

# மனையியல்

மேல்நிலை - இரண்டாம் ஆண்டு

தீண்டாமை ஒரு பாவச்செயல்  
தீண்டாமை ஒரு பெருங்குற்றம்  
தீண்டாமை மனிதத்தன்மையற்ற செயல்

தமிழ்நாட்டுப்

பாடநூல் கழகம்

கல்லூரிச் சாலை, சென்னை - 600 006.

© தமிழ்நாடு அரசு  
முதற்பதிப்பு - 2005  
மறுபதிப்பு - 2006

குழுத் தலைவர்

முனைவர் ஜானகி காமேஸ்வரன்

மகளிர் கிறிஸ்தவ கல்லூரி  
சென்னை - 600 006.

நூலாசிரியர் மற்றும் மேலாய்வாளர்கள்

திருமதி R. நான்சி ஏஞ்சலின் ராணி திருமதி V. ககந்தி  
மகளிர் கிறிஸ்தவ கல்லூரி அண்ணா ஆதர்ஷ் கல்லூரி  
சென்னை - 600 006. சென்னை - 600 040.

நூலாசிரியர்கள்

செல்வி. ஸ்டெல்லா சதிஷ்  
எத்திராஜ் மகளிர் கல்லூரி  
சென்னை - 600 008.

திருமதி ரஸியாகாமில்  
மகளிர் கிறிஸ்தவ கல்லூரி  
சென்னை - 600 006.

திருமதி M.M. இராமலட்சுமி  
அரசினர் மாதிரி மேல்நிலைப் பள்ளி  
சைதாப்பேட்டை,  
சென்னை - 600 015.

திருமதி M. அம்பிகாபதி  
அரசினர் ஆண்கள் மேல் நிலைப்  
பள்ளி, குரோம்பேட்டை.  
சென்னை - 600 044.

விலை. ரூ.

பாடங்கள் தயாரிப்பு : தமிழ்நாடு அரசுக்காக  
பள்ளிக் கல்வி இயக்ககம், தமிழ்நாடு.

இந்நூல் 60 ஜி எஸ் எம் தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

## பொருளடக்கம்

### பகுதி - I

	பக்கம்
<b>1. மனை அறிவியலின் அடிப்படைக் கருத்து</b>	<b>1</b>
1.1. முதலுதவி	1
1.2. சுவாசித்தலும், மூச்சுத்திணறலும்	4
1.3. மின்வழி காயங்கள் / அதிர்ச்சி	12
1.4. காயமும் இரத்தப் போக்கும்	14
1.5. அழுத்தப் புள்ளியை உபயோகித்து வெளிப்புற இரத்த ஒழுக்கை நிறுத்துதல்	19
1.6. தீப்புண்களும் வெந்த புண்களும்	23
1.7. பள்ளிகளில் அவசர உதவி	27
1.8. நீயும் உன் உடல் நலமும்	29
1.9. வாடிக்கையாளர் விழிப்புணர்வு	47

### பகுதி - II

<b>2. உடலியல்</b>	<b>55</b>
2.1. உணர்வு உறுப்புகள்	55
2.2. உணவு மண்டலம்	71
2.3. கழிவுநீக்க மண்டலம்	88
2.4. நாளமில்லா சுரப்பிகள்	103
2.5. இனப்பெருக்க மண்டலம்	120

### பகுதி - III

<b>3 உணவு, சத்துணவு மற்றும் ஆரோக்கியம்</b>	<b>137</b>
3.1. ஊட்டச்சத்து குறைவினால் ஏற்படும் நோய்கள்	137
3.2. சிகிச்சை உணவுகள்	155

3.3. ஆரோக்கியம் மற்றும் சுகாதாரம்	175
3.4. உணவால் பரவும் நோய்கள் மற்றும் உணவு விஷமாதல்	182
3.5. உணவில் செறிவூட்டுதல் மற்றும் மதிப்பை பெருக்குதல்	188
3.6. உணவுக் கலப்படம் மற்றும் உணவுச் சட்டங்கள்	190
3.7. உணவு பதப்படுத்துதல்	209

### பகுதி - IV

<b>4. வாழ்க்கையின் வளர்ச்சிப் பருவங்கள்</b>	<b>223</b>
4.1. பாலினம் முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம்	223
4.2. வளரிளம் பருவ வயது	234
4.3. முதிர்வயது பருவம்	243
4.4. நடு வயது - பின் முதிர்வயதுப் பருவம்	248
4.5. முதுமைப் பருவம்	252
4.6. ஊனமுற்ற / பாதிப்படைந்த குழந்தைகளின் சிறப்பு தேவைகள்	261
4.7. குழந்தை வளர்ப்பு பணியாளர்களைப் பயிற்றுவித்தல்	290

### பகுதி - V

<b>5. மனை நிர்வாகம்</b>	<b>297</b>
5.1. மனை நிர்வாகம் என்பதன் கருத்து	298
5.2. நிர்வாக செயல்பாடுகள் (முறைகள்)	299
5.3. நேயங்கள், குறிக்கோள்கள், தரம்	302
5.4. தீர்மானித்தல்	308
5.5. குடும்ப வளங்கள்	312
5.6. நேரம் மற்றும் சக்தி நிர்வாகம்	314
5.7. வேலையை எளிதாக்குதல்	318

5.8. பண நிர்வாகம் 354

5.9. நுகர்வோர் மற்றும் அங்காடி 377

#### பகுதி - VI

### 6. துணிகள் மற்றும் ஆடைகளின் அடிப்படைகள் 399

6.1. ஆடைகளைத் தேர்ந்தெடுத்தல் 399

6.2. அடிப்படை தையல் கருவி 407

6.3. அடிப்படை கைத்தையல்கள் 412

6.4. சித்திரப் பின்னல் வேலைப்பாடுகள் மற்றும் மேல் அடைப்பானி 419

6.5. பொருத்தி இணைப்பவை 436

6.6. ஓரம் உள் மடித்து தைத்தல் 447

6.7. சீர் படுத்துதல் மற்றும் ஒட்டு போடுதல் 453

#### பகுதி - VII

### 7. கருத்துப் பரிமாற்ற திறன்கள் 467

7.1. விரிவுரை 468

7.2. சான்றுடன் விளக்கும் முறை 472

7.3. விவாத முறை 478

7.4. களப் பயணம் 482

7.5. கண்காட்சிக்கு வைத்தல் 485

7.6. கற்பிக்கும் சாதனங்களால் என்ன செய்யமுடியும்? 489

7.7. மூன்று உருவளவை சாதனங்கள் 493

7.8. காட்சிக்கு வைத்தல் 506

7.9. சித்திரம் சார்ந்த சாதனங்கள் 522

# 1. மனை அறிவியலின் அடிப்படைக் கருத்து

மனை அறிவியல் கல்வி இளம் தலைமுறையை, அனைத்து தொழில்களிலும் சிறந்ததாகக் கருதப்படும் “வீடு அமைத்தல்” தொழிலுக்குத் தயார் செய்கிறது. கடந்த பாடப்புத்தகத்தில் மனையியலின் கருத்து மற்றும் பங்கு குறித்து அறிந்தோம். இனிவரும் பாடத்தில் மனையியலின் முக்கிய கருத்துக்களை மேலோட்டமாக பார்க்கவும், மற்றும் மாணாக்கர் தங்கள் வாழ்நாள் முழுவதும் நினைவிற்கொள்ள வேண்டிய முக்கிய வரையறைகளை விளக்கவும் முயற்சி எடுக்கப்பட்டிருக்கிறது.

முதலாவதாக முதலுதவியில் துவங்கி, பின் ஆரோக்கியம், உணவு மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்கான குறிப்புகள் மட்டுமல்லாது, இவை சம்பந்தப்பட்ட பல முக்கிய பகுதிகளை பின்வரும் பக்கங்களில் காணலாம்.

## 1.1. முதலுதவி

முதலுதவி கற்றல் என்பது ஒரு குடிமகனின் சமூகப் பொறுப்பாகும். ஒரு மனிதன் நோயுறும்போதும் காயம் அடையும் போதும், மற்றொருவர் உதவுவது பழக்கத்தில் இருந்தது. எனினும், 1877 ஆம் ஆண்டு இங்கிலாந்து நாட்டில் புனித ஜான் அப்போஸ்தலர் பெயரில் “புனித ஜான் அவசரஊர்தி சங்கம்” (St. John Ambulance Association) என்ற அமைப்பு நிறுவப்பட்டபோது தான் முதலுதவியின் அவசியம் உணரப்பட்டது.

## முதலுதவி கோட்பாடுகளும், நடைமுறையும்

முதலுதவி என்பது பலத்த காயம் அல்லது திடீர் நோய் போன்றவற்றிற்கு, தகுதியான மருத்துவ நிபுணரால் அளிக்கப்படும் உதவி அல்லது சிகிச்சை ஆகும். அவ்வுதவி அந்த நேரத்தில் கிடைக்கும் வசதிகளையும், பொருட்களையும் பொறுத்து அமையலாம்.

## முதலுதவியின் நோக்கங்கள்

- உயிரைக் காப்பாற்ற
- நிலைமை மோசமாவதைத் தடுக்க
- குணமடைவதை மேம்படுத்த

## முதலுதவியாளரின் பொறுப்புகள்

விபத்துக்கள் அதிகமாக நிகழ்வதால், முதலுதவி செய்பவரின் பங்கு மிக முக்கியமானதாகும். அவசர சிகிச்சை மேலாண்மையில், முதலுதவியாளரின் பொறுப்புகள் என்பன:

1. தம்முடைய உயிருக்கு ஆபத்து/பங்கம் ஏற்படாதவாறு நிலைமையை ஆராய்தல்/மதிப்பீடு செய்தல்
2. நோயின் நிலைமையை கண்டறிந்து, எதனால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளார் என்பதை ஆராய்தல்
3. அவசர நோயாளிகளின் நிலைமையைப் பொறுத்து உடனடியாக தகுந்த சிகிச்சை அளித்தல். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட காயம் ஏற்பட்டிருப்பின் உடனடி கவனம் அவருக்கு அளிக்கப்படுதல்
4. அவசர சிகிச்சையில் நோயாளியின் நிலைமையின் தீவிரத்தைப் பொறுத்து, அவர்களை மருத்துவரிடமோ அல்லது மருத்துவமனைக்கோ தாமதமின்றி அனுப்பி வைத்தல்.

முதலுதவியாளரின் பொறுப்பு மருத்துவர், செவிலியர் அல்லது தகுந்த நபரிடம் ஒப்படைத்த உடன் முடிகிறது. எனினும், அவர் நோயாளியை கவனிக்கும் பொறுப்பை மேற்கொள்பவரிடம் நிலைமையை விவரித்த பின், அவரது உதவி தேவையில்லை என்று உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளும் வரை அங்கிருந்து செல்லக் கூடாது.

## வரையறை

மருத்துவ உதவி என்பது தகுதியான மருத்துவரால் மருத்துவமனையிலோ, கிளினிக்கிலோ அல்லது விபத்து நடந்த இடத்திலோ அளிக்கப்படும் சிகிச்சையாகும்.

முதலுதவியாளர் என்பது அங்கீகரிக்கப்பட்ட பயிற்சி நிறுவனத்திடமிருந்து முதலுதவி அளிக்க தகுதியானவர் என்று சான்றிதழ் பெற்றவரைக் குறிக்கும் சொல் ஆகும். கருத்தியல் மற்றும் செயல்முறை வகுப்புகளைப் படித்து உத்தியோக சம்பந்தமான மேற்பார்வையிடப்பட்ட தேர்வில் வெற்றி பெற்ற மாணவர்களுக்கு “புனித ஜான் அவசரணுர்தி சங்கம்” (St. John Ambulance Association) வழங்கும் சான்றிதழ்கள் கொடுக்கப்படுகின்றன.

இச்சான்றிதழ் மூன்று வருடங்களுக்கு மட்டுமே செல்லுபடியாகும். இவர்கள்

- நன்றாக / செம்மையாக பயிற்சி அளிக்கப்பட்டவர்கள்
- முறையாக தேர்வு செய்யப்பட்டவர்கள்
- செயலும், அறிவுத் திறனும் இன்றைய சூழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறு பெற்றிருக்க வேண்டும்.

உயிருக்கு ஆபத்து விளைவிக்கும் மூன்று விதமான அவசர சூழ்நிலைகள் என்பன.

1. மூச்சுத்திணறல் / இதயத்துடிப்பு குறைதல்
2. அதிகமான இரத்தப் போக்கு
3. உணர்வு இழத்தல்

திறன்வாய்ந்த முதலுதவியாளர்கள் நோயாளிகளின் உயிரை முக்கிய தேவைகளைக் காப்பதன் மூலம் காப்பாற்ற இயலும் என்பதை ABC முறையின் உதவியுடன் கண்டறியலாம்.

A - திறந்த வெளி (An open Airway)

B - மூச்சு விடுதல் / சுவாசித்தல் (Breathing)

C - காற்றோட்டம் (Circulation)

“விரைந்த, நிதானமாக, கவனமாக செயல்படு” என்பதே முதலுதவி செய்பவருக்கு சிறந்த அறிவுரையாகும்.

## 1.2. சுவாசித்தலும், மூச்சுத்திணறலும் (அஸ்பிஷியா) (Respiration and Asphyxia)

### சுவாசித்தல்

காற்றை உள்ளிழுத்தலும், வெளிவிடுதலும் மூச்சு விடுதல் எனப்படும். இது உடலின் எல்லா உறுப்புகளுக்கும் ஆக்ஸிஜன் அளிக்கும் முக்கியமான பணியாகும். ஆக்ஸிஜன் விநியோகம் நின்றால் அது மரணத்தில் முடியும்.

### மூச்சுத்திணறல் (Asphyxia)

மூச்சுத்திணறல் நிலை என்பது நுரையீரலுக்குப் போதுமான ஆக்ஸிஜன் விநியோகம் கிடைக்காத போது ஏற்படுகிறது. இந்நிலை ஒரு நிமிடத்திற்கு மேல் தொடருமாயின் இதயத்துடிப்பு நின்று மரணம் சம்பவிக்கும். (உம்.) மலை ஏற்றத்தில், கடலுக்கடியில்.

### காரணங்கள்

#### 1. சுவாசப் பாதையை பாதிக்கும் காரணிகள்

##### அ. இசிவு/வலிச்சுருக்கம்/திடீர் சுருக்கம் (Spasm)

1. நீரில் மூழ்கும் போது சுவாசப் பாதையில் தண்ணீர் புகுதல்,
2. கரிவாயு, வாகனப் புகை, மூடிய தானியக்கிடங்கு மற்றும் பயன்படுத்தப்படாத கிணறு இவற்றிலிருந்து வரும் புகை முதலியவை சுவாசப் பாதையை அடையும் போது,
3. மூச்சு குழல் இளைப்பு (Bronchial Asthma).

##### ஆ. தடை (Obstruction)

1. சுவாசப் பாதைக்குள் சென்ற பெரிய உணவுத் துணுக்கு செயற்கை பல் போன்ற அந்நிய பொருட்கள்.
2. உணர்விழந்த நோயாளியின் பின்னுக்குத் தள்ளப்பட்ட நாக்கு.
3. தொண்டையில் வெந்த புண் அல்லது சுடுபுண் மற்றும் அரிப்பு விளைவாக திசுக்கள் வீக்கமடைதல்.

4. மூழ்கும்போது கடற்பாசிகள் மற்றும் மண் உட்செல்லுதல்.

### இ. அழுத்தம் (Compression)

1. கழுத்தைச் சுற்றி இறுக்கமாக கட்டப்படும் ஸ்கார்ப் (Scarf), கயிறு போன்றவற்றால் கழுத்து நெறிக்கப்படுதல்.
2. தூக்கில் தொங்குதல் அல்லது குரல்வளை நெறிக்கப்படுதல் (Hanging or throttling)
3. மயக்கமுற்ற ஒருவர் தலையணையின் மீது குப்புற படுத்திருந்தாலோ, பிளாஸ்டிக் பையால் முகம் முழுவதும் மூடியிருந்தாலோ, குழந்தையை சாய்த்து படுக்க வைத்தாலோ மூச்சடைப்பு ஏற்படும்.

#### 2. சுவாசத்தை பாதிக்கும் காரணிகள்

1. வலிப்பு (Epilepsy), ரேபிஸ் (Rabies), டெட்டனஸ் (Tetanus) முதலியவை.
2. மார்புச்சுவர் (Chestwall) அல்லது உதரவிதானம் (diaphragm) நரம்பு நோய்களால் செயல் இழத்தல்.
3. நச்சு பாம்புக் கடி (உம். நாகப்பாம்பு)

#### 3. சுவாச மையத்தை பாதிக்கும் காரணிகள்

1. மார்பியா (Morphia), பார்பிச்சுவரேட்ஸ் (Barbiturates) (தூக்கமாத்திரைகள்)
2. மின் அதிர்ச்சி (Electric shock)
3. வாதம் (Stroke)

#### 4. மார்பு அழுத்தம் (Compression of the chest)

1. சுரங்க குவாரிகளில் ஏற்படும் மண் மற்றும் நிலச்சரிவு பள்ளங்கள், தானியக்கிடங்கில் அழுக்கம், வீடு இடியும்போது விழும் தூண்களும், உத்தரங்களும்.

2. சுவரில் அல்லது மற்ற தடைகளில் அல்லது கூட்டத்தில் நெருக்கியடித்தல் (Stampede)

### 5. அதிகமான உயரத்தில் ஏற்படும் ஆக்ஸிஜன் பற்றாக்குறை

அதிக உயரத்தில் ஏற்படும் குறைந்த காற்றழுத்தத்திற்கு சூழ்நிலை இணக்கம் தேவை (Acclimatisation)

#### மூச்சுத்திணறலின் அறிகுறிகள்

1. தூக்கமின்மை அல்லது அமைதியின்மை (restlessness)
2. மூச்சுவிடும் வீதம் அதிகரித்தல்
3. சுவாசம் குறைதல்
4. கழுத்து நரம்பு புடைத்தல்
5. முகம், நகங்கள், உதடு, விரல் மற்றும் கால்விரல்கள் நீலமாக மாறுதல்.
6. நாடித்துடிப்பு அதிகரித்தலும், பலவீனமாதலும்.

**குறிப்பு :** சுவாசம் நின்ற பின்பு இதயத்துடிப்பு பத்து முதல் பன்னிரண்டு நிமிடங்கள் வரை தொடர்ந்து இருக்கும். இச்சமயத்தில் செயற்கை சுவாசம் உடனடியாக கொடுக்கப்பட்டால் இறப்பிலிருந்து தடுக்க முடியும்.

#### மேலாண்மை (Management)

1. முடிந்தால் விபத்தை அல்லது அதன் காரணத்தை அப்புறப்படுத்துதல்
2. மார்பு மற்றும் கழுத்துப் பகுதிகளில் இறுக்கமான உடையை தளர்த்துதல் (உம் கழுத்துப்பட்டை)
3. இதய இயக்க மீட்பு (Resusciation)
4. காற்று வர வழியமைத்தல்
5. சுவாசத்தை சோதித்தல்

6. காற்று தடைபடா வண்ணம் வழியமைத்தல்.
7. செயற்கை சுவாசம் - வாயோடு வாய் வைத்து சுவாசம் அளித்தல்.
8. சுற்றோட்டம் (Circulation) மார்பை அழுக்குதல்.

#### மீட்சி நிலை (Recovery position)

சுவாசிக்கின்ற அல்லது இதய இயக்க மீட்பு செய்யப்பட்ட விபத்துக்குள்ளானவர், மீட்சி நிலையில் வைக்கப்பட வேண்டும். தாடையும், நாக்கும் பின்னுக்குத் தள்ளப்படாமலும் வாந்தி மற்றும் உமிழ்நீர் தடையின்றி வெளிவருமாறும் வைக்கப்படுவதே இதன் நோக்கமாகும்.

#### செய்முறை

- அ. விபத்துக்குள்ளானவரின் மார்பை நோக்கி மண்டியிட்டு சட்டைப்பையில் இருக்கும் கண்ணாடி அல்லது கனமான பொருட்களை நீக்க வேண்டும்.
- ஆ. முகவாயை நிமிர்த்தியும், கால்களை நீட்டியும் விட்டு சுவாசப்பாதை தடையின்றி இருக்கிறதா என்று உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும்.
- இ. விபத்துக்குள்ளானவரின் உடலுக்கு செங்குத்து கோணத்தில் இருக்குமாறும் உள்ளங்கை வெளிப்புறம் இருக்கும் படியும் உமது கையை வைக்கவும்.
- ஈ. அவரின் மற்றொரு கையை மார்புக்கு குறுக்காக கொண்டு வந்து புறங்கையின் மேல் கன்னத்தோடு ஒட்டி இருக்குமாறு பிடித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- உ. உம்முடைய மற்றொரு கையால் விபத்துக்குள்ளானவரின் காலை பற்றி செங்குத்தாக, முழங்கால் மடிந்தும் பாதம் தரையில் ஊன்றி இருக்குமாறும் பிடித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- ஊ. கன்னத்தின் அடியில் வைத்துள்ள உமது கையை அப்படியே வைத்துக் கொண்டு, மெதுவாக அடித் தொடையை அழுத்தவும்,

அல்லது இன்னொரு கையால் இழுத்து விடவும். இப்படியாக விபத்துக்குள்ளானவரை உம்மை நோக்கி உருட்டவும்.

எ. சுவாசப் பாதை திறந்திருப்பதை விபத்துக்குள்ளானவரின் தலையை பின்பக்கம் சாய்த்து, மீண்டும் உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளவும். இடுப்பும், முழங்காலும் ஸ்திரமாக அமைய காலை செங்குத்தாக இருக்கும்படி செய்யவும்.

ஐ. நாடித்துடிப்பையும், சுவாசத்தையும் சோதிக்கவும்.

### 1.2.1. மூச்சுத்திணறலின் வகைகள்

1. **மூழ்குதல் (Drowning)** தண்ணீரில் மூழ்கும் போது நீர்ப்பாசி, சேறு போன்றவை நுரையீரலுக்குள் செல்வதாலோ அல்லது குரல்வளை வலிப்பினால் (Spasm) மூச்சுப்பாதை சுருங்குவதாலும் மூச்சுத்திணறல் ஏற்படுகிறது.

### மேலாண்மைத் திறன் / நோயைக் கட்டுப்படுத்துதல்

விபத்துக்குள்ளானவரின் வாயில் அடைத்துள்ள பாசி போன்றவற்றை உடனே நீக்கி விட்டு, செயற்கை சுவாசம் கொடுக்கவும். இன்னும் நீரிலேயே இருந்தார் என்றால் அங்கேயே செயற்கை சுவாசத்தை கொடுக்க முடியும்.

முடியுமெனில் ஒரு கையால் விபத்துக்குள்ளானவரை தாங்கி மற்றொரு கையால் தலையைத் தாங்கிக் கொண்டு அவர் மூக்கை மூடிவிட்டு வாயோடு வாய் வைத்து செயற்கை சுவாசம் கொடுக்க முடியுமெனில் கொடுக்கலாம்.

1. ஆழமான தண்ணீர் எனில், விபத்துக்குள்ளானவரை கரைக்கு கொண்டு வரும் சமயம் அவ்வப்போது மூச்சுக் காற்று கொடுக்கலாம்.
2. திடமான தரையில் கிடத்தி பின் சுவாசம், நாடித்துடிப்பு இவற்றை சோதித்து தேவையென்றால் இதய இயக்கம் மீட்பைத் தொடரலாம்.
3. விபத்துக்குள்ளானவர் சுவாசிக்க ஆரம்பித்த பின் அவரை மீட்பு நிலையில் வைக்கவும்.

4. தண்ணீரில் மூழ்கியவரை மிதமான சூழலில் வைத்திருக்கவும். முடிந்தால் அவருடைய நனைந்த ஆடைகளை அகற்றி, அவர் உடல் ஈரம் உலர விடவும். மாற்று ஆடை அல்லது துண்டால் மூடவும். தேவையெனில் வெப்பக்குறைவிற்கு (Hypothermia) சிகிச்சை அளிக்கவும்.

5. மருத்துவமனைக்கு கொண்டு செல்ல ஏற்பாடு செய்யவும். நீட்டிய நிலையிலேயே சிகிச்சைக்கு ஸ்ட்ரெச்சரில் கொண்டு செல்லவும்.

### 2. கழுத்தை நெறித்தலும் தரக்கில் தொங்குதலும் (Strangulation and hanging)

அ. கைகளால் கழுத்தை நெறிப்பதாலும் கழுத்தைச் சுற்றி கயிறு அல்லது கைக்குட்டை/கழுத்து கட்டப்படுவதாலும் கழுத்து நெறிப்பு ஏற்படுகிறது.

ஆ. தொங்கும் போது முதுகெலும்பு அமுக்கப்பட்டு உடைகிறது. அதனால் தண்டுவுடமும் அறுபடுகிறது.

### மேலாண்மைத் திறன்

1. குரல் வளையை நெருக்கிக் கொண்டிருக்கும் பட்டையை அறுக்கவும் அல்லது நீக்கவும்.
2. தொங்கிக் கொண்டிருந்தால் உடலை நிமிர்த்தி, கயிற்றை தளர்த்தவும் அல்லது வெட்டி விடவும்.
3. செயற்கை சுவாசம் கொடுக்கவும்.
4. மேற்கூறியவற்றை செய்வதற்கு காவலர் (Policeman) வரும் வரை காத்திருக்க வேண்டாம்.

### 3. மூச்சடைப்பு (Choking) (மூச்சுக்குழாயில் தடை ஏற்படுதல்)

இது குழந்தைகளிடம் பொதுவாக நிகழ்வது. கோலி, பொத்தான் அல்லது விதை போன்றவை சுவாசப்பாதையில் மாட்டிக் கொள்வதால் ஏற்படலாம். பெரியவர்களுக்கும் உணவு தவறான பாதையில் செல்லும் போது மூச்சடைப்பு ஏற்படலாம்.



## பெரியவர்களுக்கு மேலாண்மை செய்யும் விதம்

பாதிக்கப்பட்டவர் நின்று கொண்டிருக்கும் போது முதல் உதவியாளர் அவருக்கு பின்னால் நின்று கொண்டு கைகளால் பாதிக்கப்பட்டவர் இடுப்பைச் சுற்றி வளைக்க வேண்டும். உம்முடைய மற்றொரு கையால் அவருடைய முட்டையை (கை முட்டி) (fist) பிடித்து கட்டை விரலை வயிற்றை அமுக்கும்படி தொப்புளுக்கு சுற்று மேலும் விலா எலும்பு கூட்டுக்குக் கீழேயும் வைக்க வேண்டும்.

உம்முடைய முட்டையை பாதிக்கப்பட்டவர் வயிற்றில் வேகமாக மேல் நோக்கி அழுத்தமாக செலுத்தவும். தேவைப்படுமாயின் உள் சுவாசக் குழாய்க்குள் சென்ற பொருள் வெளியேறும் வரை பல முறை திரும்பச் செய்யவும். பாதிக்கப்பட்டவர் உட்கார்ந்திருந்தால் முதலுதவியாளர் அவருடைய நாற்காலிக்குப் பின் நின்று இதையே செய்ய வேண்டும். தலை, மார்பை விட தாழ்ந்திருக்குமாறு முன்னோக்கி குனியச் சொல்ல வேண்டும். அவரால் இரும முடியாதபோது உம்முடைய அடக்கையால் தோள்பட்டைகளுக்கு இடையில் 5 முறை பலமாகக் குத்தவும். தேவைப்பட்டால் இதையே நான்கு முறை திரும்பச் செய்யவும். பாதிக்கப்பட்டவர் படுத்திருந்தால் அவரை மல்லாக்க படுக்க வைத்து, கால்களை அகற்றி வைக்க வேண்டும். உம்முடைய கைகளை ஒன்றின் மேல் ஒன்று வைத்துக் கொண்டு அடியிலுள்ள கை பாதிக்கப்பட்டவரின் தொப்புளுக்கும், எலும்புக் கூட்டிற்கும் இடையிலான வயிற்றுப்பகுதியில் வைக்க வேண்டும். பாதிக்கப்பட்டவரின் வயிற்றை வேகமாக மேல் நோக்கி அழுத்தவும். தேவையெனில் திரும்பச் செய்யவும். அவரை ஒரு பக்கமாக படுக்க வைத்தால் மூச்சுத் திணறலைத் தடுக்கலாம். உணவுத் துணுக்குகளோ மற்ற பொருளோ வெளியேறிய பின் செயற்கை சுவாசம் தேவைப்பட்டால் கொடுக்கலாம்.

## குழந்தைகளில் நோயைக் கட்டுப்படுத்தும் முறை

1. கால்களைப் பிடித்துக் கொண்டு தலைகீழாக இருக்குமாறு செய்தபின் குழந்தையின் முதுகில் மூன்று அல்லது நான்கு முறை ஓங்கி அறையவும்.

2. சுவாசம் தொடர்ந்து இயல்பான நிலைக்குத் திரும்பியவுடன் ஐஸ் உறிஞ்சக் கொடுக்கலாம் அல்லது குளிர்ந்த நீரைப் பருகக் கொடுக்கலாம்.
3. வெண்ணெய், ஆலிவ் எண்ணெய் அல்லது மருத்துவ பாரபின் (paraffin) சிறிதளவு கொடுக்கலாம்.
4. வெந்நீரில் நனைத்துப் பிழிந்த துணியை, கழுத்தின் முன்பகுதியில் போடவும்.
5. சுவாசம் நின்றுபோனால் செயற்கை சுவாசம் கொடுக்கவும்.

## 4. நச்சு வாயுக்களால் ஏற்படும் மூச்சுத்திணறல் (Suffocation by poisonous gases)

### கார்பன்-மோனோ-ஆக்சைடு (CO) (காற்றை விட லேசானது)

காற்றை விட இலேசான இந்த வாயு வாகனங்களிலிருந்து வெளிவரும் புகை, வீட்டிலிருந்து வரும் கரிப்புகை. கரி, அடுப்பு மற்றும் நிலக்கரிச் சுரங்கங்களிலும் காணப்படும்.

### நோயைக் கட்டுப்படுத்தும் முறை

பாதிக்கப்பட்டவரை அந்த இடத்திலிருந்து அப்புறப்படுத்தி செயற்கை சுவாசம் அல்லது சுத்தமான ஆக்ஸிஜன் கொடுக்க வேண்டும்.

1. கதவு மற்றும் சன்னல்களை திறந்து வைத்து சுத்தமான காற்று சுழற்சி இருக்குமாறு உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும்.
2. மூடப்பட்ட பகுதிக்குள் நுழையுமுன் இரண்டு அல்லது மூன்று முறை ஆழ்ந்த சுவாசம் எடுத்துக் கொள்ளவும். (deep breaths) முடிந்தவரை மூச்சை பிடித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
3. தரையில் தவழ்ந்து செல்லவும் (புகை காற்றை விட அடத்தியாக உள்ளதால்)
4. பாதிக்கப்பட்டவரை விரைந்து சுத்தமான காற்று இருக்குமிடத்திற்கு கொண்டு வரவும்.

5. அவருடைய கழுத்து, மற்றும் இடுப்பை சுற்றியுள்ள ஆடைகளை தளர்த்தி விட்டு, மூச்சுத்திணறல் ஏற்பட்டிருப்பின் செயற்கை சுவாசம் கொடுக்கவும்.

### கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடும் (CO<sub>2</sub>) மற்ற வாயுக்களும்

நிலக்கரிச் சுரங்கங்கள், ஆழமான உபயோகிக்கப்படாத கிணறுகள் மற்றும் கழிவுநீர்க் குட்டைகளில் இவ்வாயு காணப்படும். குளிர்சாதனப் பெட்டி, சமையல் மற்றும் விளக்கு எரிக்க பயன்படுத்தப்படும், அடைக்கப்பட்ட வாயுக்கள் போன்றவைகளும் மூச்சுத்திணறல் ஏற்படுத்தும்.

### நோயைக் கட்டுப்படுத்தும் முறை

1. மேற்கூறப்பட்ட எல்லா முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளையும் கவனிக்கவும்.
2. நிமிர்ந்த நிலையில் உள்ளே செல்லவும் (காற்றைவிட வாயுக்கள் அடர்த்தியானவை. அதனால் தரையில் பரவியிருக்கும்).
3. தூய காற்றுள்ள இடத்திற்கு விபத்துக்குள்ளானவரை விரைந்து கொண்டு வரவும்.
4. காற்றோட்டம் சாத்தியமற்ற போதும், கொடிய நச்சு வாயு என்று சந்தேகம் ஏற்பட்டாலும் காற்று முகமூடியை உபயோகித்து பாதுகாத்துக் கொள்ளவும்.

### 1.3. மின்வழி காயங்கள் / அதிர்ச்சி

உடலின் ஏதாவதொரு பகுதி பாதுகாப்பு (இன்சுலேட்) செய்யப்படாத மின்சாரம் பாய்கின்ற கயிறு மீதோ (wire) கேபிளின் மீதோ (Cable) அல்லது கம்பியின் (rail) மீதோ படும்போது மின்வழி அதிர்ச்சி (electric shock) ஏற்படுகிறது. வீடுகளில் உடைந்து போன ஸ்விட்சுகள் அல்லது இணைப்பு (Switches or Fuses), தவறாகக் கொடுக்கப்பட்ட இணைப்புகள் இவற்றால் காயம் ஏற்படுகிறது. இக்காயம் இலேசானதாகவோ அல்லது மரணம் விளைவிக்கக் கூடியதாகவோ அமையலாம். பூமியுடன் தொடர்புள்ள கம்பியின் மீது மின்சாரம் பாயும் போது மின்வழி மனித உடலில் அதிர்ச்சி

ஏற்படுத்துகிறது. இது ஈரமான பகுதியில் மிக வேகமாக பாய்கிறது. ஈரமான நிலையில் குறைந்த மின்னழுத்தம் (low voltage) கூட அபாயகரமானது. கீழ்ப்பகுதியில் உள்ள அங்கங்களில் பாயும் வலுவான மின்சாரத்தை விட வலுகுறைந்த மின்சாரம் கைகள் வழியாக மார்ப்பு பகுதியை அடைவது மிகவும் அபாயகரமானது.

அதிக மின்னழுத்தம் கொண்ட இயந்திர மின்சாரம் 16-18 மீட்டர் வரை தூக்கிப் போடும், காப்பாற்றுபவரையும் கொல்லும். ஆகையால் விபத்துக்குள்ளானவரை ஸ்விட்சு நிறுத்திய பின்பே தொட வேண்டும். இம்மின்சாரம் உடலின் வெளிப்புறத்தில் மட்டுமன்றி ஆழமான தீப்புண்களையும் ஏற்படுத்தும். அதுமட்டுமல்லாது இது சுவாசம் மற்றும் இதயத் துடிப்பையும் நிறுத்தவல்லது.

### மின்வழி அதிர்ச்சியின் விளைவுகள்

1. இதயம் செயலிழந்து மரணம் ஏற்படலாம்.
2. சுவாசிக்கும் போது செயல்படும் தசைகள் செயலிழப்பதால் திடீரென மூச்சு நிற்கலாம்.
3. மூச்சு நின்ற போதும் இதயம் தொடர்ந்து இயங்கினால் அப்போது முகம் நீலமாக தோன்றும்.
4. மேலோட்டமான அல்லது ஆழ்ந்த தீப்புண் ஏற்படுவது பாயும் மின்சாரத்தின் திறனைப் பொறுத்து மாறுபடும்.

