதான சொற்கள். Key Words

- ரோயல் ஐசிங் - Royal icing
- பாச்மெண்ட் ஐசிங் - Parchment icing
- பட்டர் ஐசிங் - Butter icing
- மஸ்கற்று ஐசிங் - Muscat icing
- லட்டு - Laddu
- கேசரி - Kesari

#### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- சிற்றுண்டி அல்லது கேக்குத் தயாரிப்பதற்கான மூலப்பொருட்கள்
- சிற்றுண்டி தயாரிப்பதற்கான உபகரணங்கள்

#### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- சிற்றுண்டி அல்லது கேக்குத் தயாரிப்பதற்கான மூலப்பொருட்களைத் தெரிவு செய்வார்.
- சரியான முறைகளைக் கையாண்டு சிற்றுண்டி அல்லது கேக்குத் தயாரிப்பார்.
- கேக்குக்கு ஐசிங் செய்து அழகுபடுத்துவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 5.7 : விசேட வேளை உணவுகளுக்காக சலாது வகைகள் தயாரிப்பார்.

பாடவேளைகள் : 06

- கற்றற்பேறுகள் :
- சலாது வகைகளுக்குப் பொருத்தமான மூலப்பொருள்களைத் தெரிவுசெய்வார்.
  - பொருத்தமான நுட்ப முறைகளைக் கையாண்டு வெவ்வேறு சலாது வகைகளைத் தயாரிப்பார்.
  - பொருத்தமான சலாது அலங்கரிப்பு (சிறப்புக் கூட்டு) களைத் தயாரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-

- பல்வேறு முறைகளில் தயாரிக்கப்பட்ட சலாது வகைகள் அடங்கிய படங்கள் சிலவற்றை முன்வைத்து, சலாது வகைகளைத் தயாரிப்பதற்கு அவசியமான மூலப் பொருட்கள் தொடர்பாக மாணவரிடம் வினவிப் பாடத்தை ஆரம்பிக்கவும்.
- சலாது வகைகள் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களினூடே கலந்துரைடலில் ஈடுபடவும்.
  - சலாது தயாரிப்பிற்காக புத்தம்புதிய மூலப்பொருட்களைத் தெரிவு செய்வதன் மூலம் கவர்ச்சியான சலாதொன்றைத் தயாரிக்கலாம்
  - பச்சை மரக்கறிகள், பழங்கள், உலர்ந்த பழங்கள், சமைத்த மரக்கறிகள் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி, பல்வேறு சுவை, இழையமைப்பு கொண்ட சலாது வகைகளைத் தயாரிக்கலாம்.
  - அனேகமாக சலாது வகைகள் குளிராகப் பரிமாறப்படுவதோடு சூடாகவும் அவை பரிமாறப்படலாம்.
  - உணவு வேளைகளில் உண்டி விருப்பை ஏற்படுத்த சலாது வகைகள் பயன்படுத்தப்படும்.
  - சலாது வகைகளை மிகக் குறுகிய நேரத்திற்குள் தயார் செய்து கொள்ளலாம் என்பதால் உண்பதற்குச் சிறிது நேரத்திற்கு முன் இவை தயாரிக்கப்பட்டு புத்தம்புதிதாகப் பரிமாறப்பட வேண்டும்.
  - சலாது வகைகளைத் தயார்செய்யும் போது அளவுக்கதிகமான அலங்காரங்கள் அதிக நிறங்கள் ஆகியன பயன்படுத்தல் தவிர்க்கப்படல் வேண்டும்.
- சலாது தயாரிக்கும் முறைகள் இரண்டாகும்.
  1. ஒரு தனி மூலப்பொருளைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கும் சலாது (Plain Salad)
  2. கூட்டுச் சலாது (Compound salad)
- சலாது தயாரிக்கும்போது சலாது வகைக்கேற்ப மூலப்பொருட்களை வெட்டுவதும் (மிகப் பொருத்தமான வடிவங்களைத் தேவையான அளவில் பயன்படுத்துதல்) அதிகம் கையால் தொடாதவாறு தயாரித்தலும் முக்கியமானது.
- சலாது தயாரிக்கும் போது பல்வேறு வகையான சிறப்புக் கூட்டு (Dressing) வகைகளும் பயன்படுத்தப்படும்.
- சிறப்புக் கூட்டு என்பது சலாதிற்கு மேலால் இடப்படும் பொருளாகும். சலாதிற்கு இதனைச் சேர்ப்பதன் மூலம் சுவையைப் போலவே போசணையையும் மேம்படுத்தலாம்.
- சிறப்புக் கூட்டு வகைகள் பல காணப்படுகின்றன. பின்வரும் சிறப்புக் கூட்டு வகைகள் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுக.
  - மெயோனையிசு
  - வினிகிரெட்டு
  - புளிப்பாற் சாரம்(சவர்க்கிறீம்)

**பிரதான சொற்கள். Key Words**

- தனி மூலப்பொருட் சலாது - Plain Salad
- கூட்டுச் சலாது - Compound salad
- மெயோனைசு - Mayonnise
- வினிகிரேட்டு - Vinigrette
- புளிப்பாற் சாரம் - Sour cream

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- சலாது வகைகள், சிறப்புக் கூட்டுகள் தயாரிப்பதற்கு அவசியமான மூலப் பொருட்களும் படங்களும்.

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- பொருத்தமான நுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்திச் சலாது வகைகள் தயாரித்தல்.
- பொருத்தமான சிறப்புக் கூட்டுகள் தயாரித்தல்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 5.8 :** விசேட வைபவங்களுக்காக வெவ்வேறு ஈற்றுணா வகைகளும் பான வகைகளும் தயாரிப்பார்.

**பாடவேளைகள் :** 10

**கற்றற்பேறுகள் :**

- விசேட உணவு வேளைகளுக்காகப் பொருத்தமான ஈற்றுணா வகைகள் மற்றும் பான வகைகளைத் தெரிவு செய்வார்.
- ஈற்றுணா வகைகள் மற்றும் பான வகைகளைத் தயாரிக்கும் சரியான நுட்பமுறைகளைப் பின்பற்றுவார்.
- மூலப்பொருள்களையும் தயாரிப்பு நுட்பமுறைகளையும் மாற்றியவாறு பல்வகையான ஈற்றுணாக்களையும் பான வகைகளையும் தயாரிப்பார்.
- ஈற்றுணா வகைகள் மற்றும் பான வகைகளின் தரத்தின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் குறித்துக் கலந்துரையாடுவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- விசேட உணவு வேளைகளில் பயன்படுத்தப்படும் ஈற்றுணாக்கள், பான வகைகளைக் காட்டும் வீடியோக் காட்சிகள் அல்லது படங்களை வகுப்பில் முன்வைக்கவும்.
- பிரதான உணவு வேளைக்குப்பின் உட்கொள்ளக் கூடிய ஈற்றுணாக்களைப் பயட்டியலிடச் செய்க.
- ஈற்றுணா என்றால் என்ன என்பதை அறிமுகம் செய்க. பிரதான உணவின் பின் உண்பதற்காகத் தயாரிக்கப்பட்டு முன்வைக்கப்படும் உணவே ஈற்றுணாவாகும். ஈற்றுணாக்கள் சேர்ப்பதால் உணவு வேளையின் போசணை அதிகரிப்பதோடு, அழகு, சுவை, சிறந்த தோற்றம் என்பவற்றைப் பெற்றுத் தரும்.
- ஈற்றுணா தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடுக.
  - பல்வேறு முறைகளில் ஈற்றுணாக்களைத் தயாரிக்கலாம் என்பதோடு தயாரிக்கப்படும் முறைக்கேற்ப அவற்றின் சுவை, நிறம், இழையமைப்பு என்பன வேறுபடலாம்.
  - ஈற்றுணாவொன்றைத் தயாரிக்கும் போது அதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்கள் தயாரிக்கும் முறை என்பவற்றிற்கேற்ப அவற்றின் தரப்பண்பு தீர்மானிக்கப்படும்.
  - தயாரிக்கும் முறைக்கேற்ப ஈற்றுணாக்களை மூன்று வகைப்படுத்தலாம்.
    - குளிர்ந்தல் மூலம் தயாரிக்கும் ஈற்றுணா
    - நீராவி பயன்படுத்தித் தயாரிக்கும் ஈற்றுணா
    - கனலடுப்பில் சுடுவதன் மூலம் தயாரிக்கும் ஈற்றுணா
- குளிர்ந்தல் முறையில் தயாரிக்கும் ஈற்றுணா தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடி, மாணவர் அனுபவம் பெறச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
  - இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான மூலப்பொருள் ஜெலற்றின் ஆகும். ஜெலறின் சேர்ப்பதனால் உணவில் கட்டியாகும் தன்மை ஏற்படும். ஜெலற்றின் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்பட்ட ஈற்றுணாவைக் குளிர்ட்டுவதன் மூலம் கட்டியாகும் வேகம் மேலும் அதிகரிக்கும். உணவு மென்மையடைவதோடு உணவில் பல்வகைமையை ஏற்படுத்தவும் ஜெலற்றின் உதவும்.
- குளிர்ந்தல் பயன்படுத்தி ஈற்றுணா தயாரிக்கும்போது கவனம் செலுத்தவேண்டிய விடயங்களை விளக்கவும்.
  - கலவையை இடமுன் பாத்திரத்தைக் குளிர் நீரால் கழுவுதல்
  - படைபடையாக இடும்போது ஒரு படை இறுகிய பின் அடுத்த படையை இட்டு இறுகவிடல்.

- குளிர்ந்தல் முறையில் தயாரித்த உணவு ஈற்றுணாக்களை செல்லி வகை, மூஸ் வகை, மார்ஸ்மெல்லோ போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.
- நீராவி பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்படும் ஈற்றுணாக்கள் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களை வலியுறுத்திச் சில ஈற்றுணாக்களைத் தயாரிப்பதற்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
  - நீராவி மூலம் பெறப்படும் வெப்பம் காரணமாக கலவையிலுள்ள முட்டை கட்டியாகுமென்பதை விளக்குக.
  - இவ்வாறு முட்டை கட்டியாவதால் மென்மையான இழையமைப்பு ஏற்படுவதோடு பயன்படுத்தும் சமையல் முறையானது நேரடி மற்றும் மறைமுக நீராவி மூலமாகும் என்பதை வலியுறுத்தவும்.
- நீராவி பயன்படுத்தி ஈற்றுணா தயாரிக்கும்போது பின்பற்ற வேண்டிய விசேட அம்சங்கள்
  - அவிப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் பாத்திரத்தை நன்கு கழுவி மாஜரீன் தடவுதல்.
  - பாத்திரத்தின்  $\frac{3}{4}$  பங்களவிற்கு நிரம்புமாறு ஈற்றுணாக் கலவையை இட்டு நெய்க் கடதாசியால் மூடுதல்.
- கனலடுப்பு பயன்படுத்தி ஈற்றுணா தயாரிக்கும் முறைகளை விளக்கி இதில் மாணவர் அனுபவம் பெறச் சந்தர்ப்பம் வழங்கவும்.
  - விசேடமாக கரமல் புடின், கற்றோ வகைகள் இவ்வாறு கனலடுப்பு பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்படும் ஈற்றுணாக்களாகும். வட்டிலப்பம் மற்றும் கரமல் புடின் போன்றவற்றை நீராவியில் அவித்தும், கனலடுப்பைப் பயன்படுத்தியும் சமைக்கலாம்.
- கனலடுப்பைப் பயன்படுத்தி ஈற்றுணா தயாரிக்கும் போது விசேடமாகப் பின்பற்ற வேண்டிய விடயங்கள்.
  - ஈற்றுணா தயாரிக்க முன் கனலடுப்பை வெப்பமேற்றல்.
  - பயன்படுத்தும் பாத்திரத்தைக் கழுவி, உலர்த்தி, மாசரீன் தடவுதல்
  - புடின் வகைக்கேற்ப கனலடுப்பின் வெப்பத்தைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
- கனலடுப்பைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்படும் ஈற்றுணா வகைகளில் கற்றோ வகைகள், பாண் புடின், பழங்கள் இடப்பட்ட புடின் போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.
- **பான வகைகள்**
- இதனை நாளின் எந்த நேரத்திலும், தாகத்தைத் தீர்ப்பதற்காக அல்லது ஊக்கப் பானமாகப் பயன்படுத்தலாம்.
- பான வகைகளைச் சூடாகப் பரிமாறுபவை, குளிராகப் பரிமாறுபவை என இரண்டாக வகைப்படுத்தலாம்.
- **சூடான பான வகைகள்**  
 தேநீர்: பிரபல்யமான பான வகையான தேநீரின் சுவையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்
  - பயன்படுத்தும் தேயிலை வகையும் அளவும்
  - பயன்படுத்தும் நீர்
  - நீரின் வெப்பநிலை
  - சேர்க்கும் சீனியின் அளவு
 கோப்பி: இலங்கையில் பயிரிடப்படும் கோப்பி தயாரிக்கையில் கோப்பியைப் வறுக்கும் முறையிலேயே அதன் சுவை தாங்கியுள்ளது. கோப்பியை அருந்தும்போது அதன் உரிய சுவையை உணர்ந்துகொள்வதற்கு அருந்தும் சந்தர்ப்பத்தில் 60° - 65°C அளவு வெப்பநிலை காணப்பட வேண்டும்.

- மேற்கத்தய நாடுகளில் காலை உணவுடன் சூடான சொக்கிலேற்றுப் பானம் பரிமாறப்படுமென்பதைக் கலந்துரையாடுக.
- மோலற்றுப்(Malt) பானங்கள் தொடர்பாகவும் மாணவருக்கு அறிவூட்டம்செய்க
- **குளிர்ந்தியபான வகைகள்**  
இவை இயற்கையான நன்கு பழுத்த பழங்கள் மூலம் தயாரிக்கப்படும். தெரிவு செய்யும் பழங்களின் தன்மைக்கேற்ப தயாரிக்கும் பழச்சாற்றின் சுவையும் தரமும் வேறுபடும்.
  - பழச்சாறு தயாரிக்கும் போது
    - தயாரிக்கும் பொருட்களின் சுத்தம்.
    - பயன்படுத்தும் உபகரணங்கள்.
    - சேர்க்கும் சீனியின் அளவு என்பன தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.
  - பலூத்தா(பாற்பாகு) (Falutha)  
இது சிறுவர்களிடையே பிரபல்யமான ஒரு பானமாகும். பால் மற்றும் ரோஸ் சிரப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்படும்.
  - லசீ  
இது தயிர், மற்றும் பழச்சாறு பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்படுகிறது.
  - குளிர்ட்டப்பட்ட கோப்பி  
இது ஐஸ் கோப்பி என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது. இதனைப் பரிமாறுவதற்குச் சிறிது நேரத்திற்கு முன்பே சீனி சேர்க்கப்படல் வேண்டும். அவ்வாறில்லாவிடின் மேலாடை தோன்றலாம் என அறிவுறுத்துக.
  - ஐஸ் தேநீர்  
குளிர்ட்டிய தேநீர் எலுமிச்சை, ஐஸ் என்பன பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்படும் பானமாகும் சுவைக்கேற்பச் சீனி சேர்க்கலாம்.
  - இளநீர்/செவ்விளநீர்  
எமது நாட்டில் பெருமளவு பயன்படுத்தப்படும் இயற்கையான போசணைமிக்க சுவையான பானமாகும்.
- பானவகைகள் தயாரிக்கும்போது அவற்றின் தரத்தைப் பேணுவதற்குச் செய்யத்தக்கன.
  - புத்தம்புதிய பழவகைகளைத் தெரிவுசெய்தல்.
  - பரிமாறுவதற்கு சிறிது முன்னர் தயார்செய்தல்.
  - பரிமாறும் பாத்திரங்கள் சுத்தமானதாகவும் இரசாயனத் தாக்களிற்கு உட்படாததாகவும் இருத்தல்
  - கெட்டித்தன்மைக்கேற்பப் பொருத்தமான உறிஞ்சு குழாயும் பலூத்தாவிற்கு கரண்டியும் பயன்படுத்துதல்
- கலப்புப் பான வகைகள் (Mocktail) தொடர்பாகவும் மாணவரை அறிவூட்டவும்.
  - பப்பாசி, அன்னாசிப் பானம்

### பிரதான சொற்கள். Key Words

- ஈற்றுணாக்கள் - Desserts
- புடின் - Pudding
- பான வகைகள் - Drinks
- உணவுப் பாகமுறைகள் - Food recepies
- சொக்லட் மூஸ் - Chocolate mousse



**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- வீடியோக் காட்சிகள், ஒளிப்படங்கள்.
- உணவு தயாரிப்பிற்கு அவசியமான உபகரணங்கள், பொருட்கள்.

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- ஈற்றுணாக்களின் தரப் பண்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை உதாரணங்காட்டி விளக்குதல்.
- தாம் கையாண்டு பார்த்துள்ள புதிய பான வகையைக் குறிப்பிட்டு அதனைப் படிமுறையாக விளக்குதல்.

**தேர்ச்சிமட்டம் 5.9 : வெவ்வேறு தேவைகளுக்காகவும் சந்தர்ப்பங்களுக்காகவும் பொருத்தமானவாறு உணவு பரிமாறுவார்.**

**பாடவேளைகள் : 08**

- கற்றற்பேறுகள் :**
- ஒழுங்குமுறையாக உணவு பரிமாறுவதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.
  - வெவ்வேறு பண்பாட்டு உற்சவங்களின் போதும் விசேட வைபவங்களின்போதும் கையாளப்படும் உணவுப் பரிமாறல் முறைகள் மற்றும் உத்திகளை அனுசரிப்பார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-**

- நநநான்காவது தேர்ச்சியில் வெவ்வேறு வைபவங்களுக்காக உணவுப் பட்டோலைகள் தயாரிப்பதில் குறிப்பிட்டுள்ளது. இந்த தேர்ச்சி மட்டத்தில் முன்னைய தேர்ச்சி மட்டத்தில் தயாரித்த உணவுகளை அந்தந்த வைபவத்தின்போது பரிமாறுவது பற்றிக் கலந்துரையாடப்படும்.
- இணையத் தளத்தினூடாக அல்லது சுற்றுலா விடுதிகளைப் பார்வையிடச் சந்தர்ப்பம் வழங்கி அல்லது படங்கள் மூலம் உணவு பரிமாறும் முறைகள் தொடர்பாக கற்றறியச் சந்தர்ப்பம் வழங்கவும் இணையத்தள வசதியிருப்பின் வீடியோக் காணொளியூடாக அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களைப் பார்வையிடச் சந்தர்ப்பம் வழங்கவும். உணவு பரிமாறும் பல்வேறு முறைகள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்.
- வெவ்வேறு கலாசாரங்களிலும் தத்தமக்குரிய உணவுகளும் உணவு பரிமாறும் முறைகளும் காணப்படுகின்றன. இலங்கையில் ஒவ்வொரு இனத்தவரும் உணவு பரிமாறும்போது பின்பற்றும் முறைகளை மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்  
உதாரணம் : முஸ்லிம்கள்: சஹ்ன் உணவு  
தமிழர்கள்: கறையில் உருக்குப் பாத்திரங்கள்
- கலாசார வைபவங்களில் உணவு பரிமாறலின்போது கவனம் செலுத்த வேண்டிய விடயங்கள்
- **வைபவத்தின் தன்மை**
  - யாதேனும் வைபவத்தில் உணவு பரிமாறும்போது உணவு வேளையின் தன்மை, வைபவத்தின் தன்மை ஆகியன பற்றிக் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும். பிரதான உணவுவேளை, இடைப்பட்ட உணவுவேளை, தேநீர் விருந்து என்றவாறு சந்தர்ப்பத்துக்கேற்பப் பரிமாற வேண்டும்.
  - வைபவம் இடம்பெறும் நேரம்  
காலை, பகல், மாலை வேளைகளில் பரிமாறும் முறை வேறுபடும்.  
உதாரணம் -
    - புத்தாண்டு வைபவம் - பகல்/மாலை
    - பிறந்த நாள் கொண்டாட்டம் திருமண வைபவம் போன்றன - பகல்/இரவு
  - வைபவத்தின் கருப்பொருள்: புத்தாண்டு, பிறந்ததினம், திருமணம் ஆகியவற்றுக்கேற்ப பரிமாறும் கோலங்கள் வேறுபடும். உதாரணமாக சிறுவர்களின் பிறந்ததின வைபவங்கள் பெரும்பாலும் மாலை வேளைகளில் திறந்த வெளிகளில் இடம்பெறும். பல்வேறு பலகார வகைகள் மேசைமீது வைத்துத் தட்டுக்களில் வைத்துப் பரிமாறப்படும்.

- பங்குபற்றுவோர் எண்ணிக்கை  
வைபவத்தை ஒழுங்குபடுத்தும்போது கட்டாயமாகப் பங்குபற்றுவோர் எண்ணிக்கை தொடர்பாக அறிந்திருப்பதுவும் அவர்களது தன்மைகளை அறிந்திருப்பதன் மூலமாகவும் உணவு பரிமாறலில் தேவையான மாற்றங்களை மேற்கொள்ள முடிகிறது. உதாரணமாக பங்குபற்றுவோரின் எண்ணிக்கை அதிகமெனில் பூபே முறைப்படியும் குறைவெனில் மேசை முறையும் பயன்படுத்தலாம்.
- பங்குபற்றுவோரின் அந்தஸ்து  
பங்குபற்றுவோரின் அந்தஸ்துக்கு அமைய பரிமாறல் முறைகளில் மாற்றம் செய்யப்பட வேண்டும்.
- இடவசதி:  
விசேட வைபவமொன்றுக்கு வீட்டில் உணவு பரிமாறப்படுமாயின் அங்குள்ள இடவசதி தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தி வரையறுக்கப்பட்ட குறைந்த இடவசதியிருப்பின் அதனைச் சரியான முறையில் பயன்படுத்திப் பொருத்தமான பரிமாறல் முறைகளைத் தெரிவு செய்தல் அவசியமாகிறது.
- பொருத்தமான உணவு பரிமாறல் முறையைப் பயன்படுத்துதல்  
இங்கு கீழைத்தேய மற்றும் மேலைத்தேய முறைகளில் உணவு பரிமாறப்படுகிறது. கலந்து கொள்வோரின் எண்ணிக்கை, வைபவத்தின் தன்மை, இடவசதி என்பவற்றுக்கேற்பப் பரிமாறல் முறை தெரிவு செய்யப்பட வேண்டும். வெவ்வேறு வயதுப் பருவத்தினருக்கேற்ற பிறந்த நாள் கொண்டாட்டம் இடம்பெறுகிறது. சிறு பிள்ளைகளின் பிறந்தநாளானது பெரும்பாலும் மாலை வேளைகளில் திறந்த வெளி விளையாட்டுக்களுக்கு வாய்ப்பளிக்கும் வகையில் மேசை ஒழுங்குகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு திட்டமிடப்படுகிறது.
- பரிமாறும் இடத்தினை ஆயத்தப்படுத்தல்  
உணவு பரிமாறும்போது இட ஆயத்தம் என்பது முக்கியமானது அதாவது
  - சுத்தமான தளபாடங்கள் காணப்படல்
  - உபகரணங்கள் கருவிகள் போதியளவில் காணப்படல்
  - ஒளியூட்டம், காற்றூட்டம் சிறந்த முறையில் பெறப்படல்
  - மேசைகள், தட்டுகள் ஆகியவற்றுக்கு விரிப்புகள் சரிவர இடப்பட்டிருத்தல்
  - சுத்திகரிப்புகளுக்கு போதிய நீர் வசதி காணப்படல்.
  - பழக்கவழக்கங்கள் சரியாகப் பின்பற்றப்படல்
    - போதியளவு உபகரணங்கள் கருவிகள் பயன்படுத்துதல்.  
உதாரணம்: மேசை, கதிரை
    - அவை சுத்தமாகவும் அலங்காரமாகவும் அமைதல்
    - இயன்றவரை உடையாத கருவிகள், உபகரணங்களைத் தெரிவு செய்தல்.  
உதாரணம்: பைரெக்ஸ், மெலமைன்
    - மேசை விரிப்புகள், தட்டு விரிப்புகள் போன்றவற்றைப் பொருத்தமானவாறு பயன்படுத்துதல்
    - மேசை அல்லது தட்டிற்குப் பொருத்தமான அலங்காரங்கள் பயன்படுத்துதல்.  
உதாரணம்: மலர்ச்சாடிகள், பழ அலங்காரங்கள்.
    - உணவு பரிமாறும் இடத்தை மனங்கவர் முறையில் ஒழுங்குசெய்தல்
    - ஒளி, வளியோட்டம் சீரான முறையில் பெற நடவடிக்கை எடுத்தல்.
- வேறு வைபவங்களாயின் பிறந்த நாள் கொண்டாட்டத்தின்போது

- பல்வேறு சிற்றுண்டிகள் பான வகைகளுடன் உணவு பரிமாறப்படுகிறது. அல்லது உணவுத் தட்டில் வைத்துச் சென்று பரிமாறல் இடம் பெறுகிறது. இவ்விரண்டு சந்தர்ப்பங்களிலும் பிரதான உணவு வேளைகளுக்காகச் சூப் வகை, பிரதான உணவுடன் கூட்டுணவுகள், ஈற்றுணா போன்றன உள்ளடங்குமாறு உணவுத் திட்டம் தயாரிக்கப்படல் வேண்டும்.
- உணவு வேளைகளைப் பரிமாறும்போது உணவுப் பட்டியலுக்கேற்ப மேலைத்தேய அல்லது கீழைத்தேய முறைகளைப் பயன்படுத்தியும் சுயசேவை முறையிலும் உணவு பரிமாறப்படலாம்.
- கீழைத்தேய முறையில் உணவு பரிமாறல்:
  - மேசையை ஒழுங்குபடுத்தும்போது பின்வரும் விடயங்களில் கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.
  - குறைந்தது 18' X 22" அளவான இடத்தை ஒருவருக்காக ஒதுக்குதல்
  - ஒருவருக்கு அவசியமான குறைந்தபட்ச உபகரணங்கள் கருவிகள் பயன்படுத்துதல்.  
உதாரணம்: பிரதான உணவுப் பீங்கான்  
நீர்க்குவளை  
கைத்துடை துண்டு  
கை கழுவும் கோப்பை  
ஈற்றுணாப் பாத்திரம், கரண்டி
  - மேசைத்துணி, பொருத்தமான அலங்காரங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தவும்  
உதாரணம் - மலர்ச்செண்டு, உப்பு மிளகுப் பாத்திரம், சுவைக்கூட்டு தேவையெனில்(அலங்காரத்துக்கன்று)
  - போதிய வளியோட்டம் ஒளியூட்டம் பெறப்படல்.
  - உணவு பரிமாறுவோர் காணப்படல்.
  - கீழைத்தேய முறைமையில் முறையில் உணவு பரிமாறும்போது.
    - இடவசதி மற்றும் எண்ணிக்கைக்கேற்ற பரிமாறும் இடத்தை ஒழுங்குசெய்தல்.
    - பங்குபற்றுவோரின் எண்ணிக்கை அதிகமாயின் உணவு பரிமாறுவதற்காக இருபக்கத்திலும் பரிமாறும் உபகரணத்தொகுதியை வைத்தல்.
    - எண்ணிக்கையினர் குறைவு எனின் மேசையின் ஒரு பக்கத்தில் மட்டும் அவற்றை வைத்தல்.
    - உணவு பரிமாறுவோரது அதாவது வலது கைப் பக்கத்தில் உணவு மேசை அமையுமாறு
  - மேலைத்தேய முறையில் உணவு பரிமாறும் போது
  - இங்கு பல்வேறு முறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன
    - அமெரிக்க முறையில் உணவு பரிமாறல்
    - பிரான்சிய முறையில் உணவு பரிமாறல்
    - ஜேர்மன் முறையில் உணவு பரிமாறல்
    - 'புபே' முறையில் உணவு பரிமாறல்
    - ரஷ்ய முறையில் உணவு பரிமாறல்
    - ஆங்கில முறையில் உணவு பரிமாறல்
    - எனினும், இலங்கையில் பெருமளவில் அமெரிக்க முறையும் புபே முறையுமே பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பரிமாறல் எந்த முறையில் நிகழந்தாலும்

1. பரிமாறும் இடத்தின் சுத்தம்
2. பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள், கருவிகளின் சுத்தம்.
3. பரிமாறுபவரின் சுத்தம்
4. உணவை அழகாக, மனங்கவர் வகையில் பரிமாறல்
5. உண்பவருக்கு எவ்வித இடைஞ்சலும் சிரமங்களும் ஏற்படாதவாறு பரிமாறல் முக்கியமானது.
6. உணவு மற்றும் பானங்களுக்கேற்ப உபகரணங்கள் கரண்டிகளைச் சுத்தமானதாக அலங்கா ரமானதாக முன்வைத்தலும் சரியான உபகரணத் தெரிவும் முக்கியமானது.
7. உணவுப்பண்பாட்டிற்கேற்ப மேசையை ஒழுங்குபடுத்தும் முறை வேறுபடுவதோடு அதற்கேற்ப பரிமாறல் இடம்பெற வேண்டும்.

- சிங்கள கலாசாரத்திற்கேற்ப உணவு பரிமாறல்  
மேசைமீது உணவை வைத்து மேசையைச் சுற்றிவர கதிரைகள் வைத்து ஆயத்தம்செய்தல்.
- தமிழரின் கலாசாரத்துக்கேற்ப உணவு பரிமாறல்
- கீழே பாய் விரித்து அதன் மேல் வாழை இலைகளில் உணவு பரிமாறல் இவர்களது பழக்கமாகும்.
- முஸ்லிம் கலாசாரத்திற்கேற்ப உணவு பரிமாறல்  
கீழே பாய் விரித்து அதன் மேல் வெள்ளைத் துணி விரித்து பாயில் உட்கார்ந்து கூட்டாக உணவு பரிமாறல் இவர்களது விசேட பண்பாகும்.
- கீழைத்தேய கலாசாரத்திற்கேற்ப உணவு பரிமாறல்  
மேசைமீது உணவை வைத்து குடும்பத்தலர்குடும்பத்தவர் அனைவரும் ஒன்றாக அமர்ந்து வெவ்வேறாக உணவு உட்கொள்வர்.

### பிரதான சொற்கள் (Key Words)

- கலாசார விழாக்கள் - Cultural festivals
- விசேட வைபவங்கள். - Special Functions

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.