### நோய் கட்டுப்படுத்தும் முறை

முதலுதவியாளர் விழிப்புடன் இல்லையெனில் புத்திசாலித் தனமாக, உடனடி செயல்பாடு தேவைப்படுகிறது. அவருக்கும் தீவிர மின்வழி அதிர்ச்சி ஏற்படலாம் அல்லது விபத்துக்குள்ளானவரோடே இறக்கவும் நேரிடலாம்.

இன்னும் பாதிக்கப்பட்டவர் மின் ஆதாரத்துடன் தொடர்பு (contact) கொண்டிருந்தால், மின்சாரத்தை துண்டிக்க வேண்டும். ஸ்விட்சு தென்படவில்லை எனில் பிளக் (plug) நீக்குதல், மின்கம்பியை துண்டித்தல் மூலம் மின்சாரம் துண்டிக்கப்பட வேண்டும். மின் துண்டிக்கும் முன்பு உலர்ந்த மரப்பலகையில்

நிற்பதை உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும். ரப்பர் மிதியடி உபயோகித்தல் நல்லது. கத்தரியையோ, கத்தியையோ உபயோகிக்க கூடாது.

#### 1.4. காயமும் இரத்தப் போக்கும் (Wounds & Bleeding)

உடலில் உள்ள தசை நார்கள் ஒரே தொடர்பாக இருக்கும். அவற்றில் பிளவு ஏற்படுவதுதான் காயம். இப்பிளவிலிருந்து இரத்தம் வெளியாகும். இதன் மூலம் வெளிப்புற தூசி மற்றும் கிருமிகளும் உடலின் உள்ளே செல்லும். காயத்தின் பரப்பை விட அதன் ஆழம் மிக முக்கியமானது. கத்தி மற்றும் துப்பாக்கிக் குண்டுகளால் ஏற்படும் சிறிய ஆழமான காயங்கள் மிகவும் ஆபத்தானவை.

#### காயங்களின் வகைகள் (Types of wounds)

##### தோற்காயம் (Abrasions)

1. தோலின் மேல் பாகத்தில் மட்டும் சிதைவு ஏற்படும். சாய்வாக விழுவது அல்லது உராய்வு மூலம் ஏற்படலாம்.
2. வெட்டுக்காயம் (Incised wound) கத்தி, பிளேடு போன்ற கூர்மையான கருவிகளால் வெட்டுக்காயம் ஏற்படுகிறது. இதில் இரத்தக்குழாய்கள் அடியோடு வெட்டப்படுவதால் இரத்தம் அதிகமாக வெளியாகும்.
3. கசிவு அல்லது நொறுக்கு காயம் (contused wound) அதிக கனமான மழுங்கிய கருவிகளால் தாக்கப்படுவதாலும், நசுக்கப்படுவதாலும் ஏற்படுகின்றது. இதில் திசுக்கள் சிராய்ப்பு அடைகின்றன.
4. கிழிப்பு / பிளப்பு காயம் (Lacerated wound) இக்காயங்கள் இயந்திரம், சொர சொரப்பான தரையில் விழுவது சங்குத் துகள்கள், விலங்குகளின் நகங்கள் போன்றவற்றால் ஏற்படுகிறது. இரத்தக் குழாய்கள் ஒழுங்கற்ற முறையில் கிழிக்கப்படுவதால் இரத்தக் கசிவு குறைவாக இருக்கும்.

5. குத்து காயம் (Punctured wound) கூர்மையான ஊசி, கத்தி, ஈட்டி போன்றவற்றால் ஏற்படுகின்றன. இதனால் ஏற்படும் துவாரம் சிறியதாகவும், ஆழம் அதிகமாகவும் இருக்கும்.
6. துப்பாக்கிக் குண்டு காயம் (Gun Shot wound) மிகச் சிறிய வழியாக உள்ளே செல்லும் குண்டால் நீண்ட உள் காயங்கள் ஏற்படும்.

#### காயங்களால் ஏற்படும் சிக்கல்கள்

1. இரத்தப் போக்கு (Bleeding)
2. தொற்று நோய் (Infection) இவ்விரண்டும் காயங்களால் ஏற்படும் பெரிய ஆபத்துக்களாகும்.

#### 1. இரத்தப் போக்கு / கசிவு (Bleeding)

இரத்த நாளத்திலிருந்து இரத்தம் வெளியாவது இரத்தப் போக்கு என்று அழைக்கப்படும். இரத்தப் போக்கு உடனடியாக சிகிச்சையளிக்கப்பட வேண்டிய சிக்கலான நிகழ்வு ஆகும்.

#### 2. தொற்று நோய் (Infection)

தொற்று நோயானது பிளவுப்பட்ட தோலின் மூலம் கிருமிகள் உடலினுள் செல்வதால் ஏற்படுகிறது. காயத்தில் கிருமிகள் பன்மடங்காகி சீழ்ப்பிடிக்கும். இவை இரத்தத்துடன் கலக்கும் போது இரத்தம் நச்சுத் தன்மையடைகிறது. (Septicemia)

#### நோய் கட்டுப்படுத்தும் முறை

1. இரத்தப் பெருக்கை நிறுத்தவும். கிருமி நீக்கப்பட்ட துணியையோ அல்லது தூய்மையான துணியையோ காயத்தின் மேல் நேரடியாக வைத்து அழுத்தவும். தேவையெனில் பொருத்தமான தமனி அழுத்த புள்ளியில் அழுத்தவும்.
2. காயமடைந்த பகுதியை மெதுவாக கையாளவும்.
3. நோயாளியை உட்காரவோ படுக்கவோ வைக்கவும். காயம் கையில் இருந்தால் எலும்பு முறிவு இல்லாத பட்சத்தில் கையை உயர்த்தி வைக்கலாம். இதனால் இரத்தக் கசிவு குறையும்.

4. கிருமி நாசினி கொண்டோ அல்லது சுத்தமாக கழுவியோ உமது கைகளை தூய்மை செய்யவும்.
5. கண்ணாடி, கல் போன்ற வேறு பொருட்கள் காயத்தில் தெரியும் படி இருந்தால் அவற்றை எடுத்துவிடவும். எடுக்கும் போது காயம் மேலும் திறந்து, இரத்தம் கசியாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். முன்பே இரத்தம் உறைந்திருந்தால் அதை அப்படியே விட்டுவிடவும்.
6. சுத்தமான ஒரு துணியை காயத்தின் மீது வைத்து இறுக்கமாகக் கட்டவும்.
7. மருத்துவருக்கு ஆள் அனுப்பவும். மருத்துவர் அல்லது செவிலியர் கிடைக்கவில்லை எனில் விரைந்து மருத்துவ மனைக்கு கொண்டுச் செல்ல வேண்டும்.

### இரத்தப் பெருக்கு (Bleeding)

**இரத்த ஒழுக்கு (Haemorrhage) :** விபத்துகளில் இரத்த ஒழுக்கினாலேயே பெரும்பாலான மரணங்கள் ஏற்படுகிறது. இரத்த குழாய்கள் கிழிக்கப்படுவதால் இது ஏற்படுகிறது.

### வெளிப்புற மற்றும் உட்புற இரத்த ஒழுக்கு (External & Internal bleeding)

இரத்த ஒழுக்கு உடலின் மேற்புறத்திலிருந்து ஏற்பட்டால் வெளிப்புற இரத்த ஒழுக்கு என்று அழைக்கப்படும்.

மார்பு, மண்டையோடு அல்லது வயிறு போன்றவற்றில் ஏற்பட்டால் உட்புற இரத்த ஒழுக்கு எனப்படும். இது உடனடியாக புலப்படாது. மூக்கு, காது வழியே இரத்தம் கசிவது மூலமாகவோ, அல்லது இருமல் மூலமாகவோ அல்லது வாந்தி மூலமாகவோ வெளிப்படும்.

### இரத்த ஒழுக்கின் வகைகள் (Types of Bleeding)

**அ. இரத்தக் குழாய்களிலிருந்து உண்டாகும் இரத்த ஒழுக்கு (Bleeding from Arteries):** இதயம் துடித்துக் கொண்டிருப்பதால் இரத்தம் பீரிட்டு பாயும். பிரகாசமான சிவப்பாய் இருக்கும். இவ்வகை ஒழுக்கு மிக விரைவில் மரணம் விளைவிக்கும்.

**ஆ. சிரைகளிலிருந்து உண்டாகும் இரத்த ஒழுக்கு (Bleeding from veins)** இரத்தம் தொடர்ந்து பிரவகிக்கும். அடர் சிவப்பு நிறத்தில் இருக்கும்.

**இ. தந்துகியிலிருந்து உண்டாகும் இரத்த ஒழுக்கு (Bleeding from capillaries)** உடலின் மேற்பரப்பு எனில் மெதுவாக இரத்தம் ஒழுகி வெளிவரும். இது அபாயமானது அன்று.

### இரத்த ஒழுக்கு ஏற்படுவதற்கான அறிகுறிகள்

1. நோயாளி மயக்கமாக உணரலாம். நினைவிழந்துபோகலாம் (Collapse).
2. தோல் வெளிறி, குளிர்ச்சி அடையும்.
3. நாடித்துடிப்பு அதிகரிக்கும். ஆனால் பலவீனமாக இருக்கும்.
4. சுவாசம் மேலோட்டமாக இருக்கும். (Shallow) நோயாளி மூச்சுவிட கஷ்டப்படுவார். ஆழ்ந்த பெருமூச்சு விடுவார்.
5. அபரிமிதமாக வியார்க்கும்.
6. நோயாளி தாகமாக உணர்வார்.

### நோய்க் கட்டுப்படுத்தும் முறை

#### அ. குறைந்த / இலேசான இரத்த ஒழுக்கு (Minor bleeding)

சிறு இரத்த ஒழுக்கு வேலையிலும், விளையாட்டிலும் ஏற்படும். திசுக்கள் காயமடைவதால் ஏற்படுகிறது. இதில் பயப்பட வேண்டிய அவசியமில்லை. இரத்த ஒழுக்கு தானாகவே நின்று விடும் இல்லையெனில் அழுத்தி பிடித்தல், கட்டுதல், கை, கால்களை நீட்டி வைத்தல் போன்றவற்றால் நின்றுவிடும்.

#### ஆ. அதிக இரத்த ஒழுக்கு (Major bleeding)

இரத்த நாளத்தில் ஏற்படும் அதிக காயமோ அல்லது நோயாளி இரத்த நோயால் (blood disease) அவதியுறுவதும் அதிக இரத்த ஒழுக்கு ஏற்பட காரணமாகிறது.

## முதலாவது அளிப்பதன் நோக்கங்கள்

1. இரத்த ஒழுக்கை விரைவாக நிறுத்துவதற்கு.
2. உடனடி மருத்துவ உதவி அளிக்கவும். தேவைப்பட்டால் நோயாளிக்கு மருத்துவமனையில் இரத்தம் ஏற்ற முயலவும்.

## வெளிப்புற தீவிர இரத்த ஒழுக்கு ஏற்படுகின்ற போது

1. காயத்தின் பக்கங்களை ஒன்றிணைத்து அழுத்தி அமுக்கவும்.
2. நோயாளியை வசதியாக படுக்க வைத்து காயமுற்ற பகுதியை உயர்த்தி வைக்கவும் (எலும்பு முறிவு ஏற்படவில்லை என்று உறுதி செய்தபின்பு)
3. இரத்தம் வரும் இடத்தை அழுத்தமாக 10 முதல் 15 நிமிடம் வரை இறுக்கமாக பிடிக்கவும்.
4. காயத்தை விட பெரிதான பஞ்சை காயத்தின் மேல் வைத்து இறுக்கமாக உள்ளங்கையால் அழுக்கி பிடிக்கவும். கொஞ்சம் கொஞ்சமாக இரத்த ஒழுக்கு குறைந்து கடைசியில் நின்றாவிடும்.
5. இரத்த ஒழுக்கு நிற்கவில்லை எனில் முன்பு வைத்த பஞ்சின் மீது மேலும் பஞ்சை வைக்கவும்.
6. இறுதியாக அதிக இறுக்கமாக இல்லாமல் தளர்ச்சியாக போடவும்.
7. காயம்பட்ட பகுதியை அசையாமல் நீட்டி வைக்கவும்.
8. அதிர்ச்சிக்கு சிகிச்சை அளிக்கவும்.
9. கூடிய விரைவில் நோயாளியை மருத்துவமனைக்கு எடுத்துச் செல்லவும்.

**குறிப்பு:** காயத்தினுள் ஏதேனும் பொருள்கள் பொதிந்திருக்கிறதா அல்லது எலும்பு துருத்திக் கொண்டிருக்கிறதா என்று கவனித்துக் கொள்ளவும்.

## உட்புற இரத்த ஒழுக்கு ஏற்பட்டிருக்கும் போது

நோயாளியின் நிலைமை மோசமாகாமல் தடுப்பதே முதல் உதவியின் நோக்கமாகும்.

1. நோயாளியின் தலை கீழே இருக்குமாறு, கால்களை தலையணையின் மேல் உயர்த்தி வைத்து படுக்க வைக்கவும்.
2. அமைதியாகவும், ஓய்வாகவும் இருக்கும்படி பார்த்துக் கொள்ளவும், அசைய அனுமதிக்கக் கூடாது.
3. உடல் வெப்பத்தை இழக்காமல் கம்பளி, மெல்லிய துணி அல்லது மேலுறையால் (coat) மூடவும்.
4. குடிக்கவோ, உண்ணவோ எதுவும் தர வேண்டாம். ஏனெனில் மயக்க மருந்து பின்பு அளிக்கப்படலாம்.
5. வெந்நீர் ஒத்தடமோ ஐஸ் ஒத்தடமோ மார்பு, வயிற்றின் மேல் கொடுத்தால் நிலைமை மோசமாகிவிடும்.
6. மருத்துவமனைக்கு கூடிய விரைவில் கொண்டு செல்ல வேண்டும். வண்டியில் மெதுவாக செல்லவும்.

## 1.5. அழுத்தப் புள்ளியை உபயோகித்து வெளிப்புற இரத்த ஒழுக்கை நிறுத்துதல் (pressure point to stop external bleeding)

இரத்த ஒழுக்கை மறைமுகமாகத் தடுக்கும் இரண்டாவது முறையே அழுத்தப் புள்ளியை உபயோகித்து நிறுத்துவதாகும். இது நேர்முகமாக அழுத்தப்படுவது பலனளிக்காதபோது செய்யப் படுவதாகும். இந்த எண்ணற்ற அழுத்தப் புள்ளிகளை மனதில் கொண்டு முதல் உதவியாளர் அவசர காலத்தில் பயன்படுத்த வேண்டும். காயத்திற்கு முன்பு உள்ள இரத்தக் குழாயை அழுத்திப் பிடிக்கும் போது இரத்தம் காயம்பட்ட இடத்தில் பாயாமல் தடுக்கலாம். அழுத்தப் புள்ளி என்பது இரத்தக் குழாயை அதன் கீழ் உள்ள எலும்புடன் சேர்த்து இறுக்கி பிடிக்கும் பகுதி தான். இப்படி பிடிப்பதால் அந்த புள்ளியைத் தாண்டி இரத்தம் ஓடாமல் தடுக்க முடியும். பொதுவாக அவ்விடங்களில் நாடித்துடிப்பை நம்மால் உணர முடியும்.

## தலைக்கு உரிய அழுத்தப்புள்ளி (Carotid pressure point)

- அ. பக்கத்திற்கு ஒன்றாக இரண்டு குழாய்கள் பெருந்தமனியிலிருந்து தொடங்கி, கழுத்து வழியே சுவாசக் குழாய்க்கு பக்கவாட்டில் சென்று தலை பகுதிக்கு இரத்தத்தை அனுப்புகிறது.
- ஆ. கட்டைவிரலால் பேச்சுப் பெட்டிக்கும் முக்கிய ஸ்டெர்னே மாஸ்டாய்டு தசைக்கும் இடையில் உள்ள வெற்றிடத்தில் அழுத்தவும். இதனால் இதன் பின்னால் உள்ள முதுகெலும்புத் தூணில் அழுத்தம் ஏற்படுகிறது.
- இ. குரல்வளை நெறிப்பட்டிருப்பின் (digital pressure) விரல் அழுத்தம் கொடுப்பதுடன் மேலே குறிப்பிட்டபடி, குரல்வளை நரம்பில், அதாவது காயத்திற்குமேல் இரத்தம் கசியும் இடத்தை அழுத்திப் பிடிக்கவும். அப்போதும் இரத்த ஒழுக்கு நிற்கவில்லை எனில் காயத்திற்குக் கீழும் விரல் அழுத்தம் கொடுக்க வேண்டும். காயத்தை மூடுவதோடு மட்டுமின்றி அதிர்ச்சிக்கு சிகிச்சை அளிக்கவும் வேண்டும். மருத்துவரிடம் உடனே எடுத்துச் செல்லுதல் வேண்டும்.

## 2. சப்கிளேவியன் அழுத்தப்புள்ளி (Subclavian pressure point)

- அ. பெயருக்கு ஏற்றாற் போல் இந்த குழாய்கள் (தோள்பட்டை) கிளேவிக்கலின் பின்புறமாக இரண்டு பக்கத்திலும் செல்கிறது.
- ஆ. இந்த குழாய்கள் பெருந்தமனியின் (aorta) கிளைகளே கிளேவிக்கலின் உள் முனையிலிருந்து ஆரம்பித்து மார்பு எலும்பின் மேலாகச் சென்று அக்குளில் முடியும்.
- இ. ஒரு கட்டை விரல் மேல் மற்றொரு கட்டை விரலை வைத்து அழுக்குவதன் மூலம் அழுத்தம் கொடுக்கவும். இவ்வழுத்தம் கழுத்துப்பட்டை எலும்பிற்கு பின் உள்ள வெற்றிடத்திற்கு மேலாக அழுத்தம் தருவதின் மூலம் மார்புக் கூட்டின் முதல் எலும்புக்கு மேல் செல்லும் குழாயை அழுத்துகிறது.
- ஈ. அழுத்தம் கொடுக்கும் முன்பு கழுத்து, மார்பின் மேல் பகுதியில் உள்ள ஆடையை அகற்ற வேண்டும். தோள்பட்டையை அழுத்தி கழுத்தை காயம்பட்ட பக்கமாக சாய்த்து வைக்கவும்.

இப்படி செய்வதால் இரத்த ஒழுக்கு ஏற்படும் பகுதியை பார்க்கலாம். அங்குள்ள தசைகளும் தளர்வுற்று வேலையை சுலபமாக்கும்.

## 3. திசுத்தகடு அழுத்தப்புள்ளி (Facial pressure point)

- அ. கட்டைவிரல் கீழ் தாடையின் அடிப்பகுதியின் மேல் இருக்குமாறு உள்ளங்கையை கழுத்தின்மேல் பகுதியில் குறுக்காக வைக்கவும், கைவிரல்கள் தலை மற்றும் கழுத்தின் பின் பகுதியை பிடித்திருக்க வேண்டும்.
- ஆ. கீழ்த்தாடையின் கோட்டின் கீழ் முதல் மூன்றாம் மற்றும் மத்திய மூன்றாம் பகுதிகளை சந்திக்கும் இடத்தில் தமனியின் மீது அழுத்தம் கொடுக்கப்படுகிறது.

## 4. பொட்டு அழுத்தப் புள்ளி (Temporal pressure point)

- அ. கட்டைவிரல் காதின் மேல் பகுதியோடு இணைந்திருக்குமாறும் உள்ளங்கை கழுத்தின் பின்புறம் பொருந்துமாறும் வைக்க வேண்டும்.
- ஆ. காதின் மேற்பகுதியிலிருந்து ஒரு அங்குலம் முன்பாக அழுத்தம் கொடுக்கப்பட வேண்டும். இது பின்புறமான அழுத்தமாகவும் பொட்டெலும்புக்கு எதிராகவும் இருக்க வேண்டும். ஏனெனில் கிளைகளாக பிரியும் இரத்தக் குழாய் இந்த இடத்தில் தான் ஓடுகிறது.

## 5. மேற்கை அழுத்தப் புள்ளி (Brachial pressure point)

- அ. மேற்கை இரத்தக் குழாய்கள் ஈரிதழ் தசையின் உள்வரம்பு வழியே சென்று பிரிகிறது. இதனால் மேல் கைக்கு இரத்த ஓட்டம் கிடைக்கிறது.
- ஆ. கையின் மூன்றாம் நடு விரலைக் கொண்டு அழுத்தம் கொடுக்கவும்.
- இ. கை எலும்போடு (humerus) அழுத்தப்படுகிறது.

## 6. முன்கை அழுத்தப் புள்ளி (Radial/ulnar pressure point)

அ. பெயருக்கு ஏற்றாற்போல் இந்த இரத்தக் குழாய்கள் மணிக்கட்டின் மேற்புறமாக (கடந்து) சென்று உள்ளங்கைக்குள் ஓடி உள்ளங்கையில் வளைவை ஏற்படுத்துகிறது.

ஆ. மணிக்கட்டிற்கு சற்று மேலாக உள்ள ஒவ்வொரு குழாயையும் ஒரே நேரத்தில் கட்டைவிரலால் அமுக்கவும்.

## 7. உள்ளங்கை வளைவு அழுத்தப் புள்ளி (Palmar arch pressure point)

அ. உள்ளங்கை வளைவானது அசைகின்ற (anastomosis) முன்கை இரத்தக் குழாய்களின் முடிவுப் புள்ளிகளில் உள்ளங்கையின் நடுப்பகுதிக்கு அப்பால் உள்ளது.

ஆ. ஒற்றை கட்டைவிரலை கிடைமட்டமாக வைத்து அழுத்தம் கொடுக்க வேண்டும். உள்ளங்கையின் மற்ற பகுதியும் விரல்களும் காயம்பட்ட உள்ளங்கையின் மேல் இருக்க வேண்டும்.

## 8. தொடை அழுத்தப் புள்ளி (Femoral pressure point)

அ. இந்த இரத்த குழாய்கள் தொடையிலிருப்பவை. மகாதமனியின் தொடர் குழாய்களான இவை காலின் கீழ்ப்பகுதிக்கு இரத்தம் அனுப்புகின்றன.

ஆ. இந்த இரத்தக் குழாய்கள் தொடையும் இடுப்பும் சேருமிடத்திற்கு நடுவில் நுழைந்து உட்புறமாக தொடை வரை செல்கிறது. பின்பு முழங்காலின் பின்புறமாக செல்கிறது.

இ. அழுத்தம் கொடுப்பதற்கு முன்பு நோயாளியை படுக்க வைத்து, லேசாக முழங்கால்களை மடித்து இரண்டு கைகளாலும் தொடையை பற்றிக் கொள்ளும் போது இரண்டு கட்டை விரல்களும் கவுட்டியின் (groin) நடுவில் இருக்க வேண்டும். இடது கட்டை விரலின் மேல் வலது கட்டை விரலை வைத்து நேரடியாக அழுத்தும்போது, அது இடுப்பெலும்பின் பின்பக்கமாக இருக்க வேண்டும்.

## 1.6. தீப்புண்களும் வெந்த புண்களும் (Burns and scalds)

தீப்புண்கள் நெருப்பு, சவாலை, சூடான உலோகம், சூரிய ஒளி, அதிக அழுத்தம் உள்ள மின்சார கம்பி அல்லது மின்னல் அல்லது உராய்வு இவை போன்ற உலர் வெப்பத்தால் ஏற்படுகின்ற காயங்களாகும். வெந்த புண் என்பவை கொதிக்கின்ற தண்ணீர், நீராவி, எண்ணெய், கொதிக்கின்ற தார் போன்ற ஈர வெப்பத்தால் ஏற்படுகிறது.

இரசாயன புண்கள் அடர்ந்த அமிலங்களாலும் அடர்காரங்களாலும் ஏற்படும். (கந்தக அமிலம், நைட்ரிக் அமிலம், சோடியம் ஹைடிராக்சைடு காஸ்டிக் சோடா பொட்டாசியம் ஹைடிராக்சைடு காஸ்டிக் பொட்டாஷ்.

நியூக்ளியர் புண் என்பது நியூக்ளியர் வெடிப்பினால் உடனடியாக வெளிவரும் தீவிர வெப்பத்தால் ஏற்படுகிறது. இவ்வகை வெடிப்பு பல மைல்களுக்கு அப்பால் உள்ள மனிதனின் தோலின் மேற்பரப்பில் புண்களை ஏற்படுத்தும்.

கதிரியக்க சிகிச்சை போது அளவுக்கதிகமாக கதிர்கள் (x-ray) பாய்வதால் கதிரியக்க புண்கள் ஏற்படுகின்றன.

இவ்வகை நோயாளி உடனே மருத்துவமனைக்கு அனுப்பப்பட வேண்டும்.

## தீப்புண்களின் தரம் (Degrees of burns)

தீப்புண்களின் தரம் என்பது எந்த அளவுக்கு திசுக்களில் சேதம் ஏற்பட்டிருக்கிறது என்பதை குறிப்பதாகும். அவற்றை மூன்று தரங்களாகப் பிரிக்கலாம்.

**முதல் தரம் (First degree) :** தோல் மட்டும் சிவந்திருக்கும்.

**இரண்டாம் தரம் :** தோலில் கொப்பளங்கள் ஆழமாக உள்ள திசுக்களை அழிக்கவோ, கரியாக்கவோ கூடியது.

**மூன்றாம் தரம் :** தீப்புண்களின் அபாயம் அப்புண்ணின் பரப்பை (area) விட அதனுடைய தரத்தை பொறுத்தே அமைகிறது. அதிகமான இடத்தில் ஏற்படும் மேல் தீப்புண்கள் (superficial burns) கை, கால்களின், ஒரு பகுதியை கரியாக்கியதை விட மிகவும்

ஆபத்தானது. அதே மனிதரில் உடலின் வெவ்வேறு பாகங்களில் ஏற்படும் புண்கள் வெவ்வேறு தரமான புண்களாக இருக்கும்.

வெந்த புண்களில் கூட முதல் இரண்டு தரங்கள் காணப்படுகின்றன. ஒருவர் தோல் மீதோ, அணிந்திருக்கும் ஆடை மீதோ, இரசாயனம் விழுந்தால் மூன்று தர தீப்புண்களில் ஏதாவது ஒரு வகை உண்டாகும். அடர்த்தி அதிகமான இரசாயனம் விழுங்கப்பட்டால், இரசாயனம் படும் இடங்களான உதடுகள், நாக்கு, உணவுக்குழல் போன்ற இடங்களில் உள்ள திசுக்கள் சேதமடையும். வாயைச் சுற்றிய பகுதிகளில் உள்ள தோலும் சேதமடையலாம்.

**குறிப்பு :** தீப்புண்களின் தீவிரம் அது பரவும் இடத்தையும், ஆழத்தையும் பொறுத்து இருக்கும்.

### தீப்பிடித்தவருக்கு உதவுதல்

முதலுதவியாளர், ஆடையில் தீப்பிடித்த மனிதரை எப்படி கையாள்வது என்பதை தெரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

1. கிடைக்கின்ற பொருள்களை / வழிகளை வைத்து தீயை அணைக்கவும். மிக அதிக அளவில் தீப்புண்கள் வீட்டில் தான் ஏற்படுகின்றன. வீட்டில் தண்ணீர் தயாராக, எளிதில் கிடைப்பதால் தண்ணீரால் தீயை அணைக்கலாம். தண்ணீர் தீப்பிடித்த இடத்தைக் குளிர்ச் செய்வதால் சேதம் குறைகிறது.
2. தீப்பிடித்தவரை ஓட அனுமதிக்கக் கூடாது. இதனால் தீ விசிறி விடப்பட்டு வேகமாக பரவும்.
3. ஆடையில் தீப்பிடித்த மனிதரை அணுகும் போது கையில் ஒரு துண்டு துணியோ, கம்பளியோ கடினமான துணி (coat) அல்லது மேசை விரிப்போ அவரை மூடியிருக்குமாறு செய்யவும்.
4. அவரை கெட்டியான துணி அல்லது கோட் இவற்றால் இறுக்கமாக சுற்றி தரையில் தள்ளிவிடவும். ஆடைமேல் மெதுவாக தட்டி நெருப்பை அணைக்கவும். நோயாளியை உருட்ட வேண்டாம்.

5. உடலின் முன்புறம் உள்ள துணிகள் தீப்பற்றி இருந்தால் பொருத்தமான தீயணைப்பான் கொண்டு வரும்வரை அவரை பின்புறமாகவும், உடலின் பின்னால் எனில் முன்புறமாக படுக்க வைக்க வேண்டும்.

### தீப்புண்களால் ஏற்படும் விளைவுகள்

உடனடி விளைவுகள் (Immediate)	தாமதமான விளைவுகள் (Later)
1. தீவிர வலி (intense pain)	1. சேதமடைந்த பகுதி நோய்க்கிருமியால் பாதிக்கப்பட்டிருக்கும்.
2. அதிர்ச்சி (Shock)	2. குணமடைந்த பின் வடுக்களால் விகாரமடையலாம் அல்லது நடமாட தடை ஏற்படலாம்.

### தீவிர தீப்புண் மற்றும் வெந்த புண்களைக் கட்டுப்படுத்துதல் (Management of serious burns and scalds)

- தீவிர தீப்புண்களுக்கு உடனடி கவனம் தேவைப்படுகிறது.
1. நோயாளியை அமைதியாகவும் பயமின்றியும் (reassure) வைத்திருக்கவும்.
  2. தூய்மையான துணியால் சுற்றவும் / மூடவும்.
  3. எரிந்த துணியையோ ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும் பொருள்களையோ எடுக்க வேண்டாம்.
  4. எரிந்த பாகத்தை கிருமி நீக்கப்பட்ட அல்லது சுத்தமான துணி அல்லது பஞ்சால் மூடவும். அதிகமான அளவில் உடலில் தீக்காயம் இருந்தால் சுத்தமான போர்வையால் மூடுவது போதுமானது.
  5. உடலில் சூடு இருக்கும்படி வைக்கவும், மிக அதிகமான சூடு இருக்கக் கூடாது.



6. கைகள் சம்பந்தப்பட்டிருந்தால் அவற்றை நோயாளியின் மார்புக்கு மேல் வைக்கவும்.
7. எரிந்த பாதத்தை அல்லது காலை நீட்டி வைக்கவும்.
8. நோயாளியின் முகம் எரிந்திருந்தால், உட்கார வைத்து மூச்சுத் தடை ஏற்படுகிறதா என்று தொடர்ந்து கவனித்துக் கொள்ள வேண்டும். சுவாசம் சம்பந்தப்பட்ட பிரச்சனைகள் ஏற்பட்டால் திறந்த வெளியில் இருக்குமாறு பார்த்துக் கொள்ளவும்.
9. வெளிப்புற தீப்புண்ணை குளிர்ந்த நீரில் நனைக்கவோ அல்லது பனிக்கட்டி வைக்கவோ கூடாது. ஏனெனில் குளிர்ச்சி அதிர்ச்சியை அதிகப்படுத்தலாம். இருப்பினும் குளிர்ந்த பையை முகம், கை அல்லது கால்களுக்கு அளிக்கப்படலாம்.
10. கொண்டு செல்ல முடிந்தால் அருகிலுள்ள மருத்துவமனைக்கு நோயாளியை கொண்டு செல்லவும்.
11. மருத்துவமனைக்கு எடுத்துச் செல்லமுடியவில்லை எனில் மருத்துவர் வரும் வரை காத்திருக்கவும்.
12. கொப்புளங்களை திறக்க வேண்டாம்.
13. சுத்தமான துணியால் சுற்றி வைக்கவும்
14. அதிர்ச்சிக்கான சிகிச்சை அளிக்கவும்.
15. உறுத்தும்படி மோதிரம், வளையல், இடுப்புப் பட்டை மற்றும் காலணி போன்றவற்றை உடனடியாக அகற்றவும். இதை முதலிலேயே செய்யவில்லை எனில் கை வீங்கிய பின் அகற்றுவது கடினம்.
16. மருத்துவ உதவி அல்லது பயிற்சி அளிக்கப்பட்ட அவசரகால உதவியாளரால் ஒரு மணி நேரத்திற்குள் வர இயலாவிட்டாலும், விபத்துக்குள்ளானவர் வாந்தி எடுக்காமல் சுயநினைவு இழக்காமல் இருந்தாலும் அவருக்கு உப்பும் சோடா (weak solution)-வும் கலந்த ஒரு குவளை நீரைக் கொடுத்து அழைத்துச் செல்லவும். பாதிக்கப்பட்டவரை மெதுவாக பருக விடவும். வாந்தி ஏற்பட்டால் திரவம் கொடுப்பதை நிறுத்தி

விடவும். எந்த விதமான களிம்போ, கிரீஸோ (grease) வீட்டுத் தயாரிப்போ மற்றும் பிணி நீக்கியோ (remedy) தடவக் கூடாது.

### இரசாயன புண்களை மேலாண்மை செய்தல் (Management of chemical burns)

1. எவ்வளவு விரைவில் முடியுமோ அவ்வளவு விரைவாக இரசாயனப் பொருளை தாராளமாக நீரைத் தூவியோ குழாயின் மூலமாகவோ கழுவவும். எரிச்சலை இப்படி தண்ணீர் கொண்டு கழுவாதன் மூலம் குறைக்கலாம்.
2. சேதமடைந்த ஆடையை (contaminated clothing) வெட்டி எடுக்கவும்.
3. வெறும் விரல்களால் எரிந்த இடத்தை தொட வேண்டாம்.
4. தீப்புண்களுக்காக தரும் சிகிச்சையை தரவும்.

### 1.7. பள்ளிகளில் அவசர உதவி (Emergency Aid in Schools)

குழந்தைகள் மிகவும் அதிகமாக காயப்படத்தக்கவர்கள் (vulnerable to injuries) விபத்துக்குள்ளாகக் கூடியவர்கள். வழக்கமாக சிறிய ஊமைக்காயம் (bruises), சிராய்ப்பு (grazes) காயம், சில சமயம் மோசமான விபத்துகளும், அதனால் எலும்பு முறிவு, இரத்த ஒழுக்கு, மூச்சு அடைதல், மயக்கமுறுதல், அமிலத்தினால் தீப்புண்கள் அல்லது நீரில் மூழ்குதல், மின்சாரம் பாய்ந்து அதிர்ச்சி போன்றவையும் ஏற்படும்.

ஆசிரியர்களில் ஒருவருக்கு மாரடைப்பு ஏற்பட்டுக் கூட துன்பப்படலாம், அல்லது சுவாசப் பிறழ்வு ஏற்படலாம். (respiratory disorder) இச்சமயத்தில் முதலுதவியாளர் பதட்டப்படாமல் சமயோகிதமாக சில வழிமுறைகளை பின்பற்றினால் உயிருக்கும், மரணத்திற்கும் இடைப்பட்ட அந்த போராட்டத்தை தவிர்க்கலாம்.

### அவசர காலத்தில் பின்பற்ற வேண்டியவை

1. மதிப்பீடு செய்தல் (Assess)
2. பாதுகாத்தல் (make safe)

3. முதலுதவி அளித்தல் (Give first aid)
4. தெரியப்படுத்தி - உதவி பெறுதல் (Inform - get help)

#### மேலாண்மை

1. முறையான கருவிகளடங்கிய முதலுதவி அறை / இடம்
2. பயிற்சி பெற்ற முதலுதவியாளர்
3. குறைந்த பட்சம் ஒரு வகுப்பிற்கு ஒரு குழந்தையாவது முதலுதவி பயிற்சி பெற்றிருத்தல்.

முதலியவை ஒழுங்கான முறையில் பராமரிக்கப்படுகின்றன என்பதை உறுதி செய்துகொள்ள வேண்டும்.

பயிற்சி பெற்ற முதலுதவியாளர் பள்ளிக்கும், மற்ற குழந்தைகளுக்கும் மிகப் பெரிய பொக்கிஷம்/சொத்து. முறையான பயிற்சிக்கு மாற்று வேறு எதுவும் இல்லை என அழுத்திச் சொல்லலாம். ஆகையால் மாணவிகள் முதலுதவி பயிற்சி எடுத்துக் கொள்ளுதல் அவசியம்.

#### முதல் உதவி பெட்டியிலுள்ள - சிறிய பொருட்கள் (First Aid Box - small contents)

பொருட்கள்	அளவு
1. சில்வர் சல்பாடியாசின் ஆயின்மென்ட் (Silver sulfadiazine ointment)	1 டியூப் (tube)
2. பேண்ட் எய்டு (Band aid)	10 பட்டைகள்
3. சுருள் துணி (Roller bandages) 5 cm x 5 m	1 எண்ணிக்கை
4. கிருமி நீக்கப்பட்ட உறிஞ்சும் பஞ்சு (Sterilized cottonwool) 15 கி.	1 பாக்கெட்
5. கத்தரி சிறியது 7 cm (கூர்மையான/ மொக்கையான) Scissors s/s 7 cm (sharp/blunt)	1 எண்ணிக்கை

6. கிருமிநீக்கப்பட்ட சல்லாத்துணி (sterilized dressing) 2 எண்ணிக்கை
7. பாராசிட்டமால் / டிஸ்பிரின் மாத்திரைகள் 10 x 1 1 பட்டை
8. Mouth to mouth resuscitator (plastic) 1 நம்பர்  
வாயிலிருந்து மற்றொருவர் வாய்க்கு ஊதும் கருவி

மிக விரிவான முறையில் முதல் உதவியை படித்த நாம் இப்போது உடல் நலம், உணவுப் பற்றிய குறிப்புகள் மற்றும் நுகர்வோரின் விழிப்புணர்வு பற்றி பார்க்கலாம்.

#### 1.8. நீயும் உன் உடல் நலமும் (You & Your Health)

##### “வருமுன் காப்பது” (Prevention is better than cure)

நம் உடலின் செயல்பாட்டை புரிந்து கொண்டாலே பெரும்பாலான நோய்களை புத்திசாலித்தனமாக தவிர்க்கலாம். இதற்கு ஒரு சில சாதாரணமான சட்டதிட்டங்கள், முறைகளை (rules) கடைபிடித்தாலே போதும். இதன் மூலம் நம் உடலை நோய் மற்றும் தொற்றுநோய் அணுகாவண்ணம், எதிர்த்து தாங்கும் நிலையை அடைகிறோம். உணவு, உடற்பயிற்சி, உடல் சீர்கேடு, மன அழுத்தக் காரணிகள் மற்றும் நோய் பாதுகாப்பு முறைகள் என்ற ஐந்தும், நோயை எதிர்த்துத் தாங்குபவைகள் ஆகும்.

##### உணவு (Diet) :

மாமிசக் கொழுப்பையும் சர்க்கரையையும் தவிர்க்கவும். காய்கறிகள், தானியம் மற்றும் பருப்பு வகைகள், பால் மற்றும் பால் சார்ந்த பொருட்கள் போன்றவை அடங்கிய சமச்சீரான உணவை சாப்பிட வேண்டும். எரிக்கப்படாத உணவுப் பொருட்கள் கொழுப்பாக உடலில் சேமிக்கப்படுகின்றன. ஒரு சில உணவுகளின் பற்றாக்குறை, குறைபாட்டு அறிகுறிகளை ஏற்படுத்தும். ஆரோக்கியமான உடல் நலத்திற்கு நாம் நம் உடலின் கலோரித் தேவைகளைப் புரிந்துகொண்டு அதற்கேற்றாற் போல சத்துணவுத் தேவைகளை திட்டமிட வேண்டும். ஒவ்வொருவருக்கும் நல்ல உணவு பழக்கம் இன்றியமையாதது.

## உடற்பயிற்சி (Exercise)

உடல் நன்றாக வேலை செய்ய முறையான உடற்பயிற்சி தேவை. உடற்பயிற்சி குறையும் போது மார்புத் தசைகளின் திறன் குறைகிறது. இதயம் சம்பந்தப்பட்ட நோய்கள் வர ஏதுவாகிறது. உடலுக்குத் தேவையான ஆக்ஸிஜனின் அளவு குறைகிறது. ஆகையால் முறையான உடற்பயிற்சி இவ்விரண்டையும் சீர்திருத்தும்.

உடற்பயிற்சி என்பது முறையாக சாலையில் நடத்தல், உடற்பயிற்சி செய்தல் (gym), குதித்தல் (Skip) அல்லது முறையாக ஒரு விளையாட்டை (game) விளையாடுதல். நாம் எந்த முறை உடற்பயிற்சியை எடுத்துக் கொண்டாலும் முறையாக செய்தல் நோய் வருவதை தடுக்கும் ஒரு பாதுகாப்பாக அமையும்.

## உடல் சீர்கேடு (Abuses of Body)

முறையான, சமச்சீரான உணவு எடுத்துக் கொண்டு சரியான உடல் எடையை முறையான உடற்பயிற்சி மூலம் பாதுகாத்த போதிலும், உடல் புறக்கணிக்கப்படும் போது ஒரு பயனும் இல்லை. மிக அதிக அளவில் காணப்படும் சீர்கேடு புகையிலை மற்றும் மது (ஆல்கஹால்) பழக்கமாகும். சிகரெட் புகைப்பதால் நுரையீரல் புற்றுநோய், (lungs cancer) மூச்சுக்குழாய் அழற்சி, (bronchitis) மற்றும் இதய நோய்கள் ஏற்படும். மிதமான மதுப்பழக்கம் கேடில்லை. ஆனால் அதிகமாகவும், அடிக்கடியும் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டால் மரணத்தில் முடியும்.

ஹெராயின் (heroin), ஓபியம் (opium) மற்றும் கொகேயின் (cocaine) போன்றவை மகிழ்ச்சிக்காக சிலரால் எடுத்துக் கொள்ளப்படும் போதைப் பொருட்கள். ஆனால் அதற்கு அடிமையாகும் போது உடல் நலத்திற்கு கேடு விளைகிறது.

தனிப்பட்ட நபர் மற்றும் குடும்பங்களில் இதை போன்ற போதை பழக்கத்திற்கு அடிமையான வாழ்க்கைமுறை அமையா வண்ணம் பாதுகாத்துக்கொள்வது அவசியம்.

## மன அழுத்தம் (stress)

நெரிசல் மிகுந்த, தேவை அதிகரித்துள்ள நம் வாழ்க்கை முறை மன அழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இதனால் மனரீதியான, உடல் ரீதியான பிரச்சினைகள் விளைகின்றன.

அதிக இரத்த அழுத்தம் (Hypertension), குடற்புண் (peptic ulcer) போன்றவை மன அழுத்தத்துடன் தொடர்புடையவை. உளவியல் ரீதியாக உளச்சோர்வு (depression), கவலை (anxiety) ஏற்படுவதோடு உளக்கோளாறில் முடிகிறது. ஆகையால் மனஅழுத்தம் ஏற்படுத்தும் காரணிகளை தவிர்த்து மன அழுத்தத்தை குறைக்க முயற்சி செய்தல் நலமாகும்.

## நோய்த் தடுப்பு முறைகள் (Safeguards against diseases)

எவ்வளவுதான் கவனமாக நம்மை பார்த்துக் கொண்டாலும் நோய் நம்மை எப்போது வேண்டுமாயினும் தாக்கலாம். நோயை தடுக்க நம்முடைய சாதாரண அறிவைப் பயன்படுத்தினாலே, முடிந்தவரை நோய் தடுப்பு முறைகளால் நோய் நம்மை அடையாது நோயைக் குறைக்க முடியும். தடுப்பு ஊசிக்குத்தல் (vaccination) அல்லது நோய்த் தடுப்பாற்றல் (immunization) போன்றவை குறிப்பிட்ட நோய் தடுப்புக்கு உறுதி அளிப்பவை.

இத்தோடு மட்டுமன்றி சில குறிப்பிட்ட நோய்களான தொழில் சார்ந்த நோய்களும், அதாவது செய்யும் தொழிலோடு தொடர்புடைய நோய்கள் (Occupational Disorders) சில நோய்கள் உணவு, கழிவு, ஈக்கள், பூச்சிகள், கொறிக்கும் பிராணிகள் (rodent) இவற்றினாலும் வரக்கூடியது. செல்லுமிடங்களில் தூய்மையை (hygienic) கடைபிடித்தால் நாம் இவற்றை தடுக்கலாம்.

உணவு, உடற்பயிற்சி, உடல் நலசீர்கேடு, மன அழுத்தம், நோய் தடுப்பு முறைகள் போன்ற எளிய வழிகளைப் பின்பற்றினாலே சிறந்த ஆரோக்கியமான வாழ்க்கை நடத்தலாம்.

## எளிய உடல்நலப் பிரச்சனைகள் (Simple Health problems) புண்கள் (வயிற்றுப்புண்) (Ulcers)

உணவு எடுத்துக்கொள்ளவில்லை என்றாலும் முறையற்ற உணவுப் பழக்கத்தினாலும், அதிகமான புகை பிடித்தல் மற்றும் குடிப்பழக்கத்தினாலும், தூக்கமின்மை, மன அழுத்தம் இவற்றால் அதிகமான அமிலம் வயிற்றில் உற்பத்தியாகிறது. இதன் விளைவாக புண் ஏற்படுகிறது.

### முக்கிய அறிகுறிகளாவன

- விலா எலும்புகளுக்கு சற்று கீழே காலையில் தோன்றும் வலி மாலைக்குள் அதிகமடைந்துவிடும்.
- உமிழ்நீர் அதிகம் சுரக்கும்.

இவற்றை எதிர் அமிலம் கொடுத்து சரிபடுத்தலாம். அமிலம் சுரப்பதை தடுக்கும் (antacid) மாத்திரைகள், மருந்துகள் (drugs) கொடுக்கலாம். ஓய்வு முக்கியம். குறைந்த நார்ச்சத்து மற்றும் மசாலா குறைவான உணவை முறையாக உட்கொள்ள வேண்டியது மிக முக்கியமானது.

### பால்வினை நோய் (Venereal diseases)

பால்வினை என்பது சமூகத்தில் எப்பொழுதும் உள்ள ஒரு நோய் (endemic) தொற்று நோயுள்ளவருடன் பாலுறவு கொள்ளும் போது இந்த நோய் பீடிக்கிறது. இதில் வெட்டைநோய் (gonorrhoea) மற்றும் குறிப்பிட இயலாத (non-specific) சிறுநீர்க் குழாய் அழற்சியும் மிகவும் அதிகமாக காணப்படுகிறது இவை எளிதில் சிகிச்சை அளிக்கக் கூடிய நோய்கள். கிரந்தி (syphilis) என்ற மிகவும் கொடூர நோய் மேல் குறிப்பிட்ட நோய்களுக்கு சிகிச்சை அளிக்கப்படாத போது தோன்றும்.

ஒன்பது முதல் தொண்ணூறு நாட்களுக்கு பின் தான் முதல் அறிகுறிகள் சிபிலிட்டிக் வெளிப்பாட்டில் தோன்றும். அவ்வெளிப்பாடு கவட்டியிலுள்ள (groin) நிணநீர் சுரப்பிகள் கெட்டியாக, பெரிதாக, வலியற்ற புண் போன்ற கட்டியாக தோன்றும்.

இதனால் தோலில் தடிப்பு, கட்டிகள், காய்ச்சல் போன்றவை தோன்றும். இறுதியாக உடலின் ஏதாவது ஒரு உறுப்போ இயக்கமோ சேதமடையும் இந்நிலையில் உள்ளவரை மருத்துவ ரீதியாக சிகிச்சை அளிப்பதோடு குணமாகும் வரை அவர் **பாஹுவீல்** ஈடுபடக்கூடாது.

### காதல் கோளாறுகள் (Ear disorders)

காதில் உண்டாகும் அதிகமான மெழுகு அல்லது செவிப்பறையில் (ear drum) ஏற்படும் துளை (perforation) ஆகிய இரண்டும் காதை பாதிக்கின்ற பொதுவான மருத்துவ பிரச்சனைகள். செவிப்பறையில் மெழுகு அதிகமாக ஒட்டியிருக்கும்பொழுது அல்லது காது வழி அடைபடும் போது (கண்டக்கிவ்) (Conductive deafness) செவிடு ஏற்படுகிறது. ஒன்று அல்லது இரண்டு காதுகளும் பாதிக்கப்படலாம். தொற்றுநோய் (Infection) எனில் எரிச்சலிருப்பது மட்டுமல்லாது தண்ணீரும் வெளிப்படும் (discharge).

கடினமான மெழுகுக் கட்டிகள் சிறப்பு கருவிகளாலோ அல்லது பீய்ச்சக் குழாய் மூலம் வெதுவெதுப்பான நீரை பாப்ச்சுவதன் மூலமாகவோ அகற்றப்படலாம். தொற்றுநோய் எனில் நுண்ணுயிர்க் கொல்லியுடன், (antibiotics) சொட்டு மருந்தும் (drops) பரிந்துரைக்கப்படும்.

### கண் கோளாறுகள் (Eye disorders)

பெரும்பான்மையான ஒளிக்கதிர் குவிவுகள் விழிப்படலத்தால் தான் நடைபெறுகிறது. ஆனால் அது நிலையானது. மற்றும் தன்மையுள்ள விழி ஆடி (lens) யினால் துல்லியமாக ஒளிக்குவிப்பு செய்கிறது.

**மையோபியா (Myopia)** அல்லது கிட்டபார்வை விழிஆடி மிகவும் தடித்து விடுவதால் தூரத்திலுள்ள பொருட்களின் ஒளிக்கதிர் குவிவானது விழித்திரைக்கு முன்பாகவே குவிக்கப்படுகிறது. **தூரப்பார்வை** அல்லது **ஹைப்பர் மெட்ரோபியா (hypermetropia)** வில் பொருட்கள் விழித்திரைக்கு பின்பாக குவிக்கப்படுகின்றன.

**கேட்ராக்ட் (Cataract)** எனப்படும் கண்புரை. ஒரு கண் கோளாறாகும். இக்கோளாறு ஏற்பட்டவர்களின் விழி ஆடி வேகமாக ஒளி ஊடுருவ இயலாத, ஒளிப்பாதையை மறைத்துக்

கொண்டிருப்பதால் பார்க்க கடினமாக இருக்கும். அறுவை சிகிச்சை மூலம் விழி ஆடி மாற்றப்படுகிறது.

**விழிவெண்படல அழற்சி (conjunctivitis)** விழிவெண்படலம் வீங்குவது விழிவெண்படல அழற்சியாகும். குழந்தைகளிலும் அதிகம் காணப்படுகிறது. அவர்கள் கண்களை தேய்ப்பதால் காயம் வரை கொண்டு போகிறது. சாதாரணமாக கண்கழுவுவதாலும், கண்ணில் சொட்டு மருந்து போடுவதாலும் சரி செய்யலாம்.

**விழி அழுத்தமிகைப்பு (Glaucoma)** என்பது விழிக்கோளத்தின் முன் பகுதியில் திரவம் சேர்ந்து கொள்வது ஆகும். அழுத்தம் அதிகரிக்கும் போது குருடாக வாய்ப்புண்டு. சிறப்பு மருத்துவர்களால் சுலபமாக குணப்படுத்தப்படுகிறது.

### **பசியற்ற உளநோய் (Anorexia Nervosa)**

பசியற்ற உளநோய் என்பது ஒரு நரம்புக் கோளாறாகும். இதில் வழக்கமாக பாதிக்கப்படுபவர் பெண்கள். (1/20க்கு என்கிற வீதத்தில் ஆண்கள் பாதிக்கப்படுகின்றனர்) வேண்டுமென்றே எடையைக் குறைத்து மெலிகிறார்கள். (Emaciation) தொடக்கத்தில் பசியற்ற உளநோய் நாகரிகத்திற்காக உடலை மெலிய வைப்பதில் ஆரம்பிக்கிறது. இரண்டாவது நிலை உளநோய் மிக அதிகமாக உடல் எடை குறைகிறது. பின் வாந்தி ஏற்படுகிறது.

இதிலிருந்து விடுபட நன்றாக சாப்பிட்டு இழந்த உடல்எடையை மீண்டும் பெற வேண்டும். இந்நோயைப் பொறுத்தவரை உளநோய் சிகிச்சை (Psychotherapy) மிகவும் வெற்றிகரமாக செயல்படுகிறது.

### **உளச்சோர்வு (Depression)**

உளச்சோர்வு உள்ளம் சம்பந்தப்பட்ட நோய். இதனால் உற்சாகம் குறைந்து உள எழுச்சி நிலையும் குறைந்துவிடும். மிக மேலோங்கிய எண்ணமாக, வாழ்வே பயன்றது என்ற உணர்வு ஏற்படும். இது எந்த வயதிலும் ஏற்படலாம். ஆண்களை விட பெண்கள் மூன்றுமடங்கு அதிகம் பாதிக்கப்படுகின்றனர்.

நரம்பு மண்டலச் செயல்பாட்டிற்குத் தேவையான இரசாயனப் பொருள்கள் உடலில் குறையும் போது உளச் சோர்வு ஏற்படுகிறது. மறுசெயல் உளச் சோர்வு (Reactive depression) ஏற்படும் போது

மகிழ்வற்ற தன்மையும் வேலை செய்ய முடியாமலும் போகவும் சக்தி முழுவதும் இழந்தது போலவும் உணருவார்கள். அகவழி உளச்சோர்வு (Endogenous depression) ஏற்படும் போது உடல் மற்றும் உள்ள ரீதியாக மந்த நிலை ஏற்படும். எந்த தீர்மானமும் எடுக்க முடியாமல், எதையும் திறமையாக செய்ய முடியாமல் போகும்.

உளச்சோர்வு என்பது ஒரு அறைக்குள் சாவியில்லாத பூட்டு போட்டது போன்ற ஒரு நிலை. மருத்துவ உதவியால் மாற்று உளச்சோர்வு மருந்துகள் கொடுத்து குணப்படுத்தலாம்.

### **முகப்பரு (Acne)**

கொழுப்புச் சுரப்பி அல்லது சுரப்பி நாளங்கள், சீபம் (Sebum) என்ற பொருளை சுரந்து தோலையும், முடியையும் வழவழப்பாக வைத்துக் கொள்கிறது. அதில் கோளாறு ஏற்படுவதால் முகப்பரு தோன்றுகிறது.

அதிகமான கொழுப்பு சுரப்பதன் விளைவாக அதை வெளிக்கொண்டு வரும் நாளங்களில் அடைப்பு ஏற்படுகிறது. இந்த கொழுப்பு சீபம் (மயிரடி சுரப்பி) மேலும் மேலும் சேர்ந்து கரும்புள்ளிகள் (Black heads) தோன்ற காரணமாகின்றது.

ஏறக்குறைய எல்லா குமரப்பருவத்தினரும் இதனால் அவதியுறுகிறார்கள். ஒரு நாளைக்கு நான்குமுறை டெட்ரா சைக்கிளின் (Tetra cycline) எடுத்துக்கொள்வதன் மூலம் முகப்பரு நீள் நுண்ணுயிரி (acne bacillus) யைக் கட்டுப்படுத்தலாம். தூய்மை மிக முக்கியமானது.

### **இரத்த சோகை (Anaemia)**

இரத்த சோகை என்பது இரத்தம் சம்பந்தப்பட்ட கோளாறாகும். இரத்தத்திலுள்ள ஹீமோகுளோபின் (haemoglobin) அடர்த்தி அசாதாரணமாகக் குறையும் போது இரத்த சோகை ஏற்படுகிறது. எந்த வயதிலும் யாருக்கு வேண்டுமானாலும் வரலாம். அதன் சாத்திய கூறுகள் எண்ணற்றவை உணவில் இரும்புச் சத்து, ஃபோலேட், (folate) விட்டமின் B<sub>12</sub> புரதம் மற்றும் இரத்த இழப்பு போன்ற காரணிகள் இரத்த சோகை ஏற்படுத்தும்.

இரத்த சோகை உள்ளவர்களுக்கு வெளிர்ந்தல், மனச்சோர்வடை தல், எரிச்சலுறுதல், தலைவலி, தலை சுற்றல், மயக்கம் போன்றவை ஏற்படலாம். சிகிச்சை அதன் தன்மையையும் காரணத்தையும் பொறுத்து அமையும். உணவு திருத்தம், மாத்திரைகள் மற்றும் சத்துக் குறைபாட்டு ஊசிகள் போன்றவை தேவை.

**சில உணவுப் பொருட்களின் மருத்துவ குணங்கள் (Medicinal value of certain food items)**

- ஆப்பிள் (apple) - அதி நுண் உயிர் எதிர்ப்பி (antibacterial, antiviral) அழற்சி எதிர்ப்பு (estrogenic activity) மற்றும் கொழுப்பை குறைக்கிறது. புற்றுநோய் அபாயத்தை குறைக்கிறது.
- அஸ்பராகஸ் (Asparagus) - ஒரு சிறந்த உயர்வளியேற்றும் குளுட்டாத்தியோன் (glutathione) இது புற்று நோய் அபாயத்தை குறைக்கிறது.
- புரோகோலி (Broccoli) - ஒரு தனித்தன்மை வாய்ந்த பன்முக நோய் எதிர்ப்பாளி.
- லவங்கப்பட்டை (cinnamon) - இன்சலின் சுரப்பியின் வேலையை தூண்டிவிடும் ஒரு சிறந்த ஊக்கி.
- கிராம்பு/லவங்கம் (clove) - அழற்சி எதிர்ப்பி, திரள்வு எதிர்ப்பி, வெள்ளரிக்காய் (Cucumber) அபரிமிதமாக குளிர்ச்சி தரும் உணவு
- பேரிச்சை (Date) இயற்கையான ஆஸ்பிரின், மலமிளக்கி மற்றும் இரும்புச்சத்தின் உறைவிடம்.
- வெந்தயம் (Fenugreek seeds) - சர்க்கரை எதிர்ப்பி (anti diabetic) வயிற்றுபோக்கு எதிர்ப்பி (anti diarrhoeal) அழற்சி எதிர்ப்பி (anti ulcer) புற்று நோய் எதிர்ப்பி (anti cancer) இரத்த அழுத்தத்தை குறைக்கும். குடல் வாயுவை தடுக்கும்.
- மீன் எண்ணெய் (Fish oil) - மீனில் உள்ள ஓமேகா எண்ணெய் எல்லா நோய்களையும் குணப்படுத்தும். இது எல்லாவற்றிற்கும் எதிர் உயிர் ஆகும்.

- பூண்டு (Garlic) - பன்முக எதிர் உயிரி, பூண்டை பச்சையாகவும் சமைத்தும் சாப்பிடுவதால் முழு பாதுகாப்பு கிடைக்கும்.
- இஞ்சி (Ginger) - தலைவலி, காலரா, வயிற்றுப் போக்கு (diarrhea) மூட்டுவலி, நரம்பு சம்பந்தப்பட்ட நோய் போன்ற எல்லாவற்றிற்கும் பயன்படும் பழமையான எதிர் உயிரி.
- தேன் (Honey) - சிறந்த உயிர்க்கொல்லி குணங்கள் அடங்கியது. தூக்கத்தை தூண்டும்.
- எலுமிச்சை சாறு (lemon juice) - இயற்கையான சீழ் எதிர்ப்பி
- காளான் (mushroom) வாழ்நாள் நீடிக்கும் (longevity tonic). வலுவான மருந்து இதயத்திற்கு மருந்து, புற்று நோய் நிவாரணி ஆண்டிலிப்பிட் (anti lipid) கட்டி எதிர்ப்பி (anti tumor) நுண்ணுயிரி எதிர்ப்பி (antiviral) அதிக புரதம் கொண்ட பொருள்.
- கடுகு (mustard) - கடுகு ஒரு தேக்கம் வீக்கம் நீக்கி, (decongestant) சளி நீக்கி (expectorant) நுண்ணுயிரி எதிர்ப்பி (anti bacterial) வளர்சிதை மாற்ற வினையை துரிதப்படுத்தும் (அதிகரிக்கும்).
- வெங்காயம் (onion) - மிகச் சிறந்த வெளியேற்றி எதிர்ப்பி (anti-oxidant)
- மஞ்சள் பூசணி (Pumpkin) - இதில் மிக அதிக அளவு பீட்டா கரோட்டின் (beta carotene) அடங்கியுள்ளது.
- தேநீர் (Tea) திரள்வு எதிர்ப்பியாகவும் தமனி பாதுகாவலராகவும் உள்ளது.
- மஞ்சள் (Turmeric) - உலகிலேயே மிக அற்புதமான மருந்து. மருத்துவ குணமுடைய வாசனைப் பொருளாகும்.

**மாதவிடாய் சுழற்சி (Menstrual cycle)**

பூப்படையும் வயது என்பது உடலில் உள்ள இனப்பெருக்க உறுப்புகள் வேலை செய்ய ஆரம்பிப்பதைக் குறிக்கிறது. அண்டப்பைகளில் (ovaries) இந்நேரத்தில் ஹார்மோன் (hormone)

சுரக்க தூண்டுகிறது. இத்தூண்டல் பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் அடிப்பாகத்திலிருந்து எழுகிறது. இதில் இரண்டுவகையான ஹார்மோன் உள்ளன. அவை இரண்டும் ஒரே பெயரால் கோனாடோட்ராபின்ஸ் (gonado trophins) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

**பூப்படையும் காலம்** ஏற்படும் உடலில் வெளிப்புற மாற்றங்கள் நிகழும். மாதவிடாய் நிற்பது (Menopause) இனப்பெருக்க உறுப்புகள் செயல்பாடு நிற்கும்போதும், குழந்தை பெறும் காலம் முடியும் நேரமும் 'மாதவிடாய் வற்றல்' என்று அழைக்கப்படும். குழந்தை பெறும் வயது என்பது சற்றேறக் குறைய முப்பது வருடங்கள் ஆகும். இந்த காலகட்டத்தில் அண்டப்பைகள் முறையாக 28 நாட்களில் முட்டைகளை உற்பத்தி செய்யும். இந்தப் பருவம் மாதவிடாய் சுழற்சி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அதிக சுரப்பிகள், மற்றும் லைனிங் செல் (lining cells), உடைந்த தந்துகியிலிருந்து வரும் இரத்தம், கருவுறா முட்டைகள் இவை அனைத்தும் சேர்ந்துதான் மாதவிடாய் போக்கு (flow)க்கு காரணமாகின்றன.

இந்த நேரத்தில் சில பெண் குழந்தைகளுக்கு வயிற்றுவலியோ அல்லது அதிகமான இரத்த போக்கோ ஏற்படும். இதை அவர்கள் சாதாரணமாக எடுத்துக் கொள்ள அறிவுரைகள் வழங்க வேண்டும். தேவையெனில் மருத்துவர் ஆலோசனைப்படி வலி நிவாரணம் எடுத்துக் கொள்ளலாம். உடற்பயிற்சி செய்யலாம். முறையான உடற்பயிற்சியால் தசைப்பிடிப்பால் ஏற்படும் வலியிலிருந்து நிவாரணம் பெறலாம். தூய்மை மிகவும் முக்கியம்.

**மென்மையான காய்கறி புரதம் (Textured vegetable proteins) TVP**

சோயாபீன்ஸ் சிறப்பான முறையில் பதனிடப்பட்டு மாமிசம் போலவே செய்யப்படுகிறது. அவை மென்மையாக்கப்படுகிறது. உருவம் கொடுக்கப்படுகிறது. இந்த TVP வகை உணவு மாமிச உணவுக்கு மலிவான ஒரு மாற்று உணவாகும். மாமிசத்துடனும் இது சிறப்பாக கலக்கிறது. சாதாரண குடும்பத்திற்கு TVP ஒரு வரம். ஏனெனில் இது குறைந்த செலவில் நிறைந்த தரம் கொடுக்கும்.

கட்லெட், கபாப், ஸ்டூ, நக்கட் கறி, சோயா குருணை (Soya granules) மின்ஸ் பை போன்றவை TVP கொண்டு செய்யப்படும் சிறந்த தயாரிப்புகள்

**முளை கட்டுதல் (Gecmination)**

கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சில சூழ்நிலைகளில் சத்துக்கள் மேம்படுத்தப்படுவதற்காக, பயறுகள், தானியங்களை செயல்பாட்டிற்கு உட்படுத்தி சிறு முளைகள் வெளிவரச் செய்வதே முளை கட்டுதல் ஆகும்.

தானியம் மற்றும் பருப்பு வகைகளை கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நிலைகளில் வளர்ப்பதன் மூலம் அதிலிருந்து சிறு முளைகள் தோன்றி அவற்றின் சத்தை அதிகப்படுத்துகின்றன. இதுவே முளைகட்டுதல் ஆகும்.

முளைக்கட்டப்படும் பருப்பு வகை சுத்தம் செய்யப்பட்டு, கழுவப்பட்டு அதே அளவு நீரில் இரவு முழுதும் ஊற வைக்கப்படுகிறது. காலையில் பார்க்கும்போது நீர் உறிஞ்சப்பட்டு விதைகள் அளவில் பெரிதாகி, மென்மையாக இருக்கும். இவ்விதைகள் மெல்லிய துணியில் கட்டப்பட்டு காற்றோட்டமான சூரிய ஒளி வரும் இடத்தில் எட்டு மணி நேரம் தொங்கவிடப்படுகிறது. இந்த நேரத்தில் புதிய முளைகள் தோன்றும். சில வேளைகளில் முளைகள் 1 செ.மீ நீளம் கூட வளரும். வளிமண்டல அழுத்தம் குறைவாக இருந்தால் முளைவிட அதிக நேரம் பிடிக்கும். புதிய சக்தி பெற்ற இத்தானியங்களை பலவகையான உணவுப் பொருள்களோடு கலந்து உண்ணலாம்.

புதிதாக முளைவிட்ட முளைகளில் வைட்டமின் C, செறிந்து இருக்கும். இது உலர்ந்த தானியம் மற்றும் பருப்பு வகைகளில் அறவே இருக்காது. நியாசின் (Niacin) 60 விருந்து 100% வரை 48 முதல் 72 மணி நேரத்தில் அதிகரிக்கிறது. ஆனால் தயாமின் (thiamine) சத்து உலர்தானியத்தில் இருக்கும் அதே அளவு தான் இருக்கும். இரும்புச் சத்து இலகுவாக உடலுக்குக் கிடைக்கும் வண்ணம் தளர்ந்து காணப்படுகிறது. (பொதுவாக இரும்புச்சத்து பிணைக்கப்பட்டு இருக்கும்).

## நொதித்தல் (Fermentation)

இம்முறையில் இயற்கையான நுண் உயிரிகளை கொண்டு உணவுப் பொருட்களில் விரும்புகின்ற பெளதிக ரசாயன மாற்றங்கள் ஏற்படுத்தப்படுகின்றன. இதனால் இவை எளிய சிறந்த சத்துக்கள் நிறைந்தவையாக மாற்றப்படுகின்றன.

வெது வெதுப்பான பாலில் சிறிதளவு தயிர் சேர்க்கப்பட்டதும் தயிராக மாறுகிறது. பாலில் உள்ள லேக்டோசை (lactose) லேக்டிக் அமிலமாக நுண்ணுயிர்கள் மாற்றுவதால் லேசான புளிப்பு சுவை கூடுகிறது.

அரிசியும், பருப்பும் அரைத்து புளிக்க வைத்து இட்லி, தோசை, அடை போன்றவை செய்யப்படுகின்றன. சுத்தம் செய்யப்பட்ட மாவுடன் ஈஸ்ட் அல்லது தயிர் சேர்க்கப்பட்டு புளிக்கவைக்கப்பட்ட பின் பட்டுரா, நான் (Naans) மற்றும் ரொட்டி (bread) செய்யப்படுகிறது. கடலைப்பருப்பை புளிக்க வைத்து டோக்ளா (Dhokla) செய்யப்படுகிறது.

தொடர்ந்து புளிக்க வைக்கும் போது கலவை நுண் துளைகளுள்ள, கொப்புளமிடும் புளிப்பாக மாறுகிறது. தேவையான அளவு வரை மட்டுமே புளிக்க வைக்க வேண்டும். கார்பன்டை ஆக்ஸைடு உண்டாவதால் கலவை மென்மையாகவும், இலேசாகவும் ஆகிறது. (spongy & light) புளிக்க வைத்த உணவு மிகவும் சுலபமாக செரிக்கும். மேலும் உணவிற்கு மென்மையும், மணமும் சேர்க்கும்.

புளிக்க வைத்தல் அஸ்கார்பிக் அமிலத் தன்மையை அதிகரிக்கிறது. தயாமின், ரிபோபிளோவின் மற்றும் நயாசின் இரட்டிப்பாகின்றன. போலிக் (folic) அமிலம் மற்றும் மெத்யோனைன் போன்றவையும் அதிகரிக்கின்றன. இரும்புச் சத்து பிணைப்பிலிருந்து விடுபட்டு எளிதாக கிடைக்க வழி செய்கிறது.

## வாய்வழி நீர் ஏற்றும் சிகிச்சையின் சூத்திரம் (Oral rehydration formula) - வீட்டுத்தயாரிப்பு

1 லிட்டர் கொதிக்க வைக்கப்பட்டு, குளிர்விக்கப்பட்ட தண்ணீரில் 20 கிராம் குளுக்கோஸ் அல்லது 40 கிராம் சர்க்கரையுடன்

7 - 8 சிட்டிகை உப்பு சேர்க்க வேண்டும் அல்லது ஒரு லிட்டர் தண்ணீரில் 30 கிராம் (2 மேஜை கரண்டி கோபுரமாக) அரிசி மாவு சேர்த்து 4 முதல் 5 நிமிடம் கொதிக்க வைக்கவும். இதுவே ORS எனப்படும். அரிசிக் கஞ்சியை சாதாரண வெப்பநிலையில் 5 முதல் 6 மணி நேரமும், குளிர்ந்ததன் பெட்டியில் 24 மணி நேரமும் வைத்திருக்கலாம்.

## செயற்கை முறை தயாரிப்பு (ADD)

NaCl - சாதாரண உப்பு 3.5 கிராம் (1/2 தேக்கரண்டி)

NaHCO<sub>3</sub> - சோடா உப்பு 2.5 கிராம் (1/2 தேக்கரண்டி)

Kcl - பொட்டாசியம் குளோரைடு 1.5 கிராம்  
(அல்லது சிறிதளவு எலுமிச்சை சாறு)

H<sub>2</sub>O - 1 லிட்டர்

இக்கரைசலை ஒரு நாளைக்கு 4 முதல் 6 குவளைகள் கொடுக்கவும்.

## மது மற்றும் மது அல்லாத பானங்கள் (Alcoholic and Non-Alcoholic beverages)

பானங்கள் என்பவை குடிக்கத் தகுந்த (potable) தாகம் தணிக்கும், புத்துணர்வு ஊட்டக்கூடிய மற்றும் சத்தான பானங்களாகும். பெரும்பான்மையான பானங்களில் உள்ள சர்க்கரை மற்றும் மது போன்றவை சக்தி அளிக்கின்றன.