- சுற்றுலா விடுதிகளில் செயற்படுத்தப்படும் உணவுப் பட்டியல்கள்
- உணவு பரிமாறலுக்குரிய ஒளிப்படங்கள், வீடியோக் காட்சிகள்

### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- பல்வேறு வைபவங்களுக்குப் பொருத்தமான உணவுகள் தெரிவுசெய்தல்
- வைபவங்களுக்குப் பொருத்தமான உணவு வேளைகளைத் திட்டமிடல்
- ஆக்கபூர்வமான புதிய உணவு வேளைகள் திட்டமிடலும் விளக்கப்பட்டவற்றை விவரித்தலும்.

தேர்ச்சி 6.0 : இலங்கையின் புடைவை வகை மற்றும் ஆடைக் கைத்தொழில் தொடர்பாகத் தேடியாய்ந்து வெவ்வேறு தேவைகளுக்காகப் புடைவை வகை உற்பத்திகளில் பங்களிப்புச் செய்வர்.

தேர்ச்சிமட்டம் 6.1 : புடைவைவகை மற்றும் ஆடைக் கைத்தொழிலின் வளர்ச்சி பற்றித் தேடி ஆராய்ந்து எதிர்காலத்திற்கான முன்மொழிவுகளை முன்வைப்பர்.

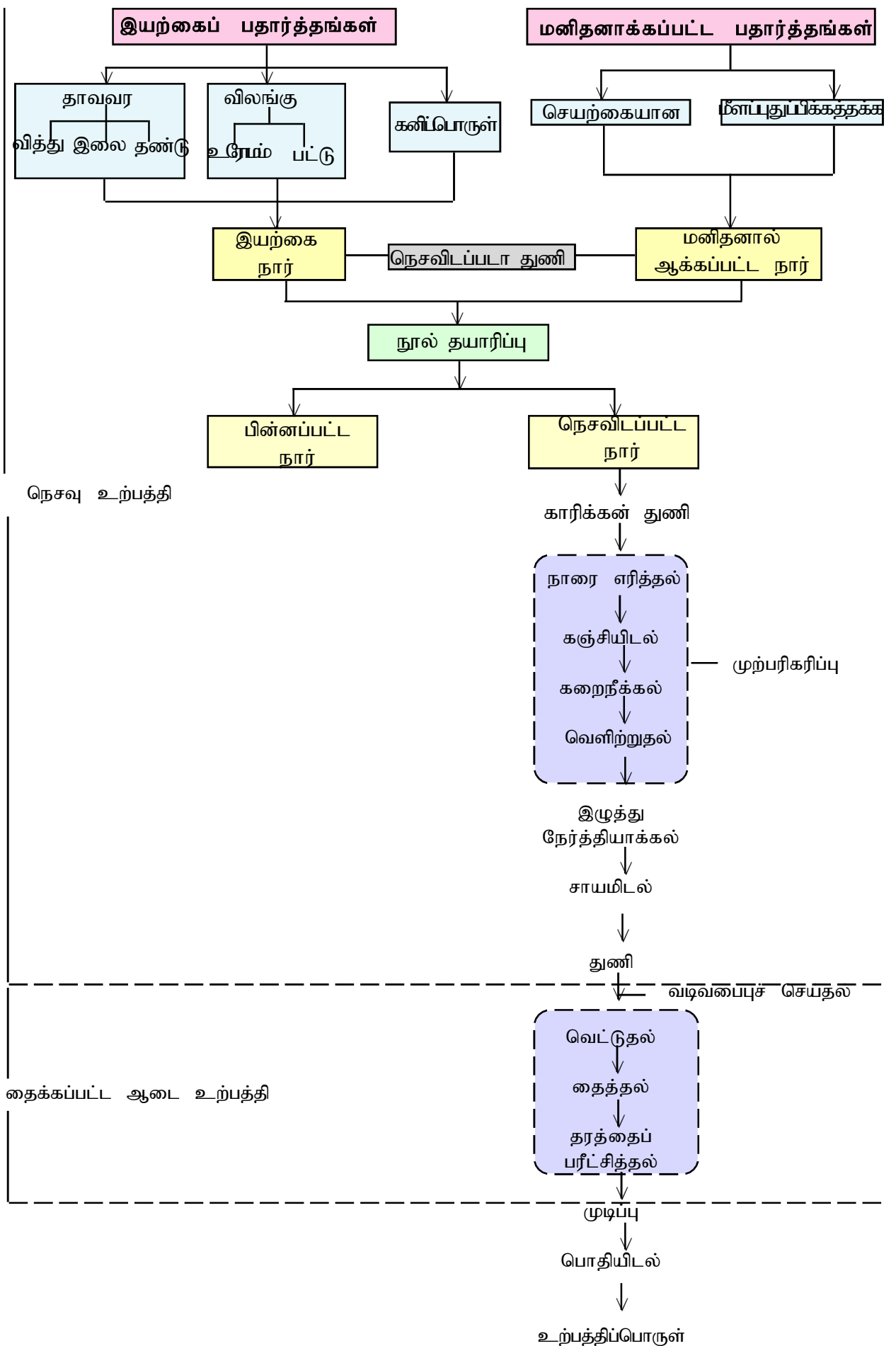
பாடவேளைகள் : 04

கற்றற்பேறுகள் :

- புடைவைவகை மற்றும் ஆடைக் கைத்தொழில் ஆகியவற்றை வரையறுப்பார்.
- ஆடைக் கைத்தொழிலின் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.
- மொத்தத் தேசிய உற்பத்தியிலும் வெளிநாட்டு நாணயமாற்று வருமானத்திலும் புடைவை மற்றும் ஆடைக் கைத்தொழிலின் பங்களிப்பை மதிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:-

- புடைவை மற்றும் ஆடை உற்பத்திச் செயற்பாடு தொடர்பான முன்னறிவை மீட்டு, பாடத்தை ஆரம்பிக்கவும்.
- மாணவர்களிடமிருந்து பெற்ற விடைகளைக் கொண்டு பின்வரும் விடயங்களினூடாக கலந்துரையாடலை மேற்கொள்ளவும்.
  - நார் உற்பத்தி முதல் புடைவை உற்பத்தி வரையான (நார் - நூல் - புடைவை - நேர்த்திகள்) செயற்பாடுகள் நெசவுக் கைத்தொழிலுக்குரியவை எனவும், புடைவையைப் பயன்படுத்தி ஆடை உற்பத்திச் செயற்பாட்டின் இறுதி வரை (துணி தெரிவு - மாதிரியுரு நிருமாணம் - வெட்டுதல் - தைத்தல் - நேர்த்தியாக்கல்) புடைவைக் கைத்தொழிலுக்கு உரியவை என்பனவும் மாணவருக்கு வலியுறுத்தவும்.
  - நார் உற்பத்தி முதல் ஆடையுற்பத்தி வரையிலான பல்வேறு படிமுறைகளைக் காட்டும் வரிப்படத்தின் துணையுடன் புடைவை மற்றும் ஆடைக் கைத்தொழில் தொடர்பான எளிய அறிமுகத்தை முன்வைக்கുക.
  - ஆடைக் கைத்தொழிலின் முக்கியத்துவம் வெளிப்படுமாறு பின்வரும் விடயங்களினூடே கலந்துரையாடலில் ஈடுபடவும்.
    - பெருமளவு தொழில் வாய்ப்புகள் உருவாதல்.
    - உயர்கல்வி வாய்ப்புகள் உருவாதல்.
    - தேசிய புடைவை உற்பத்தியின் வளர்ச்சிக்கு உயர் கல்வி வாய்ப்புகள் பெரும் உதவியாய் அமைதல்.
    - மொத்தத் தேசிய உற்பத்தியில் பங்களிப்புச் செய்தல்.
    - ஆடைக்கைத்தொழிலில் காணப்படும் போட்டித் தன்மை காரணமாக பல்வேறு ஆராய்ச்சிகளிலும் புத்தாக்கங்களிலும் ஈடுபடல்.
    - ஆடைக் கைத்தொழிலின் முன்னேற்றம் காரணமாக அதற்கு அவசியமான தொழில் நுட்பம் ஆறிமுகமாவதால் வேறு கைத்தொழில்களுக்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய தொழில் நுட்ப முறைகளிலும் பொறிகளிலும் முன்னேற்றம் ஏற்படுதல்.
    - நாட்டுக்கு அந்நியச் செலாவணி வருமானம் கிடைத்தல்.
  - புடைவைகள் மற்றும் ஆடைகள் கைத்தொழிலின் விரிவாக்கம் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களினூடே கலந்துரையாடலில் ஈடுபடவும்.



தைக்கப்பட்ட ஆடை உற்பத்தி

தைக்கப்பட்ட ஆடையுற்பத்திப்

படிமுறைகள்

- புடைவைக் கைத்தொழிலின் வளர்ச்சியானது இற்றைக்கு ஆயிரக்கணக்கான வருடங்களுக்கு முன் ஆரம்பித்திருக்கலாம். மனிதன் தனது நாகரிக வளர்ச்சியில் காலடி வைப்பதற்கு முன்பே ஆடை உற்பத்தி தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தியுள்ளான். இளவரசனான விஜயன் இலங்கை மண்ணில் காலடி வைக்கும் போது இலங்கையின் இளவரசி குவேனி கடலோரத்தில் பருத்தி நூல் நுற்றுக் கொண்டிருந்ததாக அறியமுடிகிறது. இத்தகவலுக்கேற்ப ஆயிரக்கணக்கான வருடங்களுக்கு முன்பே இலங்கையில் நெசவு காணப்பட்டமை புலனாகிறது. முற்காலத்தில் வாழ்ந்த மனிதர் தாம் வாழ்ந்த பிரதேசங்களின் காலநிலைக்கேற்ப தனது உடலைச் சூடு, குளிர், காற்று மற்றும் பூச்சிகள் போன்ற பிராணிகளிடமிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்வதற்காக இலைகுழைகள், மிருகங்களின் தோல் போன்றவற்றால் மறைத்துக் கொண்டனர்
- மரப்பட்டைத் துண்டுகளை ஒன்றுடனொன்று பிணைத்தலும் மிருகத்தோல் கீலங்களைப் பிணைத்தலுமே புடைவை உற்பத்தியின் ஆரம்பமாகும் என்பதற்கான சான்றுகள் காணப்படுகின்றன. மரப்பட்டைகளால் ஆக்கப்பட்ட ஆடைகளைப் பயன்படுத்திச் சுற்றப்பட்ட பூதவுடல்கள் புதைபொருள் ஆராய்ச்சியின்போது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளமையை உதாரணமாகக் குறிப்பிடுக.
- நெய்யப்பட்ட புடைவை உற்பத்திச் செயற்பாடு கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஆரம்ப காலத்தில் அதற்காக எந்த உபகரணங்களும் பயன்படுத்தப்படவில்லை. அவ்வாறே ஆடை உற்பத்திக்கு அவசியமான மூலப்பொருட்களைத் தேடிப்பெறுதல், அவற்றால் நூல் பின்னுதல், துணி நெசவுக்காக கை இயந்திரங்களை உற்பத்திசெய்தல் போன்றவற்றில் மிக நீண்ட காலமாக பல்வேறு முறைகளைக் கையாண்டு பார்த்திருக்கலாமெனக் கருதப்படுகிறது. இவ்வெல்லாச் செயற்பாடுகளுக்கும் ஆரம்ப காலத்தில் மரங்களிலான உபகரணங்களையே பயன்படுத்தினர். உபகரணங்களைப் பயன்படுத்திய நெசவின் ஆரம்பத்துடன் பல்வேறு தாவர நார்கள், விலங்கு நார்கள் தொடர்பாக மனிதன் கவனம் செலுத்தத் தொடங்கினான்.
- பல்வேறு நார்கள் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட நூல்களால் ஆக்கப்பட்ட துணிகள் வெவ்வேறு காலநிலைகளுக்குப் பொருத்தமாகக் காணப்படுவதை மனிதன் இக்காலகட்டத்தில் விளங்கிக் கொண்டான். உதாரணமாக ஐரோப்பிய நாடுகளின் காலநிலைக்கு மிகவும் பொருத்தமானது செம்மறி ஆட்டின் உரோமங்களால் ஆக்கப்பட்ட துணியாகும். எனினும், வெப்பநிலை கூடிய காலநிலைக்குப் பருத்தித் துணியே பொருத்தமானது.
- ஆரம்ப காலங்களிலே ஆடை உற்பத்தியில் முன்னேற்ற நிலையில் காணப்பட்ட நாடுகளாக சீனா, இந்தியா, எகிப்து, தென் அமெரிக்காவின் பேரு நாடு போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம். புதிய இயந்திரங்களின் உற்பத்தியுடன் அதிகரிக்கும் உலக சனத்தொகைக்கேற்ப புடைவை உற்பத்தி செய்யவும் அப்புடைவைகளின் நேர்த்தியைப் பன்மடங்காக அதிகரிக்கவும் முடிகிறது.
- இருபதாம் நூற்றாண்டில் முன்னேற்றமடைந்த ஒரு துறையாகப் பெயர் பெற்ற நெசவுக் கைத்தொழில் படிப்படியாக உயர்நுட்ப முறைகள், தொழினுட்ப உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்படும் கைத்தொழிலாக மாறியது.
- 1960 ஆண்டளவில் இலங்கையில் ஆடை ஏற்றுமதி ஆரம்பமாகியது. முதன்முதலாக இலங்கையிலிருந்து ரஷ்யாவிற்கே தைக்கப்பட்ட ஆடைகளின் ஏற்றுமதி இடம்பெற்றது.



அக்கால சோவியத் அரசு இலங்கையில் உற்பத்தி செய்த சேர்ட் (shirt) வகைகளைக் கொள்வனவு செய்வதில் காட்டிய ஆர்வம் இவ்வாறான ஆரம்பத்திற்கு வழிகோலியது.

- 1977 ஆம் ஆண்டு ஆரம்பிக்கப்பட்ட திறந்த பொருளாதாரக் கொள்கையுடன் தைத்த ஆடைக் கைத்தொழிலானது துரித வளர்ச்சியடைய ஆரம்பித்தது.
- உயர்தரத்திலான தைக்கப்பட்ட ஆடை உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்பட்டமையால் 20 ஆண்டுகளுக்குள் சர்வதேச சந்தையில் நன்மதிப்பை இலங்கையின் தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழில் பிடித்துக்கொள்ள முடிந்துள்ளது.
- தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழிலானது மொத்தத் தேசிய உற்பத்திக்கு வழங்கும் பங்களிப்பை பின்வரும் விடயங்களின் கீழ் கலந்துரையாடவும்.
- மத்திய வங்கி அறிக்கைக்கேற்ப தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழிலானது இலங்கையின் பொருளாதாரத்தில் நேரடிப் பங்களிப்பை வழங்கும் ஒரு துறையாகக் காணப்படுவதோடு, ஏற்றுமதியை இலக்காகக் கொண்ட மிக முக்கிய கைத்தொழிலாகவும் காணப்படுகிறது. ஐரோப்பிய சங்கத்தினதும் ஐக்கிய அமெரிக்காவினதும் வர்த்தகச் சந்தைகளுக்கு உயர் தர ஆடைகளைப் போட்டித் தன்மையுடனான விலைகளுக்கு வழங்கும் வழங்குநர்களாக உறுதியான இடத்தைப் பிடித்துள்ளது.
- இலங்கை மத்திய வங்கி அறிக்கைத் தகவல்களின்படி புடைவை மற்றும் ஆடை ஏற்றுமதி மூலம் ஈட்டப்படும் அன்னியச் செலாவணி தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுக.

இலங்கை மத்திய வங்கியின் ஆண்டறிக்கையின்படி உற்பத்தித் துறையின் அதிக தொழில் வாய்ப்பு ஆடைக் கைத்தொழில் மூலமே உருவாகின்றது என்பதை வலியுறுத்துக. உதாரணம்: 2014 ஆம் ஆண்டில் நேரடித் தொழில் வாய்ப்புகள் 350 000 ஐத் தாண்டுவதோடு, ஆடைத் தொழிலுக்காகச் சேவைகள் வழங்குவோராக ஏறத்தாழ 6 இலட்சம் பேர் தொழில்களில் ஈடுபட்டுள்ளனர்.

ஆடைக் கைத்தொழிலுடன் இணைந்த பின்வரும் வெவ்வேறு கைத்தொழில்கள் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ளமை தொடர்பாக மாணவர்களுக்கு அறிவூட்டம் செய்க.

- தையல் இயந்திரப் பாகங்கள் உற்பத்தி
- துணிகளுக்கான நேர்த்திகள் இடும் கைத்தொழில்கள் உதாரணம் நொதியப் பரிகரிப்பு
- பொதியிடும் பொருட்கள், கூறுகள்
- அழுத்துதலுக்கு அவசியமான பொருட்கள் உதாரணம்: துணி அழுத்தும் பலகை
- வெவ்வேறு துணி உற்பத்திகள்
- நூல் வகைகள்
- தெறி நிறமூட்டுதல்

- தைக்கப்பட்ட ஆடைகளுக்கான சுட்டுத்துண்டு
- இலாத்திக் (Elastic) வகை
- துணி ஆடை அச்சிடல் மற்றும் ஆடைக் கைத்தொழிற் துறையின் எதிர்காலப் போக்குகளாகப் பின்வரும் விடயங்களை உள்ளடக்கிக் கலந்துரையாடுக.

- போட்டா போட்டி நிலவும் தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழிலில் கொடுக்கல் வாங்கல் காலம், கொடுக்கல் வாங்கல் கிரயத் தொகை ஆகியவற்றைக் குறைத்துக்கொள்வது முக்கியமானது. இதுவரையில் பயன்பாட்டில் இருந்த அபிவிருத்தியடையாத முறைகளுக்குப் பதிலாக ஆடைக் கைத்தொழிற் சாலையின் ஏற்றுமதிகளுக்குரிய ஆவணங்கள் தயார்படுத்தலுக்காக இலத்திரனியல் தொகுதியொன்று அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதன் மூலம், போட்டித் தன்மை நிறைந்த ஆடைக் கைத்தொழிலுக்கு மிக முக்கியமான கொடுக்கல் வாங்கல் கால கிரயத்தை குறைக்க முடிவதோடு எதிர்காலத்தில் அதிக கட்டளைகளைப் பெற்றுக்கொள்ளவும் ஏதுவாகும்.
- இலங்கையில் ஆடை ஏற்றுமதிகளை மேற்கொள்ளும் போது அந்தந்த நாடுகளுக்குரிய வரியைச் செலுத்த நேரிட்டது. எனினும் GSP+ சலுகை கிடைக்கப்பெறின் அந்நாடுகளுக்குச் செலுத்த வேண்டிய வரி அளவானது 9% இனால் குறையும். இதனால் இறக்குமதியாளர்கள் செலுத்த வேண்டிய வரியின் அளவு குறையும். இதன் விளைவாக இலங்கையின் ஆடைகளுக்கான கேள்வியும் அதிகரிக்கும். இதனால் அதிக தொழில் வாய்ப்புகள் உருவாகும். ஆடைத் தொழிலுடன் இணைந்த வருமான வழிகள் மேம்படுத்தல், கவர்ச்சிகரமான உயர் சம்பளத் திட்டம் ஏற்படல், ஆடை கைத்தொழிலுடன் இணைந்த கைத்தொழில்களில் வளர்ச்சி ஏற்படல் போன்றவற்றிற்கும் வழியேற்படலாம்.

#### பிரதான சொற்கள்: எண்ணக்கருக்கள் (Key Words)

- புடைவைக் கைத்தொழில் - Textile Industry
- ஆடைக் கைத்தொழில்கள் - Garment Industry
- மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி - Cross Domestic Product
- சார்ந்த கைத்தொழில்கள் - Allied Industry

#### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.

- நார் வகைகள், நூல் வகைகள் புடைவை வகைகள் வெவ்வேறு வகையில் நேர்த்தியாக்கப்பட்ட புடைவை வகைகள் சில
- தைக்கப்பட்ட ஆடை / ஆடைகள்
- மத்திய வங்கி அறிக்கைத் தரவுகள்

#### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- ஆடை உற்பத்தி மற்றும் புடைவை உற்பத்தி ஆகியவற்றை வரையறுத்தல்
- தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழிலின் முக்கியத்துவத்தை வகைப்படுத்தல்
- தைக்கப்பட்ட கைத்தொழிலின் வளர்ச்சியைச் சுருக்கமாக விளக்குதல்.
- தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழில் சார்ந்த வகையில் ஆரம்பிக்கப்பட்டுள்ள பல்வேறு கைத்தொழில்களுக்கு உதாரணங்களை முன்வைத்தல்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 6.2:** தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழிலில் அடங்கியுள்ள வெவ்வேறு செயன்முறைகளைத் தேடியாய்ந்து தரமான தைத்த ஆடை உற்பத்திக்கான திட்டங்கள் தயாரிப்பார்.

**படவேளைகள் :** 10

- கற்றற் பேறுகள் :**
- தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழிலின் வெவ்வேறு படிமுறைகளை விளக்குவார்.
  - தைக்கப்பட்ட ஆடை உற்பத்தியின்போது உயரிய தரமான முடிவுப் பொருளைப் பெறுவதற்காக அவ்வொவ்வொரு படிமுறையினதும் முக்கியத் துவத்தைக் கலந்துரையாடுவார்.
  - தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தும் பல்வேறு வணிக மட்டத் தையல் முறைகளை விளக்குவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

- தமது பாடசாலைக்கு அண்மையில் அமைந்துள்ள ஆடைத் தொழிற்சாலையொன்றை அவதானிப்பதற்கு மாணவரை அழைத்துச் சென்று அத்தொழிற்சாலையின் பல்வேறு பகுதிகள் தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரிப்பதற்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்கவும். இல்லையேல், ஆடைத் தொழிற்சாலையொன்றின் பல்வேறு அலகுகளைக் காட்டும் படங்கள் அல்லது இணையத் தளத்தில் இவற்றை அவதானித்து தகவல்களைச் சேகரிக்கச் சந்தர்ப்பம் வழங்கவும்.
- ஆடைத் தொழிற்சாலையின் பல்வேறு அலகுகளை அவதானித்து மாணவர் பெற்ற தகவல்கள் தொடர்பாகக் கேட்டறியவும். ஆடைக் கைத்தொழிலின் வெவ்வேறு செயன்முறைகள் தொடர்பாக பின்வரும் படிமுறைகளின் கீழ் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்ளவும்.
- ஆடைத் தொழிற்சாலையில் மேற்கொள்ளப்படும் செயற்பாடுகளின் பின்வரும் படிமுறைகளைக் கலந்துரையாடுக.
  - நவநாகரிகப் பாணியை நிருமாணித்தல்
  - முன்னரான திட்டமிடல்
  - மாதிரியுருவை அமைத்தல்
  - அளவட்டைக் குறிப்பு இடல்
  - துணியின் தரத்தைப் பரிசீலித்தல்
  - துணியை வெட்டுதல்
  - தைத்தல்
  - தைக்கப்பட்ட ஆடையின் தரத்தைப் பரிசீலித்தல்
  - முடிப்பு
  - பொதியடல்
- நவநாகரிகப் பாணி நிருமாணித்தல் (Fashion designing):
  - நவநாகரிகப் பாணி நிருமாணித்தல் தொடர்பான பின்வரும் தகவல்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
    - பல்வேறு வடிவங்கள், நிறங்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட துணிவகைகள் மற்றும் வேறு அமைப்புக்கள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி அணிவதிலுள்ள சொகுசு, அழகு போன்றன தொடர்பாக கவனம் செலுத்தி ஆடைகளை நிருமாணித்தலே நவநாகரிகப் பாணி நிருமாணித்தல் ஆகும். இது ஆடைதயாரிப்புத் தொழிற்சாலைகளிலன்றி பிற நிறுவனங்களிலேயே மேற்கொள்ளப்படும். இதற்கென பின்வரும் மூலங்களிலிருந்து தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

- சந்தை அவதானிப்புகள்
  - சர்வதேச ரீதியில் காணப்படும் நவீனமயப்படுத்தப்பட்ட வடிவமைப்புகள்
  - வடிவமைப்புச் சஞ்சிகைகள்
  - வடிவமைப்புக்கள், வர்ணங்கள் தொடர்பான அறிவூட்டல்
  - ஆடை உற்பத்தியாளர்களின் போட்டித்தன்மை
  - சில்லறைச் சந்தை நுகர்வாளர்களின் கருத்துக்கள்
- மேற்குறித்த அவதானிப்புகள் மூலம் சந்தையில் கூடிய கேள்வியுள்ள ஆடை வகையைத் தெரிவு செய்து அவ்வாடை வகையில் அதிகளவில் இலாபமீட்டக்கூடிய ஆடையை உற்பத்தி செய்வதற்கெனத் தேர்ந்தெடுத்தல் வேண்டும். இதன்போத ஆடையை தயாரிப்பதற்கான செலவை மட்டுமன்றி அந்த ஆடையின் நவநாகரிகப் பாங்கு, துணிவகை, பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள தையல் முறை, நிறப் பொருத்தப்பாடு, அணிவதிலுள்ள சொகுசு, பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள நேர்த்திகள், பராமரிப்பதிலுள்ள இலகுவத்தன்மை போன்றன தொடர்பாக கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

மேற்படி விடயங்களை கவனத்திற்கொண்ட பின்னர் நவநாகரிகப்பாங்கு வடிவமைப்பாளரினால் நவநாகரிகப் பாங்கின் கேத்திரகணிதக் குறிப்பு (Technical drawing) மேலதிக நடவடிக்கைகளுக்காக ஆடைத்தொழிற்சாலைக்கு வழங்கப்படும். நவநாகரிகப் பாங்கை விளங்கிக்கொள்வதற்குத் தேவையான தகவல்கள்( அளவு, உயரம், திறப்பை பூரணப்படுத்தல், பெத்தான் பிடித்தல்) நவநாகரிகப் பாங்குடன் சேர்த்து வழங்கப்படும்.

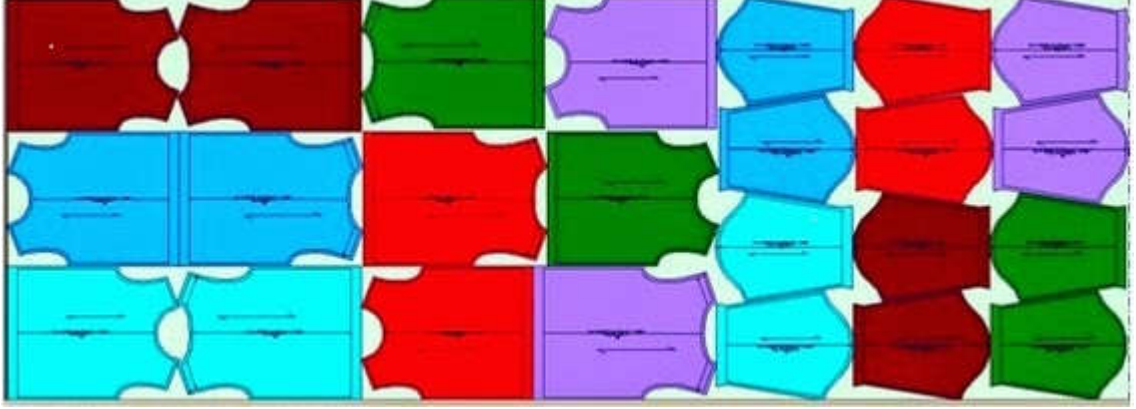
- முன்னரான திட்டமிடல் (Product development)
- முன்னரான திட்டமிடல் தொடர்பான பின்வரும் தகவல்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - தெரிவுசெய்த இந்த ஆடைக்கேற்ப மாதிரி ஆடையொன்று நிருமாணிக்கப்படும். இங்கு பொருத்தமான துணியைத் தெரிவுசெய்து உரிய உயரம், அகலம், வடிவம் போன்றன தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தி, அதன் மாதிரியுருவை நிருமாணித்து ஆடையை வெட்டி, பொருத்தமான தையல் முறைகளைப் பயன்படுத்தி ஆடை தைக்கப்படும். ஆடையின் முன்பக்கம், பின்பக்கம், கை, முன் திறப்பு, பின் திறப்பு, கழுத்துப்பட்டிகை இருப்பின் அதன் அளவும் வடிவமும், சுருக்கு, வேல்மடிப்பு போன்ற அனைத்தும் இதில் அடங்கும்.
  - மாதிரி ஆடையை நிருமாணித்த பின் ஆடை நிருமாணிப்பாளர், ஆடையைத் தைத்தவர், ஆடையைக் கொள்வனவு செய்பவர், உற்பத்தி முகாமையாளர் போன்றோர் அடங்கிய குழுவொன்றிற்கு அவ்வாடை முன்வைக்கப்படல் வேண்டும். குழுவினர் இணைந்து ஆடை தொடர்பாகக் கலந்துரையாடி மேலும் அதில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய மாற்றங்கள் தொடர்பாகத் தீர்மானிப்பார்.
  - பின்னர் விதந்துரைக்கப்பட்ட மாற்றங்களை உள்ளடக்கித் தயாரித்த மாதிரியொன்றினைத் தயாரித்து மீண்டும் பரிசீலித்து, அதனை மேற்குறித்த குழு அனுமதித்த பின் தேவையான மாதிரியுருவை நிருமாணித்தல்.
- **மாதிரியுரு நிருமாணித்தல்**
  - மாதிரியை நிருமாணித்தல் தொடர்பான பின்வரும் தகவல்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
    - இதன்போது நிருமாணிக்க உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள ஆடையின் சறிய, நடுத்தர அளவு, பெரிய ஆகிய அளவுகளில் மாதிரியுருக்கள் தயாரிக்கப்படும். இந்த மாதிரியுருக்கள்

தடிப்பான கடதாசியன்மீது அல்லது மெல்லிய பிளாத்திக்கு அட்டையின் மீது கணினி அல்லது கைமுறை மூலமாக வரையப்படும்.

- **அளவட்டை குறிப்பு இடல் (Marker making)**

- அளவட்டைக் குறிப்பு இடல் தொடர்பான பின்வரும் தகவல்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

தற்போது இது கணினி மூலமும் செய்யப்படுகிறகிறது. துணியினதும் மேசையினதும் நீள அகலத்திற்கேற்ப வீண்விரயத்தைத் தடுக்கும் வகையில் மேசை மீது விரிக்கப்பட்ட தடித்த கடதாசியீது சகல மாதிரியுருக்களும் வைக்கப்பட்டுச் சுற்றிவர வரைந்துகொள்ளப்படும்.