தாது உப்பு, வைட்டமின் போன்ற சத்துக்களையும் அவை அளிக்கின்றன. மது பானங்கள் மத்திய நரம்பு மண்டலத்தை பாதித்து நினைவிழக்க செய்கிறது (tranquialises)

பானங்களை சாராயமுள்ளவை சாராயமற்றவை என இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம். மதுபானங்களில் 76%க்கு குறைவாக சாராயம் இருக்கும். ஓயின், பீர், பிராண்டி, லிக்கர் (liquor) ஜின் போன்றவை இதில் அடங்கும். சாராயமற்ற பானங்கள் சூடான மற்றும் குளிர்ந்த பானங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தேநீர் (Tea), குழம்பி (coffee), சாக்லேட் (hot chocolate) போன்றவை



சுடுபானங்கள். குளிர்பானங்களில் இயற்கையான ஆற்று/சுனை நீர் (Spring Water) அல்லது மினரல் வாட்டர், கோலா (Colas), ஜின்ஜர் ஏல் (ginger ale) குளிர் குழம்பி (Cold coffee) பழச்சாறு மற்றும் சிரப்புகள் (Syrup) அடங்கும். மதுபானமுள்ள பானங்கள் - அதிக சக்தி ஒருமுகப் படுத்தப்பட்டுள்ளது. உடனடி சக்தி அளிக்கிறது. குளிர்பானங்கள் மற்றும் பழச்சாறுகள் புத்துணர்வூட்டுகிறது. வியர்வையால் ஏற்படும் நீர் பற்றாக்குறையை ஈடு செய்கிறது. மேலும் தாது உப்புக்களும், வைட்டமின்களையும் அளிக்கின்றன. பழம் சார்ந்த குளிர்பானங்கள் (fruit beverage) வைட்டமின் C, செறிந்தவை. சூடான பானங்களான குழம்பி, தேநீர் போன்றவை ஊக்கிகளாக உள்ளன. (stimulants).

#### உணவுப்பாதுகாப்பு (Food safety)

- மக்களில் பலருக்கு கிடைக்கும், பரிமாறப்படும் உணவின் பாதுகாப்பு பற்றி உறுதியாக எதுவும் தெரிவதில்லை.
- பாதுகாப்பு என்பது உயிருக்கு பங்கம் விளைவிக்கும் காயம், மாற்றம் அல்லது இழப்பு போன்றவற்றிலிருந்து விடுபடுதல்.
- பயன் என்பது ஒரு மனிதன் அல்லது பொருள் நலனுக்கு பயன்தரக் கூடியது.
- அபாயம் என்பது காயம் மற்றும் இழப்புக்கான வாய்ப்பு ஏற்படக் காரணமாக அமைவது.
- உணவு பாதுகாப்பு என்பவை கீழ்க்கண்ட காரணிகளை கருத்தில் கொள்வது.

1. உணவினால் ஏற்படும் தொற்றுநோய் (Food borne infection) இவையே உணவுப் பாதுகாப்பு தொடர்பான முக்கியமான பிரச்சினைகளாகும்.
2. சந்தையில் புதுவிதமான உணவுப்பொருட்கள் கிடைக்கின்றன. இவை உணவில் இருக்கும் ஊட்டச்சத்துக்களை அதிகரிக்க கூடியவைகளாக இருக்கின்றனவா?
3. சுற்றுச்சூழல் தூய்மைக்கேடு (Environmental contamination) நீர் மற்றும் மண் மாசுபாடு எப்படி உணவுப் பொருளை பாதிக்கின்றன. உணவோடு தொடர்புடைய நீர் மற்றும் மண்

மாசுபாடு அதன் பிரச்சினைகள் என்ன?

4. இயற்கை நச்சுக்கள் (Natural toxicants) உணவில் உள்ள இயற்கை நச்சுக்கள் மற்றும் அவற்றை தாங்கும் அளவு.
5. பூச்சிக் கொல்லிகள் (Pesticide) உபயோகித்தலும், அவைகள் உணவில் இருக்கும் அளவும் மற்றும் அகற்றும் வகைகள்.
6. வேண்டுமென்றே சேர்க்கப்படும் வண்ணங்கள் மற்றும் பதப்பொருள்கள். இதன் சேர்ப்பு உடலில் எந்த அளவு தாக்குப் பிடிக்கும் மற்றும் அதிகமானால் எவ்வாறு மனித உறுப்புகளின் செயல்பாட்டை பாதிக்கும்.

#### உணவு சேர்க்கைகள் (Food additives)

உணவு சேர்க்கை என்பது உணவு தயாரிப்புகளில் நேர்முகமாகவோ மறைமுகமாகவோ சேர்க்கப்படும் ஒரு பொருள். இதை தொழில் நுட்ப தேவைக்காக பயன்படுத்துகிறார்கள்.

1. தாது உப்புக்கள் மற்றும் வைட்டமின்கள் போன்றவை ஊட்டச்சத்து அதிகரிப்பதற்காகவும், தரத்திற்காகவும் சேர்க்கப்படுகின்றன.
2. உணவுப்பொருளின் தரத்தை மேம்படுத்துதல் அல்லது பாதுகாத்தல் - Moulding & Rancidity. (ஊசிப்போன அல்லது கெட்டுப் போன உணவு).
3. மென்மையாக்குதல் - ரொட்டி தயாரித்தலில் ஈஸ்ட்
4. உணவை பார்க்கவும் ருசிக்கவும் தூண்டுபவை - நிறச்சேர்க்கை

#### உணவில் சேர்க்கப்படும் வண்ணங்கள் (Food colours)

உணவின் தோற்றமே வாடிக்கையாளர் அதனை வாங்குவதற்கு முக்கிய காரணியாக அமைகிறது. உணவுத் தயாரிப்பாளர்கள் வண்ணங்கள் தங்கள் உணவு பொருட்களில் சேர்க்கப்படுவதை விரும்புகிறார்கள். உணவு வண்ணங்கள் என்பவை பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகின்ற உணவு சேர்மானங்களில் ஒன்று.

வண்ணங்கள், செயற்கை கனிம சாயங்கள் மற்றும் உணவிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட இயற்கை வர்ணங்கள்/பசை

என்பவற்றை உள்ளடக்கியது. ஏறக்குறைய 30 நிறங்கள் தற்போது அனுமதிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த செயற்கை நிறங்கள் பொதுவாக உடல் நலத்திற்கு கேடு விளைவிப்பது, அதனால் பாதுகாப்பிற்காக இவைகளை மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும்.

### நம் உணவில் ஈஸ்ட் (Yeast in our diet)

ஈஸ்ட் என்பது உணவுத் துறையில் பயன்படுத்தப்படும் எளிய வகை ஒரு செல் காளான் ஆகும். காய்கறி மற்றும் விலங்கிலிருந்து கிடைக்கும் கச்சா (raw) பொருட்களை (material) நுண்ணுயிரிகள் கொண்டு சில மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி அமைப்பதே புளித்த உணவுகள் எனப்படும். ஈஸ்ட் சுவையிலும், மென்மையிலும், ஸ்திரத்திலும் பல்வேறுபட்ட பொருட்களை தயாரிக்க பயன்படுகிறது. கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு மற்றும் எத்தனால் உண்டாக்கக் கூடிய திறன் ஈஸ்ட்டில் உள்ளதால் உணவை புளிக்க வைப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

கார்பன்டை ஆக்ஸைடு ரொட்டி தயாரிப்பிலும், எத்தனால் பீர், ஓயின் மற்றும் சாராய தயாரிப்பிலும் பயன்படுகின்றன. ஈஸ்ட் அடுமனை (Bakery) தொழிலில் வாசனைக்கும் சுவைக்கும் துணை புரிகிறது. நொதித்தல் அல்லது மாவை உப்பச் செய்தல் என்பது காற்று மற்றும் ஈஸ்ட் இரண்டையும் ஒன்றாகக் கலப்பதன் மூலம் செய்ய முடிகிறது. நான் (naan) செய்ய உதவும் மாவு அல்லது கலவை இதற்கு உதாரணம்.

### உண்ணத்தகுந்த காளானும் அதன் முக்கியத்துவமும் (Edible mushroom and its importance)

இவ்வகைக் காளான் பேசிடயோமைசெடஸ் காளான் வகையைச் சேர்ந்த பழமாகும். இதில் புரதச் சத்து செறிந்து காணப்படுகிறது. சிறு தொழிலாக (காளான் வளர்ப்பு) வீட்டிலேயே பயிரிடலாம். இதன் மூலம் வீட்டுத் தேவையை சமாளிக்கலாம். அதிக இடமோ கவனமோ இதற்கு தேவை இல்லை. இவை பயிரிடத் தேவையானவை.

1. ஸ்பான் (spawn) காளானின் மைசீலியம் அல்லது காளானின் விதைகள்

2. வைக்கோல் (Straw)
3. பாலீதின் பைகள் (Polythene bags)
4. பைகளைத் தொங்க விட இடம் (Space to hang baggs)
5. கோணிப்பை (gunny bags)

### படிகள்

1. வைக்கோலை வெட்டி துண்டுகளாக்கவும். இரவு முழுவதும் அல்லது சில மணி நேரம் நீரில் ஊறவிடவும். பின்பு அதிகமான நீரை பிழிந்து எடுக்கவும்.
2. கொதிக்கும் நீரில் சில நிமிடங்கள் மூழ்க வைக்கவும்.
3. நிழலில் சுத்தமான தரையில் அதிகமான நீர் போகும் வரை உலர விடவும்.
4. பாலித்தீன் பையில் ஸ்பான் (விதை) மற்றும் வைக்கோலை அடுக்குகளாக வைக்கவும்.
5. வசதியான இடத்தில் தொங்கவிடவும். பாலித்தீன் பைகளை ஈரமான கோணிப்பைகளால் சுற்றவும். இதனால் தேவையான ஈரம் கிடைக்கும்.
6. 10-15 நாட்களில் காளான் அறுவடைக்குத் தயாராகி விடும்.
7. ஒவ்வொரு பையிலிருந்தும் மூன்று முதல் நான்கு பயிர்கள் பெறலாம்.
8. கட்டும்போது வைக்கோல் நீர்க்கசிவு இல்லாமல் ஈரப்பதமாக இருக்கிறதா என்று கவனிக்க வேண்டும்.
9. படப்பை, கீழ்ப்பாக்கம் FIPPAT-லிருந்து ஸ்பான் பெறலாம். வாங்கும்போது புதிதானவையா உயிருள்ளதா என்று உறுதி செய்து கொள்ளவும்.
10. பைகளை ஈரமாக வைத்திருப்பது முக்கியம்.

**காளான்-புதிய காளான்களின் சத்து மதிப்பு (100 கிராம்)**

சத்துக்கள்(Nutrients)	சத்து மதிப்பு / 100 கிராம்
புரதம்	3.1 கி
கொழுப்பு	0.8 கி
நார்ச்சத்து	0.4 கி
கார்போஹைடிரேட்	4.3 கி
சக்தி	43 கி. கலோரிகள்
சுண்ணாம்பு (கால்சியம்)	6.0 மி.கி
பாஸ்பரஸ்	110.00 மி.கி
இரும்புச்சத்து	1.5 மி.கி

சில உணவுப் பொருட்களில் உள்ள புரதத்துடன் காளானில் உள்ள புரதம் ஒரு ஒப்பீடு Comparison of protein content of some foods with mushroom (g/100 gm)

உணவு வகைகள்	புரதச்சத்து / 100 கிராம்
காளான் (உலர்ந்தது)	35.0 கி
பட்டாணி (உலர்ந்தது)	24.2 கி
பால்	3.2 கி
முட்டை	12.8 கி
மீன்	18-19 கி
கோழி	19 கி

**சமையல் குறிப்புகள் (Cooking Hints)**

- உணவை கொதிநீரில் போடவும்/வைக்கவும்.
- தேவையான அளவு தண்ணீர் மட்டுமே உபயோகிக்கவும்
- சமைத்த உணவின் அதிக தண்ணீரை மற்ற உணவு தயாரிக்க பயன்படுத்தவும் அல்லது தேவையான அளவு நீரில் மட்டுமே சமைக்கவும்.

- பச்சைக் காய்கறிகளின் இலைகளை உபயோகிக்கவும்.
- உணவு சமைக்க சமையல் சோடா பயன்படுத்தக் கூடாது.
- அதிகமாக வேக வைக்கக் கூடாது (Overcook)
- காய்கறிகளையும் பழங்களையும் குளிர்ச்சியான இடத்தில் வைக்கவும்.
- வெட்டுமுன் கழுவவும்.
- அரிசி பருப்பு இவற்றை குறைவான தண்ணீரில் கழுவவும்.
- லேசாக தோலுரிக்கவும்.
- காற்று புகாமல் மூடி வைக்கவும்.

**1.9. வாடிக்கையாளர் விழிப்புணர்வு (Consumer awareness)**

**வாடிக்கையாளர்களுக்கு உபயோகமான குறிப்புகள்**

- விளம்பரத்தை ஆராய்ந்து பார்க்கவும்.
- தனி நபரின் உணர்வு, உணர்ச்சி அல்லது தற்பெருமை போன்ற வற்றை கவரும் விளம்பரங்களை தனியே விட்டுவிடவும்.
- ஒரு பொருள் இருப்பதை தெரிவிக்கும் விதமாக, மிதமான விளம்பரத்தை எடுத்துக் கொள்ளலாம்.
- எதுவுமே “இலவசமில்லை” ஏதேனும் ஒரு விதத்தில் பணம் செலுத்தப்படுகிறது.
- ‘உம்முடையத் தேவையை மட்டும் சார்ந்து போதல்’ மிகவும் முக்கியம்.

**உம்முடைய உணவில் டிடர்ஜென்ட் (The detergent in your diet)**

பாத்திரங்களில் உள்ள பிசுபிசுப்பு மற்றும் உணவுப்படிவை நீக்கப் பயன்படும் டிடர்ஜென்ட் ஊறுவிளைவிக்கும் படிவங்களை விட்டுச் செல்கிறது.

திரவ வடிவ டிடர்ஜென்ட் தண்ணீரில் கரையக் கூடிய சல்பனேட் என்ற பொருள் டிடர்ஜென்ட்டில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(பொதுவாக ஆல்பா ஒலிபின் சல்பனேட் (Alpha Olefin Sulphonate - AOS) திரவ வடிவ டிடர்ஜென்ட்டில் ஆக்ஸிவ் ஏஜென்ட் 15 முதல் 20 சதவீதம் வரை உள்ளது.

துலக்கும் பவுடர் (Scouring powder) குறைவாக அதாவது 1-லிருந்து 3 சதவீதம் வரையிலான AOS கொண்டிருக்கிறது. சுத்தம் செய்வதை செய்மைபடுத்த சோடா சாம்பல் இந்த பவுடர்களில் (soda ash) சேர்க்கப்படுகிறது.

பாத்திரங்களில் உள்ள டிடர்ஜென்ட் படிவை நீக்குவது சுலபமல்ல. ஏனெனில், தண்ணீரில் கரையக் கூடிய தேய்ப்பான் (abrasive) பாத்திரத்தின் மேற்பரப்பில் ஆக்ஸிவ் டிடர்ஜென்ட் உடன் நீடித்து நிற்கிறது. லக்னோவில் உள்ள இன்டஸ்ட்ரியல் ரிசர்ச் பத்து முறைக்கு மேல் கழுவுவதால் மட்டுமே டிடர்ஜென்ட் படிவை சுத்தமாக நீக்க முடியும் என்று கண்டறிந்திருக்கிறது.

UK வில் நடைபெற்ற ஒரு ஆய்வு ஒரு நாளைக்கு 50 முதல் 60 மில்லிகிராம் வரை திரவ டிடர்ஜென்ட் ஒரு மனிதனால் “உண்ணப்படுவதாக” கூறுகிறது. குழந்தைகளும் டிடர்ஜென்டால் கழுவப்பட்ட பால் பாட்டில்கள் மூலம் இதனை உட்கொள்கிறார்கள். பவுடர்களில் குறைவான ஆக்ஸிவ் டிடர்ஜென்ட் உள்ளது. இதைப் பற்றி ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படவில்லை எனினும் நிபுணர்கள் சராசரியாக தினமும் ஏறக்குறைய 10 மில்லி கிராம் உட்கொள்வதாக தெரிவிக்கிறார்கள்.

#### பட்டியலிடுவதன் பயன்கள் (The value of making lists)

1. செய்ய வேண்டிய செயல்களை பட்டியல் இடுவது அவற்றை அதிக உறுதிப்படுத்துவதாகும்.
2. கவனமாக பட்டியலிடுவதன் மூலம் முன்னுரிமை கொடுக்க வேண்டிய விஷயங்களுக்கு முன்னுரிமை கொடுக்கமுடியும்.
3. செயல்களை எழுதுவதன் மூலம் நாம் மறந்து விடுவோமோ என்ற பயத்தை தவிர்க்கலாம். அதுமட்டுமன்றி எழுதிவிட்ட பின் ஞாபகசக்தியை சார்ந்திருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை.
4. ஒரு செயலை முடித்தபின் அதை பட்டியலிலிருந்து நீக்கி விடலாம் என்பதால் சிறந்ததாக கருதப்படுகிறது.

#### வளங்கள் (Resources)

மனிதவள வகைகள்	மனிதன் அல்லாத வள வகைகள்
காலம்	பணம்
சக்தி	பொருளாதாரம்
அறிவு	சொத்து
திறன்கள் அல்லது பாங்கு	சமூக வளங்கள்

#### கறை நீக்கம் (Stain removal)

ஆடைகளில் கறி, கரி, இரத்தம், தேநீர், குழம்பி மற்றும் மை (ink) சிந்தும் போது கறை ஏற்படுகிறது. கறை புதிதாக இருக்கும்போதே நீக்குவது மிக முக்கியம். ஆடையினுள் ஆழ்ந்து செல்வதற்கு முன் முழுவதும் நீக்கப்படும். கறைநீக்குதல் முறையாகவும் ஒழுங்காகவும் செயல்படுத்தப்படவேண்டும்.

ஒன்றை நாம் நன்றாக ஞாபகத்தில் கொள்ள வேண்டும். அடர்த்தி அதிகமான கறை நீக்கியை விட நீர்ம் (dilute) கறை நீக்கி சிறந்தது. அடர் வேதிப்பொருள்கள் துணியை சேதப்படுத்தலாம்.

கறையை கீழ்க்கண்ட முறைகளில் நீக்கலாம்:

**நனைத்தல் (Dipping)** : கறையான துணியை வினையூக்கி (Reagent)-யில் நனைக்க வேண்டும். பின்பு தேய்த்து கறை நீக்கிய பின் நீரில் அலசவும்/கழுவவும்.

**மென்பொருள் (Sponge)** : கறையான பாகம் மை உறிஞ்சும் தாள் (Blotting paper) மீது வைக்கப்பட்டு வினையூக்கி பஞ்சால் தடவப்படுகிறது.

**சொட்டுமுறை (Drop method)** : ஒரு கிண்ணத்தில் கறையான பகுதி விரிக்கப்பட்டு அதில் சொட்டி (dropper) மூலம் வினையூக்கி போடப்படுகிறது.

**நீராவியில் வேக வைத்தல் (Steaming)** : கொதிக்கின்ற நீரிலிருந்து வரும் நீராவியில் கறைப்பட்ட பகுதி காட்டப்படுகிறது.

### தரக்குறியீடுகளுடன் கூடிய சீட்டுகளை படித்தல் (Reading of labels with standard marks)

சீட்டு என்பது நுகர்வோருக்கு ஒரு உற்பத்தி பொருள் பற்றி தகவல் தெரிவிப்பது. ஒரு சீட்டு தரும் தகவல் உண்மையானதாக இருக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. சீட்டில் தெரிவிக்கப்பட்டிருக்கும் தகவல் தெளிவாகவும், சுருக்கமாகவும் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

எளிய மொழியில் / நடையில் நுகர்வோரால் புரிந்துகொள்ளும் வகையில் சீட்டு இருக்க வேண்டும். பல்பிரிவு நுகர்வோர்களை சென்றடையும் வண்ணம் இரண்டு எளிய மொழியில் புரிந்து கொள்ளும்படி இவை இருக்க வேண்டும். உடனே பார்க்கும் வண்ணம் பொருளின் பெயர் பெரிய (bold) எழுத்துக்களில் தெளிவாக இருக்க வேண்டும்.

மருந்துகளிலும் மாத்திரைகளிலும் உள்ள சீட்டுகளில் எச்சரிக்கை இருக்க வேண்டும். (Warning) நீங்கள் எப்போதாவது “எச்சரிக்கையை” சீட்டின் மீது பார்த்திருக்கிறீர்களா?

உற்பத்தி செய்த மற்றும், கெடுமுடியும் தேதி இவைகளை பார்த்து தரமான தயாரிப்புகளை வாங்கவும். நன்றாக மூடப்பட்ட, கட்டப்பட்ட பொருள்களை வாங்கவும்.

### துணிகளின் நிரந்தர அகலம் (Standard widths of fabrics)

**பருத்தி (Cottons)** வழக்கமாக பருத்தி துணிகள் 92 செ.மீ (36”) அகலம் உள்ளதாயிருக்கும் சில வகை இன்னும் அகலமாக இருக்கும். (கைத்தறி துணிகள்)

**பட்டு (Silks)** பட்டின் நிரந்தரமான அகலம் 100 செ.மீ (39”) இருப்பினும் சேலைகள் 110 செ.மீ முதல் 115 செ.மீ (43- 45”) வரையிலான அகலத்திலும் அல்லது அதிகமாகவும் இருக்கும். சில கையால் நெய்யப்பட்ட பட்டுசேலைகள் குறுகலாக 70 செ.மீ மட்டுமே இருக்கும். (27”).

**கம்பளித் துணிகள் (Woollen fabrics)** பொதுவாக 140 செ.மீ முதல் 150 செ.மீ (54”- 60”) அகலம் இருக்கும். சில கம்பளிகள் (Worsted) 190 செ.மீ (72”) வரை அகலமாக இருக்கும்.

**செயற்கை இழைகள் (Man made fibres)** இவை 92 செ.மீ முதல் 190 செ.மீ (35 - 72) வரையிலான அகலத்தில் இருக்கும். கம்பளியுடன் சேர்க்கப்படும் போது 140 செ.மீ முதல் 150 செ.மீ வரை அகலம் (150 - 160) இருக்கும்.

### செய்முறை (Practicals)

1. எளிய முதலுதவிகளை அடையாளம் கண்டு வகுப்பில் செய்து காட்டவும்.
2. விளம்பரங்களை பார்த்து ஆராயவும்.

### கேள்விகள்

#### பகுதி அ

#### I. கோடிட்ட இடங்களை நிரம்புக

1. முதலுதவி என்பது விபத்துக்குள்ளானவரின் காயத்திற்கு கொடுக்கப்படும் \_\_\_\_\_ ஆகும்.
2. \_\_\_\_\_ மூச்சுத்திணறல் உணவுக் குழலில் ஏற்படும் தடையால் ஏற்படுகிறது.
3. \_\_\_\_\_ முதுகெலும்பு அமுக்கப்பட்டு தண்டுவடம் முறிக்கப்படுகிறது.
4. \_\_\_\_\_ வாயு வாகனப்புகை, வீட்டிலிருந்து வரும் புகை மற்றும் நிலக்கரி சுரங்கங்களில் உள்ளது.
5. இரத்த ஒழுக்கு காயத்தின் \_\_\_\_\_ லிருந்து வருமானால் அது வெளிப்புற இரத்த ஒழுக்கு எனப்படும்.
6. ORS வாய்வழி நீர் மருத்துவத்தில் பயன்படும் நீரில் \_\_\_\_\_ கிராம் சர்க்கரையும் \_\_\_\_\_ கிராம் உப்புமும் \_\_\_\_\_ நீரில் அடங்கியிருக்கிறது.

7. \_\_\_\_\_ என்பது ஒரு மனநோய்.
8. \_\_\_\_\_ என்பது பெண்களில் அதிகம் காணப்படும் நரம்புக் கோளாறு.
9. \_\_\_\_\_ என்ற சொல் இரத்தக் கோளாறுகளைக் குறிக்கப் பயன்படுகிறது.
10. \_\_\_\_\_ ஒரு இயற்கையான சீழ் எதிர்ப்பு.

## II. பொருத்துக

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| 1. மூச்சுத்திணறல்      | காற்றை விட லேசானது            |
| 2. இரத்த கசிவு         | காற்றை விட கனமானது            |
| 3. தொடை அழுத்தப்பள்ளி  | மூச்சு அடைப்பு                |
| 4. கார்பன் மோனாக்சைடு  | இரத்த ஒழுக்கு                 |
| 5. கார்பன்-டை -ஆக்ஸைடு | பீட்டா கரோட்டின்              |
| 6. ஈஸ்ட்               | சிறந்த புரதம்                 |
| 7. பரங்கிக்காய்        | தொடையில் உள்ள இரத்த குழாய்கள் |
| 8. காளான்              | ரொட்டி தயாரித்தல்             |
| 9. பழரசு பானங்கள்      | வைட்டமின் C                   |
| 10. வெள்ளரிக்காய்      | குளிர்ச்சி தரும் உணவு         |

## III. சரியா? தவறா?

1. பூண்டு ஒரு பன்முக நுண்ணுயிரி எதிர்ப்பியாக கருதப்படுகிறது.
2. குண்டு துளைத்த காயங்கள் மேற்பரப்பு காயங்கள்.
3. கழுத்து நெரிப்பும், தொங்குதலும் ஒன்றே.
4. பணம் ஒரு முக்கிய மனித வளம்.
5. முளைவருதல் பருப்புகளின் தரத்தை மேம்படுத்துகிறது.

6. வயிற்றில் குறைவாக அமிலம் சுரப்பதால் புண்கள் ஏற்படுகின்றன.
7. மூச்சுத்திணறலின் போது நாடித்துடிப்பு குறைகிறது.
8. சமையல் சோடா சமையலின் சுவையைக் கூட்டுகிறது.
9. எரிபுண்களின் தரம் திசுக்களின் சிதைவைக் குறைப்பதில்லை.
10. இரத்த ஒழுக்கைத் தடுக்கும் மறைமுக வழிகளில் ஒன்று அழுத்தப் புள்ளிகளை பயன்படுத்துவது.

## பகுதி ஆ

### மீள்வருபவற்றை விளக்குக (2 மதிப்பெண்கள்)

1. முதலுதவி
2. மூச்சுத்திணறல்
3. காயங்கள்
4. ORS
5. தீப்புண்கள்
6. வயிற்றுப்புண்
7. வெந்த புண்
8. ABC விதி
9. கறைகள்
10. சுவாசித்தல்

## பகுதி இ

### (5 மதிப்பெண்கள்)

1. முதலுதவியின் நோக்கங்கள் யாவை?
2. காயங்களின் வகைகளை எழுதுக.
3. மூச்சுத்திணறலுக்கான அறிகுறிகள் யாவை?
4. இரத்த ஒழுக்கின் வகைகளை விவரி.

5. அவசர கால (நோயாளியை) அணுகுமுறையின் செய்முறையாது?
6. இரத்த ஒழுக்கிற்கான அறிகுறிகளை விவரி.
7. தீப்புண்களின் தரங்களை விவரி.
8. முதலுதவிப் பெட்டியில் இருக்க வேண்டியவை எவை?
9. இரத்த சோகையை எப்படி கையாள்வாய்?
10. வீட்டில் பின்பற்றப்படும் எளிய கறைநீக்கும் முறைகளை எழுதுக.

### பிரிவு ஈ

#### (10 மதிப்பெண்கள்)

1. முதலுதவியில் பின்பற்றப்படும் விதிமுறைகளை எழுதுக.
2. வெளிப்புற இரத்த ஒழுக்கை நிறுத்தும் அழுத்தப்புள்ளிகள் யாவை?
3. மது மற்றும் மது அல்லாத குளிர்பானங்கள் பற்றி எழுதுக.
4. தீவிர வெந்தத புண்ணுக்கு எப்படி மேலாண்மை செய்வாய்?
5. ஈஸ்ட் பற்றி எழுதுக.
6. காளான் சாகுபடி பற்றி எழுதுக.
7. நம் உடல் நலனை பாதுகாக்க பயன்படுத்தப்படும் ஐந்து காரியங்களை எழுதுக.
8. கடும் வயிற்றுப் போக்கு கண்டவரை எப்படி கையாளுவாய்?
9. மூச்சுத்திணறல் ஏற்பட காரணங்கள் யாவை?
10. சமைக்கும்போது மனதில் கொள்ள வேண்டிய கருத்துக்களை எழுது.

## 2. உடலியல்

### 2.1. உணர்வு உறுப்புகள்

நாம் உட்புற சூழ்நிலை மற்றும் வெளி உலகத்தைப் பற்றிய உணர்வு தகவல்களால் தொடர்ச்சியாக தாக்கப்படுகின்றோம். உட்புற மற்றும் புற சூழ்நிலையில் ஏற்படும் மாற்றம் தூண்டுதல் எனப்படும். இவற்றை உணர்ச்சி உறுப்புகள் மூலம் அறிந்து கொள்கின்றோம். இந்த உணர்ச்சி உறுப்புகள் கண், காது, மூக்கு மற்றும் சுவை மொட்டுகள் ஆகியவை ஆகும். உணர்ச்சி உறுப்புகளாகிய கண் மற்றும் காது ஆகியவற்றைப் பற்றி இந்த பாடத்தில் காணலாம்.

#### 2.1.1. கண்

##### 2.1.1.1. கண்ணின் அமைப்பு

கபாலக் குழியினுள் அமைந்துள்ள பார்வைத் திறனுக்கான உறுப்பு கண் ஆகும். இது ஏறக்குறைய உருண்டை வடிவமானதும் 2.5 செ.மீ. விட்டமுடையதும் ஆகும். ஒரு கண்ணைக் கொண்டு பார்ப்பது சாத்தியமெனினும் முப்பரிமாண தோற்றங்களைக் காண இயலாது. கண்ணில் மூன்று விதமான திசு அடுக்குகள் உள்ளன.

#### அவையாவன

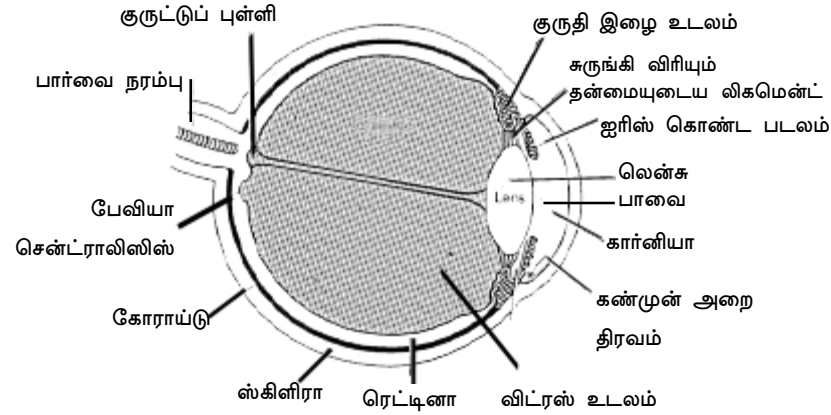
1. வெளிப்புற நார் அடுக்கு : ஸ்கிளிரா (விழி வெண்படலம்) மற்றும் கார்னியா (கருவிழி)
2. நடுப்புற வாஸ்குலார் அடுக்கு : கோராய்டு, குருதிஇழை உடலம் மற்றும் ஐரிஸ்
3. உட்புற நரம்புத்திசு அடுக்கு : ரெட்டினா (விழித்திரை)

கண்ணின் விழி கோளத்திற்குள் லென்ஸ், முன்புறக்கண் ரஸம் (aqueous fluid), பின்புறக் கண் ரஸம் (vitreous body) ஆகியவை காணப்படுகிறது.



## ஸ்கிளிரா மற்றும் கார்னியா

ஸ்கிளிரா என்பது கண்ணின் வெண் படலத்தை உள்ளடக்கியது. இது கார்னியாவுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. கண்ணின் உருளை வடிவத்தை பராமரிக்கிறது.



படம் 1 : கண்ணின் அமைப்பு

கார்னியா தெளிவான ஒளி ஊடுருவக்கூடிய சவ்வாகும். இதன் வழியாக ஒளி ஊடுருவி ரெட்டினாவை அடைகிறது. இது குவிந்த வடிவத்தைப் பெற்றுள்ளதால் ஒளியை மேற்புறமாக குவித்து ரெட்டினாவில் விழச் செய்கிறது.

## கோராய்டு / கருவிழிப்படலம்

இது நடு அடுக்காகும். இதில் இரத்த நுண்குழல்கள் நிறைந்து காணப்படுகின்றன. ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறத்தைப் பெற்றுள்ளது.

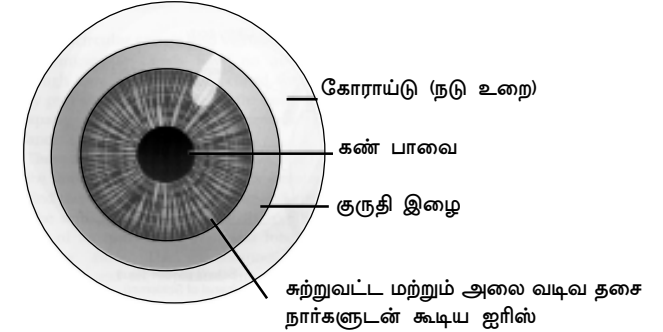
## குருதி இழை உடலம் (Ciliary Body)

இது தசைத்திசுக்களையும் எபிதீலியல் செல்களையும் கொண்டுள்ளது. கோராய்டுக்கு மேற்புறமாக அமைந்துள்ளது. வெள்ளை மூடியுள்ள சஸ்பென்சரி லிகமென்ட்டுடன் (தசைநாருடன்) இணைந்து காணப்படுகிறது.

குருதி இழைத் தசைத்திசுக்களின் சுருங்குதல் மற்றும் விரிதலின் காரணமாக லென்ஸின் தன்மையில் மாற்றங்கள் ஏற்படுத்தி இதன் மூலமாக ஒளி அலைகளை ரெட்டினாவில் விழச் செய்கிறது. கண்ணின் மேற்புறத்தில் எபிதீலியல் செல்கள் அக்குவஸ் திரவத்தை சுரக்கின்றன.

## ஐரிஸ் / கருவிழி

ஐரிஸ் ஆனது கார்னியாவின் பின்புறமாகவும் லென்ஸுக்கு முன்புறமாகவும் குருதியிழை உடலத்திற்குமுன் விரிவடைந்து காணப்படுகிறது. இது உருளை வடிவினதாகவும், கண்ணுக்கு அதன், கருமை, பழுப்பு, சாம்பல் மற்றும் பசுமை நிறத்தை அளிப்பதாகவும் உள்ளது. இதன் நடுவில் காணப்படும் திறப்பிற்கு பாப்பா (Pupil) அல்லது பாவை என்று பெயர்.



படம் 2 : கண்ணின் முன்புறத் தோற்றம்

## லென்ஸ்

கண் பாப்பாவிற்கு சற்றே பின்புறம் காணப்படுகிறது. இது நீள் தன்மையுடனும் உருளையானதாகவும், ஒளி ஊடுருவக்கூடியதாகவும் உள்ளது. லென்ஸின் அடர்வுத் தன்மையானது குறுதி இழை உடலங்கள் மற்றும் சஸ்பென்சரி லிகமென்ட்டுகளின் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. இது ஒளி ஊடுருவக் கூடிய கேப்சுலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

லென்ஸ் ஆனது ஒளி அலைகளை சாய்த்து பொருள்களால் பிரதிபலிக்கச் செய்கிறது.

### ரெட்டினா / விழித்திரை

கண் சுவரின் கடைசி அடுக்காகும். இது மிகவும் சிக்கலான மென்மையானது. இது பல அடுக்கு நரம்பு செல்களாலும், இழைகளாலும் ஆனது. ரெட்டினா ஒளி உணர் தன்மையுள்ள ஒரு அடுக்கைப் பெற்றுள்ளது. இதில் குச்சி மற்றும் கூம்பு செல்கள் உள்ளன.

குச்சி மற்றும் கூம்பு செல்கள் ஒளியை நரம்புத் தூண்டல்களாக மாற்றுகின்றன. குச்சி செல்கள் ஒளியை காண்பதற்கும், கூம்பு செல்கள் நிறங்களைப் பிரித்தறிவதற்கும் பயன்படுகின்றன.