மாதிரி அளவட்டைக் குறிப்பு

- **துணியின் தரத்தைப் பரிசீலித்தல்**

- துணியின் தரத்தைப் பரிசீலித்தல் தொடர்பான பின்வரும் தகவல்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

இவ்வாடைக்காகத் தெரிவுசெய்த துணியின் நெசவு, அங்குலத்திற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட நூல்களின் அளவு, நிறை, துணியின் தன்மை, இழையமைப்பு, நிறம், சலவை சூரிய ஒளி மற்றும் வியர்வைக்கு ஈடுகொடுக்கக்கூடிய தன்மை, சலவையின்போது உராய்விற்கும் வெளிற்றலுக்கும் குளோரினிற்கும் அழுத்தலுக்கும் ஈடுகொடுக்கக் கூடிய தன்மை போன்றவை தொடர்பாக தரப் பரிசீலனையின் போது கவனம் செலுத்தப்படும். இதற்கு மேலதிகமாக துணியின் பழுதுகள், நெசவுக் குறைபாடுகள், நிறமாற்றங்கள் போன்றன காணப்படுமாயின் அவை நீங்குமாறு துணியைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும்.

- **துணியை வெட்டுதல் (Cutting)**

- துணியை வெட்டுதல் தொடர்பான பின்வரும் தகவல்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

தெரிவுசெய்த துணியை அடுக்குகளாக மேசையின் மேல் விரித்து (Spreading) அவற்றின் மேல் அளவட்டையை (Maker) வைத்து குண்டுசிகளால் இணைத்து மேசையில் நன்கு தாபித்து வைத்தல் வேண்டும்.

உரிய உரபகரணத்தின் மூலம் (அளவட்டை மூலம் குறிப்பிடப்பட்ட) துணி அடுக்குகளை ஆடையின் பகுதிகளாக வெட்டி வேறாக்குதல் துணியை வெட்டுதல் எனப்படுகிறது. இதற்கு மேலதிகமாக அளவட்டையின் வரையப்பட்ட மாதிரியுருவைச் சுற்றி வெட்டி, பகுதிகள் வேறாக்கப்படும். இவ்வாறாக ஆடையின் ஒவ்வொரு பகுதிக்குமாக வெட்டப்பட்ட துணிப் பகுதிகள் வேறாக்கப்படும்.

- **தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழிலில் வெட்டுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வெட்டும் உபகரணங்கள் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடவும்.**

1. வட்ட வடிவ அலகு (Circular cutter) - சுழலுகின்ற வட்டவடிவ அலகு பயன்படுத்தப்படும்.
2. நேரிய அலகு (Straight knife) - நிலைக்குத்தான அலகு மேலும் கீழுமாக அசையும்.
3. நாடா அலகு (Band knife) - இதுவும் துணிக்குக் குறுக்காக நிலைக்குத்தாக அசையும்.
4. கத்தரிக்கோல் (Scissors)

இவற்றைத் தவிர வேகமான நீர்த்தாரை (Water jet) வேறு முறைகள் (Plasma torch, laser beam) ஆகியன பயன்படுத்தப்படும் துணி வெட்டுதல் மேற்கொள்ளப்படும்.

- துணி வெட்டுதல் பெரும்பாலும் இரண்டு கட்டங்களாகச் செய்யப்படும்.
  - பருமட்டாக வெட்டுதல் - ஆடையின் அந்தப் பகுதிகளை வெட்டுதல்.
  - இறுதியாக வெட்டுதல் - அந்தப் பகுதியை உரிய வடிவத்தில் வெட்டுதல்.
  - சில சந்தர்ப்பங்களில் பருமட்டாக வெட்டுதல் மேற்கொள்ளப்படாது இறுதியாக வெட்டுதல் மட்டும் மேற்கொள்ளப்படும்.
- வெட்டப்பட்ட துணிப் பகுதிகள் வெவ்வேறாகப் பகுதிகளாக்கப்பட்டு கட்டுகளாகக் கட்டப்படும் (Bundling)

### • **தைத்தல் (Sewing)**

ஆடைக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் தையல் இயந்திரம் (Industrial Sewing Machine) மூலமே தைக்கப்படும். ஆடையின் ஒவ்வொரு பகுதியையும் தைப்பதற்கு வெவ்வேறு தையல்(Stich) முறைகள் பயன்படுத்தப்படும். உதாரணமாக நூல் கழன்றுபோகத்தக்க விளிம்புகளை நேர்த்தி செய்ய Over Lock தையல் முறை பயன்படுத்தப்படும்.

- ஆடை உற்பத்தி தொழிற்சாலைகளில் பல்வேறு முறைகளில் ஆடைகள் தைக்கப்பட்டுப் முடிப்பச் செய்யப்படும்.

1. தனியொருவரே ஆடையைத் தைத்து முடித்தல்.
2. ஆடையின் பல்வேறு பாகங்கள் பல்வேறு நபர்களினால் கைத்து முடிக்கப்படல்.
3. சிறு குழுக்களாக இணைந்து ஒரு ஆடையைப் பூரணப்படுத்தல்.

- தையல் இயந்திரத்தின் பகுதிகளை இனங்காண மாணவரை வழிப்படுத்தவும்.

1. தையல் ஊசி
2. பொயின்
3. அழுக்குபாதம்

பொதுவான தையல் இயந்திரம் மற்றும் கரையோரங்களை வெட்டி அகற்றத்தக்க அலகினைக் கொண்டுள்ள தையல் இயந்திரங்களின் வரிப்படங்களை சேகரிக்க செய்க.

### • **நேர்த்தியாக்கல்கள் (Finishing)**

- தேவையற்ற நூற்பகுதிகளை வெட்டி நீக்குதல், வெப்ப முறையில் அழுத்தல் (Heat pressing) ஆகியன மூலம் தைத்த ஆடையிலும் உயர்வான நேர்த்தியை ஏற்படுத்தலாம்.

செளகரியம், அழகு ஆகியவற்றை ஏற்படத்தவென பயன்படுத்தப்படும் முடிப்பு முறைகள் பற்றி மாணவருக்கு தெளிவுபடுத்துக.

### • **தரச் செவ்வை பார்ப்பு (Quality Checking)**

இப்படிமுறையில் வடிவ, தையல் முறைகளின் பயன்பாடு, தையல், திறப்புகளை மூடும் முறை, உட்புற நேர்த்தி போன்ற அனைத்தும் சரியாக மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளதா எனச் சரிபார்க்கப்படும். இதனால் உயரிய நேர்த்தி கொண்ட ஆடையைச் சந்தைக்கு முன்வைக்கலாம்.

● **பொதியிடல்**

தைக்கப்பட சேர்ட்களின் கழுத்துப் பட்டிகைக்கு தடித்த கடதாசி நாடா இடல், சேர்ட்டினுள் மடிப்பு வடிவிற்கு தடித்த கடதாசியிடல், குண்டுசி குத்திடல், கவ்வி (கிளிப்) இடல், சுட்டுத்துண்டிடல், பொலித்தீன் உறைகளில் அல்லது பெட்டிகளில் பொதியிடல் போன்றன இதில் அடங்கும்.

மேற்குறித்த விடயங்களை விளக்கும்போது இயன்றளவு படங்கள் மூலம் அல்லது இணையத்தளம் மூலம் கற்றல் துணைச் சாதனங்களை முன்வைக்கவும்.

- ஆடைக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு வணிக ரீதியான தையல் முறைகள் பற்றிக் கற்பதற்கு மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் அளிக்கவும்.

ஆடைக் கைத்தொழிலில் பல்வேறு தையல் முறைகள் (Stitch Types) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவ்வாறான தையல் வகைகள் நிறையக் காண்படினும் இப்பாடத்தின் மூலம் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் சில தையல் முறைகளே முன்வைக்கப்படுகின்றன என்பதை மாணவருக்கு வலியுறுத்தவும். இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள வரைபடங்களை வசதியிருப்பின் கற்றல் உபகரணங்களாக ஆடைத்தொழிற்சாலையொன்றிலிருந்து உரிய மாதிரிகளைப் (Samples) பெற்று அவற்றை அவதானிக்க மாணவரை வழிப்படுத்தவும்.

தைத்தலின்போது துணிப் பகுதிகள் சிலவற்றை ஒன்றுடனொன்று இணைப்பதற்காகப் பல்வேறு தையல் முறைகள் பயன்படுத்தப்படும். தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் தையல் முறைகள் வெவ்வேறு முறைகளில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்பட்ட போதிலும் பொதுவாக நோக்குமிடத்து வணிகத் தையல் முறைகளை ஆறு (6) வகைகளாக வகுத்துக் காட்டலாம்.

அதற்கமைய பின்வரும் பாகுபாட்டைக் கற்றாயுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.

| தையல் வகை<br>(Stitch Class) | தையல்<br>(Stitch)   |
|-----------------------------|---|
| 100                         | தனிநூல் சங்கிலித் தையல்<br>(Chain stitch - single thread)                             |
| 200                         | கைத் தையல் (Hand stitch)  |
| 300                         | ஓவரலொக் தையல்(Lock stitch)  |
| 400                         | ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நூல்கள் இடப்பட்ட<br>சங்கிலித் தையல்<br>(Multi thread chain stitch) |
| 500                         | விளிம்பு முடிப்புடன் கூடிய சங்கிலித் தையல்<br>(Over-edge chain stitch)                |
| 600                         | மறைப்புச் சங்கிலித் தையல்<br>(Covering chain stitch)                                  |

மேற்குறிப்பிட்ட 200 வகுப்பைச் சேர்ந்த தையல்முறைகள் கையால் தைக்கப்படும் ஏனைய எல்லாத் தையல் முறைகளும் தையல் பொறியினால் தைக்கப்படும்.

வணிகத் தையல் முறைகளில் மிக முக்கியமான மூன்று பண்புகள் உள்ளன.

- தையலின் பருமன் (Stitch Size)
  - தையலின் நீளம் (Stitch length)
  - தையலின் அகலம் (Stitch width)
  - தையலின் ஆழம் (Stitch depth)

இவை நீளம், அகலம், தடிப்பு ஆகியன விடயங்கள் அதன் தோற்றம் தொழிற்பாடு மற்றும் நீடித்த பாவனை ஆகியவற்றில் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.

- தையலின் இழுவிசை(Stitch tension)
  - நூலின் இழுவிசை கூடுதல் அல்லது குறைதல் தையலின் தன்மையில் மாற்றம் ஏற்படக் காரணமாக மையும்.
- தையலின் தடிப்பு (Stitch consistency)
  - தையலின் சீரான தன்மையை பேண இது அவசியமாகும்.

- அவற்றில் 100,200,300 ஆகிய வகைகளில் அடங்கும் தையல் முறைகள் பற்றி மாத்திரம் மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

### தையல் வகுப்பு 100 (Stitch Type 100)

இத்தையல் முறையானது தனி நூலினாலான சங்கிலித் தையல் (Single thread chain stitch) அல்லது சாதாரண சங்கிலித் தையல் (Chain stitch) ஆகும். இத்தையலைத் தனி ஊசியால் அல்லது பல ஊசிகள் பயன்படுத்தித் தைக்கலாம். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஊசிகளைப் பயன்படுத்துவதால் பல தையல் கோடுகளைப் பெறலாம். இத்தையலில் இடைப் பின்னல்கள் (Inter Loops) தோன்றும்.

இதன்போது பொதுவாக 101, 103, 104 ஆகிய சங்கிலித் தையல்கள் பயன்படுத்தப்படும். இத்தையல்களுக்காக விசேட தையல் இயந்திரங்கள் அவசியமாகும். இங்கு நூலானது அதி வேகத்தில் செல்லும்.

தையல்முறை 100 இன் கீழ் 101, 103 தையல் வகை தொடர்பாக மாணவருக்கு விளக்கமளிக்கவும்.

### ● தையல் வகுப்பு 101 (Sitch type 101)

#### தனிநூல் சங்கிலித் தையல் (Single Thread Chain Stich)

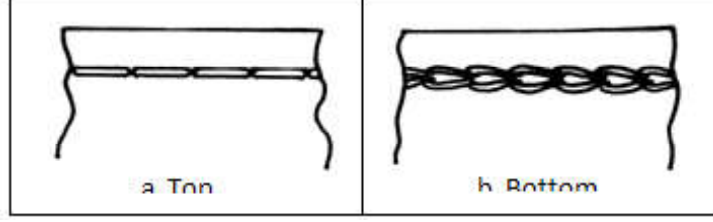
வணிகத் தையல் முறைகளுள் எளிய தையல் முறை இதுவாகும். இங்கு ஊசியின் துணையுடன் நூலானது துணிப்படகளிடையே செல்லும். இத்தையலின் போது துணியின் கீழ்ப்பக்கத்தில் தடங்கள் போன்று அமையும். பின்னர் ஊசியினால் தடங்கள் ஒன்றுடனொன்று தொடர்புறும். இத்தடங்கள் ஒரே வகையாகக் காட்சி தரும். கீழுள்ள வரைபடத்தில் அத்தடங்களுக்கிடையிலான சமச்சீர்த்தன்மை காட்டப்பட்டுள்ளது.

இத்தடத்தின் அமைப்பு (பாங்கு) காரணமாக இத்தையலை மிக இலகுவாகத் தைக்கலாம். இறுதித் தையலில் இருந்து பின்னோக்கி இலகுவில் கழன்று விடுதல் இத்தையலின் பிரதிகூலமாகும். இதனைத் தடுப்பதற்குத் தையலின் இறுதியில் நூல் துண்டொன்று (Thread tail) விட்டு வைக்கப்படும்.



இத்தனிநூல் சங்கிலித் தையல் தற்காலிகத் தையலாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது இலகுவில் கழன்றுபோத்தக்க ஒரு தையல்முறை என்பதால் ஆடையின் பகுதிகளைத் தைக்கும் வரையில் ஒன்றாகச் சேர்த்து வைத்திருப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும். (இது கையால் தைக்கும் போதான பெருநூலோடலுக்கு சமமானது)

அதே போன்று சில வகைத் தெறியோட்டைகள், தெறிகள் தைத்தல், மற்றும் சுட்டுத்துண்டு தைத்தலுக்கும் இத்தையல் பயன்படுத்தப்படும். பொதியிடும் பைகளில் மேல், கீழ் திறந்துள்ள பகுதிகளைத் தைக்கவும் இத்தையல் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



பிழையான பக்கம்

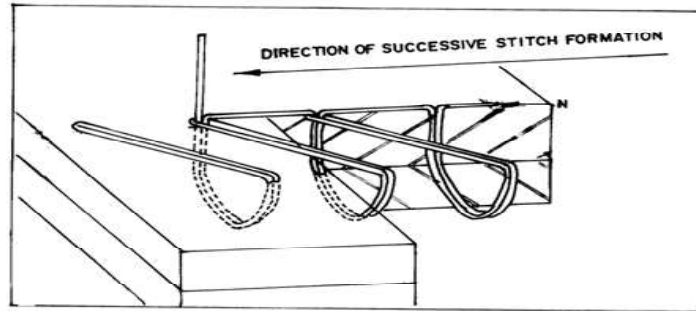
சரியான பக்கம்

தனிநூல் சங்கிலித் தையல் (Single thread chain stitch)

• தையல் வகை 103

மறைப்புத் தையல் (Blind Stitch)

இதுவும் தனிநூல் சங்கிலித் தையலின் ஒரு வகையாகும். இங்கு தனி நூல் சங்கிலித் தையலிற் போலவே உட்புறமாக தடம் (Loops) உருவாகும். இதற்காக வளைவான ஊசி பயன்படுத்தப்படும். நூல் துணியின் மேல்படையிலேயே செல்லும். இத்தையல் மேற்புறமாக மட்டும் தோற்றுவதாலேயே இது மறைப்புத் தையல் (Blind Stitch) எனப்படுகிறது. அடுத்த பக்கத் தையல் வெளித்தெரியமட்டாது. உள்ளாடைகள், குளியலுக்கான ஆடைகள், விளையாட்டு ஆடைகள் போன்றவற்றில் விசேடமாக இழுபடக் கூடிய இடங்களில் இத்தையல் பயன்படுத்தப்படும். ரேந்தை பிடித்தல், உள்ளாடைகளின் கால் வளைவைச் சுற்றி இலாத்திக்கு ரிபன் பிடித்தல் மற்றும் கைக்குழைச்சடி, கழுத்துச் சுற்று போன்றவற்றிற்கும் இத்தையல் பயன்படுத்தப்படும்.



மறைப்புத் தையல் (Blind Stitch)

• **தையல் வகை 200**

இத்தையல்களுக்காக ஓர் ஊசியோ ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஊசிகளோ பயன்படுத்தப்படும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நூல்கள் பயன்படுத்தப்பட்ட போதிலும். அத்தையலானது ஒரு தனிக்கோடு போன்று காட்சியளிக்கும். தையல் வகுப்பு 200 இன் கீழ் அடங்கும் தையல் வகை 201 பற்றி மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்க.

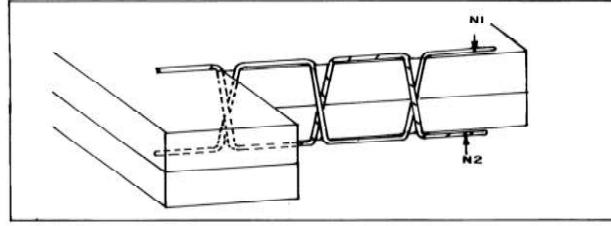
தையல் வகுப்பு 200 இன் கீழ் வரும் தையல் வகை 201 தொடர்பாக மாணவரை அறிவூட்டவும்.

• **கைத்தையல் வகை 201 (Hand Stitch)**

பழைமைவாய்ந்த தையல் முறையான இது இரண்டு துணிப்பகுதிகளை ஒன்றாக இணைக்கப் பயன்படும்.

இத்தையலை இடுவதற்காக ஓர் ஊசி அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஊசிகள் பயன்படுத்தப்படும். இதற்கேற்ப ஒரு நூல் அல்லது பல நூல்கள் இத்தையலுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும். துணியின் இரு பக்கங்களிலும் தனி ரேகையாக இத்தையல் காட்சியளிக்கும்.

பின்வரும் வரைபடத்தை கவனமாக அவதானிக்க மாணவருக்கு இடமளிக்கவும்.



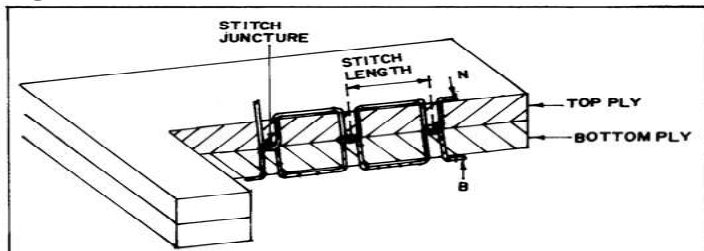
கைத்தையல் வகை 201 Hand Stitch - (Type 201)

தையல் வகுப்பு 300 இன் கீழ் வரும் தையல் வகை 301 தொடர்பாக மாணவரை அறிவூட்டவும்.

• **இடைப்பூட்டு எந்திரத் தையல் 301 (Lock stitch - 301)**

இது இரு நூல்கள் அல்லது அதிலும் அதிக நூல்கள் ஒன்றுடனொன்று தொடர்புறுவதன் மூலம் கட்டெழுப்பப்படும் தையலாகும். இத்தையல் ஊசியின் நூல் (Needle thread) துடிக்கட்டையின் நூல் (Robbib thread) மற்றும் மூடிய நூல் (Cover thread) என்பவற்றால் ஆனது. பின்வரும் வரைபடத்தை அவதானியுங்கள். இங்கு ஊசியின் நூலும் துடிக்கட்டையின் நூலும் மட்டும் பயன்படுத்திய இடைப்பூட்டு எந்திரத் தையல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

306 மறைப்புத் தையல் (Blind Stitch) - Type 306 உம் 304 - கோணன் முறை இடைப்பூட்டு எந்திரத் தையல் என்பன (Zig Zag Lock Stitch) மேற்குறித்த இடைப்பூட்டு எந்திரத் தையலுக்குரிய தையல் வகைகளாகும்.



இடைப்பூட்டு எந்திரத் தையல் 301 (Lock stitch - 301)

• **304 - அலைநெளி ஓவரலொக் தையல் (Over Lock Stitch)**

தையலின் இரண்டு பக்கங்களும் ஒரே மாதிரியாக அமைந்திருக்கும். இரண்டு நூல்கள் பயன்படுத்தப்படும். வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் தையல் இயந்திரத்தின் மூலமாக தைக்கப்படும் அலைநெளித் தையலும் இலந்த வகையினுள்ளே அடங்கும்.

தைக்கப்பட்ட ஆடைக்கு தரமான முடிப்பை வழங்குவதற்கென பயன்படுத்தப்படும் பின்வரும் தையல் முறைகளையும் கற்பதற்கு மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.

• **ஓவரலொக் தையல் (Over Lock Stitch)**

ஓவரலொக் தையலானது பெரும்பாலும் விளிம்பு நேர்த்தியாக்கல் முறையாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அடிப்படை வகைப்படுத்தலுக்கேற்ப வெவ்வேறு நூல் வகைகள் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும். ஆடைத்தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் தையல் இயந்திரங்களில் 1, 2, 3, 4, 5 என நூல்கள் இடப்பட்டுள்ளன அவற்றுக்கு வெவ்வேறு எண்ணிக்கை நூலைப் பயன்படுத்தித் தைக்கப்படும் தையல் முறைகளில் அவற்றிற்கேயுரிய பயன்களும் பயன்படுத்தப்படும் முறைகளும் வேறுபடும்.

**பிரதான சொற்கள். Key Words**

- வட்டவடிவ வெட்டு அலகுகள் - Circuler Cutters)
- நேரிய வெட்டு அலகுகள் - Straight knives
- நாடா போன்ற வெட்டு அலகுகள் - Band knives
- நவநாகரிக பாணி வடிவமைப்பு - Fashion design
- பொதியிடல் - Packing
- முன்திட்ட அபிவிருத்தி - Product development
- அளவட்டைக் குறிப்பிடல் - Marker marking

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- தைத்த அடைத் தொழிற்சாலையொன்றின் வெவ்வேறு அலகுகளைக் காட்டும் ஒளிப்படங்கள் /உபகரணங்கள் / வீடியோக் காட்சிகள் / DVD/ Vedeo / சில
- அளவட்டைக் குறிப்பு (Marker) படம்
- துணி வெட்டுவதற்காகப் பயன்படுத்தும் வெவ்வேறு உபகரணங்களின் ஒளிப்படங்கள் /படங்கள்
- வெவ்வேறு வணிகத் தையல் முறைகளைப் பயன்படுத்தித் தைக்கப்பட்ட ஆடை மாதிரிகள் சில

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- மாதிரிகளைத் திட்டமிடல் படிமுறைகளைக் குறிப்பிடல்.
- தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழிலில் பயன்படும் வெவ்வேறு வணிகத் தையல் முறைகளை விவரித்தல்.
- தைக்கப்பட்ட ஆடைக் கைத்தொழிலில் பயன்படும் வணிக நேர்த்தியாக்கல் நுட்ப முறைகளைச் சுருக்கமாக விளக்குதல்.

தேர்ச்சி மட்டம் 6.3 : வெவ்வேறு இல்லத் தளபாடங்களுக்கான மாதிரித்திட்டமிடலை அமைத்து ஆக்கங்களில் ஈடுபடுவர்.

பாடவேளைகள் : 24

- கற்றற் பேறுகள் :**
- இல்லத் தளவாடவணிகள் என்பதை இனம் காண்பார்.
  - இல்லத் தளவாடவணிகள் மாதிரித் திட்டமிடலின் அவசியத்தை விபரிப்பார்.
  - ஆக்கங்களுக்குத் தேவையான மாதிரித் திட்டமிடலைத் தயாரிப்பார்.
  - ஆக்கங்களுக்கு அவசியமான பொருட்கள், உபகரணங்களைச் சரியாகத் தெரிவு செய்வார்.
  - வெவ்வேறு தையல் முறைகளைத் தைக்கும் திறனை வெளிக்காட்டுவார்.
  - பொருத்தமான தையல் முறைகளைப் பயன்படுத்தி புத்தாக்கங்களை மேற்கொள்வார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

- பின்வரும் அட்டவணையை மாணவருக்கு வழங்கி, அதனைப் பூரணப்படுத்தச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

| இல்லத் தளவாடவணிகள்  | பயன்கள்                   | பொருத்தமான துணி வகை |
|---------------------|---------------------------|---------------------|
| 1. கட்டில் விரிப்பு | மெத்தையை மறைத்தல்<br>அழகு | பருத்தி, லினன்      |
| 2.                  |                           |                     |
| 3.                  |                           |                     |

- மேற்குறித்த அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்தியதன் பின் அதன் செம்மையைப் பரிசீலித்து மாணவருடன் இல்லத் தளவாடவணிகள் தொடர்பான கலந்துரையாடலில் ஈடுபடவும்.
- அதற்கேற்ப இல்லத் தளவாடவணிகள் என்றால் என்ன என்பதை வரையறுக்குக.

**இல்லத் தளவாடவணிகள்**

- இல்லத் தளவாடவணிகள் என்பன வீட்டில் அன்றாடம் பயன்படுத்தப்படும் துணியினாலான படுக்கை விரிப்புகள், நிலவிரிப்புகள் சுவரலங்காரங்கள், மேசை விரிப்புகள், மேசைக் காப்புத் துண்டுகள், துவட்டிகள், கைத்துடைப்பங்கள், துடைதுண்டு, தழுவணை உறை போன்றனவாகும்.
- இல்லத் தளவாடவணிகளிற்கு மேலதிகமாக ஆடைக் கைத் தொழிலுக்கான துணி, கைத்தொழில் உற்பத்திக்கான புடைவை ஆகியனவும் உள்ளனவென விளக்குக.  
உதாரணம் - வீதியமைப்புக்கான துணி(Geo tex)  
வைத்தியசாலைப் பயன்பாட்டுக்கான துணி(Medi tex)  
வீதியமைப்புக்கான துணி((Agro tex)  
கப்பல் மற்றும் துணி((Auto tex)  
கட்டிட நிருமாணத் துணி((Built tex)

- முற்காலத்தில் இல்லத் தளவாடவணிகளுக்காக லினன் துணி பயன்படுத்தப்பட்டாலும் பிற்காலத்தில் இதற்காகப் பருத்தித் துணியின் பயன்பாடு பிரபல்யமடைந்தது. பருத்தித் துணியானது லினன் துணியிலும் விலை குறைந்ததாக இருப்பினும் இலகுவில் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாக இருப்பதும் இதற்கான காரணங்களாகும்.
- இல்லத் தளவாடவணிகள் என்றால் என்ன என்பதை இனங்கண்டதன் பின்னர் பின்வரும் இல்லத் தளவாடவணிகளை ஆக்குவதில் மாணவரை ஈடுபடுத்தவும்.
  - மேசைவிரிப்பு (Table cloth)
  - கைத்துடைப்பம் (Napkin)
  - மேசைக் காப்புத்துண்டு (Table mat)
- இல்லத் தளவாடவணிகளை நிருமாணிக்க மாதிரிகளைத் திட்டமிடலின் அவசியத்தையும் மாதிரிகளைத் திட்டமிடல் என்றால் என்ன என்பதையும் விளக்கவும்.
- மாதிரியைத் திட்டமிடல் என்பது, ஆக்கம் தொடர்பான சகல விடயங்களும் உள்ளடங்கிய மாதிரித் திட்டமாகும். எந்தவொரு இல்லத் தளவாடவணியும் தயாரிக்கப்படும் திட்டமானது பின்வரும் விடயங்களை உள்ளடக்கியதாயமையும் என்பதனை மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்.
  - ஆக்கம் இல்லத் தளவாடவணி வகை.
  - இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் துணி வகையும் அதன் இழையமைப்பும், நெசவின் தன்மையும்.
  - நீள அகலமும் வடிவமும்
  - நிறப் பொருத்தப்பாடு
  - அதன் மாதிரியுரு (block) (தேவைக்கேற்ப)
  - தைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் காட்டுரு (Design)
  - பயன்படுத்தப்படும் அடிப்படைத் தையல் முறைகள், தையல் நுட்ப முறைகள், அலங்காரத் தையல்கள்.
  - அதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் நூலும் நூல்களின் நிறப் பொருத்தப்பாடும்.
  - நேர்த்தி போன்றவை.
- இல்லத்தளவாடவணிகளை நிருமாணிக்கும் போது மாதிரித்திட்டமிடலை மேற்கொள்வதன் மூலம் அவ்வாக்கத்தின் முழுமையான தன்மை தொடர்பான ஒரு விளக்கத்தைப் பெற முடிகிறது. இதன் மூலம் தரத்தில் உயர்ந்த ஆக்கமொன்றினைச் செய்ய முடிகிறது.

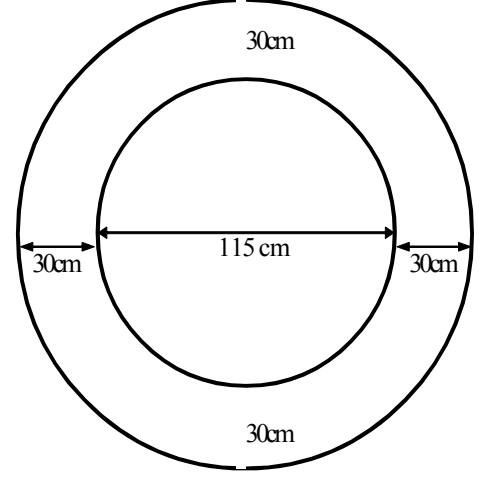
#### ஆக்கும் இல்லத் தளவாடவணி வகைகள்

- மேசையொன்றின் மீது விரிப்பு விரிப்பதன் பயன்கள் தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்.
  - சூடான பாத்திரங்களின் வெப்பம் மேசையில் தாக்கம் ஏற்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல்.
  - திண்ம அல்லது திரவநிலை உணவுப் பொருள்கள் மேசையில் படுவதால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைத் தவிர்த்தல்.
  - மேசையையும் அது வைக்கப்பட்டுள்ள இடத்தையும் அழகுபடுத்தலும் சீர்படுத்தலும்
- மேசைவிரிப்புக்குப் பொருத்தமான துணியைத் தெரிவுசெய்ய மாணவருக்கு அறிவூட்டல்.
  - தடிப்பான இழையமைப்புக் கொண்ட பருத்தி அல்லது லினன் துணியே மேசைவிரிப்புக்கு மிகப் பொருத்தமானதாகும்.
  - அலங்காரக் காட்டுருக்கள் தைப்பதாயின் வெள்ளை அல்லது தனி நிறத்திலான துணியைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும்.
  - கட்டமிடப்பட்ட துணிகள் மூலமும் அழகிய மேசை விரிப்புகளை ஆக்கலாம்.
  - மேசையை வைக்கும் இடம், கதிரை தளவணையின் (Cussion) நிறம் என்பவற்றுக்குப் பொருத்தமானவாறு மேசை விரிப்பைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும்.

- பின்வரும் விடயங்களைக் கவனத்திற் கொண்டு அதற்கேற்ப மேசைத் துணியின் நீள அகலங்களைச் சரியாகத் தீர்மானிப்பதற்கு மாணவரை வழிப்படுத்தவும்.

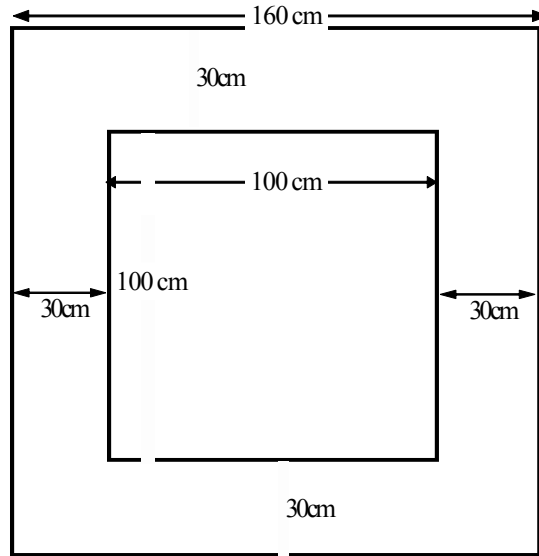
**உதாரணம் - 1 வட்ட வடிவத் துணி**

- மேசையின் வடிவம் - வட்டம்
- மேசையின் விட்டம் - 115 cm
- மேசை விளிம்பில் இருந்து கீழே வீழவிடும் அளவு - 30 cm
- அதன்படி வட்டவடிவ மேசை விரிப்பின் அளவு -  $30 \text{ cm} + 115 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 175 \text{ cm}$  (விட்டம்)



வட்டவடிவத் துணியின் பரும்படி படம்

- மேசையின் வடிவம் - சதுரம்
- மேசையின் நீளம் - 100 cm
- மேசையின் அகலம் - 100 cm
- மேசை விளிம்பில் இருந்து கீழே வீழவிடும் அளவு - 30 cm
- இதன்படி சதுரவடிவ மேசை விரிப்பின் அளவு நீளம் =  $30 \text{ cm} + 100 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 160 \text{ cm}$ ,  
(அகலம்) =  $30 \text{ cm} + 100 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 160 \text{ cm}$



வட்டவடிவத் துணியின் பரும்படி படம்

- இதன்படி பல்வேறு வடிவங்களைக் கொண்ட மேசைகளின் அளவுகளையும் முன்வைத்து அதற்கு அவசியமான துணியின் அளவைக் கணிப்பதற்கான மாணவர் திறனை வளர்க்கவும்.
- மேசை விரிப்புக்கான அலங்காரத்தை இடுமாறு மாணவரை அறிவுறுத்துக.
- மேசை விரிப்பின் மத்தியிலோ, மத்தியில் இருந்து சுழலும் பரம்பிச் செல்லும் முறையிலோ விளிம்பு ஓரத்திலோ துணியின் மூலைகளிலோ அமையுமாறு காட்டுருவைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும். ஒரே காட்டுருவை மீண்டும் மீண்டும் துணியில் சூழ இருவதன் மூலம் (மீளுதல் மூலம் சந்தம்) அதிக அழகை ஏற்படுத்தலாம். காட்டுருவின் ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் பொருத்தமான நூலின் நிறத்தைத் தெரிவு செய்தல் வேண்டும். அவ்வாறே பயன்படுத்தப்படும் நூலின் தடிப்பு, நூல்களின் எண்ணிக்கை என்பவற்றுக்குப் பொருத்தமானவாறு ஊசி பயன்படுத்தப்படலும் அவசியமாகும்.
- தெரிவுசெய்யும் மேசை விரிப்பின் நிறத்திற்கும் இடப்படும் காட்டுருவிற்குமேற்ப நூலின் வகையையும் நிறத்தையும் தெரிவுசெய்தல் வேண்டும்.
- மேசை விரிப்பின் விளிம்பைச் சீர்செய்ய இரேந்தை அல்லது குஞ்சம் (Tessel) பயன்படுத்தலாம். இவற்றைத் துணியின் நிறத்திற்கேற்ப தெரிவு செய்யுமாறு மாணவரை அறிவுட்டவும். மேசை விரிப்பின் நூல், ஊடை நூல் என்பவற்றை அகற்றி முடிச்சிடுவதன் மூலம் துணியில் இருந்தே குஞ்சங்களை அமைத்துக் கொள்ளலாம்.
- வகுப்பறையில் மேசை விரிப்பைத் தைக்கத் தேவையில்லை. கைத்துடைதுண்டு அல்லது மேசைக்காப்புத் துண்டை தைப்பதற்கான பழக்கத்தை வழங்குக.
- தைக்கும் செயற்பாட்டை ஆரம்பிக்க முன் பின்வரும் பொருட்களையும் கருவிகளையும் தேடிப் பெற்றுக் கொள்ளுமாறு மாணவர்க்கு வலியுறுத்தவும். அதற்கேற்ப கத்தரிக்கோல், ஊசி, பென்சில், திதாள், சுவடுவரை சில்லு, அடிமட்டம் போன்ற கருவிகளையும் காரிக்கன் துணி / நிறப் பருத்தித் துணி, பல் நிறங்கள் கொண்ட நூல், அணைப்பொருள் (பொலிபீல்), துணிக்காபன் கடதாசி, சரிவுக் கோட்டுத் துண்டுகளுக்காக கோடுகள், வட்டங்கள் கொண்ட அல்லது வேறு பொருத்தமான நிறத்துணிகள் போன்ற பொருட்களையும் பெற்றுக் கொள்ளல் அவசியமாகும். மேசைத் துணியை வகுப்பறையில் தைத்தல் அவசியமற்றது.
- எந்த வடிவான மேசைவிரிப்பு பயன்படுத்தப்பட்டாலும் கைத்துடைப்பம் சாதாரணமாக சதுர வடிவிலேயே காணப்படும். அது குறைந்தது 38cm (18") அளவுடையதாக இருப்பது பொருத்தமானது. மேசைத் துணியின் நிறத்திலேயே காட்டுருக்கள் இன்றி அல்லது அந்நிறம் அடங்கிய கட்டமிட்ட அல்லது கோடுகள் கொண்ட கைத்துடைப்பங்களை அழகாகாக ஆக்கலாம். இதனை அழகுபடுத்துவதற்காக மேசைத் துணியின் காட்டுருவை சிறியதாக தைத்துக் கொள்ளலாம் என்பதையும் அதன் விளிம்பை, மேசைத் துணியின் விளிம்பை அழகுபடுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்திய முறையிலேயே அழகுபடுத்தலாம் என்பதையும் மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்.
- கைத்துடைப்பத்தைப் பயன்படுத்த முன்பு நன்கு கஞ்சியிட்டுத் தயார்படுத்தி, பல்வேறு வடிவங்களில் மடித்துவைப்பதன் மூலம் உணவு பரிமாறும் மேசையை அழகுபடுத்தலாம்.

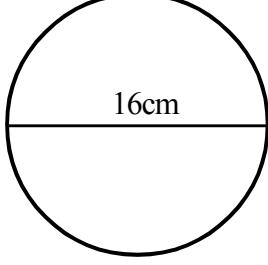
பின்வரும் உருக்களை கற்றறிய மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்கவும்.



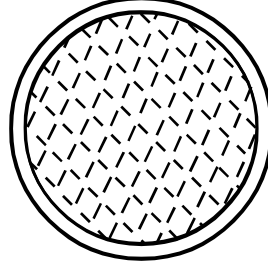
கைத்துடைதுண்டை மடித்துவைக்கத்தக்க முறைகள்

## மேசைக் காப்புத் துண்டு

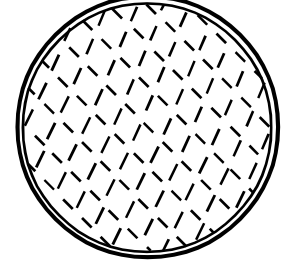
- சூடான பொருட்களை மேசையில் வைக்கும் போது அதன் வெப்பம் மேசையின் மேற்பரப்பை அடையாது பாதுகாப்பதற்காக மேசைக்காப்புத் துண்டைப் பயன்படுத்தலாம். அதுமட்டுமன்றி உணவு பரிமாறும் இடத்திற்கு ஒரு அழகையும் ஒழுங்கையும் இது பெற்றுத்தரும்.
- பின்வரும் வரைபடங்களை அவதானிக்க வழிப்படுத்துக இவ்வாறான எளிய ஓர் மேசைக் காப்புத் துண்டை ஆக்கிக்கொள்ளலாம் என விளக்குக.



வட்ட வடிவான இரு காரிக்கன் துணித் துண்டுகள்



அலங்காரத் திணிப்புச் (Quilt) செய்து சரிவுக் கோட்டுத் துண்டுகள் வைத்துத் தைத்தல்



பூரணப்படுத்தப்பட்ட மேசைக் காப்புத்துண்டு

- பின்வரும் படமுறைகளைப் பின்பற்றி மேசைக்காப்புத் துண்டொன்று நிருமாணிப்பதில் மாணவரை ஈடுபடுத்தவும்.
  - 18 cm விட்டமுள்ள வட்டமொன்றைக் கடிதாசியில் வெட்டிக் கொள்ளவும்.
  - இம்மாதிரியுருவைப் பயன்படுத்தித் துணியினால் இரு வட்டத் துண்டுகள் வெட்டுக.
  - ஒரு துண்டின் மேல் பொருத்தமான காட்டுருவை வரைந்து அலங்காரத் தையல்களால் அலங்கரிக்குக.
  - 16 cm விட்டமுள்ள வட்டமொன்றை அணைப்பொருளொன்று (padding) இனாலும் வெட்டி அது நடுவில் அமையுமாறு இரு துணித் துண்டுகளையும் இருபுறமும் வைத்து குண்டுசியால் இணைக்க.
  - சுற்றிவரப் பெருநூலோடுக.
  - விரும்பியவாறு சிறுநூலோடல் மூலம் அலங்காரத் திணிப்புச் (Quilt) செய்து கொள்க. இதன்போது மத்தியில் இருந்து வெளிப்புறமாக இதனைச் செய்வதன் மூலம் சுருக்குகள் விழுதலைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.
  - சுற்றிவர உள்ள மேலதிக திணிப்புப் பகுதிகளை வெட்டி அகற்றுக்க.
  - மேசைக் காப்புத் துண்டுக்காகப் பயன்படுத்திய துணியின் நிறத்துக்குப் பொருத்தமான நிறத்தில் சரிவுக்கோட்டுத் துண்டினை (கோடு, புள்ளி கொண்ட) சுற்றிவர வைத்து நூலோடி நிரந்தரத் தையலிடவும்.
  - இச்சரிவுக் கோட்டுத் துண்டில் அரைவாசி அதனைச் சுற்றிவர தையல் துண்டிக்கப்படாதவாறு வெட்டுக்கள் (Notchers) வெளியே தெரியுமாறு பிழைப்பக்கமாக மடித்து நூலோடி வெளிமடித் தையல் மூலம் நேர்த்தியாக்குக. (பைண்டிங்) தைக்கவும்.
  - அவ்வாறு பூரணப்படுத்திய மேசைக் காப்புத் துண்டு உரு III இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.
  - திணிப்பைப் (padding) பயன்படுத்தி அலங்காரத் திணிப்புச் செய்வதன்மூலம் மேசைக்காப்புத் துண்டிற்கு தடிப்பையும் அழகையும் வழங்கலாம் என்பதை விளக்கவும்.
- பின்வரும் தையல்முறைகளைத் தைக்கும் திறனை மாணவருக்கு வழங்கவும்.
- கைத்துடை துண்டு, மேசைக் காப்புத் துண்டு ஆகியவற்றுக்கென பின்வரும் தையல் முறைகளைப் பயன்படுத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.



- அடிப்படைத் தையல்கள்
  - பெரு நூலோடல்
  - சிறு நூலோடல்
  - சோம் தையல்
- தையல் நுட்ப முறைகள்
  - விளிம்பு மூடித் தைத்தல், பைன்டிங் செய்தல்
  - இரேந்தை பிடித்தல்
- அலங்காரத் தையல்கள்
  - பிரசீலியன் தையல்
  - சங்கிலித் தையல் (Chain Stitch)
  - நரம்புத் தையல்
  - நிரம்புத் தையல் (Satin Stitch) அழுத்தத் தையல்
- **விளிம்புமூடித் தைத்தல் (பைன்டிங்)**  
 'பைன்டிங்' ஆனது விளிம்பு நேர்த்தியாக்கலுக்குப் பயன்படும் முறையாகும். இதற்காக சரிவுக் கோட்டுத் துண்டு பயன்படுத்தப்படும். சரிவுக் கோட்டுத் துண்டுகளில் பாவு நூலும் ஊடை நூலும் சரிவாக அமைந்துள்ளது. எனவே, இது இழுபடும் தன்மையுடையது. இங்கு நேர்ப் பட்டியின் அளவுக்கு உறுதி இருக்கமாட்டாது. சரரியான பக்கம் மெல்லிய பட்டியாகத் தென்படும். விளம்பிற்கு அலங்காரம் அளிப்பதற்கும் நேர்த்தியாக்கலுக்கும் இது பயன்படுத்தப்படும்.
- விளிம்பு மூடித் தைத்தலுக்காக சரிவுக் கோட்டுத் துண்டை வெட்டுவதற்கு மாணவரைப் பழக்கப்படுத்துக.

### இரேந்தை பிடித்தல்

- மேசைத் துணியின் அல்லது மேசைக் காப்புத் துண்டின் விளிம்புகளை நேர்த்தியாக்குவதற்கு இரேந்தை பிடித்தல் மூலம் பெறுமதி அலங்காரம் ஆகியன அதிகரிக்கும்.
- ஆக்கத்தின் சரிப்பக்கத்தில் இரேந்தையின் சரிப்பக்கம் இருக்குமாறு வைக்கவும். சரிவுக் கோட்டுத் துண்டின் சரிப்பக்கம் இரேந்தையின் பிழைப்பக்கமாக இருக்குமாறு வைத்து பெருநூலோடி பின் நிரந்தரத் தையலிடவும். ஆக்கத்தின் வடிவை அலங்காரமாக வைத்திருக்க தையலை வெட்டாதவாறு பொளிவெட்டுக்கள்(Notchers) இடவும். பெருநூலோடலை அகற்றவும். இரேந்தை நன்கு விரியுமாறு நகத்தால் அழுத்தவும். தைத்த சரிவுக் கோட்டுத் துண்டைப் பிழைப்பக்கம் திருப்பி விளிம்பை மடித்து பெருநூலோடி பின் சோம் தையல் அல்லது தையற்காரன் தையல் (Tailor stitch) இடவும்.

### அலங்காரத் தையல் முறைகள்

- அலங்காரத் தையல்கள் பற்பல காணப்படினும் பின்வரும் தையல் முறைகள் தொடர்பாக மட்டும் அறிவு பெற எதிர்பார்க்கப்படுவதை மாணவருக்கு அறிவிக்கவும். தரம் 10, 11 இல் மாணவர்கள் அலங்காரத் தையல் முறைகள் பல தொடர்பான திறனைப் பெற்றிருப்பதால் அவற்றையும் இங்கு பயன்படுத்தலாம்.

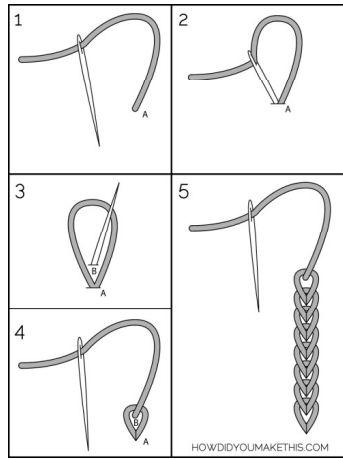
• பிரசீலியன் அலங்கரிப்பு (Embroidery)



பிரசீலியன் அலங்கரிப்பு இடப்பட்ட ஆக்கம்

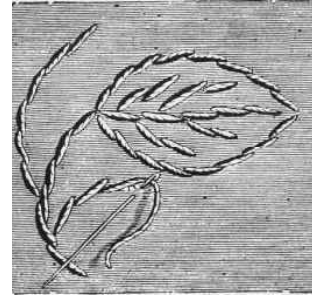
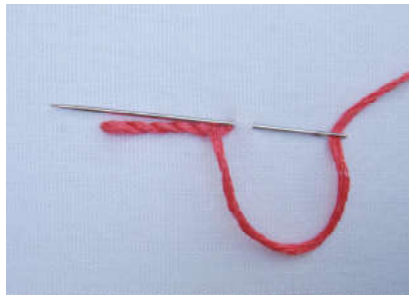
சங்கிலித் தையல்

- பின்வரும் வரைபடங்களை அளவில் பெரிதாக்கி கற்றல் உபகரணமாகப் பயன்படுத்தவும்.



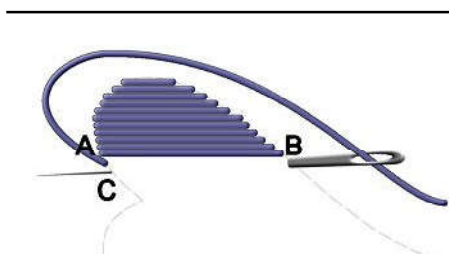
சங்கிலித் தையல் மூலமான ஆக்கம்

நரம்புத் தையல்



நரம்புத் தையல் மூலமான ஆக்கம்

சற்றின் தையல்



நரம்புத் தையல் மூலமான ஆக்கம்

**பிரதான சொற்கள் - Key Words**

- இல்லத் தளளவாடவணிகள் - Household linen
- கைத்தொழிற்றுறைத் துணி - Technical textile
- பிரசீலியன் அலங்கரிப்பு - Braasilian embroidery
- துடைதுண்டு - Napkin
- மேசைக்காப்புத் துண்டு - Table mat

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- இல்லத் தளவாடவணிகள் சில. உதாரணம்: மேசை விரிப்பு, மேசைக் காப்புத் துண்டு, துடைதுண்டு
- மேசைக் காப்புத் துண்டு, துடைதுண்டு தைப்பதற்குப் பொருத்தமான துணிவகைகள்
- நூல்
- பொலிப்பீல்
- தையல் உபகரணங்கள்
- அடிப்படை மாதிரியுரு வெட்டுவதற்குப் பொருத்தமான கடதாசி
- பென்சில், அழிற்ப்பர், வரைகோல்
- மேற்குறிப்பிட்ட இல்லத்தளவாடவணிகளை அழகுபடுத்துவதற்குத் தேவையான காட்டுருக்கள் (designe)

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- மாதிரித் திட்டமிடல் என்றால் என்னவென விளக்குதல்.
- மேசைவிரிப்பொன்றுக்குத் தேவையான துணியின் அளவைச் சரியாகக் கணித்தல். (பல்வேறு வடிவங்கள் கொண்ட துணிகள் கொண்டதாக)
- பொருத்தமான தையல் முறைகளைக் கையாண்டு துடைதுண்டு, மேசைக்காப்புத் துண்டு தைத்தல்.
- அலங்காரத் தையல் முறைகளைக் கையாண்டு பார்த்தல்.

தேர்ச்சி 7 : தனியாள் தேவைகளுக்குப் பொருத்தமான துணி வகைகளைத் தெரிவுசெய்து உயர்தர ஆடைகளை உற்பத்தி செய்யும் திறனை வெளிக்காட்டுவர்.

தேர்ச்சி மட்டம் 7.1 : இயல்புகளைத் தேடியாய்ந்து பயன்பாட்டுக்குப் பொருத்தமான நார் வகைகளை இனங்காண்பர்.

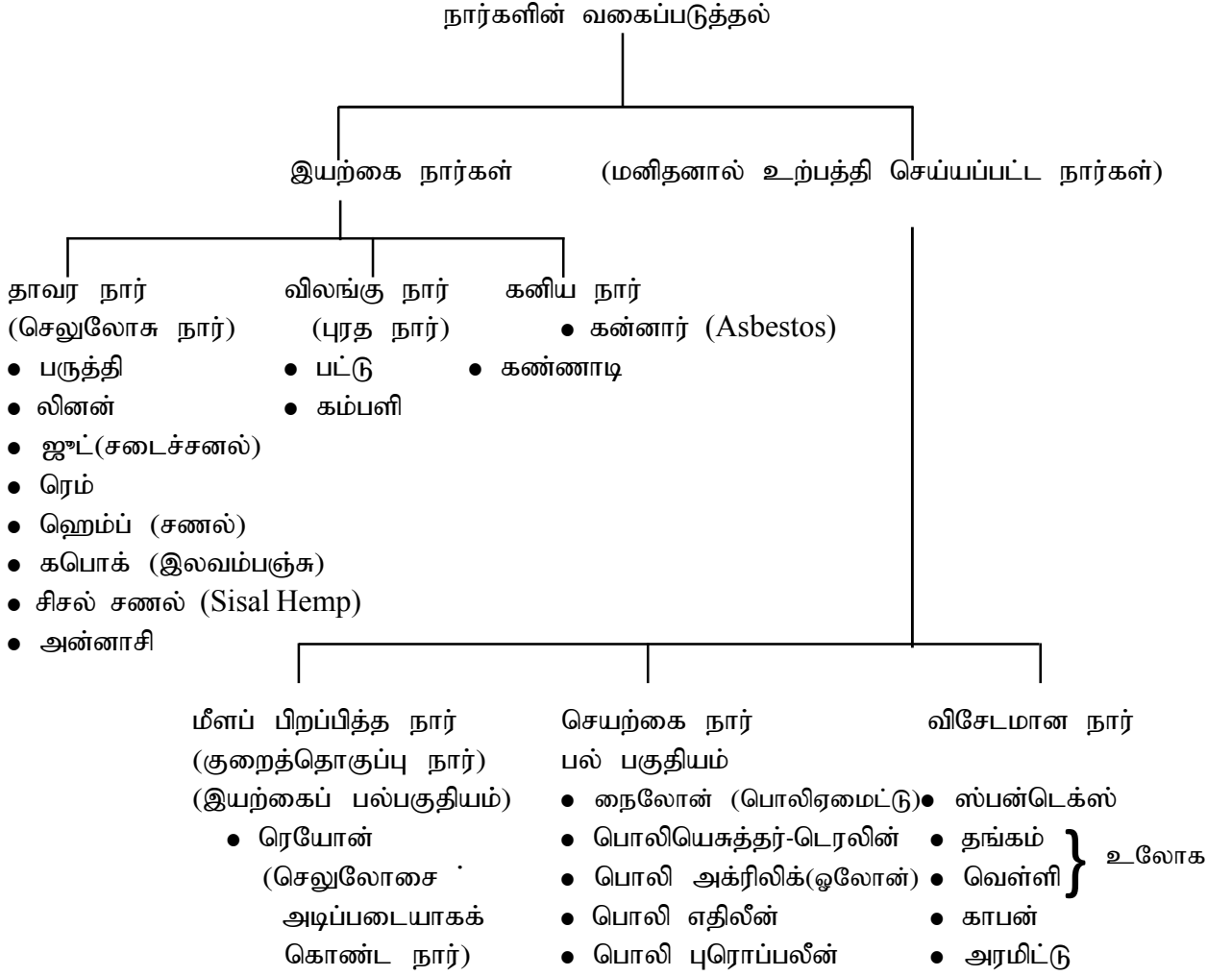
பாடவேளைகள் : 08

கற்றற்பேறுகள் :

- புடைவை உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் நார்களை வகைப்படுத்திக் காட்டுவர்.
- நார் உற்பத்திச் செயன்முறையின் அடிப்படைப் படிமுறைகளை விவரிப்பர்.
- நுணுக்குக்காட்டி மூலமும் எரித்தல் மூலமும் நார்களை இனங்காண்பர்.
- நாள்களின் இயல்புகளைக் கலந்துரையாடுவர்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பல்வேறு தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் துணி மாதிரிகள் சிலவற்றை மாணவருக்கு வழங்கி அவற்றின் இயல்புகளை ஆராய்ந்து பாடத்தை ஆரம்பிக்கவும். உதாரணமாக, மென்மையான, சொரசொரப்பான, இலேசான இழுபடும் தன்மையுள்ள, வெப்பமான, குளிர்ச்சியான போன்ற.
- நாள்களின் தன்மை, நூலின் இயல்பு, நெசவுசெய்யப்பட்டுள்ள முறை என்பவையே இவ்வியல்புகளுக்குக் காரணம் என்பதை மாணவருக்கு வலியுறுத்துக.
- துணி உற்பத்திக்காக நூல் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது என்பதையும், நூலானது நாரினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது எனவும், நூலொன்றின் அடிப்படை அலகு நாராகும் என்பதையும் மாணவருடன் கலந்துரையாடவும்.
- நாரானது பல்வேறு மூலங்கங்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளதென்பதை மாணவருக்கு வலியுறுத்தி, துணி உற்பத்திக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் நார்கள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படலாம் என்பதை விவரிக்குக
- பின்வரும் வகைப்படுத்தல் அட்டவணையை மாணவருக்கு முன்வைக்கவும்.



- இந்நார்களுள் கனிய நார்களில் ஒன்றான கன்னார், கையுறைகள் (வெப்பத்திலிருந்து பாதுகாப்பதற்கு), கூரைத்தகட்டு என்பவற்றிற்கெனப் பயன்படுத்தப்பட்டாலும் சுகாதாரக் காரணங்களுக்காக ஐரோப்பிய நாடுகளில் இதன் பயன்பாடு தடைசெய்யப்பட்டுள்ளதை மாணவருக்கு வலியுறுத்தவும்.
- இலங்கையிலும் கன்னார்க் கூரைத் தகட்டின் பயன்பாட்டினை நிறுத்துவதற்கு அரசு மூலம் நடவடிக்கை எடுப்பதற்கான ஒழுங்குகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளமையை மாணவருக்கு வலியுறுத்தவும்.
- துணி உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படும் நார் வகைகளை இனங்கண்ட பின் நார் உற்பத்தியின் அடிப்படைப் படிமுறைகளைச் சுருக்கமாக விளக்கவும்.

- **இயற்கை நார்கள்** (இயற்கையில் நார்வடிவில் காணப்படுபவை)
  - தாவரங்களிலிருந்து பெறும் நார்கள் செலுலோச நார்கள் ஆகும்.
  - பருத்தி  
பருத்திக்காயின் விதையின் மேலுள்ள நார்களை இயந்திரத்தால் வேறாக்குவதன் மூலம் பருத்திநார் பெறப்படுகிறது.
  - லினன்
  - பட்டுச்சணல் (Flax) எனப்படும் செடியின் வெளித்தோலை ஊறவிட்டு இளகச்செய்யும் முறையொன்றின் மூலம் அதிலுள்ள லிக்னின் மற்றும் ஏனைய பதார்த்தங்கள் அகற்றப்பட்டு, உலர்த்தி, சிக்குகள் சீவி (Combing) அகற்றப்பட்டு நார் பெறப்படும்.

- சணல் (சிசல்) சிசல் மர இலையைச் சீப்பால் சீவுவதால் அல்லரு நீருள் ஊறவிடுவதால் நார் பெறப்படும்.
- அன்னாசி: அன்னாசி இலையை ஊறவைத்து சீப்பால் சீவுவதால் நார் பெறப்படும்.
- விலங்குகளிலிருந்து பெறும் நார்கள் : (புரத நார்கள்).
- பட்டு
  - பட்டுப்பூச்சிக் கூடுகளை கொதிநீராவியில் அவித்து நாரை வேறாக்கிச் சுற்றிக் கொள்வதால் பட்டு நார் பெறப்படும்.
  - கம்பளி
    - செம்மறி ஆடு, முயல், வெள்ளாடு போன்ற விலங்குகளின் உரோமம் இயந்திரம் மூலம் வெட்டப்படும்.
  - கன்னார் (Asbestos)
    - நிலத்தில் நார்கள் படைபடைகளாகக் காணப்படும்.
  - மனிதனால் உற்பத்தி செய்யப்படும் நார்
  - மீளப் பிறப்பித்த நார் (குறை செயற்கை நார்கள்) (Regenerated fibre)
    - மீளப் பிறப்பித்த (குறை செயற்கை) நார் உற்பத்தியில் இயற்கையாகக் காணப்படும் செலுலோசம் புரதப் பொருட்களும் பயன்படுத்தப்படும். தாவரங்களில் காணப்படும் செலுலோச மூலக்கூறுகளை வேறாக்கி, மீள உருவாக்குதல் மூலம் செலுலோச குறை செயற்கை நார்கள் தயாரிக்கப்படும். உதாரணம், விசக்கோசு, இரயோன்.
    - விலங்குப் பகுதியிலுள்ள புரதம் வேறாக்கப்பட்டு, மீண்டும் தயாரிக்கப்பட்டு, புரத மீளப் பிறப்பித்த (குறை செயற்கை) நார் தயாரிக்கப்படும். உதாரணம் Milk fibre, கேசீன்

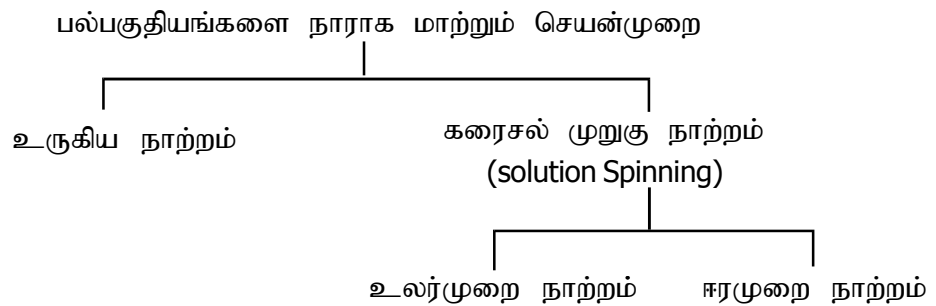
### செயற்கை நார்கள்

- இயற்கை நார் உற்பத்தி தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 

செயற்கை நார் உற்பத்தி இரண்டு படிமுறைகளைக் கொண்டது.