குச்சி செல்கள் ரோடாப்சின் (கரும் சிவப்பு நிறம்)என்ற வேதிப் பொருளை பெற்றுள்ளன. குறைந்த ஒளியில் பார்ப்பதற்கு இது உதவுகிறது. வைட்டமின் A இதன் உற்பத்திக்கு அவசியமானதாகும்.

இதன் கீழ்ப்பகுதியில் காணப்படும் மஞ்சள் நிறப்பகுதிக்கு மேகூலா லூட்டியா என்று பெயர். இதன் மையத்தில் காணப்படும் சிறு குழிவுக்கு ஃபோவீயா சென்ட்ரலிஸ் என்று பெயர். இப்பகுதியில் கூம்பு வடிவ செல்கள் மட்டுமே காணப்படுகின்றன.

மேகூலா லூட்டியாவிலிருந்து சுமார் 0.5. செ.மீ தொலைவில் எல்லா நரம்பு இழைகளும் இணைந்து பார்வை நரம்பை உருவாக்குகின்றன. பார்வை நரம்பு கண்ணை விட்டு விலகும் ரெட்டினாவின் சிறிய பகுதி பார்வைத் தட்டு அல்லது குருட்டுப் புள்ளி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

### கண்ணின் அடுக்குகள் (Chambers of the Eye)

கண்ணின் மேற்புறப் பகுதியில், கார்னியா மற்றும் லென்ஸ்க்கு இடைப்பட்ட பகுதியானது ஐரிஸினால் முழுமையற்று பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இரு பகுதிகளும் அக்குவஸ் திரவத்தைப் பெற்று காணப்படுகின்றன. இத்திரவம் குறுதி இழை சுரப்பிகளால் சுரக்கப்படுகின்றது.

லென்ஸ்க்கு பின்புறம் உள்ள இடைவெளியானது விட்டிரஸ் உடலத்தின் மூலம் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இது 99% நீருள்ள, மென்மையான, ஒளி ஊடுருவும் தன்மையுடைய, ஜெல்லி போன்றது ஆகும்.

இத்திரவம் கண்ணின் உருவத்தை பராமரிப்பதில் பங்கு வகிக்கிறது.

### 2.1.1.2. பார்வையில் உள்ள உடற்செயலியல்

தெளிவான பார்வைக்கு, பொருள்களிலிருந்து வரும் ஒளியானது ரெட்டினாவில் குவிவது அவசியமாகிறது. ஒரு தெளிவான பிம்பத்தை உருவாக்குதலில் உள்ள செயல்கள்

1. ஒளி அலைகளில் விலக்கம்
2. பாப்பாக்களின் அளவில் ஏற்படும் மாற்றம்
3. கண்களுக்கு அளிக்கப்படும் இடவசதி

இம்மூன்றும் தெளிவான பார்வைக்கு அவசியமானதாகும்.

### 1. ஒளி அலைகளின் விலக்கம்

ஒளி ஒரு அடர்வுள்ள ஊடகத்தில் இருந்து இன்னொரு அடர்வுள்ள ஊடகத்திற்கு மாற்றப்படும் பொழுது விலகல் அடைகிறது. இந்த விதி ரெட்டினாவில் ஒளி குவித்தலில் பயன்படுகிறது. ரெட்டினாவை அடைவதற்கு முன் ஒளியானது கண்வெளிப்படலம், கார்னியா, அக்குவஸ் திரவம், லென்ஸ் மற்றும் விட்டிரஸ் உடலத்தினுள் நுழைந்து வெளியேறுகிறது.

லென்ஸ் மட்டுமே ஒளி விலக்கத் திறனுக்கான உறுப்பாகும். கண்ணில் நுழையும் ஒளியானது ரெட்டினாவில் குவிக்கப்பட வேண்டும். மிக அருகிலிருந்து வரும் ஒளி அலைகளுக்கு ஏற்ப லென்ஸ் தன் குவித்தன்மையை சஸ்பென்ஸரி லிக்மெண்டு மற்றும் குருதி இழை தசைகளின் உதவியுடன் மாற்றிக் கொள்கிறது. தூரத்திலிருந்து வரும் ஒளிக்கேற்ப குவித்தன்மையானது இதே போன்று குறைக்கப்படுகின்றது.

## 2. பாப்பாக்களின் அளவு

பாப்பாக்களின் அளவு உள்வரும் ஒளிக்கேற்ப மாற்றிக் கொள்ளப்படுகிறது. அதிக ஒளியில் பாப்பாக்கள் சுருங்கியும் குறைந்த ஒளியில் விரிவடைந்தும் காணப்படுகிறது. ஐரிஸ் முறையே வட்டத் தசை அடுக்குகளாலும், ரேடியேட்டிங் தசை இழைகளின் அடுக்குகளாலும் செய்யப்பட்டுள்ளது.

## 3. கண்களில் ஒளிக்கு அளிக்கப்படும் இடம்

இடவசதி என்பது தூரத்தில் மற்றும் பக்கத்தில் இருந்து வரும் ஒளிக்கற்றைகள் ரெட்டினாவில் குவிக்கப்படுவதே ஆகும். 6 மீட்டருக்குள் வரும் ஒளியை குவிப்பதற்கு கண் ஆனது கீழ்க்காணும் மாற்றங்களை ஏற்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

அவையாவன

1. பாப்பாக்களில் ஏற்படும் சுருக்கம்
2. கண்ணில் ஏற்படும் குவித்தன்மை
3. லென்ஸின் திறனில் ஏற்படும் மாற்றம்

6 மீட்டருக்கு அப்பால் இருந்து வரும் ஒளியை, கண்ணானது எந்த மாற்றத்திற்கும் உட்படாமல் பாக்க முடியும்.

## ரெட்டினாவின் பணிகள்

ரெட்டினாவில் ஒளி அலைகள் விழும் போது கூம்பு மற்றும் குச்சி செல்களில் வேதி மாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன. இவை நரம்புத் தூண்டல்களை ஏற்படுத்தி பார்வை நரம்புகள் மூலம் மூளைக்கு கடத்தப்படுகின்றன. குச்சி செல்கள் குறைந்த ஒளியில் தூண்டப்படுகிறது. ஏனெனில் இரவுப் பார்வைக்கு இவை அவசியம்.

கூம்பு செல்கள் அதிக ஒளி மற்றும் நிறத்திற்கு உணர்வுடையவை. ரோடாப்சின் குச்சி செல்களில் மட்டுமே காணப்படுகின்றது. வைட்டமின் A தேவையான அளவு இருக்கும் போது ஒளியை பன்மடங்கு பிரதிபலிக்கச் செய்கிறது. இது **பார்வைச் சுழற்சி** என்று அழைக்கப்படுகிறது.

**இருள் தகவமைப்பு** : திடீரென நாம் இருளான இடத்திற்கு செல்ல நேரிடும் போது பார்க்க இயலாத நிலை ஏற்படுகிறது. இதற்கு காரணம் ரோடாப்சினின் அளவு குறைவதே ஆகும். (தண்டுநிறமி) குச்சி செல்களில் மாற்றங்கள் நடைபெற்று தேவையான அளவு உற்பத்தி ஆன பிறகே இருளில் நம்மால் பார்க்க முடியும்.

## கண் பார்வைக் கோளாறுகள்

சாதாரணக் கண்ணில் கிட்டத்து மற்றும் தூரத்து ஒளிகள் ரெட்டினாவில் குவிக்கப்படுகின்றன.

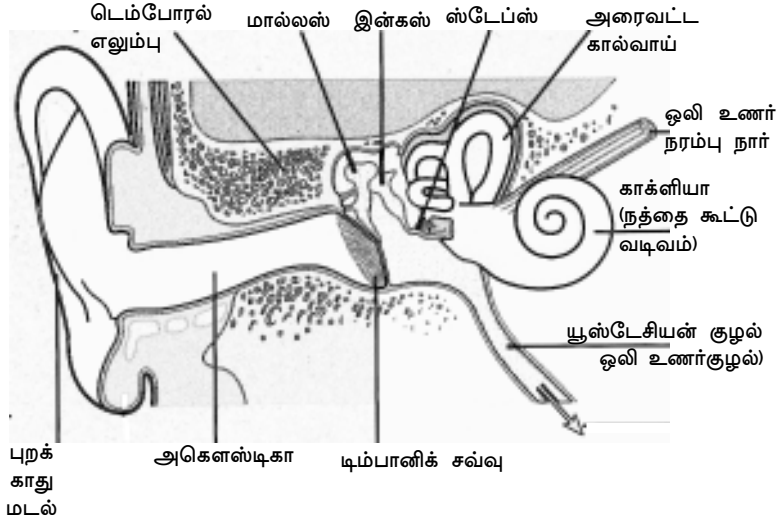
**ஹைப்பர் மெட்ரோபியா (குரர்பார்வை)** : அருகிலிருக்கும் ஒளி அலைகள் ரெட்டினாவிற்கு பின்புறம் குவிக்கப்படுகின்றன. இருபுறமும் குவிந்த லென்சுகளை பயன்படுத்துவதன் மூலம் இவற்றைத் தவிர்க்கலாம்.

**மையோபியா (கிட்டப்பார்வை)** : தூரத்திலிருந்து வரும் ஒளிகள் ரெட்டினாவிற்கு முன்புறமாக குவிக்கப்படுகின்றன. இருபுறமும் குழிந்த லென்ஸைப் பயன்படுத்தி இதனை நிவர்த்தி செய்யலாம்.

**ஏஸ்டிக்மேட்டிஸம் (சிதறல் பார்வை)** : கார்னியா அல்லது லென்ஸில் ஏற்படும் அசம்பாவிதமான மாற்றங்கள் ரெட்டினாவில் ஒளி குவிக்கப்படுதலை தடை செய்கின்றன. உருளை வடிவ லென்சுகள் இக்குறையை நீக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

## 2.1.2. காது

காது கேட்டல் திறனுக்கான உறுப்பு ஆகும். இது மூளையின் எட்டாவது நரம்பான **காக்ளியர்** பகுதி அல்லது **வெஸ்டிபுலோகாக்ளியர்** நரம்புடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. இது ஒலி அலைகளின் மூலம் ஏற்படும் அதிர்வுகளால் தூண்டப்படுகிறது.



படம் 3 : காதின் அமைப்பு

### 2.1.2.1. அமைப்பு

காது மூன்று முக்கிய தெளிவான பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. புறச் செவி
2. நடுச் செவி (டிம்பானிக் இடைவெளி)
3. அகச் செவி

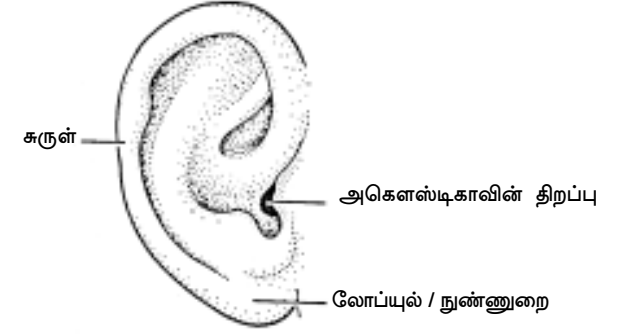
#### புறச் செவி

புறச்செவியானது ஆரிக்கிள் (பின்னா) மற்றும் புற அகோஸ்டிக் மீட்டஸ் பகுதிகளை உள்ளடக்கியது.

#### ஆரிக்கிள் / காதுமடல்

இது தலைக்கு வெளியில் நீட்டியிருக்கும் விரிவடைந்த பகுதியாகும். இது நீள் நார் குருத்தெலும்பால் ஆனது. புறத்தோலினால் மூடப்பட்டுள்ளது. வெளியில் தெளிவாக நீண்டு மடங்கி காணப்படும். இப்பகுதி புறச்செவி மடிப்பு எனப்படுகிறது.

லோப்யூல் பகுதி கீழ்ப்புறம் காணப்படும் மென்மையான அதிக இரத்த நுண்குழல்களைக் கொண்ட பகுதியாகும்.



படம் 4 : காதின் ஆரிக்கிள் / செவிமடல்

### புற அகோஸ்டிக் மீட்டஸ் (ஒலியியல் புகுவழி)

S வடிவ குழல் 2.5 செ.மீ விட்டமுள்ள ஆரிக்கிளுக்கு வெளியே டிம்பானிக் (செவிப்பறை) உறை வரை நீண்டிருக்கும் பகுதியாகும். மீட்டஸ் ஆனது மெல்லிய தோலினால் மூடப்பட்டு ஆரிக்கிளுடன் தொடர்ந்து வெளியில் நீண்டுள்ளது. இதில் எண்ணற்ற செருமினஸ் சுரப்பிகள் (காது குரும்பை) பொதிந்து காணப்படுகின்றன. இவை மெழுகு போன்ற வியர்வையை சுரக்கும் சுரப்பிகளாக மாற்றம் பெற்றுள்ளன. வெளியிலிருந்து வரும் தூசு, பூச்சிகள் மற்றும் நுண்ணுயிர்கள் இப்பொருளினால் தடுக்கப்பட்டு அழிக்கப் படுகின்றன. தாடைகள் அசையும் போது இவை வெளித்தள்ளப் படுகின்றன.

டிம்பானிக் உறையானது நடுச்செவியிலிருந்தும், அகோஸ்டிக் மீட்டஸிலிருந்தும் தனியாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இது நீள் கோள வடிவமானது. மேற்புறம் விரிந்தும் கீழ்புறம் குவிந்தும் காணப்படும். மூன்று வித திசுக்களால் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

1. வெளிப்புற உரோமமற்ற தோல்
2. நடுப்புற நார்த் திசு
3. நடுச் செவியுடன் தொடர்புடைய கோழைச் சவ்வு

## நடுச் செவி

நெற்றிப்பொறியை அடுத்துள்ள (டெம்போரல்) எலும்பிலுள்ள, ஒழுங்கற்ற வடிவமுடைய குழி ஆகும். இக்குழியானது மெல்லிய கோழைச் சவ்வினால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது. இதில் காற்று நிரம்பி ஈஸ்டசியஸ் (காது தொண்டை குழாய்) குழாயை அடைகிறது. இது நேசோபேரிஸ்குடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. இது 4 செ.மீ நீளமுடையது. குருதி இழை எபிதீலியத்தால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது. வளி மண்டலத்திற்கும், உடலுக்கும் இடையே காணப்படும் வாயு அழுத்தத்தின் அடிப்படையில் ஒலி அலைகளை செவிப்பறைக்குள் சென்று சேர்க்கிறது.

நடுச் செவியின் பக்கச் சுவர் டிம்பானிக் சவ்வினால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. மேல் மற்றும் கீழ் சுவர்கள் டெம்போரல் எலும்பால் ஆக்கப்பட்டுள்ளன. நடுச்சுவரானது மெல்லிய டெம்போரல் எலும்பினால் ஆக்கப்பட்டு இரு திறப்புகள் காணப்படுகின்றன.

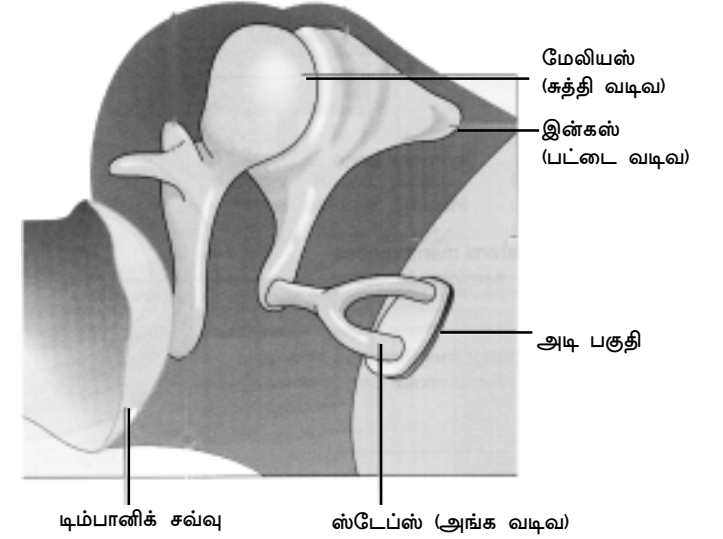
நீள் கோள திறப்பு (ஃபெனஸ்டிரா வெஸ்டியுல்)

வட்ட திறப்பு (ஃபெனஸ்டிரா காக்ளியே)

முதலாவதானது ஒரு நுண்ணிய எலும்பாலும் (ஸ்டேப்) இரண்டாவது நுண்ணிய நார் இழையாலும் ஆனது.

### ஆடிட்டரி ஆஸ்க்கிள்ஸ் / கேட்கும் சிற்றெலும்பு

நீள் கோள திறப்பிற்கும், டிம்பானிக் சவ்விற்கும் இடையில் காணப்படும் 3 நுண்ணிய எலும்புகளே ஆகும். இவை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து அசையக் கூடிய தன்மையுடையதாகவும் நீள் கோளத் திறப்பின் நடுச் சுவருடன் இணைந்தும் காணப்படுகின்றன.



படம் 5 : ஒலி உணர் ஆசிக்கிள்கள் / சிற்றெலும்பு

### அவையாவன

1. மேலியஸ் (சுத்தி வடிவம்)
  2. இன்கஸ் (பட்டை வடிவம்)
  3. ஸ்டேப்ஸ் (அங்க வடிவம்)
1. இது பக்கவாட்டில் காணப்படும் சுத்தியல் போன்ற அமைப்பு எலும்பானது. இதன் தலைப்பகுதி இன்கஸ் உடனும் கைப்பிடி பகுதி டிம்பானிக் சவ்வுடனும் இணைந்துள்ளது.
  2. நிலையான உருவமற்ற நடுவில் காணப்படும் எலும்பாலான பகுதி இன்கஸ் மற்றும் ஸ்டேப்ஸ் பகுதிகளுடன் இணைந்து காணப்படுகிறது.
  3. வளையம் போன்ற அமைப்புடைய நடுப்பகுதியில் உள்ள எலும்பு தலைப்பகுதி இன்கஸ் உடனும் பின்பகுதி கோள திறப்புடனும் இணைந்து காணப்படுகின்றது.

இம்மூன்று எலும்புகளும் நுண்ணிய தசைநார்களின் மூலம் தாங்கப்பட்டுள்ளன.

### உட்செவி

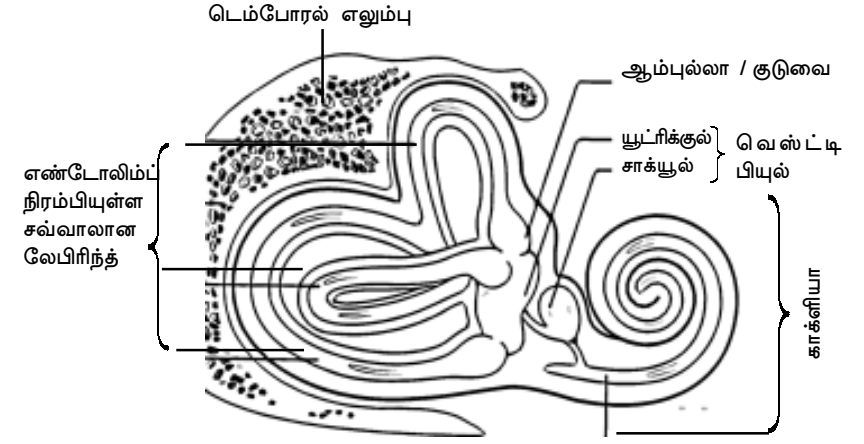
உட்செவியானது கேட்கும் மற்றும் சமநிலைப்படுத்தும் நுண் உறுப்புகளை உள்ளடக்கியது. இவை இரு பகுதிகளால் ஆனவை. எலும்பாலான லேபிரிந்த் மற்றும் சவ்வாலான லேபிரிந்த்.

### அ. எலும்பாலான லேபிரிந்த் / செவிவளை

பெரியோஸ்டியத்தால் (எலும்புறை) போர்த்தப்பட்டுள்ள குடல் போல் எலும்பால் ஆன ஒரு குழி போன்ற அமைப்பாகும். இது குழாய்க்குள் பொருந்திய நுண்குழாய் போன்ற அமைப்புடையது. சவ்வாலான லேபிரிந்தை விட பெரியது. எலும்பிலான சுவர்களுக்கும் சவ்வாலான குழாய்க்கும் இடையில் பெரிஸிம்ப் திரவத்தில் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. சவ்வாலான லேபிரிந்திலும் ஒரு திரவம் காணப்படுகிறது. இதற்கு எண்டோலிம்ப் (செவிநிணநீர்) என்று பெயர். இது மூன்று முக்கிய பகுதிகள் கொண்டுள்ளது. அவையாவன.

1. வெஸ்டியல் / செவிமுன்றில்
  2. காக்ளியா / நத்தை வடிவம் / உட்காது சுருள் குழாய்
  3. அரைவட்ட வாய்க்கால்கள்
1. நடுச்செவி வரை நீண்டுள்ளது. இதில் தான் உருளை மற்றும் நீள் கோளத் திறப்புகள் காணப்படுகின்றன.
  2. காக்ளியா நத்தையின் ஓட்டை ஒத்துள்ளது. அகன்ற அடிப்புறம் வெஸ்டியலுடன் தொடர்பு கொண்டும் சுருள்கள் நடு எலும்பாலான நீள் அச்சுடனும் தொடர்பு கொண்டும் உள்ளன. காக்ளியா செப்டத்தின் மூலம் பிரிக்கப்பட்டு உள்ளது இதற்கு பேசில்லார் சவ்வு என்று பெயர். ஒவ்வொன்றும் முடிவில் பிரிவுற்று ஆம்புல்லாவை தோற்றுவிக்கின்றது. அரைவட்ட கால்வாய்கள் சமநிலைப்படுத்தும் உறுப்புகளாக செயல்படுகின்றன.

3. இவை வெஸ்டியலுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளன. ஒன்றுக்குள் ஒன்றாக ஒரு திட்டத்தில் அமைந்துள்ளன.



படம் 6 : உட்செவி (அகச் செவி)

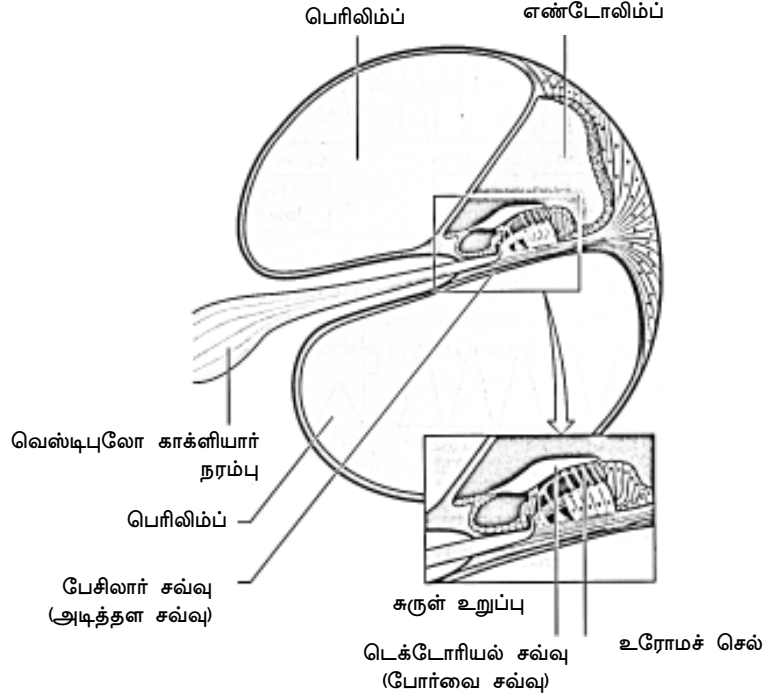
### ஆ. சவ்வாலான லேபிரிந்த்

இது எலும்பாலான லேபிரிந்தின் வடிவத்தை ஒத்து காணப்படுகிறது. இது எண்டோலிம்ப்நால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இது இரு பகுதிகளைக் கொண்டு உள்ளது.

1. வெஸ்டியல் (இதில் யூட்ரிக்கிள் (செவி சிறுபை) மற்றும் சாக்குல் (நுண்பை) காணப்படுகிறது) இவை நீள்வட்ட சவ்வாலான பைகளாகும்.
2. காக்ளியா
3. மூன்று அரைவட்ட வாய்க்கால்கள்

குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றமானது இதன் முக்கோண வடிவத்தைக் காட்டுகிறது. நியுரோ எபிதீலியசெல்கள் மற்றும் நரம்பு இழைகள் இதன் அடிப்புறத்தில் காணப்படுகின்றன. பக்கவாட்டில் நீண்ட மற்றும் குறுகிய நியுரோ எபிதீலிய செல்கள் (உரோமச் செல்கள்) அமைந்து காணப்படுகின்றன. இவை உண்மையான கேட்கும் உறுப்பான கார்ட்டியில் காணப்படுகின்றன. உரோமச் செல்கள் ஒரு மெல்லிய சவ்வுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

இச்சவ்வுக்கு டெக்டோரியல் சவ்வு என்று பெயர். இந்த நரம்பு இழைகள் ஒன்றிணைந்து கேட்கும் பணியை செய்யும் எட்டவாது காக்ளியர் நரம்பை தோற்றுவிக்கின்றன. இவை தொடர்ந்து மூளையின் கேட்கும் பகுதி வரை தொடர்ந்து காணப்படுகின்றன.

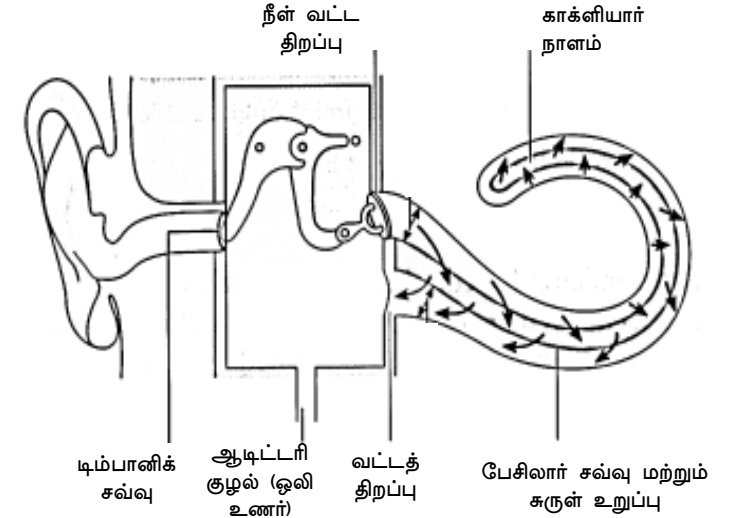


படம் 7 : காக்ளியாவின் வெட்டுத் தோற்றம்

### 2.1.2.2. கேட்டலில் உள்ள உடற்செயலியல்

எல்லா ஒலிகளும் ஒலி அலைகளை அல்லது அதிர்வுகளை காற்றில் ஏற்படுத்தவல்லன. ஒரு வினாடிக்கு 332 மீட்டர்கள் (1088) கடக்கவல்லன. ஆரிக்கிளானது ஒலி அலைகளை மீட்டருக்கு திருப்பி டிம்பானிக் சவ்வினை அதிர்வுறச் செய்கின்றன. நடுச்செவி ஆசிக்கிள்களின் உதவியுடன் ஒலியானது டிம்பானிக் சவ்விலிருந்து ஏற்றுத்தப்படுகின்றன. இச்செயல்களின் மூலம் ஏற்படுத்தப்பட்ட ஒலி அலை இயக்கமானது காடியை எண்டோ லிம்ப் மூலமாக

அடைகின்றது. மூளையின் எட்டாவது நரம்பானது இந்த ஒலி அலைகளை நரம்புத் தூண்டல்களாக மாற்றுகிறது. இந்த திரவ ஒலி அலைகள், நீள் கோளத் திறப்பின் மூலமாக நடுச்செவியில் அதிர்வுகளாக உணரப்படுகிறது. நரம்புத் தூண்டல்கள் மூளையில் 'பான்ஸ்வேரோலி' மற்றும் நடுமூளையில் இவை நிலைநிறுத்தப்பட்டு சில நரம்பு திசுக்களின் மூலமாக கேட்கும் பகுதிக்கு கடத்தப்பட்டு ஒலியானது உணரப்படுகின்றது.



புறச்செவி	நடுச்செவி	உட்செவி
காற்றில் ஒலிஅலை	சுத்தி - பட்டை - அங்கவடிவம்	பெரிலிம்ப் எண்டோலிம்ப் பெரிலிம்ப் திரவ அலையானது பேசிலார் சவ்வு மற்றும் சுருள் உறுப்பை தூண்டுகிறது.
	சிற்றெலும்பு அசைவு	திரவ அலை
	டிம்பானிக் சவ்வு	டிம்பானிக் சவ்வு
	நீளவட்ட திறப்பு	வட்டத் திறப்பு

படம் 8 : ஒலி அலை செல்லும் பாதை

### 2.1.2.3. அரை வட்டக் கால்வாய்

காக்களியாவுடன் இணைந்திருந்தாலும் அரைவட்டக்கால் வாய்கள் செவி கேட்கும் வேலையை புரிவதில்லை. இது மூளைக்கு தலையின் நிலையைப் பற்றிய செய்திகளை தருகிறது, மேலும் உடலை சமநிலைபடுத்தும் உறுப்பாகவும் செயல்படுகிறது.

மூன்று வகையான அரைவட்ட கால்வாய்கள் காணப்படுகின்றன. இவ் அரை வட்டக்குழல்களில் ஒன்று படுக்கைவாட்டிலும் இரண்டு நெடுக்குவாட்டிலும் அமைந்துள்ளன. இவ்வரைவட்ட குழல்கள் உட்செவியின் வெஸ்டியூலின் மேல் மற்றும் பின் பகுதியில் அமைந்து, அதனுள் திறக்கிறது.

### அரைவட்டக் கால்வாய் அமைப்பு

காக்களியா போன்று இந்த அரைவட்டக் கால்வாய்களும் வெளிப்புற எலும்பு தகடுகளையும் உட்புற மெல்லிய தோல்போன்ற குழாயையும் கொண்டுள்ளது. மெல்லிய தோல் குழாய் எண்டோலிம்ப்பை பெற்றுள்ளது, இந்த குழல் பெரிலிம்ஃப்பால் வெளிப்புற தகட்டிலிருந்து பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

வெஸ்டியூலின் ஒரு பகுதியான யூட்ரிக் குலஸ் மெல்லிய சவ்வினால் ஆன பை போன்ற உறுப்பாகும். இதன் பெரிதாக்கப்பட்ட பகுதியில் மூன்று குழல்கள் திறக்கின்றன. அந்த பகுதி அம்புல்லல் என்றழைக்கப்படுகிறது. வெஸ்டியூலின் மற்றொருபகுதியான சாக் குலஸ் யூட்ரிகுலஸ் மற்றும் காக்களியாவுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது.

யூட்ரிகுலஸ், சாக் குலஸ் மற்றும் அம்புலஸ் ஆகியவற்றின் சுவர் பகுதிகளில் சிறப்படைந்த எப்பித்தீலியல் செல்கள் காணப்படுகின்றன. இவை உரோமச் செல்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. உரோமச் செல்களின் வேர்பகுதியில் ஒலி உணர் நரம்புதூண் (vestibulocochlear nerve) காணப்படுகிறது.

### அரைவட்ட கால்வாய்களின் பணிகள்

அரைவட்டக் குழல்கள், யூட்ரிகுலஸ் மற்றும் சாக் குலஸ் ஆகியவை உடலை சமநிலைபடுத்தும் உறுப்புகளாக

செயல்படுகின்றன. தலையின் நிலையில் ஏதாவது மாற்றம் ஏற்பட்டால் அம்மாற்றம் பெரிலிம்ப் மற்றும் எண்டோலிம்ப் இடப்பெயர்ச்சியை தோற்றுவிக்கிறது. இவ்விடப் பெயர்ச்சி நரம்பு தூண்களையும், உரோமச் செல்களையும் தூண்டுகிறது. இந்த நரம்பு தூண்டலானது வெஸ்டியூலார் நரம்பின் மூலம் செரிபெல்லத்திற்கு கடத்தப்படுகிறது.

கண் மற்றும் தசைகளிலிருந்தும் நரம்பு தூண்டல்களை சிறு மூளை பெற்றுக்கொள்கின்றது. இந்த மூன்று மூலங்களிலிருந்து பெறப்படும் தூண்டல்கள் இணைந்து உட்செல்லும் நரம்பு மூலம் பெருமூளையை அடைகிறது. உடலை சமநிலைப்படுத்துகிறது.

### 2.2. ஜீரண மண்டலம்

செரித்தல் என்பது கடினமான மூலக்கூறு அமைப்புடைய உணவுப் பொருள்கள், எளிய அமைப்புடைய பொருள்களாக சிதையும் நிகழ்ச்சி ஆகும். செரிக்கப்பட்ட உணவுப் பொருள் இரத்த ஓட்டத்தில் கலந்து வளர்சிதை மாற்ற நிகழ்ச்சிகளில் பங்கு பெறக் கூடியதாக மாற்றமடைவது உறிஞ்சப்படுதல் எனப்படும். செரித்தல் மற்றும் உறிஞ்சுதல் ஆகிய இரண்டு நிகழ்ச்சிகளும் ஜீரண மண்டலத்தின் முக்கிய பணிகளாகும்.

### ஜீரண மண்டலத்தின் பணிகள்

அ. உணவுப் பொருள்கள் எளிய பொருள்களாக மாற்றமடைதல்

ஆ. உணவுப் பொருள்கள் செரிமானமடைதல்

இ. உணவுப் பொருள்கள் உறிஞ்சப்படுதல்

ஈ. எஞ்சிய மற்றும் கழிவுப் பொருள்கள் வெளியேற்றப்படுதல்

ஜீரண மண்டலத்தை இரு தொகுதிகளாக பிரிக்கலாம்

1. உணவுப் பரதை : இது வாயில் தொடங்கி கழிவு நீக்கப்புழையில் முடிவடைகிறது. இது உணவுப் பொருள் உட்செலுத்தப்பட்டு எஞ்சிய கழிவு பொருள்கள் வெளியேற்றப்படுதல் வரையிலான நிகழ்ச்சிகளை உள்ளடக்கியது.



2. **துணைச் செரிமான உறுப்புகளாக** உமிழ்நீர் சுரப்பி, கணையம், கல்லீரல் மற்றும் பித்த நீர் நாளம் ஆகியவை உணவு செரித்தலுக்கு அவசியமானவை. இவை உணவுக் குழலில் காணப்படுவது இல்லை.