  1. இரசாயனப் பொருட்களின் தொழிற்பாடு மூலம் செயற்கை நார் உற்பத்திக்கு அவசியமான பல்பகுதியங்கள் பெறப்படும்.
  2. பின்னர் பல்பகுதியமானது பல்வேறு முறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டு நாராக மாற்றப்படும். இதற்காக மூன்று முறைகள் உள்ளன.
 

உதாரணம், நைலோன், பொலியெசுத்தர் ஆகியவற்றை வெப்பமேற்றுவதன் மூலம்



- செயற்கை நார் உற்பத்தியின்போது, மேற்குறிப்பிட்ட நாராக மாற்றும் மூன்று முறைகளுள் ஒன்றைக் குறித்த நாரில் அடங்கியுள்ள பல்பகுதியப் பொருளுக்கு அமைவாக எடுத்துச் செய்துகொள்ளல் வேண்டும்.
  - பல்பகுதியப் பொருள் வெப்பமேற்றும்போது திரவமாக மாறுகின்றதெனின் உருக்கி நூற்றல் (Melt spinning) முறையையும், வெப்பமேற்றும்போது திரவமாக மமாறுவதில்லையெனின் கரைசல் நூற்றல் முறையும் தெரிவுசெய்துகொள்ளல் வேண்டும்.
  - வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தி பல்பகுதியம் திரவமாக்கப்பட்டு, சிறிய துளையுள்ள உபகரணத்தின் (Spinner) ஊடாக திரவம் செல்ல வழிசெய்யப்படும். துளைகளினூடாக வடியும் கரைசல் தாரைகள் மீண்டும் குளிர்ச்சியடையச் செய்யப்பட்டு திண்மநிலைக்கு மாற்றப்பட்டு நார் தயாரிக்கப்படும்.
- உதாரணம்: நைலான் மற்றும் பொலியெசுத்தர் நாரர்கள், முதலில் வெப்பத்தில் உருகச் செய்து, குளிர்ச்சியெய்து தயாரிக்கப்படும் இது உருக்கி நூற்றல் எனப்படும்.

கரைசல் முறை நூற்றல்:

- கரைசல் முறை நூற்றல் இரண்டு வகைப்படும்.  
உலர்முறை நூற்றல், ஈரமுறை நூற்றல் ஆகியனவே அவையாகும்.
- இவற்றுள் ஒரு முறையாக பல்பகுதியங்களைக் கரைப்பானொன்றில் கரைப்பதன் மூலம் பெறப்படும் திரவம் துளையுள்ள உபகரணம் மூலம் விழவைக்கப்பட்டு கரைப்பான் ஆவியாதலுக்கு உட்படுத்தப்படுவதன் மூலம் பல்பகுதியம் மீண்டும் திண்ம நிலையையடைந்து நாராக மாறும். இது உலர் முறை நூற்றல் (Dry Spinning) எனப்படும்
- கரைக்கப்பட்ட பல்பகுதியத் திரவம் துளையுள்ள உபகரணத்தினூடாகச் சென்ற பின்பு இரசாயனத் திரவமொன்றில் விழ்ச்செய்யப்படுவதால் பல்பகுதியக் கரைசல் நாராக வீழ்படிவடையும். இது ஈரமுறை மாற்றம் (Wet Spinning) எனப்படும்
- மனிதனால் உற்பத்திசெய்யப்படும் நார் உற்பத்தியின்போது முதலில் உருவாகும் நீளமான நாரர்கள் இழைகள் (Filamat) எனப்படும். பின்னர் அவற்றை வெட்டி, குறுகிய நாரர்களை (Staple Fibre) உற்பத்தி செய்யது கொள்ளலாம்.

நூல் உற்பத்தியின் அடிப்படைப் படிமுறைகள்

நீளமான இழைகளைப் (Filament) பயன்படுத்தி நூல் உற்பத்தி செய்தல்

- செயற்கையாக உற்பத்தி செய்யப்பட்ட நீண்ட இழைகளைக் கட்டுகளாக்குவதால் சில இழைகளைச் சேர்த்து முறுக்குவதால் அல்லது முறுக்காமல் நூலை உற்பத்தி செய்து கொள்ளலாம்.
- சில சந்தர்ப்பங்களில் தடிப்பில் கூடிய ஒரு தனி இழையையும் நூலாகப் பயன்படுத்தலாம்.
- ஆடை நிருமாணப்பிற்கு அவசியமான நல்ல நிறமுள்ள துணியைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக இவ்விழைகளுக்குச் சுருக்கம் (Crimp) சேர்க்கப்படும்.
- பட்டு நாரர்களும் இழைகளாகக் காணப்படுவதால், பட்டு நாரர்கள் சிலவற்றைச் சேர்த்து முறுக்குவதால் நூலைப் பெறலாம். உதாரணமாக ஏறத்தாழ எட்டு (8) இழைகளைச் சேர்த்து முறுக்குவதால் நூலைப் பெறலாம்.

குறுகிய நாரர்களைக் (Staple Yarn) கொண்டு நூல் உற்பத்தி செய்தல்

- குறுகிய நாரர்களை முதலில் சுத்திகரித்து, நாரர்களைத் தனித்தனியாகத் தளர்த்திப் புடைத்து, அந்நாரர்கள் ஒரே திசையில் அமையுமாறு தயார்படுத்தப்பட்டு இந்நாரர்கள் ஒரே திசையில் முறுக்கின்றி வடம் போன்று அமைந்திருக்கும். அது பஞ்சுத்திரி (Slivere) எனப்படும்.ப



பஞ்சுத் திரி தயாரித்தல் உபகரணம்

- பின்னர் அப்பஞ்சுத் திரியை இழுத்து மெல்லியதாக்கி சற்று முறுக்கேற்றப்படும். அவ்வாறு தயாரித்த நார் முறுக்குநார் (Rovin) எனப்படும்.
- பின்னர் இந்த முறுக்குநாரை தேவையான அளவுக்கு மேலும் மெல்லியதாக்குவதற்காக இழுத்த பின்னர், இறுதியாக முறுக்கேற்றி தார்க்குச்சியொன்றில் சுற்றிக்கொள்ளப்படும். இவ்வாறாகக் கிடைக்கும் நூலில் ஓரளவுக்குக் குறைபாடுகள் காணப்படும். அந்தக் குறைபாடுகளை நிவர்த்திசெய்து பெரிய நூற்பந்துகளாகச் சுற்றியெடுத்த பின்னர், பின்னூதல், இழைத்தல் போன்றவற்றுக்கான நூல் பெறப்படும்.
- மேற்குறிப்பிட்ட பாரம்பரியமான முறை தவிர்ந்தவிடத்து புதிய தொழினுட்பம் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட பின்னர் இந்த நூல் தயாரிப்புச் செயன்முறை மேலும் வினைத்திறனாக இடம்பெறுகின்றது.

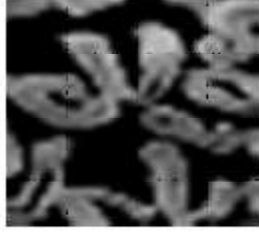
**நார்களை இனங்காணல்.**

- எரித்தல் முறையில் நார்களை இனங்காணல்.
  - எரித்தல் மூலம் நார்களை இனங்காணல் எளிமையான ஒரு சோதனையாகும். யாதேனும் தீச்சுவாலையின் முன்னிலையில் நார்களின் நடத்தையை இம்முறையின் மூலம் எளிதாக இனங்காணலாம்.
  - பின்வரும் படிமுறைகளைக் கையாண்டு எரித்தல் முறையில் நார்களை இனங்காணுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
  - துணி மாதிரிகள் சில, சாவணம் (இடுக்கி), மெழுகுதிரி அவதானிப்புக்களைப் பதிவுசெய்வதற்காக ஏற்ற ஒரு பதிவேடு ஆகியவற்றைப் பெறுக. எரியும் மெழுகுதிரிச் சுவாலையில் பிடித்து, துணி மாதிரிகளை எரித்து அவதானிப்புக்களைப் பதிவுசெய்து கொள்க.



| துணி வகை   | தீப்பற்றும் தன்மை  | நார்களின் தன்மை  | மணம்  | சுவாலையின் தன்மை   |
|--|--|--|---|--|
| ● செலுலோசலினன், பருத்தி  | ● இலகுவாகத் தீப்பற்றல் சாம்பல் மீதியாதல்                       | ● நரை நிறமான மென்மையான சாம்பல் எஞ்சியிருத்தல் நார்களின் மென்மையான ஓரங்களைக் காணலாம், மினுக்கிய (Mercerized) பருத்தி நார்களின் சாம்பல் கருமையானது | ● கடதாசி எரிவதைப் போன்று மணம் வெளிப்படல்  | ● வெப்பமான தீச்சுவாலை சுயமாக அணைதல் சுவாலை மஞ்சள் நிறமானது   |
| ● புரதம், பட்டு, கம்பளி  | ● மந்த கதியில் எரிந்து கரிபோன்ற சாம்பல் எஞ்சியிருத்தல்         | ● கரி வட்டவடிவ குமிழிகள் போன்று காட்சியளிக்கத்தல், இக்குமிழிகளை விரல் நுனிகளால் இலகுவாகத் தூளாக்கலாம்.   | ● கம்பளியில், தலைமயிர் எரிவது போன்று மணம் வீசுதல்<br>● பட்டுத் துணியில் இறக்கை எரிவது போன்ற மணம் வெளிப்படும்    | ● தீச்சுவாலை யிலிருந்து அப்புறப் படுத்தியவுடன் சுயமாக அணைதல் |
| ● செயற்கை மற்றும் குறை செயற்கை, ஓர்லோன், செலுலோசு, அசெற்றேற்று | ● உருகி எரிதல்   | ● திண்ம பிளாத்திக்கு மணிகள் போன்று காட்சியளித்தல் அம்மணிகளை விரல் நுனிகளால் இலகுவாகத் தூளாக்கலாம்.   | ● இரசாயனப் பொருள் மணம் வெளிப்படுதல்<br>● செலுலோசு, அசெற்றேற்று நார்களிலிருந்து அசெற்றிக்கமில் மணம் வெளிப்படுதல் | ● தீச்சுவாலை துரிதமாக அணைந்து விடுதல்.                       |
| ● அக்கிரிலிக்கு  | ● சாம்பல் திரளை போன்று காட்சியளித்தல்                          |  | ● அசெற்றிக்கமில் மணம் வெளிப்படவில்லை.   |  |
| ● டெக்குரோன், நைலோன்.  | ● உருகி எரிதல்   | ● மணியுருவில் காணப்படுதல் விரல் நுனியில் தூளாக்க முடியாது. இறுக்கமான வட்டத் திரள் கிடைத்தல்  | ● இரசாயனப் பொருள் மணம் வெளிப்படுதல்.  | ● சுயமாக அணைதல்.   |
| ● கனியக் கன்னார்.  | ● உருகு வதில்லை  | ● முழுமையாக எரிவதில்லை   | ● விசேட மணம் எதுவும் கிடையாது.  |  |
| ● கண்ணாடி  | ● இலகுவில் எரிவதில்லை உருகும் மற்றும் சுருங்கும் தன்மையுடையது. |  |   |  |

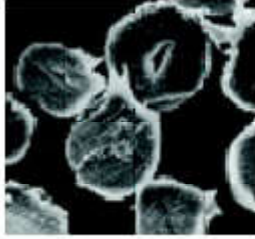
- மாணவரது அவதானிப்புஅறிக்கைகளுடன் பின்வரும் விடயங்களை ஒப்பிடுக.  
உரிய சந்தர்ப்பங்களில் துணி வகையைச் சரியாக இனங்காண வழிகாட்டுக.
- நுணுக்குக்காட்டி மூலம் நார்களை இனங்காணுமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- கூர்மையான கத்தி, சவர அலகு, சிறு துளையுள்ள மெல்லிய உலோகத் தகடு, நார் மாதிரிகள் சில, நுணுக்குக்காட்டி, கண்ணாடி வழக்கிகள், வரிப்படங்களை வரைவதற்கான பதிவுப் புத்தகம் ஆகியவற்றைப் பெறுக.
- மாணவர் வரைந்த நுணுக்குக் காட்டி வரிப்படங்களைப் பின்வரும் படங்களுடன் ஒப்பிட வழிப்படுத்துக. தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் நார்வகையை இனங்காண்பதற்கு மாணவருக்கு உதவி புரிக.



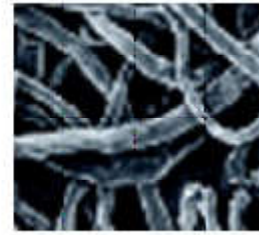
உரு 1  
பருத்தி நாரின் குறுக்கு வெட்டு



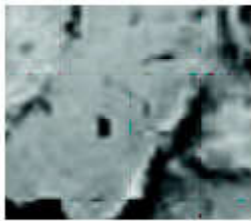
உரு 2  
பருத்தி நாரின் நெடுக்கு வெட்டு



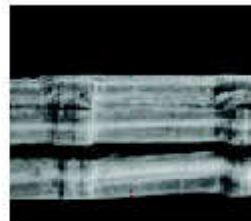
உரு 3  
மினுக்கிய பருத்தி நாரின் குறுக்குவெட்டு



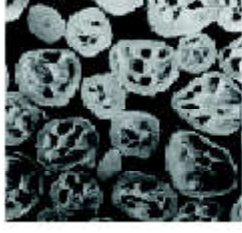
உரு 4  
மினுக்கிய பருத்தி நாரின் நெடுக்கு வெட்டு



உரு 6  
லினன் நாரின் குறுக்கு வெட்டு  
நாரொன்றின் குறுக்கு வெட்டில் பல  
கலங்கள் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு நார்  
உருவாதால்



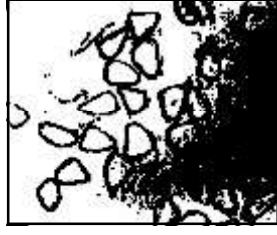
உரு 7  
லினன் நாரின் நெடுக்கு வெட்டு  
குறுக்குப் பக்கமாக கணு அடையாளங்கள்  
உண்டு



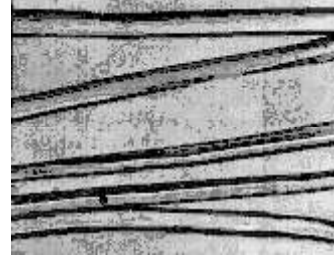
உரு 7  
கம்பளி நாரின் குறுக்குவெட்டு



உரு 8  
கம்பளி நாரின் நெடுக்குவெட்டு

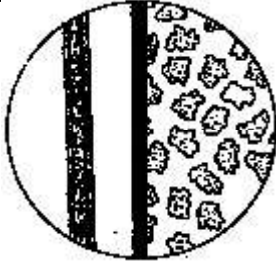


உரு 7.9  
பட்டு நாரின் குறுக்குவெட்டு முகம்.



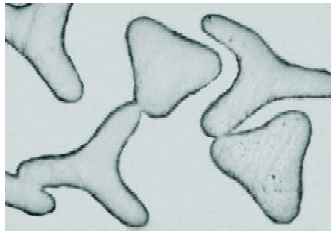
உரு 7.10  
பட்டு நாரின் நெடுக்கு வெட்டு முகம்  
பசைநீக்கிய

- சிறுகற் பொறிகள் பொறியின் (Spinner) துளைகளின் தன்மைக்கேற்ப நாரின் தன்மை வேறுபடும்.

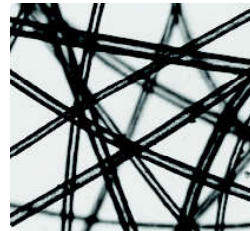


உரு 7.11

- விசுக்கோசு நாரின் குறுக்குவெட்டும் நெடுக்குவெட்டும்

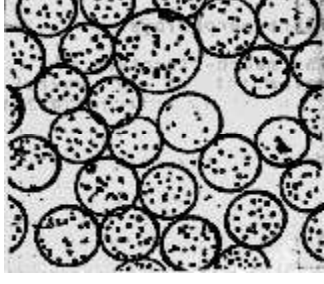


உரு 7.12



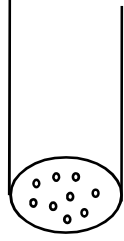
உரு 7.13

- நைலோன் நாரின் குறுக்குவெட்டு நைலோன் நாரின் நெடுக்குவெட்டு



உரு 14

- பொலியெசுத்தர் நாரின் குறுக்கு வெட்டும் நெடுக்கு வெட்டும்.
- நுணுக்குக் காட்டி முறையிலும் எரித்தல் முறையிலும் நார் வகைகளை இனங்கண்டுகொண்ட பின்னர், நார்களின் இயல்புகள் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களின்கீழே கலந்துரையாடுக
- சிறுகற்பொறியின் துளைகளைக் காட்டும் படமானது கீழே தரப்பட்டுள்ளது.
- அதன் துளைகளின் தன்மைக்கேற்ப நாரின் குறுக்குவெட்டுத் தன்மை வேறுபடும் என்பதை தரப்பட்டுள்ள அட்டவணைமூலம் விளக்குக.



சிறுகற்பொறியின் துளைகள்

| துளையின் வடிவம் | நாரின் வடிவம் |
|-----------------|---------------|
|                 |               |
|                 |               |

### பெளதிக இயல்புகள்.

- நீருறிஞ்சு தன்மை
  - நீருறிஞ்சு தன்மை (நீராவியை உறிஞ்சும் தன்மை) பருத்தி, லினன், விசுக்கோசு, கம்பளி ஆகிய நார்வகைகள் அதிக நீராவியை உறிஞ்சும் போக்கைக் கொண்டவையாகும்.
  - பொலியெசுத்தர் நார் நீருறிஞ்சும்போக்குக் குறைவான நார்வகையாகும். நைலோனின் நீராவியை உறிஞ்சும் தன்மையானது, பொலியெசுத்தரைவிட குறைவானது.
- வெப்பத்தின் தாக்கம்
  - வெப்பச்சக்தி வழங்கப்படும்போது பருத்தி, லினன், கம்பளி, பட்டு போன்ற இயற்கையான நார்கள் எரிந்து சாம்பலாக மாறும் எனினும், உருகுவதில்லை
  - எனினும், நைலோன், பொலியெசுத்தர் போன்ற நார்கள் வெப்பமேற்றும்போது உருகித் திரவமாக மாறும். தீச்சவாலையில் பிடிப்பதால் நாரின் அந்தத்தில் இறுக்கமான குமிழ் போன்றதொன்று உருவாகும். இதனைக் கைவிரல்களால் தூளாக்க முடியாது.
- சூரிய ஒளியின் தாக்கம்.
  - சில நார்வகைகளைச் சூரிய ஒளிக்கு உட்படுத்தும்போது சூரிய ஒளியில் உள்ள கழியூதாக்கதிர்கள் காரணமாக சிதைவுக்கு உள்ளாகும்.
  - உதாரணமாக: கழியூதாக்கதிர்கள் காரணமாக, நைலோன், லினன் என்பன விரைவில் சிதைவுறும். எனினும், பொலியெசுத்தர் அவ்வாறு விரைவில் சிதைவுறுவதில்லை.

● சுத்திகரிப்பதில் உள்ள செளகரியம்

- நைலான் பொலியெசுத்தர் போன்ற துணிவகைகளைச் சுத்திகரிப்பது இலகுவானது. இவற்றைச் சுத்திகரிப்பதற்காக உயர்வெப்பநிலையில் உள்ள நீரைப் பயன்படுத்துதலாகாது.
- கம்பளித் துணியைச் சுத்திகரிப்பது கடினமானது.
- பருத்தித் துணியைச் சுத்திகரித்த பின்னர் அழுத்துவது கட்டாயமானது.

இரசாயனக் காரணிகள்

- வெளிற்றல்
  - பருத்தித் துணியை வெளிற்றுவதற்கு மிகப் பொருத்தமாக வெளிற்றி, ஐதரசன் பேரோட்சைட்டு ( $H_2O_2$ ) ஆகும். எனினும், துணி மீது அளவுக்கதிகமாக ஐதரசன் பேரோட்சைட்டு இடுவதால் துணி விரைவில் சிதைவடைய இடமுண்டு.
- சாயங்கவரு தன்மை
  - நார் உருவாகியுள்ள பல்பகுதியத்துக்கு (Polymer) அமைய சாய வகைகளை அகத்துறிஞ்சும் தன்மை வேறுபட்டதாகும். எனவே செலுலோசு நார் , புரதநார், செயற்கை நார் ஆகிய ஒவ்வொன்றுக்காகவும் வெவ்வேறு சாயவகைகள் பயன்படுத்தப்படும்.

உயிரியற் காரணிகள்:

- நுண்ணங்கிகளின் தாக்கம்
  - நுண்ணங்கிகள் காரணமாக சில துணிவகைகள் சிதைவடையும்.
  - நுண்ணங்கிகள் வாழ்க்கைக்குச் சாதகமான சூழல் காணப்படும்போது (வெப்பநிலை, ஈரலிப்பு) அவை பல்கிப் பெருகும்.
  - பருத்தி, விசுக்கோசு, பட்டு போன்ற துணிகள் நுண்ணங்கிகள் காரணமாக சிதைவடையும்.
  - தொகுப்புத் துணி (Synthetic) போன்ற செயற்கைத் துணிகளும் கம்பளியும் நுண்ணங்கித் தாக்கத்துக்கு ஆளாவது குறைவு
  - இவை தவிர கறையான் போன்ற சிறிய பூச்சிகள் காரணமாகத் துணிகள் சேதமடையும்.

பிரதான சொற்கள் (Key Words)

- |                             |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| ● எரித்தல் சோதனை            | - Burning test        |
| ● நுணுக்குக் காட்டிச் சோதனை | - Microscopy test     |
| ● பௌதிக இயல்புகள்.          | - Physical properties |
| ● இரசாயன இயல்புகள்          | - Chemical properties |
| ● உருக்கி நூற்றல்           | - Melt spinning       |
| ● கரைசல்முறை நூற்றல்        | - Solution spinning   |
| ● ஈரமுறை நூற்றல்            | - Wet spinning        |
| ● உலர்முறை நூற்றல்          | - Dry spinning        |
| ● மீளப் பிறப்பித்த நார்-    | - Regenerated fibre   |
| - (குறை செயற்கை நார்)       |                       |

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- வெவ்வேறு தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தத்தக்கவாறு உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ள துணிமாதிரிகள் சில
- இடுக்கி / சாவணம்
- மெழுகுதிரி
- வெவ்வேறு வகை நார்களின் நெடுக்குவெட்டு, குறுக்குவெட்டுப் படங்கள்.
- கூர்மையான கத்தி
- சவர அலகு
- மெல்லிய உலோகத் தகடு
- நார்மாதிரிகள் சில

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்.**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- துணி உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் நார்களை வகைப்படுத்திக் காட்டல்.
- நார் உற்பத்திச் செயன்முறையின் அடிப்படைப் படிமுறைகளை விவரித்தல்.
- எரித்தல் முறையிலும் நுணுக்குக்காட்டி முறையிலும் நார்வகைகளை இனங்காணல்.
- நார்களின் இயல்புகளைக் கலந்துரையாடல்.

தேர்ச்சி மட்டம் 7.2 : புடைவை வகைகளை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படும் வெவ்வேறு முறைகளைத் தேடியாய்வார்.

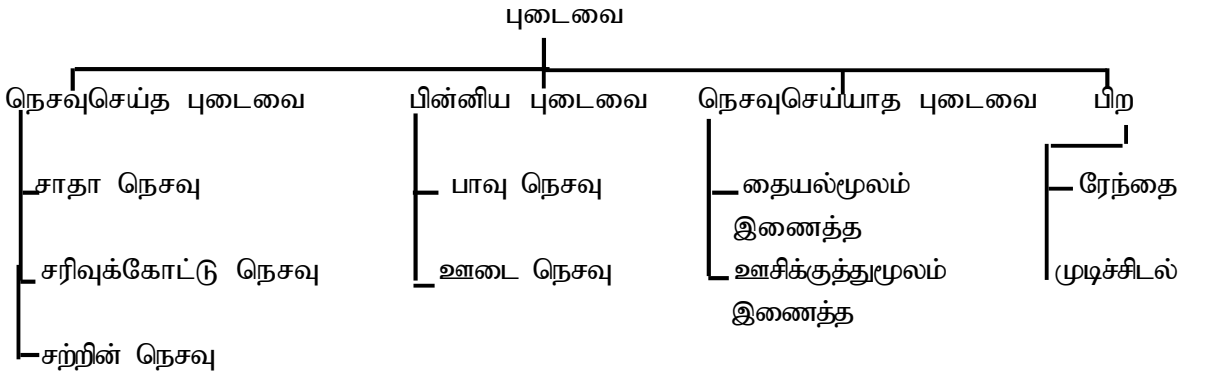
பாடவேளைகள் : 06

கற்றற் பேறுகள் : • உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ள விதத்துக்கேற்ப, புடைவை வகைகளை வகைப்படுத்திக் காட்டுவார்.  
• புடைவை மாதிரிகளின் திரட்டொன்றினைத் தயார்படுத்தி புடைவை வகைகளை இனங்காண்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- நெசவு செய்த, பின்னிய, நெசவு செய்யாத வகைத் துணி மாதிரிகள் சிலவற்றை மாணவர்க்கு வழங்கி, அத்துணிகளை மேலோட்டமாக அவதானித்து அவை உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ள முறைகள் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டவை என்பதை இனங்காண்பதற்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- அத்துணிகளின் பல்வகைமைக்குக் காரணம், துணி உற்பத்திக்காகப் பயன்படும் வெவ்வேறு முறைகளாகும் என்பதை விளக்கி, துணி உற்பத்தி முறைகள் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களின் வழியே கலந்துரையாடுக. நெசவுசெய்த புடைவை என்பது ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக பிணைந்துள்ள நூல்களினாலான புடைவை ஆகும்.

உற்பத்திச் செயன்முறை அமைப்பு ஆகியவற்றுக்கு அமைய புடைவை வகைப்படுத்தப்படும்.



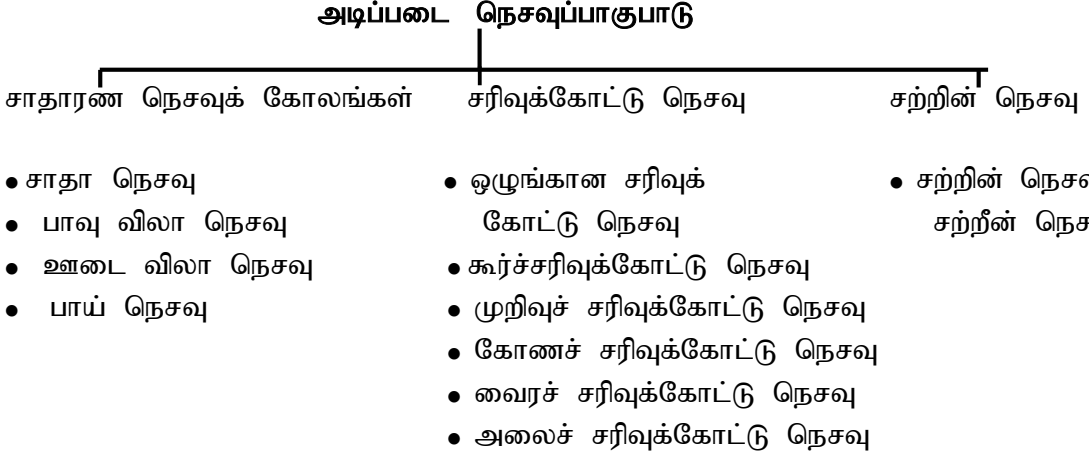
• **நெசவுசெய்த துணி**

தற்காலத்தில் பயன்பாட்டில் உள்ள பெரும்பாலான துணிகள் நெசவு செய்யப்பட்டவையாகும். கைத்தறியினால் நெசவு செய்த துணிகளும் வலுத்தறியினால் நெசவு செய்த துணிகளும் அதில் அடங்கும். நெசவுப் பொறியில் (தறியில்) நீளப்பாடாக இடப்படும் நூல் பாவு நூல் (Arp yarn) எனவும் குறிக்காக இடப்படும் நூல் ஊடை நூல் (Weft yarn) எனவும் அழைக்கப்படும்.

நெசவு செய்யப்பட்ட துணிவகைகளுள் இலகுவாக நூல்களைக் கழற்றத்தக்க சில துணி மாதிரிகளை மாணவருக்கு வழங்கி அதில் ஊடை நூல்களைக் கழற்றி வேறாக்குமாறு வழிப்படுத்தி பாவு நூலையும் ஊடை நூலையும் வேறுபடுத்தி இனங்காணச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

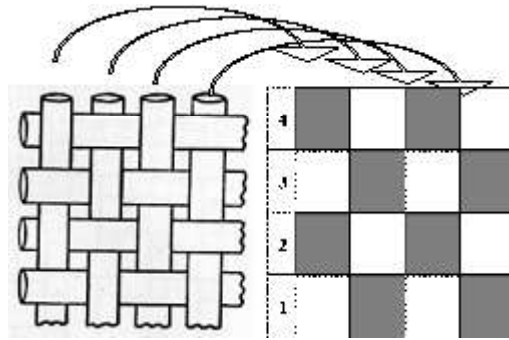
உதாரணம்: பொப்பிளின் துணி, காரிக்கன் துணி

- பாவு நூல்களுக்கு ஊடாக ஊடை நூல்கள் செல்வதால் நெசவு நிகழும். நெசவின்போது பாவு நூலுக்கும் ஊடை நூலுக்கும் இடையே வெவ்வேறு விதமான பிணைப்புக்கள் தோன்றும். அவ்வாறாக நூல்களின் பிணைப்புத் தன்மைக்கேற்ப நெசவுக் கோலங்களுக்குப் பெயரிடப்பட்டள்ளன. துணி நெசவின்போது பயன்படும் அடிப்படையான நெசவுக் கோலங்கள் மூன்றாகும்.