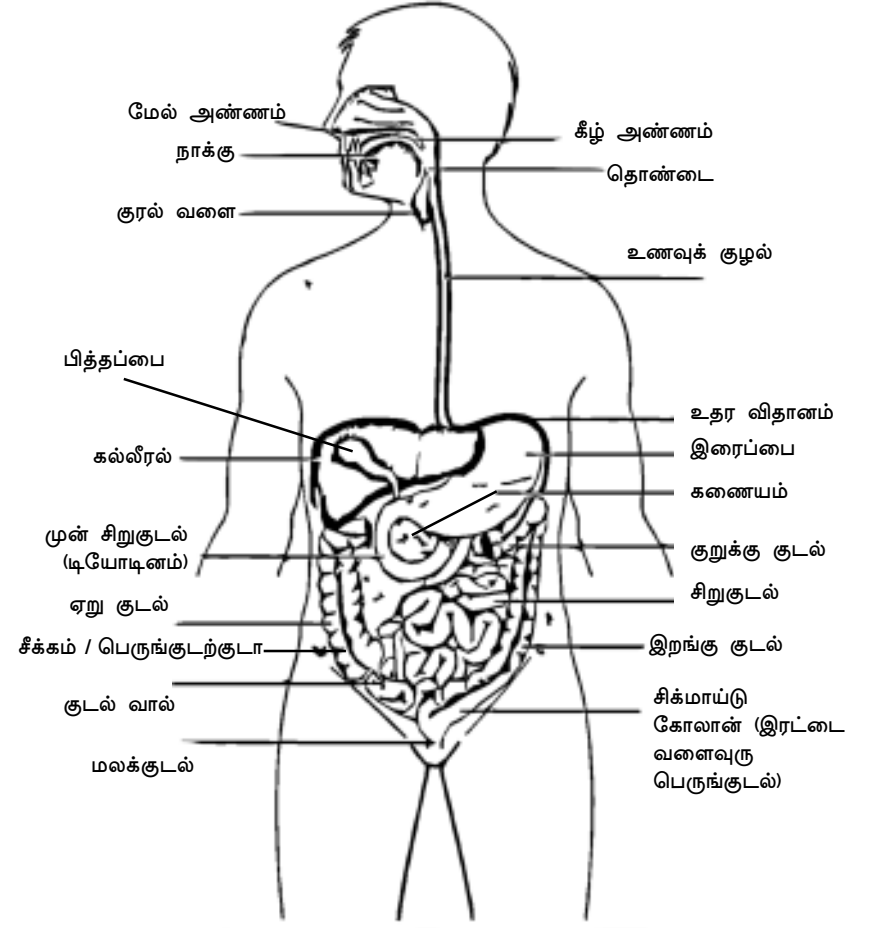
### உணவுப் பாதை

உணவுக் குழலானது நீண்ட மெல்லிய தசைகளால் ஆனது. இது 750 செ.மீ நீளமுடையது. இது பின்வரும் பகுதிகளை உள்ளடக்கியது.

1. வாய்
2. உணவுக்குழல்
3. இரைப்பை
4. சிறு குடல்
5. பெருங்குடல்
6. மலக்குடல்
7. மலப் புழை / குதம்

**உணவுப்பாதை** முழுவதும் நான்குவித தசை அடுக்குகளால் ஆனது. அவைகள் முறையே:

1. முதல் அடுக்கு டியூனிகா அட்வென்சியா அல்லது நாரர்களால் ஆனது. நாரர்களால் மூடப்பட்டுள்ள வயிற்றறை உறுப்புகளுக்கு **பெரிடோனியம்** என்று பெயர்.
2. தசை திசுக்களால் ஆன இரண்டாவது அடுக்கு
3. சீதப்படை கீழ் சவ்வினால் ஆன மூன்றாவது அடுக்கு
4. சீதச்சவ்வினால் ஆன உள் அடுக்கு

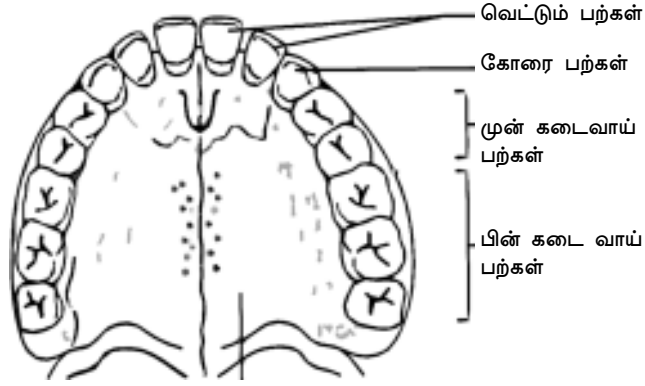


படம் 9 : செரிமான மண்டலத்தின் உறுப்புகள்

### வாய்

வாய் ஆனது வாய்க்குழி என்று அழைக்கப்படுகிறது. வாயில் 32 பற்கள் காணப்படுகின்றன. அவையாவன;

வெட்டுப் பற்கள் (incisors)	8
கோரைப் பற்கள் (canines)	4
முன் கடைவாய் பற்கள் (Premolars)	8
பின் கடைவாய் பற்கள் (Molars)	12



மேல் அண்ணம்

படம் 10 : வாயின் மேற்கூரை மற்றும் நிரந்தர பற்கள்

பற்கள் உணவை சிறு துண்டுகளாக்க பயன்படுகின்றன. பற்களின் நடுவில் தசையாலான நாக்கு காணப்படுகின்றது. இவை உணவை மெல்லுதல் மற்றும் விழுங்குதலில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. நாக்கு பேசும் திறனில் முக்கிய உறுப்பாகும். நாக்கு சுவையுணர்தலில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இதற்கு சுவை அரும்புகள் உதவி செய்கின்றன (உவர்ப்பு, காரம், இனிப்பு...).

மெல்லுதலின்போது உமிழ்நீர் சுரப்பி உணவு ஈரப்பதத்துடன் இருப்பதற்கும், செரிப்பதற்கு ஏதுவானதாக மாற்றுவதற்கும் உதவுகிறது.

உமிழ்நீரானது மூன்று இணை உமிழ்நீர் சுரப்பிகளினால் சுரக்கப்படுகின்றது. அவையாவன:

#### அ. பரோட்டிட் / செவியடி சுரப்பி

புறச்செவிக்கு மேலாகவும் கீழாகவும் அமைந்துள்ளது.

#### ஆ. சப்-மேண்டிபிலார் / தாடையடி சுரப்பி

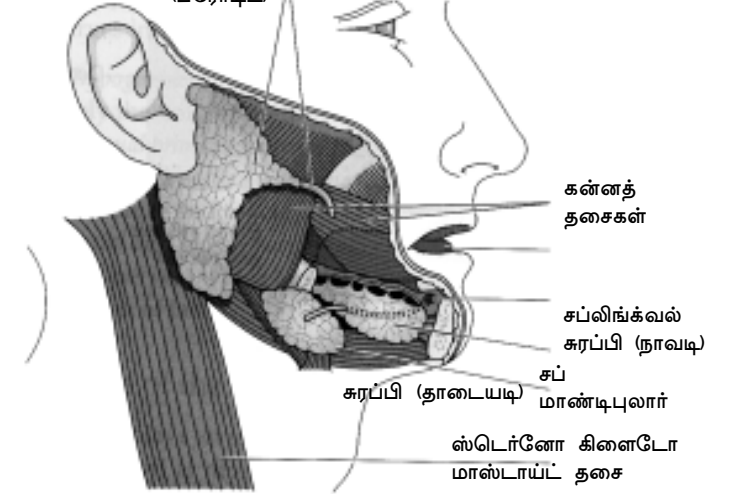
மேண்டிபில்களுக்கு (தாடை எலும்பு) இடையிலும் நாவுக்கு அடியிலும் அமைந்து காணப்படுகின்றன.

#### இ. சப் லிங்குவல் / நாவடிச்சுரப்பி

நாக்குக்கு அடியில் அமைந்து காணப்படுகின்றது.

உமிழ் நீர் சுரத்தல் பழக்கு மறுவினை மற்றும் பழகா மறுவினைச் செயல்களை ஈடுபடுத்தும் ஒரு நிலையாகும். பிறந்த குழந்தைக்கு வாயில் உணவை இட்டவுடன்தான் உமிழ்நீர்ச் சுரக்கிறது. ஆனால் உணவைப் பார்த்தவுடனோ அல்லது வாசனையை நுகர்ந்தவுடனோ எந்த விதமான மாறுதல்களும் ஏற்படுவதில்லை. உணவின் ருசியும், மணமும் பழக்கப்பட்ட பின், உணவின் தன்மையினை அக்குழந்தை அறிந்துகொண்டதினால் உணவைக் கண்டவுடனே உமிழ் நீர் சுரக்கிறது.

செவியடி சுரப்பி மற்றும் நாளம் (பரோட்டிட்)



படம் 11 : உமிழ் நீர் சுரப்பிகள்

#### உமிழ் நீரின் பணிகள்

1. வாய் ஈரப்பதமுடன் இருக்கவும், பேசுதலுக்கும் உதவுகிறது.
2. உணவை செரித்தலுக்கு உகந்தவாறு மாற்ற உதவுகிறது.
3. உணவின் சூட்டைத் தணித்து உள்ளூறுப்புகளை சேதத்திலிருந்து பாதுகாக்கிறது.
4. இரண்டு என்சைம்கள் காணப்படுகின்றன. டயலின் மற்றும் மால்டேஸ். இவை ஸ்டார்ச்சை எளிய சர்க்கரைகளாக மாற்றுகின்றன.

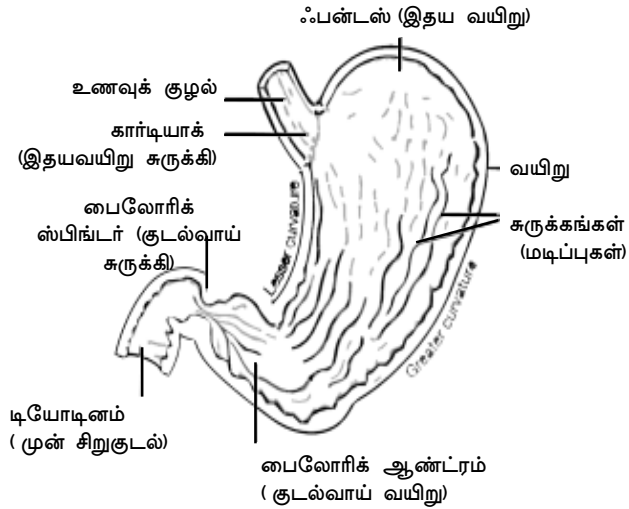
5. சுவையுணர்தலில் உதவுகிறது.
6. வெப்பம் இழத்தலை தவிர்க்க உதவி புரிகிறது. இது பெரும்பாலான விலங்குகளில் காணப்படுகிறது. அதிக வெப்பமான சூழ்நிலைகளில் அதிக உமிழ்நீர் சுரக்கப்பட்டு சமநிலை செய்கிறது.
7. சில நச்சுப் பொருள்களை வெளியேற்ற உதவுகிறது - உதாரணம்: பாதரசம், ஈயம் மற்றும் அயோடின் உள்ள மருந்து பொருள்கள்.

### உணவுக்குழல்

இது ஒரு நீண்ட குழாய் தொண்டையை இரைப்பையுடன் இணைக்கிறது. உணவை இரைப்பைக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.

### இரைப்பை

இரைப்பை உணவுக்குழலின் விரிவடைந்த பகுதியாகும். இரைப்பை மூன்று பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை இதயவயிறு, உடல் மற்றும் குடல்வாய் வயிறு ஆகியவை ஆகும். இரைப்பையின் இரு புறங்களிலும் வால்வுகள் காணப்படுகின்றன.



படம் 12 : இரைப்பையின் அமைப்பு

இவை உணவை ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் மட்டுமே அனுமதிக்கின்றன. இரைப்பையின் முன்முனை கார்டியாக் ஸ்பிங்க்டர் (இதய சுருக்கி) மூலமாக பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளது. ஒடுங்கிய பாகம் குடல்வாய் சுருக்கி மூலமாக பாதுகாக்கப்படுகிறது. இரைப்பை பெரும் அளவு உணவுகளை சேமித்துக் கொள்ளும் அளவுடன் இருப்பதால் அடிக்கடி உணவு உண்ணும் அவசியம் நேருவதில்லை. இரைப்பை தன்னுடைய இயக்கத்தின் மூலமாக உணவை நன்றாக ஒன்றுடன் ஒன்று கலக்கச் செய்கிறது. உணவிலுள்ள பாக்டீரியாக்களை இதன் அதிகப்பட்ச அமிலத்தன்மையின் மூலம் அழிக்கிறது.

### சிறுகுடல்

இது சுமார் 600 செ.மீ. நீளமுடையது. முதிர் உயிரியல் பைலோரிக் ஸ்பிங்க்டர் (குடல்வாய் சுருக்கி) முதல் பெருங்குடல் வரை நீண்டுள்ளது. 25 முதல் 30 செ.மீ. வரையிலான சிறுகுடல் முன்சிறு குடல் (டியோடினம்) எனப்படுகிறது. இதை தொடர்ந்து ஜீஜினம் (இடைவெறுமையான குடல்) மற்றும் இலியம் (சுருள் குடல்) ஆகியவை காணப்படுகிறது.

### பெருங்குடல்

சிறுகுடலை விட பெரிய அளவு விட்டமுடையது (150 செ.மீ) நீளம் சிறுகுடல் பெருங்குடலில் திறக்கிறது. பெருங்குடலின் முன்பகுதியில் சீக்கம் (பெருங்குடற்குடா) காணப்படுகிறது. சீக்கத்தில் இணைந்துள்ள சிறு குழாய்க்கு குடல்வால் என்று பெயர். பெருங்குடலில் ஏறுகுடல், இறங்குகுடல், நேர்க்குடல், மலக்குடல் ஆகிய பகுதிகள் உள்ளன.

### மலக்குடல் மற்றும் மலப்புழைக் கால்வாய்

பெருங்குடலின் பின்பகுதி மலக்குடலில் திறக்கிறது. இது 15 முதல் 20 செ.மீ. வரை நீளமுடையது. மலக்குடல் செரிக்கப்படாத எஞ்சிய பொருள்களுக்கு ஒரு தற்காலிக சேமிப்புக் கிடங்காக செயல்படுகிறது. பெருங்குடலின் குறுகிய பின்பகுதி மலப்புழைக் கால்வாய் எனப்படுகிறது. இக்கால்வாய் மலப்புழையில் திறக்கிறது.

### 2.2.1. செரித்தலில் உடற்செயலியல்

செரித்தலானது உணவுக் குழாயின் மூன்று இடங்களில் நடைபெறுகிறது.

1. வாய் : உமிழ்நீர் சுரப்பிகள்
2. இரைப்பை : இரைப்பையில் சுரக்கப்படும் இரைப்பைச் சாறுகள்
3. சிறுகுடல் : கணைய நீர், பித்த நீர் மற்றும் சிறுகுடலில் சுரக்கப்படும் சுரப்புகளின் உதவியுடன் உணவு செரிக்கப்படுகிறது.

செரிமான மண்டலத்தில் சுரக்கப்படும் பொருள்கள் நொதிகள் எனப்படுகின்றன. இந்நொதிகள் இரசாயன ரீதியில் உணவை சிறு துகள்களாக சிதைக்கின்றன.

#### வாயில் செரித்தல்

உணவானது வாயில் உள்ள பற்களின் உதவியால் அரைக்கப்பட்டு உட்செலுத்தப்படுகிறது. இதற்கு அரைத்தல் என்று பெயர். இந்நிகழ்ச்சி உமிழ்நீர் சுரப்பியின் உதவியுடன் செய்யப்படுகிறது. உமிழ்நீர் உணவை ஈரப்பதமுடன் விழுங்குதலுக்கு ஏற்றவாறு மாற்றுகிறது. இரசாயன செரித்தலிலும் உமிழ்நீர் உதவுகிறது. உமிழ்நீரில் அமைலேஸ் (அல்லது) டயலின் நொதி காணப்படுகின்றது. ஸ்டார்ச்சை எளிய சர்க்கரைகளாக மாற்றுகிறது.

உமிழ்நீர் அமைலேஸ்  
ஸ்டார்ச் (கூட்டு சர்க்கரை) → மால்டோஸ் (எளிய சர்க்கரை)

#### இரைப்பையில் செரிமானம்

வாயில் அரைக்கப்பட்டு சிறு துண்டுகளாக்கப்பட்ட உணவு பொருள்கள் இரைப்பைக்கு செலுத்தப்படுகின்றன. இரைப்பையில் இரைப்பைசாறு சுரக்கப்படும் நிகழ்ச்சி பெரும்பாலும் இரசாயன அல்லது நொதி தன்மையில் காணப்படுகின்றன. உணவு இரைப்பைச் சுவரை தொடும்போது கேஸ்ட்ரின் என்ற இரைப்பை நொதியானது

சுரக்கப்படுகிறது. இந்நொதியே இரைப்பைச் சாறு வெளியேற வழி செய்கிறது.

இரைப்பைச் சாற்றில் முக்கியமாக ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலமும் இரைப்பை நொதிகளும் காணப்படுகின்றன. இவற்றை பெரைட்டல் செல்கள் சுரக்கின்றன. இரைப்பை நொதிகள் 1) பெப்சின் 2) ரெனின்.

#### ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தின் பணிகள்

1. உணவில் காணப்படும் பாக்டீரியாக்களை கொல்லுகிறது.
2. உணவை அமிலத்தன்மைக்கு மாற்றி உமிழ்நீரில் உள்ள அமைலேஸின் செயலை தடுத்து நிறுத்துகிறது.
3. செயல்படா தன்மையில் உள்ள பெப்சினோஜெனை செயல்படும் தன்மையுள்ள பெப்சினாக மாற்றுகிறது.

#### நொதிகளின் பணிகள்

பெப்சின் - புரதங்களை பெப்டோன்களாக, புரோட்டீயேஸ்களாக மற்றும் பாலி பெப்டைடுகளாக மாற்றுகின்றன.

ரெனின் - செரிக்க முடியாத பால் புரதங்களை செரிக்க கூடியவையாக மாற்றுகின்றன.

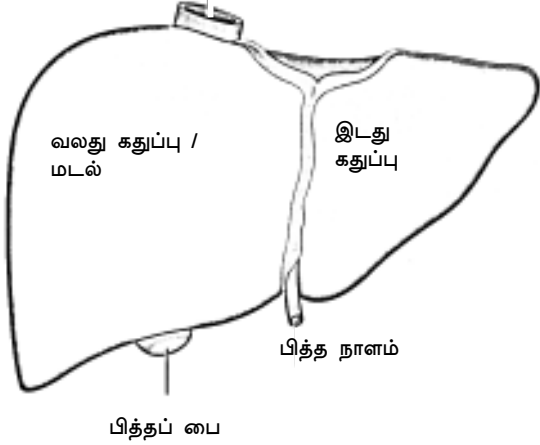
மென்தசை அடுக்குகள் இரைப்பையில் காணப்படும் பொருள்களை நீர்த்த தன்மையுடைய (chyme) கூழாக மாற்றுகின்றன. பின்னர் சுருக்குத் தசையின் மூலமாகச் சிறிய சிறிய அளவுகளில் முன் சிறுகுடலை அடைகிறது.

#### சிறுகுடலில் செரிமானம்

புரதம், கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும் கொழுப்புகள் செரிக்கப்படும் இடமே சிறுகுடலாகும். சிறுகுடலில் சுரக்கப்படும் சாறுக்கு சக்கஸ் என்டெரீக்கஸ் என்று பெயர். இதில் நீர், கோழை மற்றும் என்டிரோகைனேஸ் நொதி ஆகியவை காணப்படுகிறது. சிறுகுடலில் செரித்தலானது கல்லீரல் மற்றும் கணையத்தில் சுரக்கப்படும் சுரப்புகளின் மூலம் நிகழ்கின்றன.

### 2.2.2. கல்லீரல்

உடலில் மிகப்பெரிய சுரப்பி கல்லீரல் ஆகும். இதில் நான்கு கதுப்புகள் உள்ளன. பித்த நீர் கல்லீரலில் சுரக்கப்படுகிறது.



படம் 13 : கல்லீரலின் அமைப்பு

#### கல்லீரலின் பணிகள்

1. இரத்த சிவப்பணுக்களின் சிதைத்தல் மூலம் பித்த நீர் உற்பத்தி செய்தல்.
2. சிறுகுடலில் உறிஞ்சப்பட்ட விஷத்தன்மையுடைய பொருள்களை நீக்குதல்.
3. கிளைக்கோஜனை சேமித்து தேவையான சமயத்தில் குளுக்கோஸாக மாற்றி அளித்தல்.
4. A, D, E மற்றும் K போன்ற வைட்டமின்களை சேமித்தல்.
5. இரத்தக் குழாய்களில் இரத்தம் உறையாமைக்கு அவசியமான ஹெப்பாரினை உருவாக்குகிறது.
6. நோய் எதிர்ப்பு பொருள்களை உருவாக்கி அதன்மூலம் கிருமிகளை அழித்தல்.

7. பைப்ரினோஜன் மற்றும் அல்புமின் போன்ற இரத்த பிளாஸ்மா புரதங்களை சுரத்தல்.
8. அமினோ அமிலங்களிலிருந்து உருவாகும் யூரியாவை வெளியேற்றுதல்.

#### பித்த நீர்

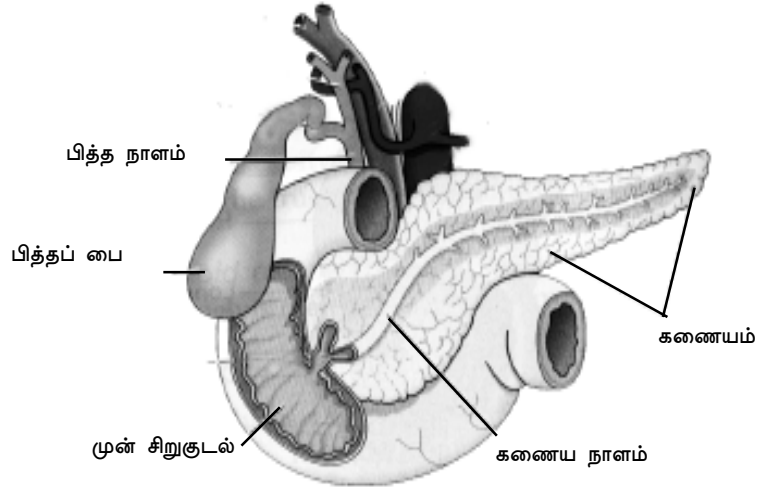
பித்த நீர் இல்லாமல் கொழுப்புப்பொருட்கள் செரிக்க இயலாது. இதில் செரிமான நொதிகள் எதுவும் இல்லாவிடினும் பித்த நீர் அவசியமானதாகும். பித்த நீரானது கல்லீரல் குழாயின் வழியாக பித்த பையில் சேமிக்கப்பட்டுள்ளது. இது பித்தநாளத்தின் முன் குடலில் வந்தடைகிறது. பித்தப்பையானது கல்லீரலின் கீழ்ப்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. பித்த நீர் பித்த உப்பு, பித்த நிறம், மியூசின் மற்றும் நீரானது. இதில் பைலிசுரின், பிலிவெர்டின் ஆகிய இரு நிறமிகள் உள்ளன. இந்நிறங்கள் மலம் மற்றும் சிறுநீருக்கு நிறத்தை அளிக்கின்றன. கல்லீரல் சேதமடையும்போது அல்லது பித்த நாளம் பாதிப்படையும்போது பிலிசுரின் தோல் மற்றும் கண்ணின் நிறத்தை மாற்றுகிறது. சிறுநீர் நிறமும் மாறுகிறது. இதுவே மஞ்சள் காமாலை எனப்படும்.

#### பித்த நீரின் பணிகள்

1. இது புரதச்சிதைவு நொதிகள் மற்றும் அமைலேஸின் பணிகளைத் தூண்டுகிறது.
2. இது கொழுப்பு அமிலங்களையும், கிளிசரால்களையும் கரைக்கிறது.
3. வைட்டிமின்களுக்கு கொழுப்பை கொழுப்பு அமிலங்களாக மாற்ற உதவுகிறது.
4. கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளிசரால்களை உறிஞ்சுவதின் போது பயன்படுகின்றது.
5. மற்ற நொதிகளின் உதவியுடன் உணவின் அமிலத்தன்மையை மாற்றுகிறது.

## கணையம்

வயிற்றின் மேற்புறச்சுவரின் குறுக்காக அமைந்திருக்கும் நீண்ட அமைப்பே கணையம் ஆகும். இது நாளமில்லா மற்றும் நாளமுள்ள சுரப்பி ஆக செயல்படுகிறது. இது நொதிகள் மட்டுமல்லாமல் ஹார்மோன்களையும் சுரக்கிறது. (உதாரணம்) இன்சலின் மற்றும் குளுக்கோகான். இந்த ஹார்மோன்கள் நேரிடையாக இரத்தத்தில் சுரக்கப்பட்டு சர்க்கரை அளவை கட்டுப்படுத்துகிறது. கணைய சாறு மூன்று நொதிகளை கொண்டுள்ளது. அவையாவன 1. டிரிப்சின், 2. அமைலேஸ் மற்றும் 3. லைப்பேஸ். இதைத்தவிர அதிக அளவு சோடியம் பைகார்பனேட்டை பெற்றுள்ளது. இது இரைப்பையில் சுரக்கப்படும் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தை சமனப்படுத்துகிறது.



படம் 14 : கணையம் மற்றும் அதனுடன் இணைந்துள்ள அமைப்புகள்

## சிறுகுடலில் நடைபெறும் இரசாயன செரித்தல்

அமில கூழ் சிறுகுடலில் செலுத்தப்படும்பொழுது கணையச்சாறு, பித்த நீர் மற்றும் சிறுகுடல் சாறுடன் கலக்கிறது.

பித்தநீரில் செரிமான நொதிகள் இல்லாவிடினும் கொழுப்பு செரித்தலில் கணைய லைப்பேஸிக்கு உதவுகிறது. கணைய சாற்றில் 3 முக்கிய வலிமை வாய்ந்த நொதிகள் காணப்படுகிறது. அவையாவன:

1. கணைய அமைலேஸ் - கார்போஹைட்ரேட்டுகளை சிதைத்து குளுக்கோஸ், பிரக்டோஸ் மற்றும் கேலக்டோஸ் ஆக மாற்றுகிறது.
2. டிரிப்சின் மற்றும் கைமோ டிரிப்சின் - பெப்டோன்களை பாலிபெப்டைடுகளாக மாற்றுகிறது. முதலில் டிரிப்சின் ஆனது செயல்படா டிரிப்சினோஜென்னாகவும் கைமோடிரிப்சினோஜென்னாகவும் காணப்படுகிறது. சிறுகுடலில் சுரக்கப்படும் எண்டிரோகைனேஸ் மூலம் இவை செயல்படும் தன்மைக்கு மாற்றப்படுகின்றன.
3. கணைய லைப்பேஸ் - கொழுப்பை கொழுப்பு அமிலங்களாகவும், கிளிசராலாகவும் மாற்றுகின்றது.

கணைய செரித்தலுக்கு பின் உணவு பொருட்கள் கைம் (கூழ்) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. சிறுகுடலில் இதற்கு பின் செரித்தலானது தொடர்கிறது.

இந்த கைம் ஆனது பின்னர் சக்கஸ் என்டிரிகஸ்ஸூடன் தொடர்பு கொள்கிறது. இதில் மூன்று நொதிகள் காணப்படுகின்றன. அவையாவன:

1. ஈரிப்ஸின் - பாலிபெப்டைடுகளை அமினோ அமிலங்களாக மாற்றுகிறது
2. நியூக்ளியோடைடேஸ்கள் - நியூக்ளியோடைடுகளை நியூக்ளியோசைடுகளாக மாற்றுகிறது.
3. நியூக்ளியோசைடேஸ்கள் - நியூக்ளியோசைடுகளை பென்டோஸ், பியூரின் மற்றும் பிரிமிடின்களாக மாற்றுகிறது.

மேலும் இதில் சர்க்கரையை செரிக்கும் லாக்டேஸ், மால்டேஸ் மற்றும் சக்ரேஸ் போன்ற நொதிகள் காணப்படுகின்றன. இதில் உள்ள லைப்பேஸ், கொழுப்பை கொழுப்பு அமிலங்களாகவும் கிளிசராலாகவும் மாற்றுகின்றது.

செரிமானத்தில் உண்டாகும் வினை பொருள்கள் குளுக்கோஸ் கார்போஹைட்ரேட்டுகளிலிருந்தும், அமினோ அமிலங்கள் புரதங்களிலிருந்தும் கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளிசரால்கள் கொழுப்புகளிலிருந்தும் உண்டாகின்றன.

### உணவு உறிஞ்சப்படுதல்

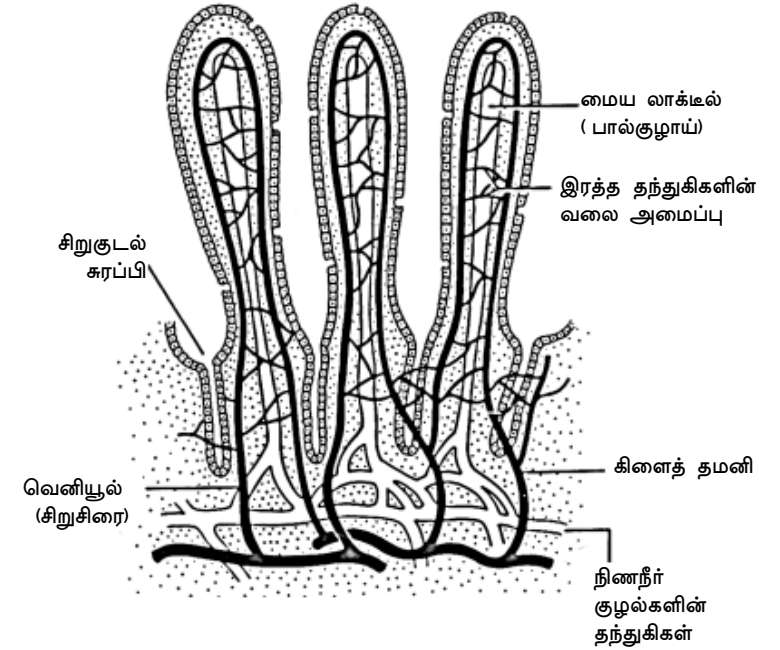
உணவு செரித்தபின்பு நீர், தாது உப்புகள், வைட்டமின்கள் போன்றவை சிறுகுடல் மற்றும் உணவுக்குழலின் சுவர்கள் மூலமாக உறிஞ்சப்படும் நிகழ்ச்சியே உறிஞ்சுதல் ஆகும். உறிஞ்சப்பட்ட பொருள்கள் இரத்த ஓட்டத்தில் நேரடியாகவோ நிணநீர் குழல்களின் மூலமாகவோ கலக்கப்படுகின்றன.

இரைப்பையில் குறைந்த அளவே உறிஞ்சுதல் நடைபெறுகிறது. நீர், குளுக்கோஸ் மற்றும் எளிய உப்புகள் குறைந்த விகிதத்தில் உறிஞ்சப்படுகின்றன. உறிஞ்சுதலில் முக்கிய நிகழ்வு சிறுகுடலிலேயே நிகழ்கிறது.

சிறுகுடலின் உட்பரப்புகள் மெல்லிய நீட்சிகளுடன் காணப்படுகிறது. இதற்கு **வில்லைகள்** (குடலுறிஞ்சிகள்) என்று பெயர். 50 லட்சம் வரையிலான வில்லைகள் சிறுகுடலில் காணப்படுகின்றன.

சிறுகுடலில் 90% உறிஞ்சுதல் நடைபெறுகிறது. மீதமுள்ள 10% ஆனது இரைப்பையிலும் பெருங்குடலிலும் நிகழ்கிறது. ஒற்றை சர்க்கரைகள் மற்றும் அமினோ அமிலங்கள் சீரான அழுத்தம் மூலமாக உறிஞ்சப்படுகின்றன. இந்த அழுத்தமானது நொதிகளின் வினைகள் மூலமாக இரத்த ஓட்டத்திற்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டு, பின்பு கல்லீரலுக்கு கல்லீரல் போர்ட்டல் மண்டலத்தின் மூலமாக எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. அதிக அளவு சர்க்கரைகள் கிளைக்கோஜனாக கல்லீரலில் சேமிக்கப்படுகின்றன. தேவை ஏற்படும்போது குளுக்கோஸாக மாற்றப்பெற்று உடலினால் பயன்படுத்திக் கொள்ளப்படுகிறது.

கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளிசரால்கள் நேரடியாக இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கப்படுவதில்லை. இவை லாக்டிகளின் மூலம் உறிஞ்சப்படுகின்றன. கொழுப்பு உணவு எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட



படம் 15 : குடல் உறிஞ்சியின் அமைப்பு

பின்பு குழாய் வெள்ளை நிறத்தில் காணப்படுவதற்கு இதுவே காரணம். விட்டமின்கள் B காம்ப்ளெக்ஸ் மற்றும் C போர்ட்டல் மண்டலத்தின் மூலமாக இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கின்றன.

### பெருங்குடலின் பணிகள்

பெருங்குடலில் நீரின் உறிஞ்சுதலானது மலம் பாதிதிடத் தன்மையை அடையும் வரை நிகழ்கிறது. தாதுஉப்புக்கள், வைட்டமின்கள் மற்றும் சில மருந்துகள் இரத்த தந்துகிகளின் மூலம் பெருங்குடலில் உறிஞ்சப்படுகின்றது. பெருங்குடலில் சில வகை பாக்டீரியாக்கள் வைட்டமின் K மற்றும் போலிக் அமிலத்தை சுரப்பதற்காக அமைந்து காணப்படுகின்றது. செரிக்கப்படாத கார்போஹைட்ரேட்டுகள் பாக்டீரியா நொதித்தலுக்கு உட்படுத்தப்பட்டு வாயுக்களை உற்பத்தி செய்கிறது. பெருங்குடலில் ஏற்படுத்தப்படும் அலை இயக்கங்கள் இதனை செய்கின்றன.

## கழிவு வெளியேற்றம்

மலக்குடலிலிருந்து மலம் வெளியேற்றப்படும் நிகழ்ச்சி ஆகும். பெருங்குடலில் ஏற்படும் அலை இயக்கத்தின் மூலமாக மலமானது மலப்புழை வழியே வெளியேற்றப்படுகிறது.

### 2.2.3. உணவுக்குழலின் இயக்கம்

டிகுஸ்ட்டிஷன் (விழுங்குதல்) என்பது அரைக்கப்பட்ட உணவுப்பொருள்கள் தொண்டை வழியாக இரைப்பையை அடையும் நிகழ்ச்சி ஆகும். இரைப்பையின் சுருங்கி விரியும் இயக்கங்களினால் உணவானது இரைப்பை சாறுடன் நன்கு கலக்கிறது. 3 அல்லது 4 மணி நேரங்கள் ஓய்வு நிலைக்கு பின்பு உணவானது, பைலோரிக் ஸ்பிங்க்டர் திறப்பின் மூலம் டியோடினத்தை அடைகிறது.

சிறுகுடலில் மூன்று முக்கிய இயக்கங்கள் நடைபெறுகின்றன. அவையாவன:

#### 1. பெண்டுலார் இயக்கம்

சிறுகுடலில் காணப்படும் வட்ட மற்றும் நீள் வட்டுத்தசைகளின் இயக்கத்தின் மூலம் இது ஏற்படுகிறது. உணவு நொதிகளுடன் கலக்குதலுக்கு இவ்வியக்கம் உதவுகிறது.

#### 2. கண்ட இயக்கம்

வட்டத்தசைகளின் இயக்கத்தினால் ஏற்படும் செங்குத்து மடிப்புகள் சிறுகுடலை சிறு கண்டங்களாக பிரிக்கிறது.

#### 3. பெரிஸ்டால்டிக் இயக்கம்

உணவுக்குழலினால் ஏற்படுத்தப்படும் அலை போன்ற இயக்கம் ஆகும். இது உணவுக்குழலில் முழுமையாக பொருட்கள் கடத்தப்படுவதற்கு உதவுகிறது.

## 2.2.4. வயிற்றில் ஏற்படும் நோய்கள்

### வயிற்றுப் புண்

இரைப்பைச் சாறு மற்றும் பாதுகாப்புக்கு சுரக்கப்படும் கோழைத்திரவம் இவற்றில் மாறுபாடு ஏற்படும்போது இந்நிலை ஏற்படுகிறது. இந்த நிலை அதிக மன அழுத்தம் ஏற்படும்போது சிகரெட் புகைத்தல் மற்றும் சிலவகை மருந்துகளை உட்கொள்ளுதல் மூலமும் ஏற்படுகின்றது.