- நெசவுக் கோலங்களை இனங்காண்பதற்காக விளக்கப்படங்களைக் கற்றாய்வதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

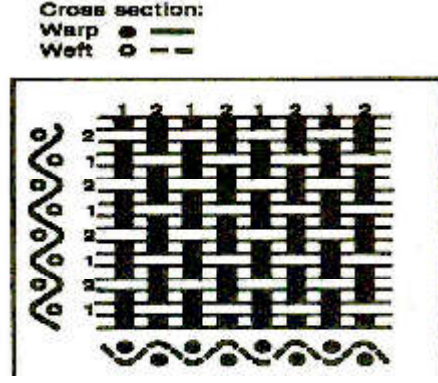
நெசவு செய்யப்பட்ட கோலத்தை சதுரக்கோட்டுக் கடதாசியில் வரைந்து காட்டுதல் ஊடை நூல் பாவு நூல் பிணைந்துள்ள விதத்தைக் காட்டுவதற்கேற்ற இலகுவான முறையாகும். கோலத்தில் பாவு நூலொன்று வெள்ப்பட்டு தெரிகின்றதெனில் அதனைக் காட்டுவதற்கு சதுரக் கட்டத்தில் கறுப்பு நிறத்திலும் ஊடை நூலொன்று வெள்ப்பட்டுத் தெரிகின்றதெனில் அதனைக் காட்டுவதற்கு சதுரத்தில் வெள்ளை நிறத்திலும் காட்டப்படும். உதாரணமாக சாதா நெசவில் பாவு நூலொன்று மேலாகவும் ஊடை நூலொன்று கீழாகவும் செல்வது பின்வரும் படத்தல் உள்ளது போன்று காட்டப்படும்.



பாவுநூல் ஊடைநூல் ஆசியன செல்லும் விதம்

- சாதா நெசவுக் கோலங்கள் (Plain weave designs)
  - சாதா நெசவு (Plain weave)
    - ஒன்றுவிட்டு ஒன்றாக பாவு நூல்கள் மேலெழுவதோடு, மீதியான பாவு நூல்கள் பதிவதால் தோன்றும் துவாரத்துக்கு ஊடாக ஊடை நூல் செல்வதால் இந்நெசவு கட்டியெழுப்பப்படுகிறது.



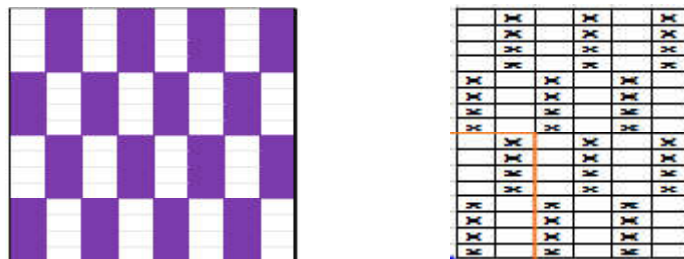


அதற்கமைய தறியில் 1,3,5,7,9 என்றவாறு சகல ஒற்றைப் பாவு நூல்களையும் மேலே உயர்த்தி 2,4,6,8,10 என்றவாறாக உள்ள இரட்டைப் பாவு நூல்களைக் கீழே பதித்து ஓர் ஊடை நூலை இட்ட பின்னர். ஒற்றை நூல்களைக் கீழேபதித்து இரட்டை நூல்கள் மேலே உயர்த்தப்படும். அந்நிலையில் இரண்டாவது ஊடை நூல் இடப்படும். இங்கு ஓர் அலகில் இரண்டு பாவு நூல்களும் இரண்டு ஊடை நூல்களும் அடங்கியிருக்கும். இந்த அளவு நெருக்கமாக பாவு நூல்களுக்கும் ஊடை நூல்களுக்கும் இடையே பிணைப்புக்கள் உருவாகும் ஒரே நெசவு இதுவாகும். எனவே, உறுதி, நீடித்த உழைப்பு ஆகியவற்றைப் பொறுத்தமட்டில் சாதா நெசவு முறையில் நெசவு செய்த துணி முதன்மையான இடத்தைப் பெறும். பருத்தித் துணிகளுள் பெரும்பாலானவை இம்முறையைக் கையாண்டு நெசவு செய்யப்பட்டவையாகும். சாரம், சீத்தைத் துணி போன்றவையும் கன்வசு, வொயில் போன்ற பெயர்களில் அழைக்கப்படும் எல்லாப் பருத்தித் துணிவகைகளும் இந்நெசவு முறையில் நெய்யப்பட்டவையாகும்.

● பாவுவிலா நெசவு (Warp rib weave)

இது சாதா நெசவின் ஒரு பேதமாகும். இந்நெசவின்போது பொரும்பாலும் ஒரே துவாரத்தின் ஊடாக இரண்டு அல்லது மூன்று நூல்கள் செலுத்தப்படும். பாவு விலா நெசவின்போது பாவு நூலைவிட இரண்டு அல்லது மூன்று மடங்கு தடிப்புள்ள நூல் ஊடை நூலாகப் பயன்படுத்தப்படும். சில வேளைகளில் பாவு நூலாகப் பயன்படுத்தும் அதே வகை நூலினை இரண்டு அல்லது மூன்று நூல்களை ஒன்றாகவைத்து முறுக்கிய நூல் ஊடாக நூல்வகை இடப்படும்.

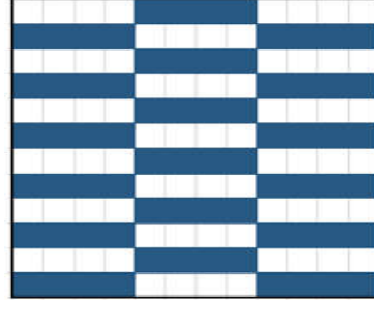
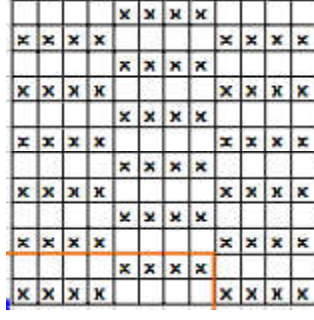
விசேடமான சந்தர்ப்பங்களில் ஆண்கள் அணியும் ஆடைத்தொகுதிகளை தைப்பதற்காக இவ்வகை நெசவு செய்யப்பட்ட துணி பயன்படுத்தப்படும்.



● ஊடைவிலா நெசவு (Weft rib weave)

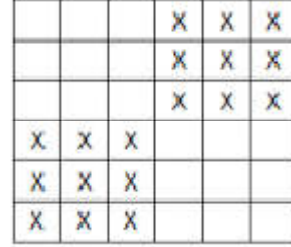
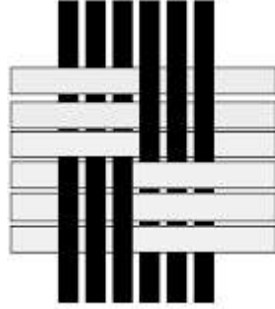
இது சாதாநெசவின் ஒரு வகையாகும். ஊடை நூலை இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பாவு நூல்களை பிணைப்பதன் மூலம் அல்லது பாவு நூலாக தடிப்பான ஒரு நூலை இடுவதன் மூலம் ஊடைவிலா நெசவு கட்டியெழுப்பப்படும்.

உதாரணம்: படுக்கைவிரிப்பு (bedsheet)



● பாய் நெசவு (Mat weave)

இது சாதா நெசவின் ஒரு வகையாகும். பாவு நூல்கள் இரண்டும் ஊடை நூல்கள் இரண்டும் ஒரேயடியாகப் பிணைவதால் பாய் நெசவு உருவாகும். இதற்காக மும்முன்று நூல்களாகவோ நன்னான்கு நூல்களாகவோ பாவு நூலாகவும் ஊடை நூலாகவும் பயன்படுத்தலாம். உதாரணம்: கைக்குட்டை, துடைதுண்டு



● சரிவுக் கோட்டு நெசவுக் கோலங்கள் (Twill weave designs)

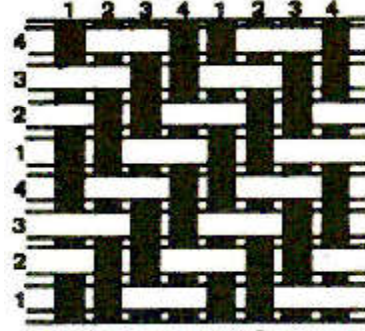
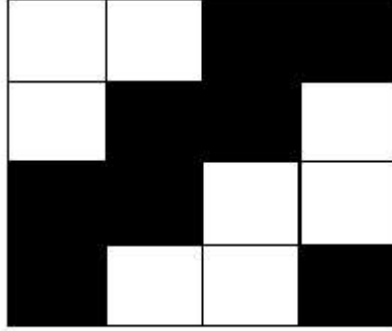
சரிவுக்கோட்டு நெசவு முறை சாதா நெசவை விடப் பெரிதும் வேறுபட்டது. சரிவுக் கோட்டு நெசவிற்போது ஒன்றாகப்பிணையும் குறைந்த பட்ச நூல்களின் எண்ணிக்கை மூன்று ஆகும். மூன்று தொடக்கம் விருப்புக்கேற்ப அதிலும் கூடுதலான தொகை நூல்களை இட்டு இந்நெசவைச் செய்யலாம். இந்நெசவு முறையில் நெய்த ஒரு துணியைப் பரிசீலிக்கும்போது இடமிருந்து வலமாக அல்லது வலமிருந்து இடமாக நூல்களை உருவாகிய கோடொன்று கீழ் அந்தத்திலிருந்து மேல் அந்தம் வரையில் புடைத்திருப்பதைத் தெளிவாகக் காணலாம். மேலும் சாய்வாகச் செல்லும் சரிவுக்கோடுகளை முறிப்பதால் அல்லது சாய்ப்பதால், மற்றும் திருப்புவதால் மேலும் இணைப்பதால் தோன்றும் வேறுபாடுகளின்படி கோடுகள் செல்லும் விதத்திற்கேற்ப சரிவுக்கோட்டு நெசவு வகைகள் பல்வகைப்படும்.

பாகுபாட்டு அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள நெசவுக்கோலங்களை மட்டம் பெயரிடுவது போதுமானது.

சரிவுக்கோட்டு நெசவுக் கோலத்தின் தன்மையை இனங் காண்பதற்காக ஒழுங்கான சரிவுக்கோட்டு நெசவு (Regular frill weave) பற்றி மாத்திரம் மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

● **ஒழுங்கான சரிவுக் கோட்டு நெசவு (Regular twill weave)**

நெசவு செய்த துணியில், ஒரு கோணத்தில் அமைத்த சாய்வான, தொடர்ச்சியாகச் செல்கின்ற, சரிவுக்கோடுகள் மேற்பரப்பில் காட்சியளிக்கின்றமை, ஒழுங்கான சரிவுக் கோட்டு நெசவின் அடிப்படையான இயல்பாகும். சரிவுக்கோடு முறியாது செல்கின்றமையினாலேயே இந்நெசவுக் கோலம் ஒழுங்கான சரிவுக்கோட்டு நெசவு எனப்படுகிறது. உதாரணம்: படுக்கை விரிப்பு, டெனிம் துணி, திரி துணி(Denim, Drill)



● சற்றின் / சற்றின் நெசவுக் கோலங்கள். (satin/sateen seave designs)

சற்றின் நெசவுக் கோலம் இரண்டு பேதங்களைக் கொண்டது, அவையாவன

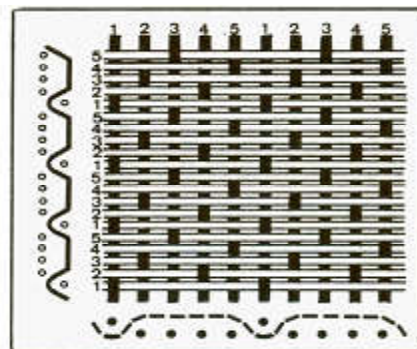
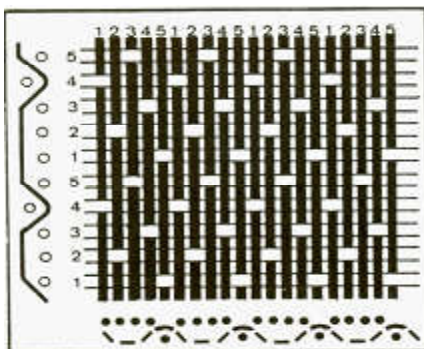
1. சற்றின் நெசவு - Satin weave
2. சற்றின் நெசவு - Sateen weave

**சற்றின் நெசவு - Sateen weave**

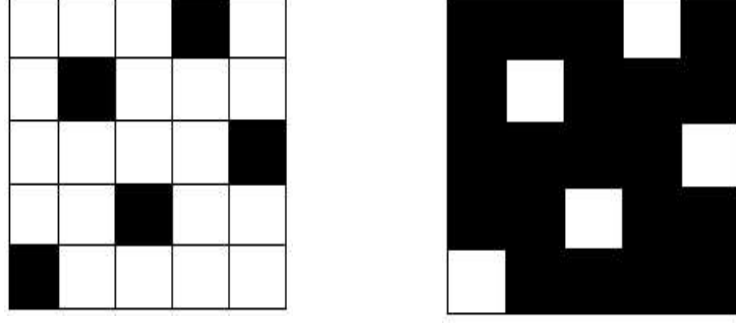
● சற்றின் (Satin) நெசவில் துணியின் மேற்பரப்பில் மிதக்கும் பாவு நூல்களே அதிகளவில் காட்சியளிக்கும்.

● சற்றின் (sateen) நெசவில் துணியின் மேற்பரப்பில் மிதக்கும் ஊடை நூல்கள் அதிக அளவில் காட்சியளிக்கும்.

சற்றின் நெசவில் பயன்படும் பாவு நூல் வரிசைகளின் எண்ணிக்கை 5,7,9,11 போன்றதொரு பெறுமானத்தைப் பெறும். இப்பிணைப்பு சரிவுக்கோட்டில் காட்சியளிக்காதவாறு நெசவை அமைத்தல் வேண்டும். நெசவுக்கோலம் மீண்டுவரும்போது ஒரு பாவு நூலம் ஒரு ஊடை நூலும் மாத்திரம் பிணையும். ஏனைய இடங்களில் மிதக்கும் பாவு நூலும்(சற்றின்) மிதக்கும் ஊடை நூலும் (சற்றின்) காணப்படும். இவ்வாயான மிதக்கும் ஊடைநூல் ஊடை நூல்கள் காரணமாக துணி மினுமினுப்புத் தன்மையடையும். தொள்யும் தன்மையையும் பெறும். பாவு நூல்களும் ஊடை நூல்களும் இணையும் இடங்களில் சரிவுக்கோடுகள் காட்சியளிக்காதவாறு நெசவை அமைத்துக்கொள்ள வேண்டும். எனவே ஒழுங்கான சரிவுக் கோட்டு நெசவு முறையின் போது துணியின் மேற்பரப்பில் மூலைக்கு மூலை விழும் சரிவுக் கோடானது இந்நெசவு முறையின்போது காட்சியளிப்பதில்லை. சற்றின் நெசவு முறையில் நெய்யப்பட்ட துணி, மென்மையும் ஒப்பமும் மிக்கது.



சற்றின் முறையில் நெசவு செய்யப்பட்ட துணி மிகச் சௌகரியமானது. உட்பாவாடை, வைபவங்களின்போது அணியும் ஆடை, உடைகளின் உள்வைத்துத் தைக்கும் துணி (lining) போன்றவற்றுக்கு இந்நெசவு வகை பயன்படும். சற்றின் நெசவு முறையை சதுரக் கோட்டுத்தாளில் பின்வருமாறு காட்டலாம்.



- நெசவுசெய்த துணி பற்றிய அடிப்படையான அறிவூட்டம் வழங்கிய பின்னர் நெசவு முறைகளைக் கையாளாது, துணி உற்பத்தி செய்யும் முறைகளும் உள்ளன என்பது பற்றியும் மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்க.
- அதற்கமைய பின்னல் முறையில் உற்பத்தி செய்யும் துணிகள் தொடர்பாகப் பின்வரும் விடயங்களின் வழியே கலந்துரையாடுக.

#### பின்னிய துணிகள் (Knitted Fabrics)

- தனியான ஒரு நூலினால் அல்லது சில நூல்களினாலான தடங்களை (Loops) ஒன்றுடனொன்று பிணைப்பதன் மூலமே பின்னிய துணிகள் உற்பத்தி செய்யப்படும். தடங்களை ஒன்றுடனொன்று பிணைத்து உருவாக்கும் வகை போன்ற அமைப்பே பின்னிய துணி எனப்படுகிறது.

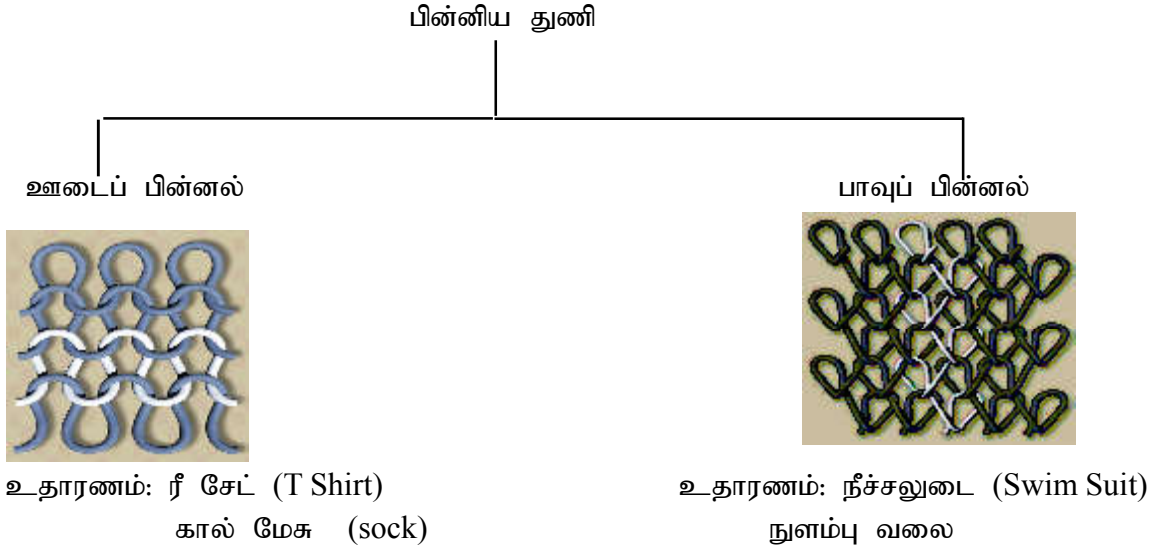
தடங்கள் வரிசையாக இணைவதால் பின்னிய துணி உருவாகிறது. இப்பின்னல் பிரதானமாக இரண்டு முறைகளில் செய்யப்படும்.

- பாவுப் பின்னல்
- ஊடைப் பின்னல்
- பாவுப் பின்னல்
 

அப்பின்னல் முறையில் ஒரு நூலினால் உருவாகும் தடங்கள் நீளப்பாடாக அமைந்துள்ளன. பின்னிய நூல் உற்பத்திக்கு ஒரு தொகுதி நூல் தேவைப்படும். தேவைப்படும் நூலின் அளவானது துணியின் அகலத்துக்கு ஏற்ப வேறுபடும். ஐந்து பாவு நூல்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள் ஒரு துணி கீழே படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. துணியின் அகலம் மிகக் குறைவானது. இத்துணிகளின் இழுபடும் தன்மை மிக்க குறைவானது. நீளப்பாடாக சிறித இழுபடும் தன்மை கொண்டது. பெரும்பாலும் வீட்டு மற்றும் கைத்தொழிற் தளவாடவணிகளில் பயன்படுத்தப்படும். மேலும் விளையாட்டு உடைகள். நீச்சல் உடைகள் ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தப்படும்.
- ஊடைப் பின்னல்
 

இந்தப் பின்னல் வகையில் ஒரு நூலினால் உருவாகும் தடங்கள் குறுக்காக ஒரு வரிசையில் அமையும். இவ்வகைத் துணியொன்றை உற்பத்தி செய்வதற்கு ஒரு நூலேனும் போதுமானது. இந்தத் துணி குறுக்குப்பாடாக அதிகம் இழுபடுமெனிலும் நெடுக்காக அதிகம் இழுபடாது. இந்த ஊடைப் பின்னல் துணிகள் பெரும்பாலும் குளிர்கால உடைகள், கைமேசு, கால்மேசு கவுண், ரீ சேர்ட், உள்ளாடைகள் போன்றவற்றை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

- பின்வரும் விளக்கப்படத்தைக் கவனமாக அவதானிப்பதோடு மாணவருக்கு சந்தர்ப்பமளிக்குக.



- பின்னிய துணிகள் இலகுவாக இழுபடத்தக்கவை, எனவே அணிவது சுலபமானது. கையினால் பின்னுவதற்காக பின்னல் ஊசிகள் பயன்படுத்தப்படும். பின்னல் இயந்திரத்தினால் பின்னல் வேலையைத் துரிதமாகச் செய்யலாம்.

#### நெசவுசெய்யாத துணிகள்:

- பிணைப்பொருள் மூலம் அல்லது வேறு யாதேனும் செயன்முறை மூலம் ஒட்டியிணைத்திருக்கும் நார் வலையமைப்பொன்றினாலான நெய்வு அமைப்பே நெசவு செய்யாத துணி என வரையறுக்கக்கலாம்.

#### ஃபெல்ற் செய்தல் (Felting)

- நார்ப்படையொன்றினை மெல்லிய படையாக அமைத்து அதன் மேற்புறத்திலும் கீழ்ப்புறத்திலும் ஊசிகளால் குத்துவதால் நார்கள் ஒன்றுடனொன்று பிணையும். தவாளிப்புக்கள் உள்ள ஒரு வகை ஊசியினாலேயே இது செய்யப்படும்.
- இந்த ஊசி காரணமாக மேலே உள்ள நார்கள் சிறைப்பட்டு கீழே செல்வதோடு மேலே உள்ள நார்கள் மேலே செல்லும்.
- ஃபெல்ற் துணி உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் விலங்கு உரோமங்களின் தன்மையிலே துணியின் தரம் கணிக்கப்படும்.
- செம்மறியாடு, ஒட்டகம், ஆடு, முயல், போன்ற பிராணிகளின் உரோமங்கள் இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.
- ஃபெல்ற் மிகச் சிறந்ததொரு காவலி ஆகும்.
- குளிர் காலநிலை காணப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் அமையும் வெதுவெதுப்பூட்டும் ஆடைகள் உற்பத்தி செய்வதற்காக ஃபெல்ற் துணி பயன்படுத்தப்படும்.
- மேலும் தொப்பி, ஆடைகளின் கழுத்துப் பகுதியின் உட்புறம், மேலங்கிகளின் உட்புற அடர், (Inner lining of coats) கதிரைகளின் தழுவணை (Cussion) பிலியட் விளையாட்டு மேசைத் துணி போன்றவற்றுக்காக ஃபெல்ற் துணி பயன்படுத்தப்படும்

### பிணைத்தல் (Bonded webs)

- இரசாயனப் பதார்த்தங்கள், வெப்பம் பொறிமுறைப் பரிகரிப்பு ஆகிய முறைகள்மூலம் இத்துணிவகை உற்பத்தி செய்யப்படும்.
- மேலும் பசையினால் படைபடையாக நார்களை ஒன்றுடனொன்று ஒட்டச் செய்வதால் நார்களைப் படைபோன்று ஆக்கிக் கொள்ளலாம்.

### அடரிடல் (laminating)

- அடரிடு தளமொன்றின் மீது நார்ப்படைகளை ஒட்டுவதன் மூலம் இவ்வகைத் துணி உற்பத்தி செய்யப்படும்.
- மேற்குறிப்பிட்ட வெவ்வேறு வகைத் துணிகளை இனங்கண்டு அத்துணி மாதிரிகளைத் தேடிப்பெற்று ஒரு தொகுப்பாகத் தயாரிக்குமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.

### பிரதான சொற்கள் (Key Words)

- பாவு நூல் - Warp yarn
- ஊடை நூல் - Waft yarn
- அடிப்படை நெசவுகள் - Basic weave.
- நெசவு செய்த துணிகள் - Woven fabrics
- பின்னிய துணிகள் - Knitted fabrics
- நெசவு செய்யாத்துணிகள் - Non woven fabrics

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.

- நெசவு செய்த, நெசவு செய்யாத, பின்னிய துணி வகை மாதிரிகள் சில
- இலகுவாக நூல் கழற்றத்தக்க, நெசவுசெய்த துணி மாதிரிகள் சில  
உதாரணம்: பொப்லின், காரிக்கன் துணி
- அடிப்படையான நெசவு வகைகளைக் காட்டும் அட்டவணை
- நெசவுக் கோலங்களைக் காட்டும் விளக்கப் படங்கள்.

### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- நெசவுகளை வகைப்படுத்திக் காட்டல்.
- நெசவுக் கோலங்களை இனங்காண்பதற்காக விளக்கப் படங்கள் வரைதல்.
- சற்றின் நெசவின் வகைகளை வேறுபடுத்தி இனங்காணல்.
- பாவு பின்னல், ஊடைப் பின்னல் ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டை விளக்குதல்.
- நெசவுசெய்யாத துணி என்பதை விவரித்தல்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 7.3 :** புடைவைகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகளின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்படும் தொழினுட்ப முறைகளைத் தேடியாய்வார்.

**பாடவேளைகள் :** 08

**கற்றற் பேறுகள் :**

- புடைவைகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகளின் தரத்தை மேம்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிப்பார்.
- புடைவைகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகளின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்காகக் கையாளும் வெவ்வேறு முறைகளை விளக்குவார்.
- தரம் மேம்படுத்தப்பட்ட புடைவைகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகள் பற்றிய தகவல்களை முன்வைப்பார்.
- விசேட சந்தர்ப்பங்களில் ஆட்களின் பாதுகாப்புக்காகப் பயன்படுத்தும் புடைவைகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகள் பற்றி எளிமையாக விளக்குவார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

- நாம் நாளாந்தம் பயன்படுத்தும் துணிவகைகளின் சில மாதிரிகளை மாணவருக்கு வழங்குக. அத்துணிகளில் காணப்படும் விசேட இயல்புகளை வினவி, அவ்விடயங்களை மாணவர யாவரும் பார்க்கத்தக்கவாறு கரும்பலகையில் குறப்பிடுக.  
உதாரணம்: ஒப்பமான தன்மை, சொரசொரப்புத் தன்மை, பாரமானதாக இருத்தல், மேற்பரப்பின் மெருகு, இலேசான தன்மை, அழகு, உறுதி, இழுபடுந்தன்மை போன்றவை.
- துணிகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகளின் தரத்தை மேம்படுத்தவதன் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்துக.
- பின்வரும் விடயங்களையும் அவற்றுக்குரிய உதாரணங்களையும் முன்வைக்குக.
  - உயரிய தரமுள்ள துணி வகைகள் மற்றும் ஆடைகளுக்கான நுகரவோர் கேள்வி உயர்வாக இருத்தல்.
  - உயர்தரமுள்ள துணிவகைகளைப் பயன்படுத்தி, தைத்த ஆடைகள் உற்பத்தி செய்வதால் அவ்வாடைகள் தரமுயர்ந்தவையாக இருத்தல்.
  - அவ்வாறு துணிவகைகளையும் ஆடைவகைகளையும் உயர்வான விலைக்கு விற்பனை செய்யலாம்.
- மேற்படி விடயங்களைக் கலந்துரையாடிய பின்னர், துணிவகைகளின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்படும் வெவ்வேறு முறைகளை எடுத்துக்காட்டுக.
- இம்முறைகள் பற்றிச் சுருக்கமாக விளக்குக.
- அதற்கமைய பின்வரும் விடயங்களின் வழியே கலந்துரையாடுக.
- **முற்பரிகரிப்புச் செய்தல்**
- நெசவுசெய்த பின்னர் கிடைக்கும் துணி காரிக்கள் துணி ஆகும் சாளமிட அல்லது அச்சிட முன்னர் இத்துணியைப் பொருத்தமமானவாறு பரிகரிக்க வேண்டும். இச்செயன்முறையே முற்பரிகரிப்பு எனப்படும்.
- பொசுக்கல். பசைநீக்கல், அழுத்துதல், வெளிற்றுதல் போன்ற செயன்முறைகள் முற்பரிகரிப்பில் அடங்கும்.

**பொசுக்கல் (Singeing)**

- உற்பத்தி செய்த துணியின் மேற்பரப்பில் வெளித்துருத்திய நார் அந்தங்கள் காணப்படும். அவை துணியின் புறத்தோற்றத்தைப் பாதிக்கும். எனவே, அந்நார் அந்தங்களை நீக்குதல் வேண்டும்.

- இதற்காக, துணியை வெப்பமேற்றிய ஒரு தட்டின் மீது அல்லது தீச்சவாலமீது செலுத்தி அந்நார் அந்தங்கள் பொசுக்கப்படும்.
- நிமிடத்துக்கு 150-300 மீற்றர் வரையிலான கதியில் துணி செலுத்தப்படும்.
- சூடான பகுதியைத் தாண்டிச் செல்லும் துணி தீப்பற்றி எரிவதைத் தவிர்ப்பதற்காக பொசுக்கிய துணி உடனடியாக நீர்ப்பாத்திரமொன்றின் வழியே அல்லது நீராவிபின் ஊடாக செலுத்தப்படும்.

### பசைநீக்கல் (Desizing)

- நெசவுச் செயன்முறையைத் தொடங்குமுன்னர், பாவு நூல்களின் உறுதியை அதிகரிப்பதற்காக சுற்றின் மீது பசை எனப்படும் மாப்பொருளாலான ஓட்டும் தன்மையுள்ள திரவம் பூசப்படும்.
- துணியை நெசவு செய்து முடித்த பின்னர், தொடர்ந்தும் இரசாயனச் செயன்முறைகளுக்கு உட்படுத்த முன்னர் நூல்களில் இடப்பட்டுள்ள பசையை நீக்குதல் வேண்டும்.
- இச்செயன்முறை கழுவல் (Desizing) எனப்படும்.
- பசைநீக்குவதற்காகத் துணியை 24 மணி நேரம் வரை நீரில் ஊறவைப்பது எளிமையான முறையாகும்.
- இதற்காக 35° - 45° C வெப்பநிலையில் உள்ள சுடுநீரில் துணி 24 மணிநேரம் ஊறவைக்கப்படும்.
- பசையை விரைவாக நீக்குவதற்காக அச்சுடுநீருடன் அமிலம், ஓட்சியேற்றி, நொதியம், போன்றவற்றைச் சேர்க்கலாம்.

### கழுவல் (Scouring)

- துணிகளில் இயற்கையாகக் காணப்படும் பட்டைத் துண்டுகள், இலைப்பகுதிகள், நைதரசன்சேர் பொருள்கள் உட்பட மேலதிகமாகச் சேர்க்கப்பட்ட மெழுகு (நார்களில் இயல்பாகவும் காணப்படும்), கிரீசு (பொறிப் பகுதிகள் காரணமாக ஓட்டியவை) போன்றவற்றை சூடான காரக்கரைசலில் பரிகரித்து நீக்குவதே அழுத்தித் தேய்த்தல் (Scouring) எனப்படுகின்றது.

### வெளிற்றல் (Bleaching)

- துணிகளில் உள்ள இயற்கையான நிறத்தை நீக்கி, வெண்மையாக்குதலே வெளிற்றல் எனப்படுகின்றது.
- இதற்காக, சோடியம் ஐப்போக்குளோரைட்டு, ஐதரசன் பேரொட்சைட்டு போன்ற ஓட்சியேற்றிகள் பயன்படுத்தப்படும்.
- மேற்குறிப்பிட்ட செயன்முறைகள், சகல துணி வகைகளுக்காகவும் செய்யப்படும் நேர்த்தியாக்கலாகும் என்பது குறித்து மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்க.
- நார்களின் தரத்தை மேம்படுத்தும் முளைகளைக் கலந்துரையாடுக.

### மினுக்கல் (Mercerizing)

- மினுக்கல் எனப்படுவது பருத்தி நார்கள், பருத்தித் துணி ஆகியவற்றின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்படும் ஒரு செயன் முறையாகும். இது ஒரு இரசாயனச் செயன்முறையாகும்.
- பருத்தி நார் அல்லது பருத்தித் துணியை 12 % செறிவான சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு-கரைசலில் 21° - 26° C இற்கு இடைப்பட்ட மாறா வெப்பநிலையின் தாக்கத்தின் கீழ் குறிப்பிட்ட அளவு நேரம் (2 - 3 நிமிடம் ) அமிழ்த்தி வைத்திருத்தல் மூலமே மினுக்கல் செய்யப்படும்.



- பகுதி நார்களை, பருத்தித் துணியை மினுக்குவதால் கிடைக்கும் அனுசூலங்கள்:
  - நாரின் அல்லது துணியின் உறுதி அதிகரித்தல்.
  - மேற்புறப் பிரகாசம் / மெருகு அதிகரித்தல்.
  - அகத்துறிஞ்சும் தன்மை அதிகரித்தல்
  - இழுபடும் தன்மை அதிகரித்தல்.
  - வர்ணங்களின்பால் காட்டும் கவர்ச்சியும் தரமும் அதிகரித்தல்.
- நெசவுசெய்த துணியை வெளிற்றிய பின்னர் மினுக்கலாம்.
- மினுக்கிய பருத்தி நார் ஒன்றினதும் மினுக்காத பருத்தி நார் ஒன்றினதும் குறுக்குவெட்டு அமைப்பைக் காட்டும் விளக்கப்படங்களைக் கற்றல், கற்பித்தல், சாதனமாக மாணவருக்கு முன்வைக்குக.
- அதற்கமைய மினுக்க முன்னர் பருத்தி நாரின் குறுக்கு வெட்டுமுகம் அவரை வித்து வடிவமாகவும் மினுக்கிய பின்னர் அது வட்ட வடிவமாகவும் காட்சியளிக்கும் என விளக்குக.
- பருத்தி நார்களை 12% வலிமையான சோடியமைதரொட்சைட்டு (எரிசோடா)க் கரைசலில் அமிழ்த்தி வைப்பதால் அந்நார்களால் அக்கரைசல் உறிஞ்சப்படும். அதன் காரணமாக நார்கள் உருளை வடிவத்தைப் பெற்று அளவில் பெரியதாகும். அதன் காரணமாக துணியின் நீளமும் அகலமும் குறைவடையும்.

#### சௌகரியமாக்கற் பரிகரிப்பு: (Comfort treatment)

- துணிகளிலும் தைத்த ஆடைகளிலும் மேற்பரப்பில் காணப்படும் சொரசொரப்பான தன்மையைக் குறைப்பதற்காகவும் நெகிழ்தன்மையை ஏற்படுத்துவதற்காகவும் செய்யப்படும் ஒரு பரிகரிப்பே இதுவாகும்.
- சாயமுட்டும் வகைத்துணிகளெனின் சாயமுட்டும் வேளையிலேயே இது செய்யப்படும்.
- சாயமுட்டாத துணி வகைகளெனின் சில போது இந்நேர்த்தியாக்கலைச் செய்யலாம் அல்லது செய்யாது விடலாம்.

#### விசேட சந்தர்ப்பங்களில் செய்யப்படும் நேர்த்தியாக்கல்கள்.

##### நீர்புகா நேர்த்தியாக்கல். (Water proofing)

- துணியில் இவ்வகை நேர்த்தியாக்கலைச் செய்யும்போது அத்துணியில் உள்ள துவாரங்கள் மூடப்படும் வகையில் வெவ்வேறு பொருள்கள் பூசப்படும்.
- அவ்வாறு பூசப்படும் மறைப்புப் பொருள்கள் காரணமாக துணியில் உள்ள துவாரங்கள் மூடப்பட்டுவிடும். எனவே, துணியினுள் நீர் பரம்பிச் செல்ல மாட்டாது.
- கரையாத்தன்மையுள்ள உலோகச் சேர்வைகள், குப்பிரமோனியம் (Cuprammonium) பரவின் மெழுகு அல்லது வேறு மெழுகு வகைகள், ஆழிவித்தெண்ணெய் (linseed oil) போன்ற எண்ணெய் வகையொன்று போன்றவை இதற்காகப் பயன்படுத்தலாம்.
- நுண்டுளைத் தன்மை அற்றதாகையால் , நீர்புகா நேர்த்தி செய்யப்பட்ட துணிவகைகளாலான உடைகளை அணிந்திருப்பது அசௌகரியமானது. உதாரணம்: மழை மேலங்கித்துணி, குடைத்துணி போன்றன.

##### தீயெதிர்ப்பு நேர்த்தி (Fire proof finishing)

- தீயெதிர்ப்பு நேர்த்தி செய்யப்பட்ட துணி வகைகள் தீயுடன் தொடர்புறுவதால் தீப்பற்றமாட்டாது.
- செலுலோசு அடங்கிய நார்களால் உற்பத்தி செய்த துணியை தீயெதிர்ப்பு நேர்த்திக்கு உட்படுத்தலாம்.
- இவ்வாறான துணியில் இரசாயனப் பொருட்பரிகரிப்புச் செய்வதால் தீயெதிர்ப்புத் தன்மையை ஏற்படுத்தலாம்.

### பற்றீரியா எதிர்ப்பு நேர்த்தி (Anti bacterial finishing)

- நனோ தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி, துணியிற்கு நேர்த்திப்பூச்சுப் (Silver coating) பூசி நேர்த்தியாக்குவதே இதன் மூலம் கருதப்படுவதாகும்.
- உடலின் மீது பற்றீரியா வளர்ச்சியடைவது இவ்வகைத் துணியினால் தவிர்க்கப்படுகிறது. உதாரணம்: காயங்கள் புண்களின் மீது வைக்கப்படும் வெள்ளிநிற நுண்முகில் துண்டு

### சுருங்காமற் செய்தல் (Sanforizing)

- துணியைப் பயன்படுத்தும் போதும் சலவை செய்யும்போதும் சுருக்கமேற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காகச் செய்யப்படும் ஒரு பொறிமுறையான செயன் முறையே இதுவாகும்.
- பொதுவாக பருத்தித் துணிகளிலேயே இச்செயன்முறை மேற்கொள்ளப்படுமாயினும் வேறு இயற்கை மற்றும் செயற்கை நார் வகைகளால் உற்பத்திசெய்யப்பட்ட துணிவகைகளுக்காகவும் இதனைக் கையாளலாம்.
- சுருங்காமற் செய்யப்பட்டுள்ளது என்பதைக் காட்டுவதற்காக “Sanforized” எனும் சலவை செய்வதால் அது சுருங்குமாயின் அச்சுருக்கம் 1% இலும் குறைவானதாகும் எனும் சுட்டி அதில் பொறிக்கப்பட்டிருக்கும் என்பதே அதன்மூலம் குறிப்பிடப்படுவதாகும்.
- துணி சுருங்குவது கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளமையால் இவ்வகைத் துணிகளின் நேர்த்தியும் நீடித்துழைக்கும் தன்மையும் அதிகரிக்கும்.
- துணிவகைகளில் செய்யப்படும் பல்வேறு நேர்த்தியாக்கல்கள் தொடர்பாக விளக்கிய பின்னர் தைத்த ஆடைகளில் செய்யப்படும் நேர்த்தியாக்கல்கள் பற்றிய எளிமையான விளக்கத்தை மாணவருக்கு வழங்குவதற்காகப் பின்வரும் நேர்த்தியாக்கல்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

### • வெளிற்றுதல் (Bleaching)

- கடுமையான துணியினால் தைத்த ஆடையினால்(Gray cloth) தைத்த ஆடைகளை ஐதரசன் பேரொட்சைடில் இட்டு அவற்றின் கரும் நிறத்தைக் குறைப்பதே வெளிற்றுதல் என்பதால் கருதப்படுகின்றது. வெண்மையை அதிகரிப்பதற்கும் இந்தப் பரிகரிப்புப் பயன்படுத்தப்படும்.

### • அரத் தாளினால் தேய்த்தல் (Sand papering)

- தைத்த ஆடையில் தெரிவு செய்த சில பகுதிகளில் மேற்பரப்பின் நிறத்தை நீக்குவதற்காக அரத்தாளினால் தேய்த்தல்.
- இவ்வாறு அரத்தாளினால் தேய்ப்பதால் சில வேளைகளில் துணி கிழிய இடமுண்டு.
- இவ்வாறாகக் கிழிந்த ஆடைகள் கூட ஒரு புதிய பாணியாகப் பயன்பாட்டுக்கு உட்படுத்தப்படும்
- உதாரணம்: டெனிம் காற்சட்டைகளில்

### • நிற நீக்கல் (Decolourizing) பேமங்கனேற்று சிவிறல் (Spray)மூலம்

- தைத்த ஆடை மீது பேமங்கனேற்று (MnO<sub>2</sub>) சிவிறுவதால் ஆடையின் வெவ்வேறு இடங்களின் நிறச் செறிவு வெவ்வேறுபட்டுக் காணப்படும்.

### • மணலிடல் ( Sanding)

- தைத்த ஆடைமீது பொறியொன்றினால் மணல் தாரை சிவிறப்படும்.
- ஆடையின் மேற்பகுதி மீது அதிக அளவு மணலும் கீழ்ப்பகுதி மீது குறைவான அளவு மணலும் சிவிறுவதால் வெவ்வேறு அலங்கார வடிவமைப்புக்கள் (Design) உருவாகும்.

- வெவ்வேறு இடங்களில் வெவ்வேறு அளவு மணல் சிவிறுவதால் வெவ்வேறு வடிவமைப்புகள் (designs) உருவாகும்.
- **நொதியச் சலவை (Enzyme wash)**
  - நொதியத்தில் ஆடையை இட்டு வைத்துப் பின்னர் சலவை செய்யப்படும்.
  - இதன் மூலம் துணி மென்மைத் தன்மை பெறும்.
  - எனினும் துணியின் உறுதி குறைவடையும்.
  - காற்சட்டைத் துணி போன்வற்றுக்கு நொதியம் இட்டு பின்னர் சலவை செய்யப்படும்.
  - நொதியத்தில் இட்டு வைப்பதால் துணியின் நிறம் சற்றுக் குறைவடைய இடமுண்டு.
  - தைத்த ஆடைகளில் செய்யப்படும் நேர்த்தியாக்கல்கள் தொடர்பான விடயங்களை விளங்கிய பின்னர், விசேட சந்தர்ப்பங்களில் தனியாளின் பாதுகாப்புக்காகப் பயன்படுத்தும் துணிவகைகள் மற்றும் தைத்த ஆடைவகைகள் பற்றி எளிமையாக விளக்கமளித்து, அதற்கமைய பின்வரும் நேர்த்தியாக்கிகள் பற்றி எளிமையாக விளக்கமளிக்குக.
- குண்டு துளைக்காத நேர்த்தி (Bullet proof)
- இரசாயனப் பொருள்களைச் சகிக்கும் நேர்த்தி (Chemical resistant)
- கதிர்ப்பைச் சகிக்கும் நேர்த்தி (Radiation resistant)
- **குண்டு துளைக்காத நேர்த்தி - (Bullet proof)**
  - செயற்கை நார்களைப் பயன்படுத்தி இவ்வகைத் துணி உற்பத்தி செய்யப்படும்.
  - இத்துணியில் நூல்கள் மிக அருகருகே அமையுமாறு நெசவு செய்யப்படும்
  - ஒன்றன்மீது ஒன்றாகச் சில படைகளாக , துணிப்படைகளை இட்டு குண்டு துளைக்காத ஆடைகள் தயாரிக்கப்படும்.
  - இத்துணிகள் மீது இரசாயனப் பொருள் பூசுவதால் உறுதியை மேலும் அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.
- **இரசாயனப் பொருள்களைச் சகிக்கும் நேர்த்தி (chemical resistant)**
  - இரசாயனப் பொருள்களைச் சகிக்கும் நேர்த்திக்கு உட்படுத்திய துணியின் ஊடாக திரவ நிலையில் அல்லது வாயு நிலையில் உள்ள இரசாயனப் பொருள்கள் புகமாட்டாது.
  - இவ்வகை நேர்த்திக்கு உட்படுத்திய துணியினால் உற்பத்தி செய்த ஆடைகள் மீது இரசாயனப் பொருள்கள் தொடுகையடைந்த போதிலும் அவை துணியின் ஊடாகச் செல்லவோ உடலுடன் தொடுகையுறவோ மாட்டாது.
- **கதிர்ப்பைச் சகிக்கும் நேர்த்தி**
  - உடலுக்குப் பாதகமான கதிர்ப்புகள் துணியின் ஊடாகச் செல்வதைத் தவிர்ப்பதற்காக மெல்லிய ஏவப்பட்ட காபன் படையொன்று (Active Carbon Coating) இடுவதால் (நனோ காபன் கவசமொன்று இடுவதால்) இந்நேர்த்தியாக்கல் எனப்படும்.
  - உதாரணமாக: யுத்த களத்தில் முன்னணியில் இருக்கும் போர் வீரர்கள் இவ்வகை நேர்த்திக்கு உட்படுத்திய ஆடைகளை அணிந்திருப்பர்

#### பிரதான சொற்கள் (Key Words)

- பொசுக்கல் - Singring
- பசைநீக்கல் - Desizing
- கழுவுல் - Scouring.

- வெளிற்றல் - Bleaching
- மினுக்கல் - Merseizing

**தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.**

- நாம் அன்றாடம் பயன்படுத்தும் துணிவகைகளின் மாதிரிகள் சில
- மினுக்காத பருத்தி நாரொன்றினதும் மினுக்கிய பருத்தி நாரொன்றினதும் குறுக்குவெட்டு அமைப்பைக் காட்டும் விளக்கப்படங்கள்.
- நேர்த்தியாக்கப்பட்டு தரம் மேம்படுத்தப்பட்ட துணிவகை மாதிரிகள் சில.

**கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:**

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- துணிகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகளின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்காக கையாளப்படும் வெவ்வேறு முறைகளை விவரித்தல்.
- துணிகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகளின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்படும் வெவ்வேறு முறைகளை விளக்குதல்.
- தரம் மேம்படுத்தப்பட்ட துணிகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகள் தொடர்பான தகவல்களை முன்வைத்தல்.
- விசேட சந்தர்ப்பங்களில் ஆளின் பாதுகாப்புக்காகப் பயன்படுத்தும் துணி வகைகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகள் தொடர்பாக எளிமையாக விவரித்தல்.
- துணிகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகளின் தரத்தை மேம்படுத்தல்.

**தேர்ச்சி மட்டம் 7.4 :** மாதிரியுருவைச் சரியாகத் தயார் செய்து குறும்பாவாடையை நிருமாணிப்பார்.

**பாடவேளைகள் :** 06

- கற்றற் பேறுகள் :**
- சரியாக அளவீடுகளைப் பெறுவார்.
  - அளவீடுகளைக் கணித்து அட்டவணைப்படுத்துவார். 2
  - குறும்பாவாடை மாதிரியுருவைத் தயாரிப்பார்.
  - மாதிரியுருவைப் பயன்படுத்தி குறும்பாவாடையை சரியாக வெட்டுவார்.
  - சரியான படிமுறைகளைக் கையாண்டு குறும்பாவாடையைத் தைப்பார்.

**பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :**

- யுவதியொருவருக்குப் பொருத்தமான குறும்பாவாடையொன்றை (சுருக்குகள் அற்ற) அல்லது அவற்றின் படங்கள் சிலவற்றை மாணவர்கள் அவதானிக்கக் சந்தர்ப்பமளிக்கவும்.
- பல்வேறு பாவாடை வடிவங்கள் காணப்பட்டாலும் அடிப்படை மாதிரியுருவை நிருமாணிப்பதன் மூலமாக பல்வேறு வடிவங்களையுடைய பாவாடைகளை நிருமாணிக்கலாம் என மாணவர்களுக்கு எடுத்துரைக்க.
- குறும்பாவாடையை நிருமாணிப்பதே இந்தப் பாடத்தின் எதிர்பார்ப்பெனிலும் அடிப்படை அறிவைப் பெற்றுக்கொண்ட பின்னர் தேவையான வடிவங்களைக் கட்டியெழுப்பலாம் என அறிவூட்டம் செய்க.
- மாதிரியுருவை நிருமாணித்தல் மற்றும் மாதிரியுருவைக் கொண்டு ஆடையை வெட்டுதல், தைத்தல், பாவாடையை அணிந்து சரியாக அமைந்துள்ளதா எனப் பரிசோதித்தல், பூரணப்படுத்தல் எனும் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளுமாறு அறிவூட்டுக.

### பாவாடை மாதிரியுரு தயாரித்தல்

மாதிரி அளவீட்டு அட்டவணை

1. இடையளவு - 66 cm
2. இடுப்பளவு - 93 cm
3. இடையிலிருந்து இடுப்பு வரையிலான உயரம் - 21.5 cm
4. குறும்பாவாடையின் உயரம் - 55 cm

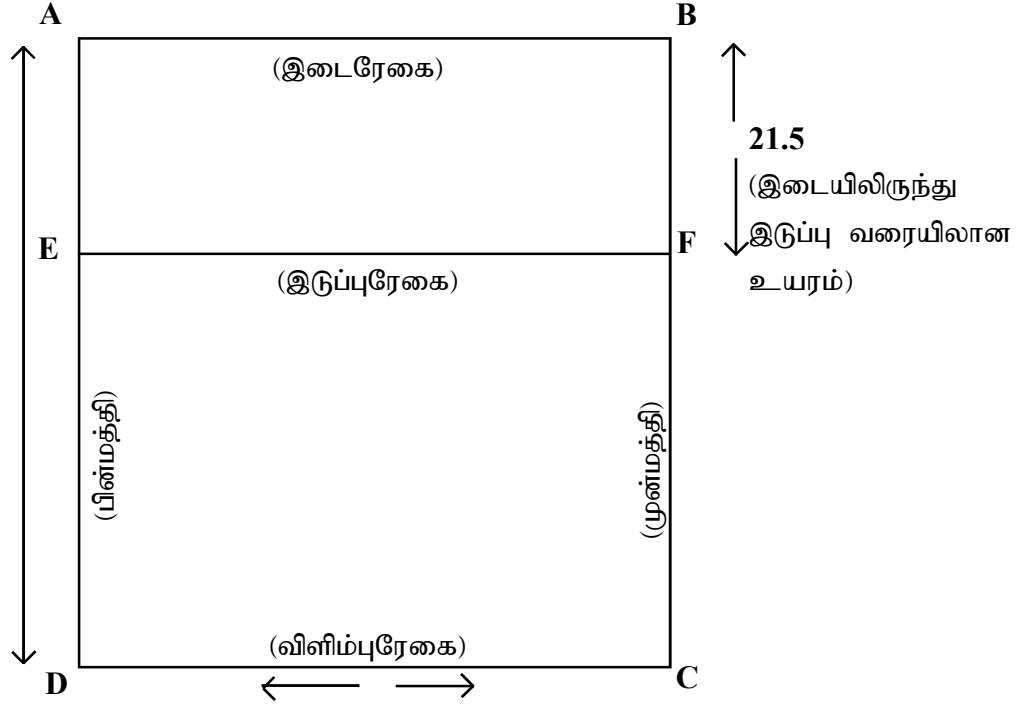
### மாதிரியுருவை நிருமாணித்தல்

அடிப்படைப் படிமுறைகள்

- குறும்பாவாடையை நிருமாணிப்பதற்கான அடிப்படைப் படிமுறைகள் இரண்டாகும். அவையாவன,
  - மாதிரியுருவை அமைத்தலுக்கான புறவரைவை வரைதல்
  - புறவரைவினுள் மாதிரியை வரைதல்

**முதலாவது படிமுறை**

- மாதிரியுருவை அமைத்தலுக்கான புறவரைவை வரைதல்.
  - கீழே தரப்பட்டுள்ள வரைபடத்தை நன்கு அவதானிப்பதற்குச் சந்தர்ப்பளிக்கவும்.
  - அதற்கேற்ப மாதிரியுருவை நிருமாணிப்பதற்கு தேவையான புறவரைவை வரையச் செய்யவும்.
  - இதன்போது குறும்பாவாடையின் முற்பக்க, பிற்பக்க மாதிரியுருக்கள் இரண்டும் ஒரே புறவரைவில் வரையப்பட வேண்டும் என்பதைக் கவனத்திற்கொள்க.



$$AB = CD = \frac{\text{இடுப்புச் சுற்றளவு}}{2} + 1.5\text{cm}$$

$$= \frac{93}{2} + 1.5\text{cm}$$

$$= 46.5 + 1.5\text{cm}$$

$$= 48\text{cm}$$

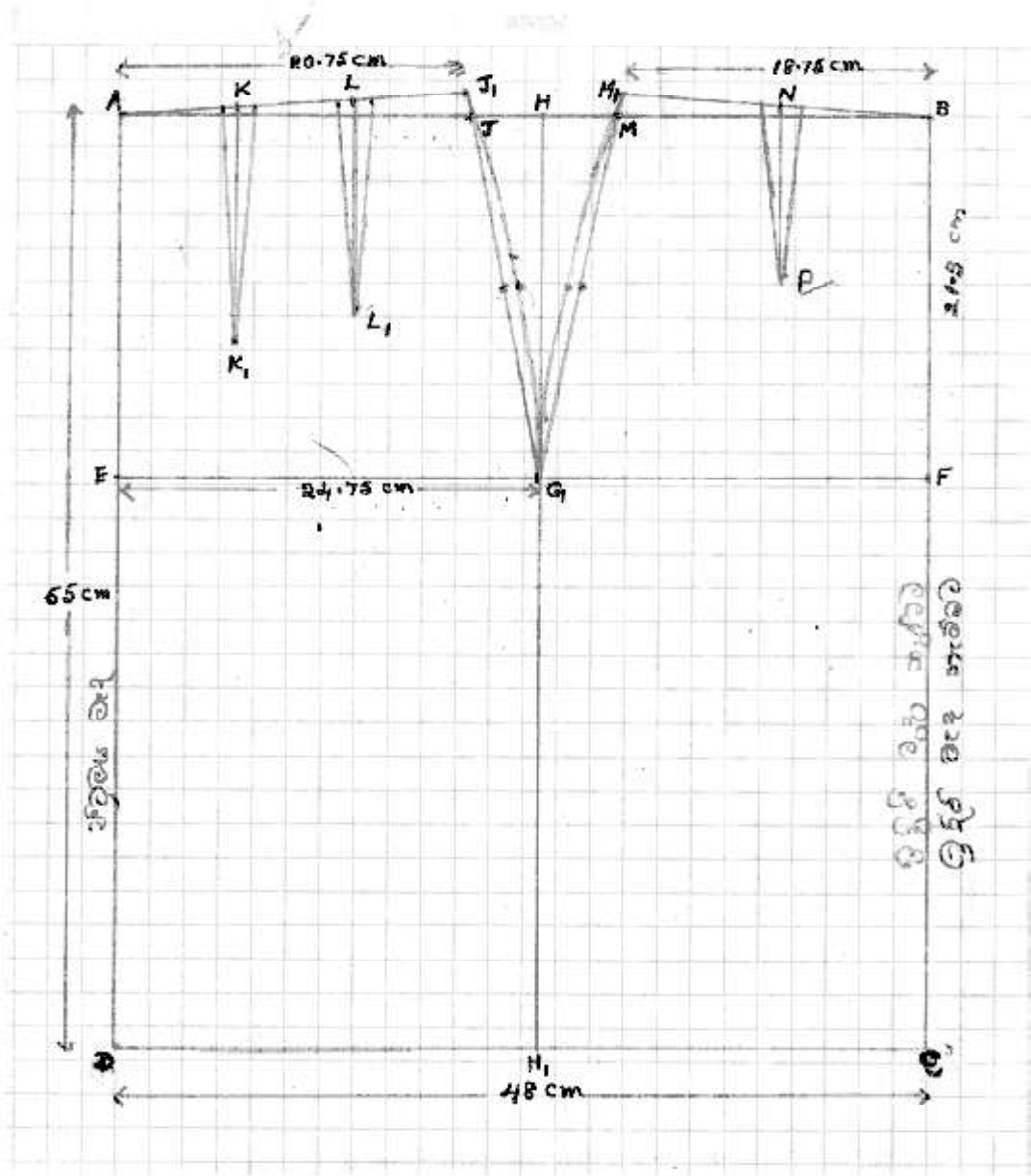
$$AC = BD = \text{பாவாடை உயரம்}$$

$$= 55\text{cm}$$

$$AE = BF = \text{இடை முதல் இடுப்பு வரையான உயரம்} = 21.5\text{cm}$$

இரண்டாவது படிமுறை

- பாவாடை மாதிரியைக் கட்டியெழுப்பல்



- மேலேயுள்ள வரைபடத்தை அவதானித்து பின்வரும் படிமுறைகளினூடே குறும்பாவாடையின் பின்பக்க மாதிரியுருவைக் கட்டியெழுப்ப மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக.
- பின்பக்க மாதிரியுருவின் பக்கரேகையை வரைக.
- இதற்காக இடைச்சுற்றளவைக் கணிக்க.
- இடைச்சுற்றளவின்  $\frac{1}{4}$  உடன் 1.5 cm ஐச் சேர்க்கவும்.

- இடைச்சுற்றளவு + 1.5 cm

4

$$\frac{93}{4} + 1.5 = 24.75$$

4

- பிற்பக்கச் சுற்றளவை E யிலிருந்து F யை நோக்கிக் குறிக்கவும்.
- இதனை G எனப் பெயரிடுக.
- EF ரேகையில் G புள்ளியூடே செல்லுமாறு BC யிற்குச் சமாந்தராக ஒரு கோடு வரைக.
- அதனை H, H<sub>1</sub> எனப் பெயரிடுக.
- A, H, H<sub>1</sub>, D என்பது பாவாடையின் முற்பக்க மாதிரியுருவாகும்.
- H, B, C, H<sub>1</sub>, என்பது பாவாடையின் பிற்பக்க மாதிரியுருவாகும்.
- பிற்பக்க இடையளவைக் கணிக்க.
- பொதுவான இடையளவானது இடூப்பின் அளவை விடச் சிறியது.
- பொதுவான அளவாக இடையளவிற்கு 0.25 cm தையல் இடைவெளி சேர்க்கப்பட வேண்டும்.
- வேல்மடிப்பிற்காக இடையளவிற்கு 4 cm சேர்க்கப்பட வேண்டும்.
- எனவே, இடையளவானது பின்வருமாறு கணிக்கப்படும்.

- இடையளவின்  $\frac{1}{4} + 4 + 0.25$  cm

- $\frac{66}{4} + 4 + 0.25$  cm

4

$$= 20.75 \text{ cm}$$

- A யிலிருந்து H யை நோக்கி 20.75 cm குறித்து J எனப் பெயரிடுக.
- (பக்க ரேகையிலிருந்து இடை ரேகையானது முன்மத்தி, பின்மத்தி என்பவற்றை விட சிறிது மேல்நோக்கியே அமையும்.
- எனவே, புதிய இடை ரேகை நிருமாணிக்கப்பட வேண்டும்.
- இதற்காக J யிலிருந்து 1.25 cm மேல்நோக்கிக் குறித்து J<sub>1</sub> எனப் பெயரிடுக.
- A J<sub>1</sub>யை இணைத்து புதிய இடை ரேகையை வரைக.
- G J<sub>1</sub> யை இணைத்து பக்க ரேகையை சரிசெய்க.
- G J<sub>1</sub> ரேகையின் மத்தியிலிருந்து வெளிப்புறமாக 0.5 cm ஆகுமாறு குறித்து, புதிய பக்க ரேகையை கைகளால் இயல்பாக வரைக

இடைரேகையின் வேல்மடிப்பை அமைத்தல்

- பாவாடையின் பின்புறத்திற்கு சிறந்த தோற்றத்தை இரண்டு வேல்மடிப்புகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- இதற்காக A J<sub>1</sub> இடை ரேகையை சமமான மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்குக.
- இங்க பின்பக்க மத்திக்கு அண்மையிலுள்ள புள்ளியை K எனவும் பக்கப் பொருத்திற்கு அண்மையிலுள்ள புள்ளியை L எனவும் வரைபடத்திலுள்ளவாறு குறிக்கு.
- K இலிருந்து கீழ்நோக்கி 14cm அளந்து K<sub>1</sub> எனக் குறித்து K K<sub>1</sub> ஐ இணைக்குக.
- L புள்ளியிலிருந்து கீழ்நோக்கி 12.5 cm அளந்து L<sub>1</sub> எனக் குறித்து L L<sub>1</sub> ஐ இணைக்க.
- K புள்ளியிலிருந்தும் L புள்ளியிலிருந்தும் இரண்டு பக்கமும் 1 cm வீதம் 2 cm வீதமும் வேல்மடிப்பு இடைவெளியைக் குறிக்க.