### கல்லீரல் நோய்கள்

#### வைரல் ஹெப்படைட்டிஸ்

சிலவகை வைரஸ்களினால் பொதுவாக கல்லீரல் சேதம் அடைகிறது. இது A, B மற்றும் C என்று மூன்று வகைப்படும். A வகை உணவு மற்றும் நீர் மாசடைந்த தன்மையினால் ஏற்படுகிறது. B மற்றும் C வகை இரத்தம் மற்றும் இரத்தப் பொருள்களினால் ஏற்படக்கூடியவை. உடல் திரவங்கள் குறிப்பாக உமிழ்நீர், விந்து, அண்ட சுரப்புகள் போன்றவற்றாலும் ஏற்படுகிறது. B வகை தீவிரமாக தாக்கி இறப்பை ஏற்படுத்தக் கூடியது. போதைமருந்து உட்கொள்பவர்கள் மற்றும் ஓரினச் சேர்க்கை செய்பவர்கள் இதனால் சூலமாக தாக்கப்படுவர்.

#### சிரோஸிஸ்

ஆல்கஹால் பயன்படுத்துதல் மற்றும் B மற்றும் C வகை வைரஸ் தாக்குதலினால் ஏற்படக்கூடிய குறைபாடு. கல்லீரலானது சிதைந்து நார்த்திசுக்களால் நிரப்பப்பட்டு கல்லீரல் செயலிழப்புக்கு வழிவகுக்கிறது.

#### மஞ்சள் காமாலை

இது ஒரு நோயல்ல. ஆனால் கல்லீரல் குறைபாட்டினால் ஏற்படும் ஒரு நிலை ஆகும். இது அசாதாரண பிலிருபின் வளர்சிதை மாற்றம் மற்றும் கழிவுநீக்க குறைபாடு ஆகும். பித்த நீர் சுரப்பில் ஏற்படும் மாற்றம் டியோடினத்திற்கு செல்லுதலில் குறை ஏற்பட்டு பிலிருபின் கல்லீரலில் அதிக அளவு நிறைந்து, சிறுநீர், கண்கள் நகங்கள் தோல் ஆகியவற்றின் நிறம் மஞ்சளாக மாறுகிறது.



### 2.3. கழிவுநீக்க மண்டலம்

விலங்கு மற்றும் மனித உடல்களில் நடைபெறும் வளர்சிதை மாற்றத்தின் போது கரிம கூட்டுப்பொருளின் சிதைவுகள் உண்டாகின்றன. இவைகள் அனைத்தும் செல்களினால் முழுமையாக பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. இந்த சிதைப்பொருட்கள் உடலிலிருந்து கட்டாயம் வெளியேற்றப்படவேண்டும். வளர்சிதை மாற்றத்தின் முடிவில் உண்டாகும், உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்படக்கூடிய பொருட்களுக்கு **கழிவுப்பொருள்** என்று பெயர். இந்நிகழ்ச்சியில் பங்குபெறும் உறுப்புகளுக்கு கழிவுநீக்க உறுப்புகள் என்று பெயர்.

நுரையீரலானது கார்பன்-டை-ஆக்சைடையும், நீராவியையும் வளிமண்டலத்திற்கு தள்ளுகிறது. வயிற்று உணவுப் பாதையானது (gastro - intestinal tract) சிறிதளவு நீர், பித்த அமிலம், நிறமிகள், கொழுப்புகள், சில குறிப்பிட்ட மருந்துகள் (நாம் உட்கொண்டவை), உப்புக்கள், தாதுக்கள் (காட்மியம், இரும்பு, மாங்கனீசு) மற்றும் செரிக்கப்படாத உணவு துணுக்குகள் போன்றவற்றை வெளித்தள்ளுகிறது (மலம்).

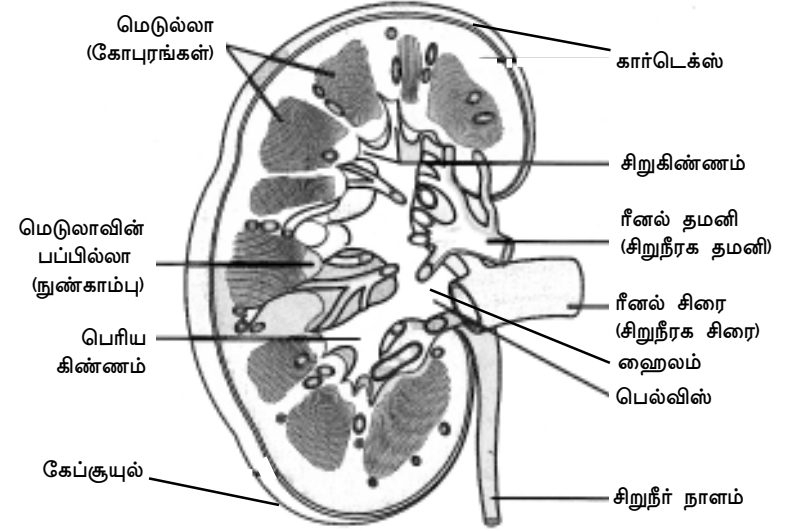
தோலானது வியர்வை சுரப்பி மற்றும் எண்ணெய்ச் சுரப்பி (Sebaceous gland) மூலமாக தனது கழிவு நீக்கத்தை மேற்கொள்கிறது. வியர்வை சுரப்பிகள் மூலம் வெளியாகும் வியர்வையில் நீர், உப்பு, யூரியா, யூரிக் அமிலம், கிரியேட்டினின், போன்றவை உள்ளன.

முக்கியமான கழிவுநீக்க உறுப்பான சிறுநீரகம் சிறுநீரை வெளியேற்றுகிறது. சிறுநீரில் நைட்ரஜன் கூட்டுப்பொருள்கள் (யூரியா, அமோனியா, கிரியேட்டினின்) அடங்கியுள்ளன.

#### 2.3.1. சிறுநீரகத்தின் அமைப்பு

சிறுநீரகமானது அவரை விதை வடிவமுடையது. 5 செ.மீ நீளமும், 3 செ.மீ. அகலமும், 2 செ.மீ. தடிமனும் உடையது. இரண்டு சிறுநீரகங்கள் லம்பர் (அடிமுதுகு) பகுதியில் பக்கத்திற்கொன்றாக அமைந்துள்ளது. சிறுநீரகமானது 200 - 250 கிராம் எடையுடையது. சிறுநீரகத்தினுள், நடுபடலத்தில் ஒரு சிறு உட்குழிந்த பகுதி ஹைலம்

(hilum) என்றழைக்கப்படுகிறது. இங்கு தமனிகள், சிரைகள் மற்றும் கழிவுநீக்க குழல்கள் சிறுநீரகத்துடன் இணைகின்றன.



படம் 16 : சிறுநீரகத்தின் அமைப்பு

ஒவ்வொரு சிறுநீரகமும் பெல்விஸ் (Pelvis) என்ற பகுதியை கொண்டுள்ளது. இங்குதான் சிறுநீர் சேகரிக்கப்படுகிறது. சிறுநீரானது பெல்விசிலிருந்து சிறுநீர்குழாய் மூலம் வடிகட்டப்படுகிறது. சிறுநீர் குழாயானது சிறுநீர் பையில் திறக்கிறது. சிறுநீர்பையானது சுமார் 800 மி.லி. சிறுநீரை சேமிக்கும் திறனுடையது. சிறுநீர்ப்புறவழியானது (Urethra) சிறுநீரை சிறுநீர்பையிலிருந்து குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் வெளித்தள்ளுகிறது.

நீள்வெட்டு தோற்றத்தில் சிறுநீரகமானது வெளிப்புற கார்டெக்ஸையும், உட்புறம் மெடுல்லாவையும் கொண்டுள்ளது. மெடுல்லாவானது 10-18 கூம்பு வடிவ (அ) பிரமிடு வடிவ உறுப்புகளை பெற்றுள்ளது. இது **ரீனல்பிரமிடுகள்** என்றழைக்கப்படுகிறது. ரீனல் பிரமிடின் அடிப்புறமானது கார்டெக்ஸை பார்த்துள்ளது.

பெல்விசானது புனல் வடிவமுடையது, இது சிறுநீர் குழாயின் மேல்முனையாகும்.

### நெப்ரானின் அமைப்பு

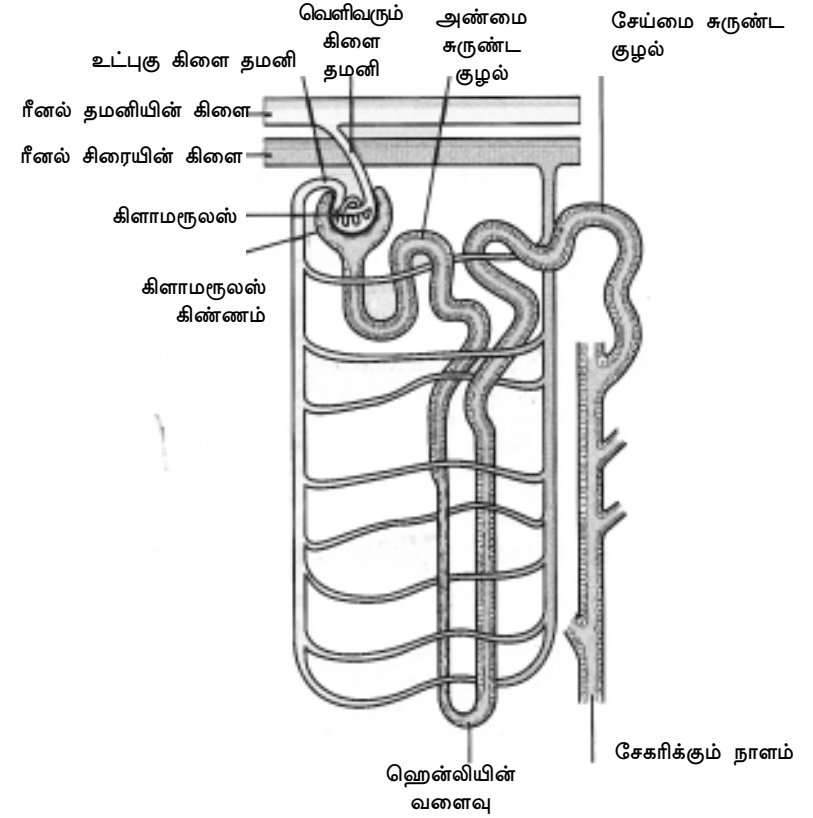
கார்டெக்ஸ் பகுதியில் ஏறக்குறைய ஒரு மில்லியன் நுண்ணிய நெப்ரான்கள் அமைந்துள்ளன. நெப்ரான்கள் சிறுநீரகத்தின் செயல்திறன் அலகுகளாகும், மற்றும் குறைந்த அளவில் சேகரிக்கும் குழல்களும் சிறுநீரகத்தில் காணப்படுகின்றன. சிறுநீர் நுண்குழல்கள் இணைப்புத் திசுக்களால் தாங்கப்பட்டுள்ளன. இணைப்புத்திசுவில் இரத்த குழல்கள், நரம்புகள், நிணநீர் குழல்கள் காணப்படுகின்றன.

### நெப்ரான்

நெப்ரான் ஆனது ஒரு பக்கம் மூடியும் மற்றொருபுறம் சேகரிக்கும் குழாயில் திறக்கும் குழாயை கொண்டுள்ளது. மூடிய பக்கமானது கோப்பைவடிவமாக உள்ளது. இது கிளாமருலார் கிண்ணம் (பெளமான் கிண்ணம்) என்றழைக்கப்படுகிறது. இந்த கிளாமருலார் கிண்ணத்தில் தமனிகள், தந்துகிகள், கிளாமருலஸ் போன்றவை ஒரு வலைபின்னல் போன்று அமைந்துள்ளது. இப்பகுதியை தொடர்ந்து வரும் சிறுநீர் குழாய் மூன்று பகுதிகளை உடையது, அவை முன்சுருள் குழாய், 'U' வடிவ ஹென்லியின் வளைவு, சேய்மை சுருண்ட குழல் ஆகும். இக்குழாய் பின்னர் சேகரிக்கும் குழாயாக மாறுகிறது.

ரீனல் தமனியானது ஹைலம் பகுதியினுள் சிறு சிறு தமனிகளாகவும் தந்துகிகளாகவும் மாறுகிறது. கார்டெக்ஸ் பகுதியில், உட்செல்லும் தமனியானது கிளாமருலார் கிண்ணத்தினுள் சிறு சிறு தமனிகளாக பிரிந்து, வலைபின்னல்போல் அமைந்து கிளாமருலஸ் ஆக மாறுகிறது. கிளாமருலாசிலிருந்து வெளிவரும் இரத்தகுழாய் வெளிச்செல்லும் தமனியானது, இரண்டாம் நிலை தந்துகிகளாக பிரிவடைந்து நெப்ரானிற்கு ஆக்சிஜனையும், உணவுப்பொருட்களையும் வழங்குகிறது. கிளாமருலாசில் காணப்படும் இரத்த அழுத்தமானது மற்ற தந்துகிகளில் உள்ளதைவிட அதிகமாக

உள்ளது ஏனென்றால் உட்செல்லும் தமனியின் விட்டமானது வெளிச்செல்லும் தமனியின் விட்டத்தைவிட அதிகமாகும்.



படம் 17 : நெப்ரானின் அமைப்பு

### சிறுநீரகத்தின் வேலைகள்

- சிறுநீர் உருவாக்குதல்
- உடல் திரவம் மற்றும் எலக்ட்ரோலைட்டுகளை சமநிலை செய்தல்
- உடலிலிருந்து தேவையற்ற பொருட்களை வெளியேற்றுதல்

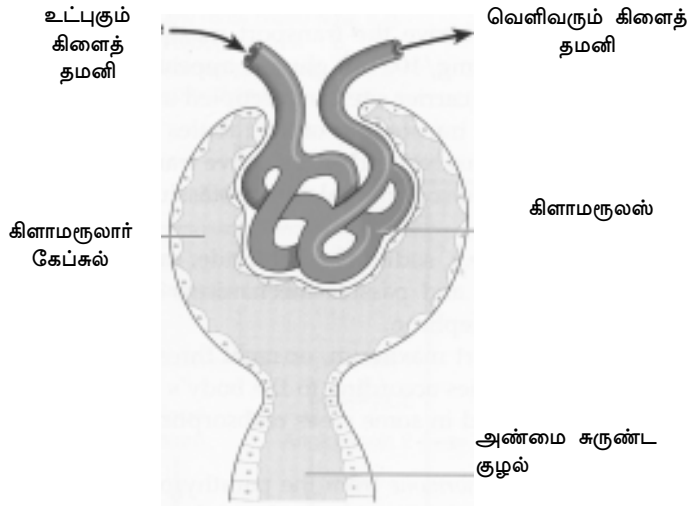
### 2.3.2. சிறுநீர் உருவாக்கம்

இதில் மூன்று நிலைகள் உள்ளன

1. எளிய வடிகட்டுதல்
2. தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மறுஉறிஞ்சுதல்
3. சுரத்தல்

#### எளிய வடிகட்டுதல்

வடிகட்டுதல் கிளாமருலசில் உள்ள அரை கடத்துக் சவ்வின் மூலம் நடைபெறுகிறது. நீர் மற்றும் சிறு மூலக்கூறுகள் வடிகட்டப்படுகின்றன. இரத்தச் செல்கள், பிளாஸ்மா புரதங்கள் போன்றவை வடிகட்டப்படுவதில்லை. கிளாமருலசில் காணப்படும் இரத்த அழுத்தத்திற்கும், வடிகட்டிய பொருட்களில் காணப்படும் அழுத்தத்திற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடு வடிகட்டுதலில் உதவுகிறது. ஒரு நிமிடத்தில் இரு சிறுநீரகங்களாலும் வடிகட்டக்கூடிய அளவினை கிளாமருலார் வடிகட்டும் வீகீதம் (GFR) என்று கூறுகிறோம். இவ்வாறு வடிகட்டப்பட்ட திரவத்திற்கு நனி நுண்வடிநீர் என்பது பெயர்.



படம் 18 : கிளாமருலஸ் மற்றும் கிளாமருலார் கேப்சுல்

நல்ல உடல்நிலையுடைய ஒரு மனிதனின் GFR அளவானது 125 மி.லி. / நிமிடம், ஒவ்வொரு நாளும் 180 லிட்டர், நனிநுண் வடிநீராக குளோமருலஸ் மூலமாக வடிகட்டப்படுகிறது. இதில் பெரும்பாலும் உறிஞ்சப்படுகிறது. மீதமுள்ள 1 அல்லது 1.5 லிட்டர் மட்டுமே சிறுநீரகத்தால் வெளியேறுகிறது.

#### தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மறு உறிஞ்சுதல்

குளோமருலஸிலிருந்து வடிகட்டப்பட்ட பொருளானது அண்மை சுருண்ட குழல் ஹென்லி வளைவு, சேய்மை சுருண்ட குழல் வழியாக சேகரிக்கும் குழாயை அடைகிறது. தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மறு உறிஞ்சுதலில் குளுகோஸ், அமினோ அமிலம், சோடியம், கால்சியம், பொட்டாசியம், பாஸ்பேட் மற்றும் குளோரைடு போன்றவை மீண்டும் உறிஞ்சப்படுகின்றன. இந்த நிகழ்ச்சியானது இரத்தத்தில் திரவ மற்றும் அயனிகள் சமநிலைக்காக நடைபெறுகிறது. மறு உறிஞ்சுதலில் கிட்டத்தட்ட 80% அண்மை சுருண்ட குழாயிலும் மீதமுள்ளவை சேய்மை சுருண்ட குழாயிலும் நடைபெறுகிறது. உறிஞ்சப்பட்ட பொருட்கள் மீண்டும் இரத்த நாளத்தை அடைகிறது. ஆண்டி டையூரிடிக் ஹார்மோன் (ADH) உதவியினால் நீரானது உறிஞ்சப்படுகிறது. இந்த ADH பிட்யூட்டரி சுரப்பி மூலம் சுரக்கப்படுகிறது. இந்த ஹார்மோனானது பின் சுருள் குழாயின் கடத்தும் தன்மையை அதிகரிக்கச் செய்கிறது. இரத்த அமைப்பில் காணப்படாத பொருட்கள் உறிஞ்சப்படுவதில்லை. உறிஞ்சப்பட்ட பொருட்கள் போக மீதமுள்ளவை சிறுநீரில் குளுகோஸ், அமினோ அமிலம், சில உப்புகள் (பாஸ்பேட், சோடியம்) மற்றும் யூரியாவின் அளவு உறிஞ்சப்படாமல் அதிகமாக காணப்படும்.

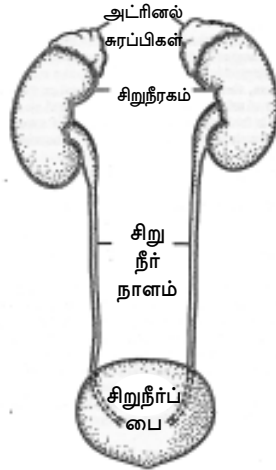
#### சுரத்தல்

நமது உடலுக்கு தேவைப்படாத அந்நிய பொருட்கள் (உதாரணமாக பெனிசிலின், ஆஸ்பிரின் போன்றவை) வடிகட்டுதல் மூலம் நீக்கப்படுவதில்லை. இந்த பொருட்கள் சுரத்தல் மூலம் நீக்கப்படுகின்றன. குழல்களில் சுரக்கப்படும்  $H^+$  அயனிகள் இரத்தத்தின் pH அளவை சமப்படுத்துவதில் உதவுகின்றன.

இவ்வாறு உண்டான சிறுநீரானது நீண்ட, மெல்லிய, தசையாலான சிறுநீர்க்குழல்கள் மூலம் சிறுநீர் பையை வந்தடைகிறது. சிறுநீர் குழலானது சிறுநீரகத்திலிருந்து சிறுநீர் பையின் பின்முனைவரை நீண்டுள்ளது.

### சிறுநீர் வெளியேற்றம் (Micturition)

சிறுநீர் பையானது சிறுநீரை சேகரித்து பின் குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் சிறுநீர் குழாய் வழியாக வெளியேற்றுகிறது. சிறுநீர்ப்பை காலியாக இருக்கும்போது அதன் தசை சுவரானது தடித்ததாகவும் கடினமானதாகவும் மாறுகிறது. சிறுநீர் பை சிறுநீரால் நிறையும்தோது அதன் தசை சுவரானது மெல்லியதாகவும், அளவில் பெரியதாகவும் (2 - 3" விருந்து 5" அங்குலம்) ஆகிறது. சிறுநீர்பையில் சுமார் 800 மி.லி. சிறுநீர் சேகரிக்கப்படுகிறது. ஆனால் 400 மி.லி. அளவு சிறுநீர் நிறைந்தாலே சிறுநீர் வெளியேற்றம் நிகழ்கிறது. சிறுநீர் குழாய் மூலம் சிறுநீர் வெளியேறும் நிகழ்ச்சிக்கு சிறுநீர் வெளியேற்றம் அல்லது மிக்சரிசன் என்று பெயர். சிறுநீர் வெளியேறுவது ஒரு அனிச்சை செயல் முறையாகும், இது சிறுநீர்பை மற்றும் சிறுநீர் குழாயில் உள்ள வளைய தசைளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.



படம் 19 : சிறுநீரக மண்டலம்

### 2.3.3. உடற்திரவங்கள்

மனித மொத்த எடையில் 60% நீரின் எடை உள்ளது. நீரை ஆதாரமாக பெற்றுள்ள இரத்த பிளாஸ்மா, நிணநீர், இடைத்திசு திரவங்கள் போன்றவை உடற்திரவங்களாகும். இவைகள் சத்துப்பொருட்கள், வாயுக்கள், நீர், ஹார்மோன்கள் மற்றும் உப்புக்கள், அமிலங்கள், காரங்கள் போன்றவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளன. உடற்திரவத்தில் நிகழக்கூடிய வேதியியல் வினைகள் அனைத்தும் திரவ ஊடகத்திலேயே நடைபெறுகின்றன.

உடற்திரவமானது செல் உள் திரவம் (ECF) மற்றும் செல் வெளிதிரவம் (ECF) என்று இரண்டாக பிரிக்கப்பட்டு உடலினுள் பரவியுள்ளது. உடற்திரவத்தில், மூன்றில் இருபங்கு செல்லினுள் காணப்படுகிறது, இது செல்உள் திரவம் எனப்படுகிறது. மீதமுள்ளவை செல்களுக்கு இடையே காணப்படும். இது செல்வெளி திரவம் எனப்படுகிறது.

உயர்திரவமானது ஒரு பகுதியிலிருந்து அடுத்த பகுதிக்கு செல்வதற்கு இரத்த அழுத்தம் மற்றும் சவ்வூடுபரவுதல் போன்றவற்றை சார்ந்துள்ளது.

### நீர்ச் சமநிலை

நீரானது எந்த அளவிற்கு உட்செல்கிறதோ அந்த அளவிற்கு வெளியேற்றப்பட வேண்டும், அப்போதுதான் உடலில் உள்ள திரவ அளவு நிலையாக இருக்கும். நீரானது உணவு குடல் வழியாக உடலில் செல்கிறது, மேலும் வளர்சிதை மாற்றத்தின்போது சிறிதளவு நீரானது உண்டாக்கப்படுகிறது. உடலினுள் உள்ள நீரானது சுவாசம் மூலமாகவும் கழிவுநீக்கம் மூலமாகவும், வியர்வை வழியாகவும் வெளியேற்றப்படுகிறது.

நாம் நீர் உட்கொள்ளும்போது, நீர் சமநிலையானது சிறுநீரகத்தால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. நாம் அதிகமான நீரை அருந்தும்போது பிட்யூட்டரியினால் சுரக்கப்படும் ஆண்டி டையூரிடிக் ஹார்மோனானது சிறுநீரகத்தில் நடைபெறும் நீர் மறு உறிஞ்சுதலை ஒழுங்குப்படுத்துகிறது.

அயனிகளின் சமநிலையும், திரவ சமநிலையும் ஒன்றையொன்று சார்ந்தவையாகும். கரிம உப்புக்கள், அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள் போன்ற எலக்ட்ரோலைட்டுகள் கரைசலில் அயனிகளை உண்டாக்குகின்றன. உடர்திரவத்தில் காணப்படும் எலக்ட்ரோலைட்டு களின் தொகுப்பானது இடத்திற்கு இடம் மாறுபடுகிறது. செல்வெளி திரவத்தில் அதிகஅளவு சோடியம் அயனிகளும், செல் உடர்திரவத்தில் அதிக அளவு பொட்டாசியம் அயனிகளும் உள்ளன. சோடியம் அயனிகளின் அளவானது உடலினுள் நடைபெறும் நீர்ச்சமநிலை மூலமும், அட்ரினல் கார்டெக்சில் சுரக்கப்படும். ஆல்போஸ்டிரோன் ஹார்மோன் மூலம் ஒழுங்குபடுத்தப்படுகிறது. பொட்டாசியம் அயனிகள் திரவ அளவை நிலைநிறுத்தவும், அமில-கார அளவை ஒழுங்குபடுத்தவும் தேவையானதாக உள்ளது.

#### 2.3.4. அமில-கார சமநிலை

அமில கார சமநிலையானது ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் அளவை சார்ந்துள்ளது. pH என்பது ஒரு திரவத்தில் உள்ள  $H^+$  அயனிகளின் அளவினை குறிப்பதாகும். நடுநிலையான pH 7 ஆகும். குறைந்த அளவு pH அமிலத்தன்மையையும், அதிக அளவு காரத் தன்மையும் குறிக்கிறது.

இரத்தத்தின் pH அளவு 7.4 ஆகும், இது சிறிதளவு காரத்தன்மையை குறிக்கிறது. pHல் ஏற்படும் மாற்றமானது வேதியியல் வினைகள், அதன் அமைப்பு, புரதத்தின் பணிகள் ஆகியவற்றை பாதிக்கிறது.

அசிடோசிஸ் என்பது பிளாஸ்மாவில் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் அளவு சராசரியைவிட உயர்வதாகும். இரு வகையான அசிடோசிஸ் உள்ளது.

#### 1. வளர்சிதை அசிடோசிஸ் (அமிலதேக்கம்)

இது அதிகப்படியான பைகார்பனேட் அயனி இழப்பினால் ஏற்படுகிறது. அயனி இழப்பானது வயிற்றுப்போக்கு மூலமாகவோ அல்லது அதிகமான லாக்டிக் அமிலம் சேர்க்கையினாலும் அசிடோசிஸ் ஏற்படுகிறது. லாக்டிக் அமிலம் சேர்க்கை உடற்பயிற்சியினால் நிகழ்கிறது.

#### 2. சுவாச அசிடோசிஸ்

அதிகமான  $CO_2$  உற்பத்தியினால் இது நிகழ்கிறது. நுரையீரலினால் நீக்கப்படக்கூடிய  $CO_2$  ஐவிட இதன் உற்பத்தி அளவு அதிகமாக உள்ளது.

அல்கலோசிஸ் என்பது ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் அளவு சராசரியைவிட குறையும்போது ஏற்படுகிறது. இருவகையான அல்கலோசிஸ் உள்ளது.

#### 1. வளர்சிதை அல்கலோசிஸ்

இரைப்பையில் உள்ள HCl அமில இழப்பினால் இது நிகழ்கிறது. அதிகளவு வாந்தியினால் தசையில் வேகமான அசைவு ஏற்படுகிறது அல்லது இழப்பு ஏற்படுகிறது.

#### சுவாச அல்கலோசிஸ்

$CO_2$  உற்பத்தியாகும் அளவைவிட அதிகமான அளவு சுவாச மண்டலத்தினால் வெளியேற்றப்படுவதால் இது நிகழ்கிறது. அதிகமான உயர்மோ அல்லது அழுத்தமோ இவ்விளைவிற்கு காரணமாகிறது. நுரையீரல் pH அளவை ஒழுங்கு படுத்துவதில் உதவுகிறது.

#### சிறுநீரக கோளாறு

இரு வகையான சிறுநீரக கோளாறுகள் உள்ளன.

1. தீவிர சிறுநீரக கோளாறு
2. நீடித்த சிறுநீரக கோளாறு

#### தீவிர சிறுநீரக கோளாறு

சிறுநீரகத்தில் ஏற்படும் காயம் காரணமாக கிளாமருலா வடிகட்டும் விகிதத்தில் ஏற்படும் தீவிரமான குறைவாகும். இதனால் சிறுநீரக பணி பாதிக்கப்படுகின்றது.

உதாரணம் : இரத்த இழப்பு, வயிற்று போக்கினால் ஏற்படும் நீரிழப்பு.

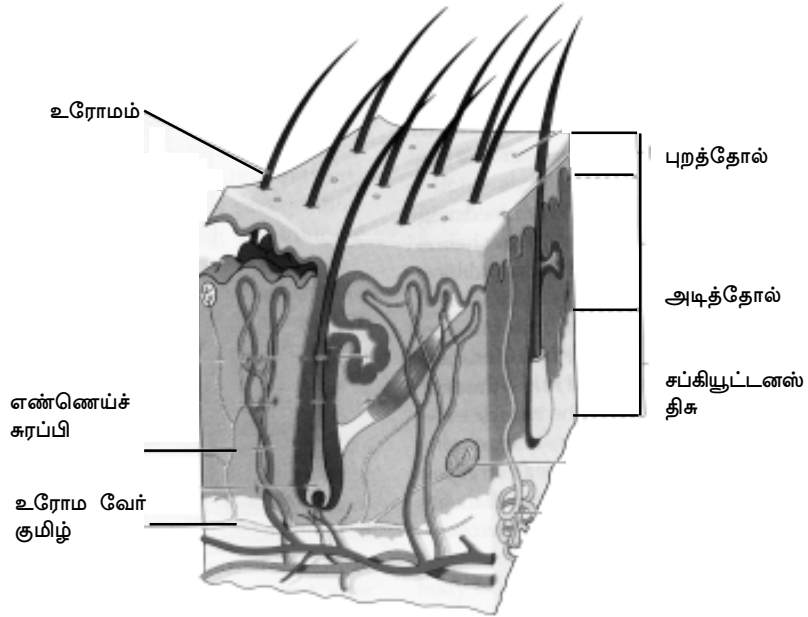
## நீடித்த சிறுநீரக கோளாறு

இது நெப்ரான்கள் சிதைவதால் நிகழ்கிறது. இச்சிதைவால் சிறுநீரகத்தில் கற்கள், அதிக இரத்த அழுத்தம், நீரிழிவு நோய் போன்றவை ஏற்படுகின்றன.

### சிறுநீரக கற்கள்

இது சிறுநீரகம் மற்றும் சிறுநீர் பையில் உண்டாகிறது. சிறுநீர் திரவத்தில் உள்ள பகுதிப்பொருட்கள் படிவதால் உண்டாகிறது. இந்த கரைபொருளில் ஆக்ஸிலேட்டுகள், பாஸ்பேட்டுகள், யூரேட்டுகள் மற்றும் யூரிக் அமிலங்கள் காணப்படுகின்றன. இந்நிகழ்ச்சி 30 வயதிற்கு பின் ஆண்களுக்கு அதிகமாக காணப்படுகிறது. நீரிழிவு தொற்று நோய்கள், ஹைபர் பாராதைராடிசம் போன்றவை கற்கள் உருவாக காரணமாகிறது.

### 2.3.5. தோலின் அமைப்பு மற்றும் பணிகள்



படம் 20 : தோலின் வெட்டுத்தோற்றம்

தோலானது உடலின் புற உறையாக அமைந்துள்ளது. இது உடலிற்கு பாதுகாப்பை தருகிறது. தோலானது வெளிப்புறம் ஒரு மெல்லிய எப்ரீடெர்மிஸ் அடுக்கையும், உட்புறம் தடிமனான டெர்மிஸ் அடுக்கையும் பெற்றுள்ளது. எண்ணற்ற சுரப்பிகள், உணர்ச்சி உறுப்புகள், முடிகள், நகங்கள் போன்றவைகள் தோலில் புதைந்துள்ளன.

### எப்ரீடெர்மிஸ் / புறத்தோல்

இது தோலின் வெளிஉறையாக அமைந்துள்ளது. இவ்வடுக்கில் இரத்த நாளங்கள் காணப்படுவதில்லை. இது நிணநீரிடமிருந்து உணவினைப் பெறுகிறது. இவ்வடுக்கில் நரம்புகள் காணப்படுகின்றன.

### எப்ரீடெர்மிஸ் நான்கு செல் அடுக்குகளை பெற்றுள்ளது அவையாவன

1. ஸ்ட்ரேட்டம் கார்னியம்
2. ஸ்ட்ரேட்டம் லுசிடம்
3. ஸ்ட்ரேட்டம் கிரானுலோசம்
4. ஸ்ட்ரேட்டம் மால்பீஜி

### 1. ஸ்ட்ரேட்டம் கார்னியம்

இந்த அடுக்கில் காணப்படும் செல்கள் மெல்லியவை, செதில் போன்றவை, இறந்தவை மற்றும் கொம்பு போன்ற கடின பொருளால் ஆனவை. இந்த அடுக்கானது பாத அடிப்புற பகுதியில் தடித்து காணப்படுகிறது. இது உதடுகள், குளம்புகள், கொம்புகள், நகங்கள், சிறகுகள், மீனின் செதில்கள் போன்றவற்றில் மெல்லிய அடுக்காக அமைந்துள்ளது. மேற்கண்ட அமைப்புகள் இந்த அடுக்கின் சிறப்படைந்த புறநீட்சியாகும்.

### 2. ஸ்ட்ரேட்டம் லுசிடம்

இந்த அடுக்கில் காணப்படும் செல்கள் மெல்லியவை, ஒளி புகும் தன்மையுடையது. இந்த செல்கள் இணைந்த நிலையில் காணப்படும்.

### 3. ஸ்ட்ரேட்டம் கிரானுலேசம்

இச்செல்கள் ஒழுங்கற்ற கருந்துகள்களாக 4 அல்லது 5 அடுக்குகளை கொண்ட தட்டையான செல்களாகும்.

### 4. ஸ்ட்ரேட்டம் மால்பீஜி

இந்த அடுக்கு எபிடெர்மிஸ்ஸின் கீழ்புறம் அமைந்த அமைப்பாகும். இப்பகுதியில் செல் பெருக்கம் நடைபெறுகிறது. இந்த அடுக்கானது பாலிஹெட்ரல் செல்களால் ஆனது. இச்செல்கள் **ப்ரீக்கிள்** செல்கள் எனப்படுகின்றன. இந்த அடுக்கின் உட்புறம் அமைந்த செல்களில் **மெலனிள் நிறமிகள்** காணப்படுகின்றன. இவை தோலுக்கு நிறத்தை அளிக்கின்றன.

### அடித்தோல் / டெர்மிஸ்

இது எபிடெர்மிஸின் கீழ்புறம் அமைந்துள்ளது. இவ்வடுக்கு பெரும்பாலும் இணைப்பு திசுவால் ஆனது. இது நரம்புகளையும், இரத்தநாளங்களையும் பெற்றுள்ளது. டெர்மிஸையும், **எபிடெர்மிஸையும்** பிரிக்கும் கோடு மிருதுவானது. ஆனால் நேரானது அல்ல. எப்பிடெர்மிசினுள், டெர்மிஸ் நீண்டுள்ளதால் இக்கோடு வளைந்து நெளிந்துள்ளது. இந்த நீட்சிகள் டெர்மல் பாப்பில்லே என்றழைக்கப்படுகிறது. இந்த அடுக்கானது கடினமானது வளையும் தன்மையுடையது. இது கீழ்க்கண்ட அமைப்புகளை பெற்றுள்ளது.