- வரிப்படத்தில் காட்டியவாறு வேல்மடிப்பை வரைந்து கொள்க.
- L இலிருந்து 1 cm வீதம் 2 cm வேல்மடிப்பு இடைவெளியைக் குறித்துக்கொள்க.
- உருவில் காட்டப்பட்டவாறு அந்த வேல்மடிப்பை சரியாகக் குறித்துக்கொள்க.
  
- முன்பக்க மாதிரியுருவை நிருமாணித்தல்
  - குறும்பாவாடையின் முன்பக்க மாதிரியுரு, பின்பக்க மாதிரியுருவை ஒத்ததாகும்.
  - பின்பக்க மாதிரியுருவிற்கு இரண்டு வேல்மடிப்புகள் இடப்பட்ட போதும் முன்பக்க மாதிரியுருவிற்கு ஒரு வேல்மடிப்பு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
  - முதலில் முன்பக்க மாதிரியுருவைக் கணிக்க.
  - பொதுவான அளவாக இடை அளவிற்கு 0.25 cm தையல் இடைவெளிக்காகச் சேர்க்கப்பட வேண்டும்.
  - வேல்மடிப்பிற்காக இடையளவுக்கு 2 cm சேர்க்கப்பட வேண்டும்.
  - எனவே, இடையளவானது பின்வருமாறு கணிக்கப்படும்.
    - இடையளவின்  $\frac{1}{4} + 2 \text{ cm} + 0.25 \text{ cm}$
    - $\frac{66}{4} + 2 + 0.25 \text{ cm}$
    - $= 18.75 \text{ cm}$
- B யிலிருந்து H ஐ நோக்கி 18.75 cm குறித்து M எனப் பெயரிடுக.
- M யிலிருந்து மேல்நோக்கி 1.25 cm குறித்து M<sub>1</sub> எனப் பெயரிடுக.
- B, M<sub>1</sub> ஐ இணைத்து புதிய இடைரேகையை வரைக.
- G, M<sub>1</sub> ரேகையின் மத்திய புள்ளியிலிருந்து 0.5 cm குறித்து புதிய பக்க ரேகையை வரைபடத்திலுள்ளவாறு கைகளால் இயல்பாக வரைக.
- B, M<sub>1</sub> இடை ரேகையின் மத்திய புள்ளியை N எனப் பெயரிடுக.
- N இலிருந்து 10cm கீழ்நோக்கி P எனக் குறிக்க.
- N இலிருந்து இரு பக்கமும் 1 cm வீதம் குறித்து 2 cm வேல்மடிப்பு இடைவெளியை வரைக.
- முன்பக்க, பின்பக்க இடைரேகைகள் சரியானதா என்பதைப் பரிசீலித்தல் முக்கியமாகும்.
- இதற்காக முன்பக்க, பின்பக்க வேல்மடிப்புக்களை மடித்து வைத்து இடை ரேகைகளை சரிசெய்து கொள்க.
- முன்பக்க, பின்பக்க இடைகளை ஒன்றாக வைத்து இரண்டும் சரியானதா என்பதைப் பரிசீலித்து திருத்தியமைத்துக்கொள்க.
- நிருமாணிக்கப்பட்ட முன்பக்க, பின்பக்க மாதிரியுருக்களுக்கு பின்வருமாறு தையல் இடைவெளி விடுக.
- தையல் இடைவெளி
 

|                |   |                                |
|----------------|---|--------------------------------|
| பக்கப்பொருத்து | - | 2 cm                           |
| இடை            | - | 2 cm                           |
| பின்பக்க மத்தி | - | 4 cm (பின்பக்க மத்திய திறப்பு) |
| விளிம்பு       | - | 3cm                            |

- குறும்பாவாடையின் இடைக்கு, முகப்புத்துண்டு விளிம்பு (Facing) வைத்தல் பொருத்தமானது.
- இதற்காக பாவாடையின் மாதிரியுருவைப் பயன்படுத்தி முன், பின் பக்க முகப்புத் துண்டை வெட்டிக்கொள்க.
- தைத்துமுடித்த பின்னர் அதன் அகலம் 7 cm அளவில் இருத்தல் பொருத்தமானது. (தையல் விடுவெளி 8.5 cm) எனினும் இதனை தமது விருப்பத்திற்கேற்பப் பயன்படுத்தலாம்.

#### வெட்டுதல்

- மாதிரியுருவைப் பயன்படுத்தி துணிச் சிக்கனம் ஏற்படத்தக்கவாறு பாவாடையை வெட்டுதல் வேண்டும். இங்கு பாவு ரேகை தொடர்பாக கவனம் செலுத்துதல் வேண்டும்.

#### தைக்கும் ஒழுங்குமுறை

- முன்பக்க, பின்பக்க வேல்மடிப்பில் (இடையில் இருந்து கீழ் நோக்கி கொழுக்கி வைக்கவும். கீழ்பகுதியில் வெட்டும் இடம் வைத்து) தைத்தல்
- இடைக்கு (முன், பின் பக்கத்திற்கும்) Facing வைத்து தைத்தல் Paper stiff வைத்து அழுத்தி முன், பின் பக்க வேல்மடிப்புக்களை பக்கப் பொருத்தின் பக்கமாகத் திருப்பி வைத்து
  - கொழுக்கியைத் தைத்தல்
  - பின்பக்க திறப்பு வெட்டைத் தைத்தல்
  - பக்கப் பொருத்தைத் தைத்தல்

#### பிரதான சொற்கள் (Key Words):

- முகப்புத் துண்டிடல் - Facig
- இடை ரேகை - Waist line
- தையல் இடைவெளி - Sewing allowance

#### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்

- தையல் உபகரணத் தொகுதி
- பென்சில், அழிப்பான், அடிமட்டம், அளவு நாடா
- கபில நிறத் தாள்
- வரைபுத்தாள்

#### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக

- குறும் பாவாடையை நிருமாணிப்பதற்குத் தேவையான அளவீடுகளைப் பெற்றுக் கொள்ளல்.
- அளவீடுகளைச் சரியாகக் கணித்தல்.
- யுவதியொருவருக்குப் பொருத்தமான குறும்பாவாடையைத் தைப்பதற்கு அவசியமான மாதிரியுருவைத் தைத்தல்.
- மாதிரியுருவைப் பயன்படுத்தி குறும்பாவாடையை சரிவரத் தைத்தல்.
- சரியான படிமுறைகளைப் பின்பற்றி குறும்பாவாடையைத் தைத்தல்.

தேர்ச்சி மட்டம் 7.5 : புடைவைகள் மற்றும் தைக்கப்பட்ட ஆடைகளின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்காகக் கையாளப்படும் தொழினுட்ப முறைகளைத் தேடியாய்வார்.

பாடவேளைகள் : 08

- கற்றற் பேறுகள் :
- துணிகளை அலங்கரிப்பதன் தேவையை விளக்குவார்.
  - புடைவை மற்றும் ஆடைகளை அலங்கரிக்கும் முறைகளை விவரிப்பார்.
  - புடைவை மற்றும் ஆடைகளை அலங்கரிக்கும் எளிய முறைகளை கையாண்டுபார்ப்பார்.
  - ஆக்கதீறன் கொண்டதாக புடைவை மற்றும் ஆடைகளை அலங்கரிக்கும் எளிய முறைகளை சமர்ப்பிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- மேற்பரப்பில் அலங்காரவுருக்கள் (Designs) இடப்பட்ட துணியினாலும் தனி துணியினாலும் தைக்கப்பட்ட ஆடைகளை அணிந்திருக்கும் சிறுவர் சிறுமிகளை, இளைஞர் யுவதிகளைக் காட்டும் ஒளிப்படங்கள் சிலவற்றை மாணவருக்கு வழங்கி அவற்றைக் கவனமாக அவதானிக்குமாறு வழிப்படுத்துக.
- துணி மேற்பரப்பில் அலங்காரவுருக்கள் இடுவதன் அவசியம் குறித்து பின்வரும் விடயங்களின் வழியே மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
  - தனி நிறத் துணிகளின் ஒரே வகையான தன்மையிலிருந்து மீள்வதற்கு மேற்பரப்பில் அலங்காரவுருக்கள் இட்ட துணி வகைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
  - துணி மேற்பரப்பில் அலங்காரவுருக்கள் இடும் முறைகள் மூலம் அழகூட்டும்பட்ட துணிவகைகளைப் பயன்படுத்தித் தைக்கப்பட்ட ஆடைகள் காரணமாக அவற்றை அணிபவர்கள் எடுப்பான அழகிய தோற்றத்தைப் பெறுவர்.
  - மேற்பரப்பில் அலங்காரவுருக்கள் இடப்பட்ட துணி காரணமாக கொழுத்த உடலைக் கொண்ட ஒருவரில் மெல்லிய தோற்றத்தையும் மெலிந்த உடலைக் கொண்ட ஒருவர் கொழுத்த தோற்றத்தையும் ஏற்படுத்தலாம்.
  - மேலும், உயரமான உடலைக் கொண்டோரின் உயரத்தைக் குறைத்துக் காட்டுவதற்காகவும் உயரம் குறைவான ஒருவரின் உயரத்தை கூட்டிக் காட்டுவதற்காகவும் மேற்பரப்பில் அலங்காரவுருக்கள் இட்ட துணிவகைகளாலான ஆடைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.
  - பிரகாசமான நிறத்துடன் அலங்காரவுருக்களைக் கொண்ட துணியினாலான ஆடைகள் மூலம் ஒருவரின் கவர்ச்சித் தன்மையை அதிகரிக்கலாம்.  
உதாரணம்: சிவப்பு, செம்மஞ்சள், மஞ்சள் போன்ற நிறங்களைக் குறிப்பிடலாம்
  - இளநீளநிற மற்றும் வெண்ணிற ஆடைகள் மூலம் உடலின் தோற்றம் பெரிதாக்கிக் காட்டப்படும் .
  - கடும் நிறம் மற்றும் தனி நிறத்தாலான ஆடைகள் மூலம் உடலின் தோற்றம் சிறிதாக்கிக் காட்டப்படும்.  
உதாரணம்: கபிலநிறம் (Brown) கடற்படை நீலம் (Navy Blue) மருள் (Maroon) செங்கபில நிறம்.

- மேற்பரப்பில் அலங்காரவுருக்கள் இடப்பட்ட துணியையும் தனிநிறத் துணியையும் சேர்த்துப் பல்வேறு காட்டுருக்களைக் கட்டியெழுப்புவதன் மூலம் வீட்டுத் தளவாடங்களுக்கும் ஆடைகளுக்கும் அழகூட்டலாம்.
- மேற்படி கலந்துரையாடலின் பின்னர் வெவ்வேறு முறைகளில் துணி மேற்பரப்பில் அலங்காரவுருக்கள் இடப்பட்டுள்ள ஆடைகள் சிலவற்றை மாணவருக்கு வழங்கி அவற்றைக் கவனமாக அவதானிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

உதாரணம்: திரை அச்சிடல் (Screen printing), உருவரை தகட்டுமுறை அச்சிடல் (Stencil printing), அச்ச முறை அச்சிடல் (Block Printing), உருளை முறை அச்சிடல் (Roller printing) போன்ற முறைகளில் அச்சிட்ட துணி மாதிரிகள் மற்றும் வர்ணந் தீட்டிய (painting) அலங்காரத் தையல் (embroiding) ஆடை மாதிரிகள் சிலவற்றை மாணவருக்கு வழங்கி அவற்றை அவதானிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக

#### • துணியில் அச்சிடல்

- துணியில் அச்சிடும் போது தெரிவுசெய்த பகுதிகளில் மாத்திரம் வர்ண அலங்காரவுருக்கள் இடப்படும் எனவும். சாயமூட்டலின்போது முழுத்துணியும் சாயக் கரைசலினுள் அமிழ்த்தப்படும் எனவும் மாணவருக்கு விளக்குக.
- அத்தோடு சாயமூட்டிய நூல்களைப் பயன்படுத்தி கோடு, மற்றும் சதுரக்கட்ட அலங்காரவுருக்களைக் கட்டியெழுப்பிக் கொள்ளலாம் எனவும் மாணவருக்கு விளக்குக.

#### • துணி அச்சிடல் முறைகள்

##### அச்சுப்பதித்தல்

- உருளைக் கிழங்கு, வெண்டிக்காய்த் துண்டு, போன்றவற்றில் சாயம் தடவி கடதாசிமீது அச்சுப் பதித்தல் முறையை நினைவூட்டி அச்சுப் பதித்தல் தொடர்பான அடிப்படையான கருத்தை மாணவருக்கு வழங்குக.
- இறப்பர் முத்திரையினால் குத்தப்படும் முத்திரைகளும் ஒருவகை அச்சுப் பதிப்பாகும் என்பதை மாணவருக்கு எடுத்துக் காட்டுக.
- அச்சுப் பதிப்பதற்காக அச்சுக்களை ஆக்குவதற்கு நீடித்துழைக்கும் தன்மையுள்ள மரக்கட்டை, உலோகம், லினோலியம் போன்ற திண்மப் பொருள்கள் பயன்படுத்தப்படும், அச்சுப் பதிப்பதற்கான அச்சுக்களை ஆக்கும் இரண்டு முறைகள் உள்ளன என்பது குறித்து மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்க

அவையாவன:

- ஆக்கத்துக்குத் தேவையான அலங்காரவுருக்களை மீதியாகவிட்டு ஏனைய பகுதிகளை நீக்குதல்.
- ஆக்கத்துக்குத் தேவையான பகுதியை நீக்கி ஏனைய பகுதிகளை விட்டுவைத்தல்.
- அச்சிடலுக்காக ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நிறங்களைப் பயன்படுத்துவதாயின் அந்நிறங்களின் எண்ணிக்கைக்கேற்ப வெவ்வேறாக அச்சுக்கள் தயாரித்துக்கொள்ளல் வேண்டும். அச்சு மீது சாயம் பூசுவதற்காக வெவ்வேறு முறைகளைக் கையாளலாம் அவையாவன:
  - தூரிகையினால் சாயம் பூசுதல்.
  - அணை (Pad) மூலம் சாயம் பூசுதல்.
  - உருளை (Roller) மூலம் சாயம் பூசுதல்.

மேற்படி யாதேனும் ஒரு முறையில் அச்சின்மீது சாயத்தைப் பூசி அச்சைத் துணியின் மீது வைத்து அழுத்துவதால் காட்டுருவைத் துணியின் மீது பதிக்கலாம். இந்தியாவில் சேலைகளில் அலங்காரவுருவைப் பதிப்பதற்காக அச்சுப்பதித்தல் முறை பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

### உருவரை தகட்டுமுறை அச்சிடல் (Stencil Printing)

- உருவரைதகட்டு முறையைப் பயன்படுத்தி துணிமீது காட்டுருக்களைப் பதிக்கும் முறை யப்பானியர்களால் மேலும் விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளது.
- உருவரைத் தகடுகளைச் சந்தையில் கொள்வனவு செய்து கொள்ளலாம் அல்லது தமக்குத் தேவையான உருவரைத் தகடுகளைத் தாமே தயாரித்துக் கொள்ளலாம்.
- X கதிர்த் தாள் அல்லது பிரிஸ்டல் அட்டை போன்ற சற்றுத் தடித்த கடதாசியைப் பயன்படுத்தி உருவரை தகட்டை வெட்டித் தயாரித்துக்கொள்ளலாம்.
- துணியின் மீது வெட்டித் தயாரித்த உருவரை தகட்டை வைத்து அதில் உள்ள துளைகளின் வழியே துணியின் மீது சாயம் பதியச் செய்வதன் மூலம் அச்சுப் பதித்துக் கொள்ளலாம்.
- துணி மீது உருவரை தகட்டை வைத்து சாயம் பூசுவதற்காகத் தூரிகையை அல்லது கடற்பஞ்சுத் (Spone) துண்டை அல்லது சிவிறியைப் (Sprayer) பயன்படுத்தலாம். ஒரே காட்டுருவைத் துணியின் மீது மீண்டும் மீண்டும் அச்சுப் பதிப்பதற்காக ஏக காலத்தில் உருவரை தகடுகள் சிலவற்றைப் பயன்படுத்துவது பொருத்தமானது. அச்சுப்பதித்த துணிப்பகுதியில் வர்ணம் உலர்ந்த பின்னர் அத்துணிப் பகுதி மீது வேறு மெல்லிய துணித்துண்டொன்றை விரித்து வைத்து சூடான அழுத்தியினால் அழுத்துவதால் துணிமீது சாயத்தை உறுதியாகப் பதித்துக்கொள்ளலாம். அத்தோடு மெழுகுத் தன்மையையும் ஏற்படுத்திக் கொள்ளலாம் என்பதை வலியுறுத்துக.
- சேலைகள் (Saree) உட்பட வேறு துணிவகைகளில் அச்சுப் பதிப்பதற்காக இம்முறை கையாளப்படும்.
- திரை அச்சிடல் (திரைச் சட்டக அச்சிடல் - Screen printing)
  - உருவரை தகட்டு அச்சுப் பதித்தல் முறையின் ஒரு வளர்ச்சி முறையாகவே திரைச் சட்டக அச்சு தோற்றம் பெற்றது. இதனை உருவரை தகட்டு அச்சுப் பதிப்பு முறையின் ஒரு மேம்பட்ட நிலையெனக் குறிப்பிடலாம். இந்த அச்சுப் பதித்தல் முறைக்காக விசேடமான ஒரு சட்டகத்தைத் தயாரித்துக் கொள்ள வேண்டும். இம்முறையின்போது சட்டகமொன்றுடன் இணைக்கப்பட்ட திரையின் மீது காட்டுரு பதிக்கப்படும் என்பது குறித்து மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்க.
  - இம்முறையின்போது காட்டுருவை மீதியாக விட்டு, காட்டுருவின் பின்னணிமீது சாயம் பூசப்பட்டு அது உலர்ந்த பின்னர் அதன் மீது அரக்குச் சாயம் பூசுவதன் மூலம் உறுதியான பின்னணியை ஆக்கிக் கொள்ளலாம் என்பது பற்றிக் கலந்துரையாடுக. இவ்வாறான உறுதியான பின்னணி காரணமாக இதனுடாகச் சாயம் புக மாட்டாது என்பதை விளக்குக.
  - அச்சிடும்போது சட்டகத்தின் ஒரு அந்தத்தினால் புகுத்தப்படும் கெட்டியான அச்சுச் சாயமானது. அமத்தும் முறையின் மூலம் திரையின் மற்றைய அந்தம் வரை கொண்டு செல்லப்படும். இப்போது அச்சாயம் காட்டுருவின் ஊடாகச் செல்வதால் துணியின் மீது காட்டுரு பதியும். இதற்காக பொறியினால் இயக்கும் முறையைக் கையாள்வதால் குறுகிய நேரத்துள் அதிக அளவு துணி மீது காட்டுருக்களை அச்சுப் பதித்துக் கொள்ளலாம்.

### உருளை முறையில் அச்சிடல்

- காட்டுருக்கள் பதிக்கப்பட்ட உருளைகளே இதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நிறங்களைப் பயன்படுத்துவதாயின். ஒவ்வொரு நிறத்துக்கும் வெவ்வேறான ஒவ்வொரு உருளை பயன்படுத்த வேண்டும். உருளையின் மீது துணியைச் செலுத்துவதால் உருளையில் உள்ள காட்டுரு துணிமீது பதிக்கப்படும்.

### பத்திக் முறை (Batik)

- பூசும் சாயத்துக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை காட்டும் இரசாயனப் பொருள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றமையால் இம்முறை, எதிர்ப்பு முறை அச்சப் பதித்தல் எனவும் பெயல் பெறும்.
- பத்திக் முறையில் சாயமூட்டுவதற்கு பருத்தி, லினன், பட்டு ஆகிய வகைத் துணிகளே பயன்படுத்தப்படும். பத்திக் முறையில் அச்சிடும் செயன்முறையைப் பின்வருமாறு மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

- துணியை நீரில் அமிழ்த்தி அவித்தல். (பசைநீக்கலுக்காக)
- துணியை உலர்த்தி அழுத்துதல்
- காட்டுருவைக் குறித்தல்.
- காட்டுருவின் வெவ்வேறு இடங்களில் திரவ மெழுகைப் பூசுதல்.
- முதலாவது நிறத்தைக் கொண்டு நிறமூட்டல்
- அவ்வாறு நிறமூட்டிய இடங்களில் மெழுகு தடவுதல்.
- இரண்டாவது நிறத்தைக் கொண்டு நிறமூட்டல்.
- முழு அலங்காரவுருவும் வெளிப்படும் வரையில் தேவைக்கேற்ப நிறமூட்டல்.
- சாயமூட்டும்போது இளவண்ணம் தொடக்கம் கடும்வண்ணம் வரையில் சாயமூட்டல் வேண்டும்.
- ஒவ்வொரு வர்ணச் சாயத்தையும் ஊட்டிய பின்னர், துணியை ஊறவிட்டு மீண்டும் மெழுகு பூசுதல் வேண்டும்.
- நிறமூட்டி முடிந்த பின்னர் மெழுகு நீக்குதல் வேண்டும். (வெந்நீரில் அமிழ்த்துதல் மூலம்)
- இளங்காற்றில் உலர்த்துதல்.
- அழுத்துதல்.

- பத்திக் முறையில் சாயமூட்டுவதற்காக ஒட்டுவதால் நப்தோல் சாயம் வற்சாயம், நார்த் தொழிற்பாட்டுச் சாயம் போன்றவை நார்வகைக்கேற்பத் தெரிவு செய்யப்படும். துணியை சாயத்தினுள் இட்டு வைக்கும் கால வரையறையிலேயே நிறத்தின் சாயல் தங்கியிருக்கும். நீண்ட நேரம் அமிழ்த்திவைப்பதன் மூலம் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தடவைகள் அமிழ்த்தி வைப்பதாலும் கடுமையான நிறங்களைப் பெறலாம்.

### • முடிச்சிட்டுச் சாயமூட்டும் முறை (Tie and Dye)

- இதுவும் மேற்பரப்பில் அலங்காரவுருக்களைப் பதிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் எதிர்ப்புவரை அச்சப்பதித்தல் முறையாகும். துணியில் இடத்துக்கிடம் முடிச்சிடல், தைத்தல், போன்ற உத்திகள் மூலம் சீராகச் சாயம் அகத்துறிஞ்சப்படுதலுக்குத் தடங்கல் ஏற்படுத்திச் செய்யப்படும் சாயமூட்டல் முறையே முடிச்சிட்டுச் சாயமூட்டும் முறை எனப்படுகின்றது.

- இவ்வாறாக முடிச்சுக்கள் இட்ட துணியைச் சாயப் பாத்திரத்தில் இட்டுவவைத்துப் பின்னர் துணியை உலர்த்திக்கொள்ளல் வேண்டும். துணி உலர்ந்த பின்னர் கட்டுக்களை அவிழ்த்த பின்னர் துணியில் அழகிய அலங்காரவுருக்கள் தோன்றியிருப்பதைக் காணலாம்.

### வர்ணம் தீட்டுதல் (Painting)

- வெவ்வேறு முறைகளில் வர்ணம் தீட்டிய மாதிகள் சிலவற்றை மாணவருக்கு வழங்கி அவற்றைக் கவனமாக அவதானிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- மேற்குறிப்பிட்ட துணி அச்சிடல் முறைகள் தவிர்ந்தவிடத்து வர்ணந் தீட்டும் முறையிலும் துணியை அழகுபடுத்தலாம். இது ஒரு சனரஞ்சகமான முறையாகும். துணியில் வர்ணந்தீட்டும் வெவ்வேறு முறைகள் உள்ளன. அவை வருமாறு.
  - தூரிகையைப் பயன்படுத்தி உபகரணங்களின்றி கையால் துணிமீது வர்ணந் தீட்டல்
  - துணியின் மீது அலங்காரவுருக்களைப் பிரதிசெய்து, அவற்றின்மீது தூரிகையினால் வர்ணந் தீட்டுதல்.
  - விரலினால் சாயத்தைத் தொட்டு, அவ்விரலைக் கொண்டு துணியின் மீது கோலங்கள் தோன்றுமாறு வரைதல்.
  - நூலும் உருளையும் பயன்படுத்துவதன் மூலமும் கடற்பஞ்சுத் துண்டு (sponge) மூலமும் தாவாரப் பகுதிகள் மூலமும் துணியில் வர்ணந் தீட்டலாம்.

### • அலங்காரத் தையல் வேலை முறை (Embroidary)

- துணியின் மேற்பரப்பை அழகுபடுத்தும் ஒரு முறையாக அலங்காரத் தையல் வேலையைக் குறிப்பிடலாம். கையால் தைப்பதாலோ தையற்பொறியின் மூலமோ அலங்காரத் தையல்கள் இடலாம். இதற்காக பருத்தி (Cotton) அல்லது பட்டு (Silk) நூல் பயன்படுத்தப்படும். துணி வகைகளுக்கும் காட்டுருவுக்கும் பொருத்தமானவாறு நூல்களைப் பயன்படுத்தி அலங்காரத் தையல் வகைகளைக் கையாண்டு, துணியின் மேற்பரப்பினது அழகை மேம்படுத்தலாம். துணி வகைக்குப் பொருத்தமான ஊசிகளைப் பயன்படுத்தி துணியின் அல்லது தைத்த ஆடையின் தரத்தை மேம்படுத்திக் கொள்ளலாம். ஒரு தனி நிறத்தையோ ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நிறங்களையோ பயன்படுத்தி அலங்காரத் தையல்கள் தைத்துக் கொள்ளலாம். புதிய தொழினுட்ப விருத்தியானது தற்காலத்தில் அலங்காரத் தையல் வேலைக்காகக் கணினியின் துணையையும் பெறத்தக்க அளவுக்கு முன்னேற்றமடைந்துள்ளது. மேலும், சில ரேந்தை (Lace) வகைகள் தயாரிப்பதற்கும் அலங்காரத் தையல் முறை கையாளப்படுகின்றது.
- கையினால் அலங்காரத் தையல் தைப்பதற்காக வெவ்வேறு அழகிய தையல் முறைகள் கையாளப்படும். இவற்றுள் பிரசீலியன் அலங்காரத் தையல் முறையில் பல்வேறு வகையான அலங்காரத் தையல் வகைகள் பல உள்ளன.
- வீட்டுப் பாவனைக்குரிய பொதுவான தையல்பொறிகளிலும் சிந்தை கவருந்தன்மையுள்ள பல அலங்காரத் தையல் முறைகள் தைக்கத்தக்கதாக உள்ளன.

### அப்பிளிக்கே (Applique) வேலை செய்தல் (மேற்பரப்பில் தைத்தல்)

- அப்பிளிக்கே முறையில் அழகுபடுத்தப்பட்ட தைத்த ஆடைகள் அல்லது இல்லத் தளவாடவணிகள(Household linen) சிலவற்றை மாணவருக்கு வழங்கி அவற்றைக் கவனமாக அவதானிக்குமாறு வழிப்படுத்துக.
- அழகிய துணித் துண்டொன்றிலிருந்து வெட்டியெடுக்கப்பட்ட ஒரு காட்டுருவை மற்றுமொரு துணியின் மீது பொருத்துவதே 'அப்பிளிக்கே' என்பதால் கருதப்படுகின்றது என்பதை மாணவருக்கு விளக்குக.
- தனிநிறத் துணியொன்றின் மீது காட்டுருவொன்றினை வரைந்து அதனை மற்றுமொரு துணியின்மீது வைத்துத் தைப்பதும் அப்பிளிக்கே வேலையில் அடங்கும்.
- அக்காட்டுருவைத் துணியில் வைத்துத் தைக்கும்போது தையல்வெளி தெரியக் கூடியவாறாகவோ, வெளித்தெரியாதவாறாகவோ தைத்துக்கொள்ளலாம். தையல் வெளித்தெரியுமாறு அப்பிளிக்கே செய்வதால் காட்டுரு மேலும் அழகுபெறும்.
- சில ரேந்தை (Lace) வகைகளைப் பயன்படுத்தி அப்பிளிக்கே செய்யப்பட்ட தைத்த ஆடைகளுக்கு சந்தையில் நல்ல கேள்வி உண்டு.

### பிரதான சொற்கள். எண்ணக்கருக்கள் Key Words

- அச்ச முறையில் அச்சிடல் - Block Printing
- உருவரை தகட்டு முறை அச்சிடல் - Stencil Printing
- திரைமுறை அச்சிடல் - Screen Printing
- உருளை முறை அச்சிடல் - Roller Printing
- அப்பிளிக்கே வேலை - Applique

### தரவிருத்தி உள்ளீடுகள்.

- தனி நிற மற்றும் அச்சுப்பதிக்கப்பட்ட துணிகளால் தைக்கப்பட்ட ஆடைகளை அணிந்திருக்கும் சிறுவர்கள், இளைஞர் யுவதிகளைக் காட்டும் ஒளிப்படங்கள்.
- வெவ்வேறு அச்சுப்பதித்தல் முறைகளில் அச்சுப்பதிக்கப்பட்ட துணி வகைகள்
- தையல் உபகரணத் தொகுதி
- பருத்திக் களிநூல், பட்டு நூல் (வெவ்வேறு நிறங்களில்)
- அப்பிளிக்கே வேலை செய்வதற்குப் பொருத்தமான காட்டுருக்களைக் கொண்ட துணித் துண்டு மாதிரிகள்.

### கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கவனம் செலுத்துக.

- துணிகளில் காட்டுருக்கள் இடுவதன் அவசியத்தை விளக்குதல்.
- துணிகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகளை அழகுபடுத்தும் முறைகளை விபரித்தல்.
- துணிகள் மற்றும் தைத்த ஆடைகளை அழகுபடுத்தும் எளிய முறைகளைக் கையாண்டு பார்த்தல்.
- தைக்கப்பட்ட ஆடைகளை ஆக்கபூர்வமாக அழகுபடுத்துவதற்கான வெவ்வேறு முறைகளை முன்வைத்தல்.