1. மெல்லிய வளையும் தன்மையுடையது.
2. நிணநீர் மற்றும் இரத்த தந்துகிகள்.
3. உணர்ச்சி நரம்புகளின் பல்வேறு முடிவு நிலைகள்.
4. உரோம வேர்கள் அல்லது உரோம பாலிக்கில்கள்.
5. வியர்வை சுரப்பிகள்.
6. எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள்

7. தானாக இயங்கக்கூடிய தசை இழைகள்: இந்த தசை இழைகள் அரெக்டார்ஸ் பைலோரம் என்றழைக்கப்படுகிறது. இந்த இழைகள் உரோம பாலிக்கிளுடன் இணைந்துள்ளது, இவை சுருங்கும்போது உரோமம் நேராக நிமிர்ந்து நிற்கும்.

தோலில் இரு வரிசையில் அமைந்த சுரப்பிகள் காணப்படுகிறது.

1. வியர்வை சுரப்பிகள்
2. எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள்

ஒவ்வொரு வியர்வை சுரப்பியும் நீண்ட குழலை பெற்றுள்ளது. இக்குழல்களின் ஒரு முனையானது வியர்வை துளைமூலம் தோலின் மேற்புறம் திறக்கிறது. மற்றொருபுறம் டெர்மிஸினுள் புதைந்து சுருளாக அமைந்துள்ளது. இந்த சுருள் பகுதியில் அமைந்துள்ள சுரப்பி செல்களானது நீரையும் மற்றும் சிறு அளவு வளர்சிதை மாற்ற கழிவுகளையும், இரத்தத்திலிருந்து பிரித்து எடுக்கிறது. வியர்வையானது வியர்வை துளை வழியே வெளியேறி தோலின் மேற்புறம் உண்டாகும் சூட்டினால் ஆவியாகிறது. வியர்வை சுரப்பிகள் உள்ளங்கை, பாத அடிப்புறம், நெற்றி மற்றும் அக்குள்களில் அதிகமாக காணப்படும்.

எண்ணெய் சுரப்பிகள் ஒழுங்கற்ற வடிவமுடைய பை போன்ற சுரப்பிகளாகும். இது உரோம பாலிகிள்களில் திறக்கிறது. இதில் சுரக்கப்படும் எண்ணெய் சுரப்பானது (சீபம்), வளிமண்டலத்தில் உண்டாகும் அதிக வெப்பம் மற்றும் குறைந்த ஈரப்பத்தினால் தோல் வரண்டு போவதை தடுக்கிறது.

### உணர்ச்சி நரம்பு முடிவுநிலை

எண்ணற்ற சிறப்பு வாய்ந்த உணர்ச்சி, நரம்புகள் தொடுதல் அழுத்தம், வலி, குளிர் போன்றவற்றின் மூலம் ஏற்படும் உணர்ச்சி தூண்டல்களை எடுத்துசெல்கிறது. இந்நரம்புகள், மூளையுடன் நரம்பிழைகளால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. தூண்டல்கள் உணர்ச்சி உறுப்புகள் மூலம் மூளைக்கு கடத்தப்படுகின்றன. பின் மூளையானது இத்தூண்டல்களுக்கு ஏற்ப தனது கட்டளைகளை அனுப்புகிறது.

## இணையுறுப்புகள்

உரோமம் மற்றும் நகங்கள் தோலின் இணையுறுப்புகளாகும். இவை எபிடெர்மிஸ் தடிமனாவதாலும் புறவளர்ச்சியுறுவதாலும் உண்டாகிறது.

## தோலின் பணிகள்

தோலானது உடலின் வெளிப்புற அடுக்காக அமைந்தாலும், வேறு சில பணிகளையும் மேற்கொள்கிறது.

1. **பாதுகாப்பு** - தோலானது உள்ளுறுப்புகள் காயமடைவதிலிருந்து பாதுகாக்கிறது. மேலும் நோய்கிருமி தாக்குதலில் இருந்தும் உடலை காக்கிறது. நகம், குளம்பு, கொம்பு போன்றவை தற்காப்பு உறுப்பாக பயன்படுகிறது.
2. **கழிவு நீக்கம்** - சிறுநீரகம் போன்று வியர்வை சுரப்பிகள் உப்புக்களையும், வளர்சிதை மாற்ற கழிவுகளையும் வியர்வையாக வெளியேற்றுகிறது.
3. **உணர்வு** - தோலில் அமைந்துள்ள உணர்ச்சி உறுப்புகளும், நரம்புகளும் சூழ்நிலை மாற்றத்தினால் உண்டாகும் உணர்ச்சி தூண்டல்களை மூளைக்கு எடுத்துச் செல்கின்றன.
4. **வைட்டமின் D உற்பத்தி** - தோலில் காணப்படும் 7-டி-ஹைட்ரோ கொலஸ்டிரால் சூரியனின் புற ஊதா கதிர்களை வைட்டமின் D ஆக மாற்றுகிறது.
5. **உடல் வெப்ப ஒழுங்குப்பாடு** - வெப்பக்கடத்தல், வெப்பச்சலனம், கதிரியக்கம், மூலம் பெருமளவு உடல் வெப்ப இழப்பு ஏற்படுகிறது. சப்கியூட்டேனியஸ் (தோலுக்கடியில்) கொழுப்பு மற்றும் முடிகள் வெப்பக்கடத்தல் கவசமாக உள்ளது. அதிகமாக உடல் வெப்பம் வியர்வையினால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
6. **நீர் சமநிலை** - வியர்வையானது உடலில் நீர் சமநிலையை ஒழுங்குப்படுத்துகிறது.

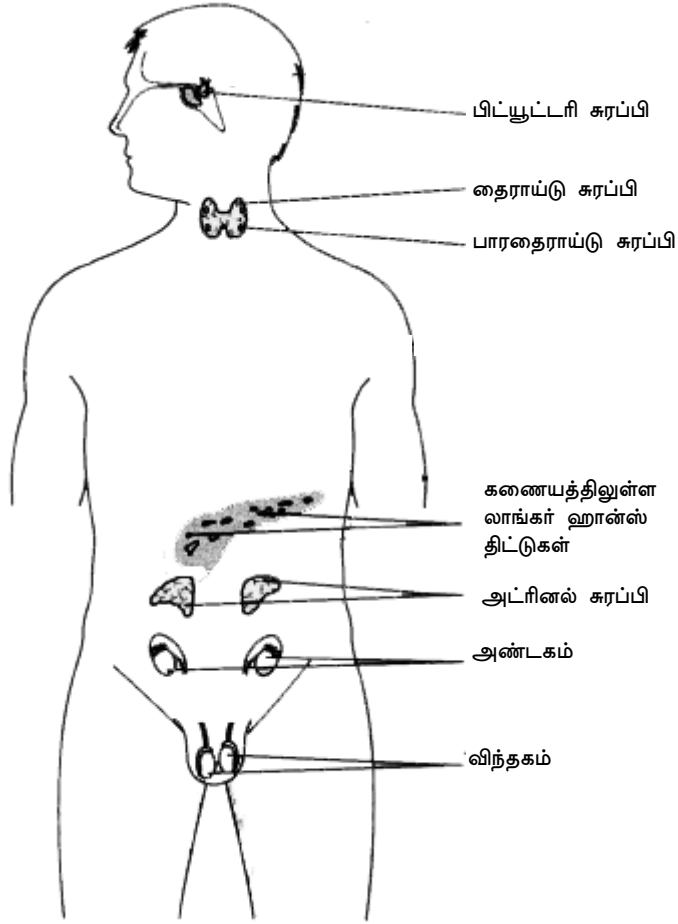
7. **அமிலகார சமநிலை** - அதிகமான அமிலம் உடலிலிருந்து வியர்வை மூலம் வெளியேற்றப்படுகிறது. அசிடோசிஸ் போது வியர்வையானது அமிலமாக மாறி உடலினுள் அமில நிலையை ஒழுங்குப்படுத்துகிறது.
8. **சுரத்தல்** - எண்ணெய்ச் சுரப்பியிலிருந்து சுரக்கப்படும் சீபம் தோலை வழவழப்பாகவும், வறண்டுபோகாமலும் இருக்க உதவுகிறது. வியர்வையானது வியர்வை சுரப்பியிலிருந்து சுரக்கப்படுகிறது. பாலானது பால் சுரப்பியிலிருந்து சுரக்கப்படுகிறது. பால் சுரப்பி தோலின் மாறுபட்ட அமைப்பாகும்.
9. **சேமிப்பு பணிகள்** - சப்கியூட்டேனியஸ் திசுக்கள் கொழுப்பு, நீர், உப்புகள், குளுக்கோஸ் போன்றவற்றை சேமித்து வைத்துக் கொள்கிறது.

## 2.4. நாளமில்லா சுரப்பிகள்

உடலில் காணப்படும் சுரப்பிகளை சுரக்கும் இடத்திற்கேற்ப இரு வகைகளாக பிரிக்கலாம். அவை **நாளமுள்ள சுரப்பிகள் மற்றும் நாளமில்லா சுரப்பிகள்** என இருவகைப்படும். நாளமுள்ள சுரப்பிகளுக்கு உதாரணமாக வியர்வை சுரப்பிகளைக் கூறலாம். கண்ணீர் சுரப்பிகள், பால் சுரப்பிகள், உணவுக்குடல் சிறுகுடலில் காணப்படும் சுரப்பிகளின் சுரப்புப் பொருட்கள் அவற்றிற்கென பிரத்யேகமாக உள்ள குழல்களின் மூலமாக உணவுக்குழலை கடக்கின்றன. ஆனால் நாளமில்லா சுரப்பிகளின் சுரப்புப் பொருட்கள் வெளியேற தனி நாளங்கள் காணப்படுவது இல்லை. இவை நேரடியாக இரத்த ஓட்டத்தில் விடப்பட்டு திசுக்களை சென்றடைகின்றன.

நாளமில்லா சுரப்பிகளால் சுரக்கப்படும் இரசாயனப்பொருட்கள் ஹார்மோன்கள் எனப்படும். இவை உடலின் பல்வேறு உறுப்புகளையும் அவற்றின் செயல்களையும் கட்டுப்படுத்துகின்றன. முதன் முதலில் ஹார்மோனை கண்டறிந்தவர் **பேலீஸ்** (1903).





படம் 21 : உடலில் பல்வேறு நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் அமைந்துள்ள இடங்கள்

### உடலில் காணப்படும் முக்கிய நாளமில்லா சுரப்பிகள்

1. தைராய்டு
2. பாராதைராய்டு
3. லாங்கர்ஹான்ஸ் திட்டுகள்

4. அட்ரினல் சுரப்பி
5. பிட்யூட்டரி சுரப்பி
6. இனச் சுரப்பிகள்

### 2.4.1. தைராய்டு சுரப்பி

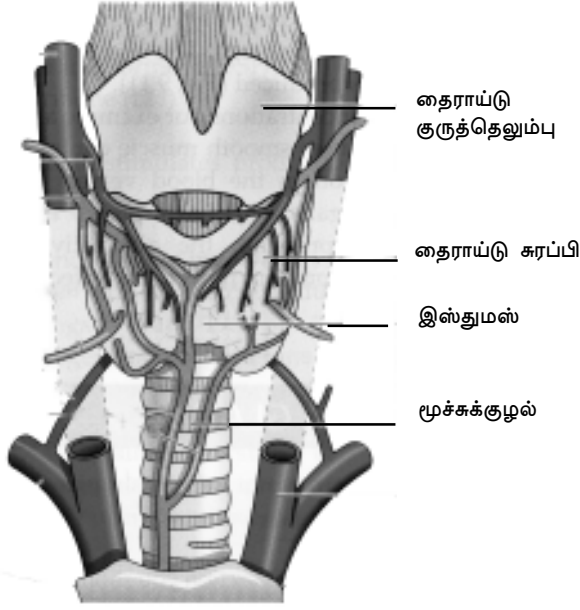
நாளமில்லா சுரப்பிகளிலேயே மிகப்பெரியது, கழுத்துப்பகுதியில் காணப்படுகிறது. சராசரி முதிர் உயிரியில் 25 கிராம் எடையுடையது. மூச்சுக்குழலில் இரு பகுதியிலும் அமைந்த இரு கதுப்புகளை (மடல்கள்) உடையது. இவ்விரு கதுப்புகளும் **இஸ்த்ரமஸ்** என்ற அமைப்பின் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த மொத்த அமைப்பும் ஒரு கேப்சுலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தைராய்டு சுரப்பியானது தைராக்ஸின் என்ற ஹார்மோனைச் சுரக்கிறது.

தைராய்டு சுரப்பி அயோடனை இரத்த ஓட்டத்திலிருந்து பெறுகிறது. அயோடனானது அயோடைடு குறைவதால் உருவாகிறது. பின்னர் இது அமினோ அமிலத்துடன் இணைந்து ஒற்றை மற்றும் இரட்டை அயோடோ-தைராக்சின் கூட்டுப்பொருளை உருவாக்குகிறது. இரண்டு மூலத்துகள் இணைந்து இத்தைராக்ஸினை உருவாக்குகின்றன. அயோடின் நிறைந்த மண்ணில் விளைந்த காய்கறிகளை உண்ணுவதன் மூலம் அயோடின் தேவையை பூர்த்தி செய்ய இயலும். தைராக்ஸின் உற்பத்திற்கு அயோடின் அவசியமானதாகும்.

தைராய்டு சுரப்பியை தூண்டும் ஹார்மோன் (TSH) பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் முன் பகுதியில் சுரக்கப்படுகிறது. தைராக்ஸின் அளவு ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுக்கு கீழ் குறையும்போது TSH ஆனது சுரக்கப்படுகிறது. தைராய்டு சுரப்பி தூண்டப்படுகிறது.

### தைராக்ஸீனின் பணிகள்

1. திசு வளர்ச்சி மற்றும் மேம்பாடுக்கு உதவுகிறது.
2. அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதத்தை அதிகரித்து, உடல் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கிறது.



படம் 22 : தைராய்டு சுரப்பி

3. வளர்சிதை மாற்றத்தின் ஆக்க மற்றும் சிதைவு நிகழ்வுகளுள் பங்கு கொள்கிறது.
4. செல்களில் புரதங்களை சிதைத்து அதன் மூலம் சக்தி வெளிப்படச் செய்கிறது.
5. கொழுப்புகள் சிதைவதை குறைக்கிறது.
6. குளுக்கோஸ் சிதைவடைவதை தடுத்து, அதன் மூலம் அதிக சக்தி உறிஞ்சப்பட வழிவகை செய்கிறது.
7. அதிகப்படியான கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் எலும்புகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படுவதற்கு உதவுகிறது.
8. பீட்டா - கரோட்டின் வைட்டமின் A வாக மாற்றமடைதலுக்கு உதவுகிறது.

### தைராய்டு குறைபாடுகள்

இது மூன்று வகைப்படும் அவையாவன:

1. குறைந்த அளவு சுரத்தல்
2. மிதமிஞ்சிய சுரத்தல்
3. முன் கழுத்து கழலை (காய்ட்டர்)

### குறைந்த சுரத்தல் (Hypothyroidism)

தைராய்டு ஹார்மோன் குறைந்த அளவில் சுரக்கும்போது இந்நிலை ஏற்படுகிறது. குழந்தைகளில் கிரிட்டினிசத்தையும் முதிர்ந்தவர்களில் மிக்ஸோடிமா என்ற நிலையையும் ஏற்படுத்துகிறது.

### ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள்

1. சாதாரண நிலை வளர்ச்சி கட்டுப்பாடின்றி காணப்படுதல்.
2. மரபுரீதியான நொதிகளின் உற்பத்தியில் ஏற்படும் தடைகள்.
3. உடலில் அயோடின் குறைவு ஏற்படுதல்.
4. தைராய்டுக்கு எதிரான மருந்துகள் அதிக அளவில் எடுத்துக்கொள்ளுதல்.
5. தைராய்டு சுரப்பி அறுவையின் மூலம் நீக்கப்படுதல்.

### கிரிட்டினிசத்தின் தன்மைகள்

1. தடைப்பட்ட வளர்ச்சி
2. அகன்ற மூக்கு
3. தடிமனான உதடுகள்
4. பிளவுபட்ட நாக்கு
5. தோல் உலருதல்



படம் 23 : கிரிட்டினிசம்

6. குழந்தையின் வளர்ச்சி நிலைகளில் பாதிப்பு அடைதல் (உதாரணம்) தலை நிமிர்தல், உட்காருதல், நிற்கல், நடத்தல் போன்றவை தாமதப்படுகின்றன.

7. அடிப்படை வளர்சிதை மாற்றம் தடைப்படுகிறது.

இந்த நோயை தைராக்கின் ஊசி மூலம் செலுத்தி அல்லது அயோடின் போதுமான அளவு இருந்தால் குணப்படுத்தலாம்.

மிக்ஸோடிமா நிலை ஆண்களை விட பெண்களில் மிக அதிக எண்ணிக்கையில் காணப்படுகிறது.

**முதிர் உயிரிகளில் குறைந்த அளவு சுரத்தலினால் ஏற்படும் தன்மைகள் (மிக்ஸோடிமா)**

1. குறைக்கப்பட்ட அடிப்படை வளர்சிதை மாற்றவிகிதம்.
2. பாலியல் குறைபாடுகள்.
3. ஆற்றல் குறைதல்.
4. ஞாபகத் திறன் குறைதல்.
5. தலைமுடி உதிர்ந்தல்.
6. மந்தத் தன்மை.
7. பசியின்மை.
8. இதய துடிப்பு குறைவு
9. எடை அதிகமாதல்
10. வீங்கிய முகம்



படம் 24 : மிக்ஸோடிமாவினால் முகத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் - வீங்கிய முகம்

**மீதமிஞ்சிய சுரத்தல் (Hyperthyroidism)**

அதிக அளவு தைராக்கின் சுரத்தலினால் இந்நிலை ஏற்படுகிறது.

**அறிகுறிகள்**

1. தைராய்டு சுரப்பி அளவில் பெரிதாக வீக்கத்துடன் காணப்படுதல்.

2. அதிக வெப்பநிலை காணப்படுதல்.
3. அதிகரித்த O<sub>2</sub> உட்கொள்ளல் மற்றும் CO<sub>2</sub> வெளியேற்றம்.
4. எடை குறைவு ஏற்படுதல்.
5. நாடித்துடிப்பு மற்றும் இதயத்துடிப்பு அதிகரித்தல்.
6. எரிச்சல் தன்மை மற்றும் நரம்பு மண்டலத்தில் பாதிப்பு.
7. அழுத்தத்தை தாங்கிக்கொள்ள இயலாத தன்மை.
8. அதிக இரத்த அழுத்தம்.
9. குறைந்த சர்க்கரை நோய் (துவக்கம்).
10. உணர்வுப்பூர்வமான நிம்மதியின்மை.

மீதமிஞ்சிய தைராக்கின் சுரப்பின்போது சுரப்பி அளவில் பெரிதாவதும், கண்பாவையில் விலக்கம் ஏற்படுத்தலும் இதன் அறிகுறிகளாகும். இதற்கு எக்ஸோதால்மிக் காய்ட்டர் என்று பெயர்.



படம் 25 : எக்ஸோதால்மிக் காய்ட்டர்

**முன் கழுத்துக் கழலை**

உணவுப்பொருள்களில் அயோடின் குறைவினால் முன் கழுத்துக்கழலை என்ற நோய் ஏற்கிறது. தைராய்டு சுரப்பியின் அளவில் வளர்ச்சி ஏற்பட்டு பாலிக்கிள் செல்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றது. இதன் காரணமாக இரத்தத்தில் தைராய்டு ஹார்மோனின் அளவு குறைந்து உடல் செயல்களில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது.



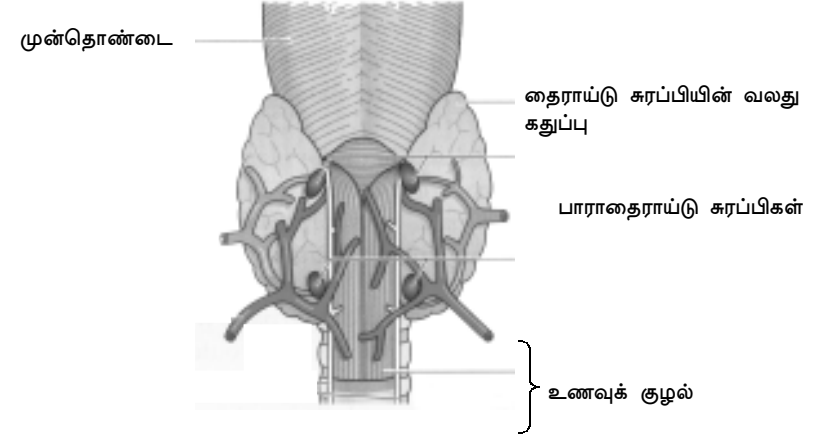
படம் 26 : முன்கழுத்துக் கழலை

#### 2.4.2. பாராதெராய்டு சுரப்பி

தெராய்டு சுரப்பியின் பக்கக் கதுப்புகளில் காணப்படும் நீள்கோள வடிவ இணைகள், மேல் மற்றும் கீழ் பகுதிகளால் காணப்படுகின்ற அமைப்புகள் பாராதெராய்டுகள் எனப்படும். **பாராதெராக்ஸின்** என்ற ஹார்மோனை சுரக்கின்றன.

##### பாராதெராக்ஸின் பணிகள்

1. எலும்பிலுள்ள கரிம அமிலங்களின் செறிவை அதிகரிக்கிறது.
2. கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸின் கறைதிறனை அதிகரிக்கிறது.
3. எலும்பிலுள்ள கால்சியத்தை மறுஉறுஞ்சுதலை அதிகரித்து சீரத்தில் கால்சியத்தின் அளவை அதிகரிக்கிறது.
4. சிறுநீரில் பாஸ்பேட் வெளியாவதை அதிகரிக்கிறது.
5. சிறுநீரக குழாய்களில் இருந்து கால்சியம் மறு உறிஞ்சுதலை அதிகரிக்கிறது.
6. சிறுகுடலில் இருந்து பாஸ்பரஸ் மற்றும் கால்சியம் உறிஞ்சுதலை மேம்பாடு அடையச் செய்கிறது.
7. பால் சுரப்பிகளில் பால் சுரத்தலை தூண்டுகிறது.



படம் 27 : பாராதெராய்டு சுரப்பியின் அமைவிடம்

##### பாராதெராக்ஸின் குறைதலினால் ஏற்படும் விளைவுகள்

1. இரத்த சீரத்தில் கால்சியம் அளவு குறைகிறது.
2. CO<sub>2</sub> அதிக அளவு இழக்கப்படுவதால் இரத்தம் காரத்தன்மை உடையதாகிறது.
3. எலும்புகளில் கால்சியத்தின் அளவு குறைகிறது.
4. இதயத்துடிப்பு மற்றும் சுவாச விகிதம் அதிகரிக்கிறது.
5. உடல் வெப்பநிலை அதிகரிக்கிறது.
6. மன அழுத்தம் ஏற்படுகிறது.
7. பற்களின் வளர்ச்சியில் குறை ஏற்படுகிறது.
8. நகங்கள் வெளுத்த தன்மை ஏற்படுகிறது.
9. நோய் எதிர்ப்புத்தன்மையில் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது.
10. நரம்பு மண்டலத்தில் பாதிப்பு ஏற்படுகிறது.
11. தசைகளில் பிறழ்வு ஏற்பட்டு டெட்டனி என்ற நோய் ஏற்படுகிறது.

டெட்டனி என்பது பாரான் தராக்கின் ஹார்மோன் குறைந்த நிலை. நரம்பு மண்டலத்தின் அளவு கடந்த இயக்கத்தின் காரணமாக பேரா தைராக்கின் குறைவால் நிணநீர், முகம் மற்றும் கழுத்தின் பின்புறம் ஆகியன தாக்கப்படுகிறது. கைகளில் இந்நிலை ஏற்படும் பொழுது கைகளை அசைக்க முடியாத நிலை ஏற்படுகிறது. இது கார்போ-டெல் வலிப்பு என்று அறியப்படுகிறது. குரல்வளை பகுதியில் இந்நிலை ஏற்படும் பொழுது குரல்வளை வலிப்பு காணப்படுகிறது. இதற்கு சரியான மருத்துவம் அளிக்கப்படாவிடில் இது வாதத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இறுதியில் இறப்பு ஏற்படக்கூடும்.



படம் 28 : டெட்டனி

### 2.4.3. கணையத்தின் லாங்கர்ஹான்ஸ் திட்டுகள்

இது நாளமுள்ள மற்றும் நாளமில்லா சுரப்பியாக செயல்படுகிறது. இதில் தலை, உடல் மற்றும் வால் பகுதிகள் காணப்படுகிறது. தலைப்பகுதி டியோடினத்தின் வளைவுப்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. உடல் மற்றும் வால்பகுதிகள் இடப்பக்கத்திலும் அமைந்து காணப்படுகிறது. கணைய லாங்கர்ஹான் பகுதி நாளமில்லா சுரப்பியாக காணப்படுகிறது. பெரும்பகுதி வால் பகுதியிலும் சிறு பகுதி சுரப்பிகள் தலைப்பகுதியிலும் காணப்படுகின்றன. கணையத்தில் இருவிதமான செல்கள் காணப்படுகின்றன. அவையாவன:

1. ஆல்பா செல்கள்
2. பீட்டா செல்கள்.

ஆல்பா செல்கள் குளுக்கோகாசையும், பீட்டா செல்கள் இன்சுலினையும் சுரக்கின்றன.

### குளுக்கோகாசின் பணிகள்

1. இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவை அதிகரிக்கிறது.
2. கல்லீரலில் உள்ள கிளைக்கோஜனை குளுக்கோஸ் ஆக சிதைக்கிறது.
3. அடிப்போஸ் திசுக்களில் உள்ள கொழுப்புகளை சிதைவுறச் செய்ய தூண்டுகிறது.

### இன்சுலினின் பணிகள்

1. குளுக்கோசை கிளைக்கோஜனாக மாற்றுகிறது. இரத்தத்தில் இருந்து குளுக்கோசை செல்களுக்கு கடத்துகிறது.
2. இரத்தத்தில் குளுக்கோஸின் அளவை குறைக்கிறது.
3. கிளைக்கோஜன் கல்லீரலில் சேமித்தலை கட்டுப்படுத்துகிறது.

### இன்சுலினின் குறைபாடுகள்

இன்சுலின் குறைவாக சுரப்பதன் காரணமாக சர்க்கரை நோய் ஏற்படுகிறது. இது இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவு அதிகரிப்பதன் காரணமாக ஏற்படுகிறது. இதற்கு ஹைப்பர் கிளைசீமியா என்று பெயர்.

ஹைப்பர் கிளைசீமியாவானது கிளைக்கோசூரியா என்ற நிலையை ஏற்படுத்துகிறது. இந்நிலையில் குளுக்கோசானது சிறுநீருடன் கலந்து வெளியேறுகிறது. கார்போஹைட்ரேட், புரதம் மற்றும் கொழுப்பு வளர்சிதை மாற்ற நிகழ்ச்சிகள் சர்க்கரை நோயினால் பாதிப்புக்குள்ளாகின்றன.

### சர்க்கரை நோயின் அறிகுறிகள்

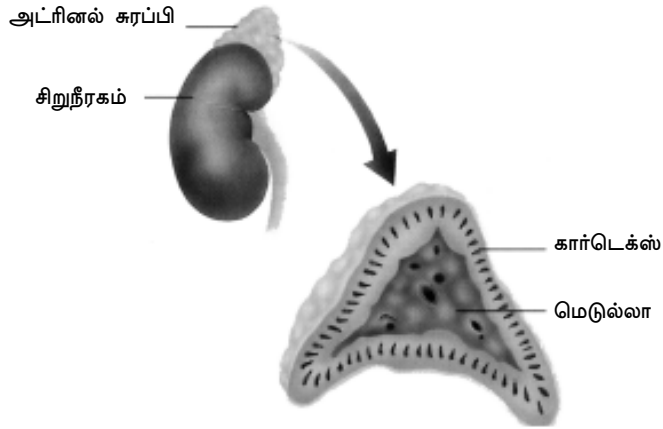
1. அதிகப்படியான சிறுநீர் கழித்தல், பசி போன்றவை.

2. எடை குறைதல்.
3. பலவீனமடைதல், நிம்மதியின்மை மற்றும் களைப்பு.
4. நோய்களுக்கு எதிரான குறைந்த எதிர்ப்புத் தன்மை.
5. இன உறுப்புகளில் அரிப்பு ஏற்படுதல்.

சர்க்கரை நோயை கார்போஹைட்ரேட்டுகள் குறைந்த புரதம் நிறைந்த உணவுகளை உட்கொள்ளுவதன் மூலம் கட்டுப்படுத்த முடியும். உணவின் மூலம் கட்டுப்படுத்த முடியாத சூழ்நிலைகளில் இன்சலினை ஊசிமூலம் உட்செலுத்தி கட்டுப்படுத்தலாம்.

#### 2.4.4. அட்ரினல் சுரப்பி

சிறுநீரகத்தின் மேற்புறத்தில் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக அமைந்திருக்கும் சிறு சுரப்பிகளே அட்ரினல் சுரப்பி ஆகும். இதில் இரு பகுதிகள் உள்ளன. இரண்டு பகுதிகளும் தனித்தனி சுரப்பிகளாகச் செயல்படக் கூடியவை. உட்பகுதி மெடுல்லா எனவும் வெளிப்பகுதி கார்டெக்ஸ் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இவை முறையே பழுப்பு மற்றும் வெளிர் நிறமுடையவை.



படம் 29 : அட்ரினல் சுரப்பி

#### அட்ரினல் கார்டெக்ஸ்

இதில் 3 அடுக்குகள் காணப்படுகின்றன. 1. சோனா குளோமெரூலோசா (வெளி அடுக்கு) 2. சோனா பேலிக்குலேட்டா (நடு அடுக்கு) மற்றும் 3. சோனா ரெட்டிகுளோரிஸ் (உள் அடுக்கு).

**அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் மூன்று ஹார்மோன்களை சுரக்கின்றது. அவையாவன:**

##### 1. குளுக்கோகார்டீக்காய்ட்ஸ்

இது இன்சலினுக்கு எதிராகச் செயல்படக் கூடியது. இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் அளவை அதிகரிக்கிறது.

##### 2. மினரலோ கார்டீக்காய்ட்ஸ்

சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியத்தின் மீது வினைபுரிந்து உடலில் சோடியம் பாதுகாக்கப்படுவதற்கு உதவுகிறது.

##### 3. இன ஸ்டிராய்டுகள்

குழந்தைப் பருவத்தில் இன உறுப்புகளின் வளர்ச்சியில் தூண்டுதலாக செயல்படுகிறது. இனப்பெருக்கம் மற்றும் இரண்டாம் நிலை (துணை) இன உறுப்புகளின் வளர்ச்சிக்கு காரணமாக அமைகிறது.

அட்ரினல் சுரப்பியின் குறைபாடு **அடிசன் நோய்** என்ற நோயை ஏற்படுத்துகிறது. இதன் அறிகுறிகளாக தோல் கருமையடைதல் குறிப்பாக கைகளில், கழுத்து மற்றும் முகம், இரத்த சோகை, ஆற்றல் இழப்பு, பலவீனமடைதல், பசியற்று இருத்தல், வாந்தி உணர்வு மற்றும் வாந்தி போன்றவை ஏற்படுகின்றன. நோயாளிகள் நோய் தாக்குவதற்கு சாதகமாகவும், குளிர் மற்றும் வலிக்கு உணர்வு மிக்கவர்களாகவும் மாறுகின்றனர். சோடியம் அதிகமுள்ள அல்லது பொட்டாசியம் குறைந்த உணவுப் பொருள்களுடன் ஹார்மோன்களை செலுத்துவதன் மூலம் சிகிச்சை அளிக்கலாம்.

அதிகப்படியான அட்ரினல் சுரப்பு இரண்டாம் நிலை இன பண்புகளில் பெரும் மாற்றத்தினை ஏற்படுத்துகின்றது. உதாரணமாக பெண்களில் ஆண் தன்மை காணப்படல், உரோமங்களின் வளர்ச்சி, குரலில் மாற்றம் மாதவிடாய் சுழற்சியில் பாதிப்புகள் மற்றும் ஆண்களில் பெண் தன்மைகள் மிகுந்து காணப்படுதல் ஆகும்.

### அட்ரினல் மெடுல்லா

இது இரண்டு ஹார்மோன்களை சுரக்கின்றன. 1) அட்ரினலின் மற்றும் 2) நார்-அட்ரினலின்.

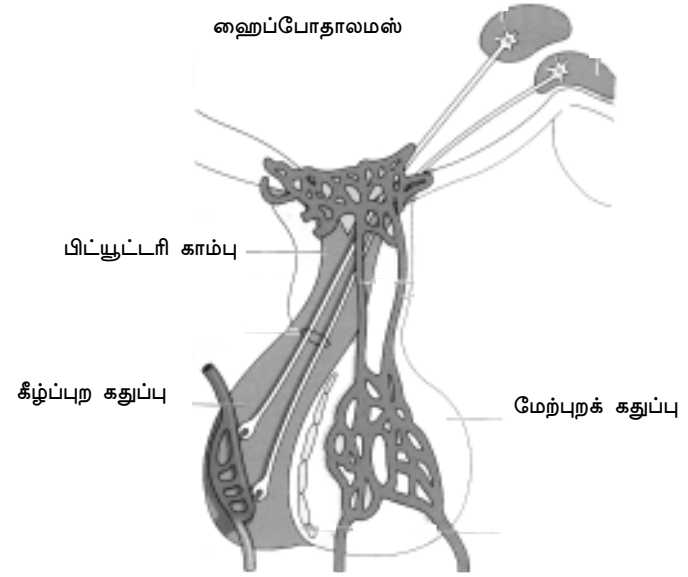
### மெடுல்லா ஹார்மோனின் பணிகள்

1. கண் பாப்பாக்களில் பாதிப்பு ஏற்பட்டு பார்வைக் குறைபாடு ஏற்படுதல்.
2. இதயத்துடிப்பு அதிகரித்தல்
3. நுரையீரல்களில் ஏற்படும் சுவாசக் கோளாறுகள்.
4. கிளைகோஜினோலைசிஸ் மூலம் இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் அளவு அதிகரித்தல்.
5. அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற விகிதத்தில் மாற்றம் ஏற்பட்டு உடல் வெப்பநிலை அதிகரித்தல்.

சில விஷயங்களை தவிர மற்ற அனைத்து விதத்திலும் அட்ரினலின் ஹார்மோன் நார்-அட்ரினலினை சார்ந்துள்ளது. உதாரணமாக அட்ரினலின் இதயத் துடிப்பை அதிகரிக்கச் செய்தால் நார்-அட்ரினலின் குறைக்கிறது.

### 2.4.5. பிட்யூட்டரி சுரப்பி

செர்ரி பழம் அளவுடைய மிகச்சிறிய சுரப்பி. இது மூளையின் அடியில் காணப்படுகிறது. நாளமில்லா சுரப்பிகளிலே தனித்துவம் வாய்ந்த சுரப்பியாக செயல்படுகிறது. “நாளமில்லா சுரப்பிகளின் தலைமைச்சுரப்பி” என்றழைக்கப்படுகிறது ஏனெனில், மற்ற அனைத்து நாளமில்லா சுரப்பிகளையும் இது கட்டுப்படுத்துகிறது.



படம் 30 : பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் அமைப்பு

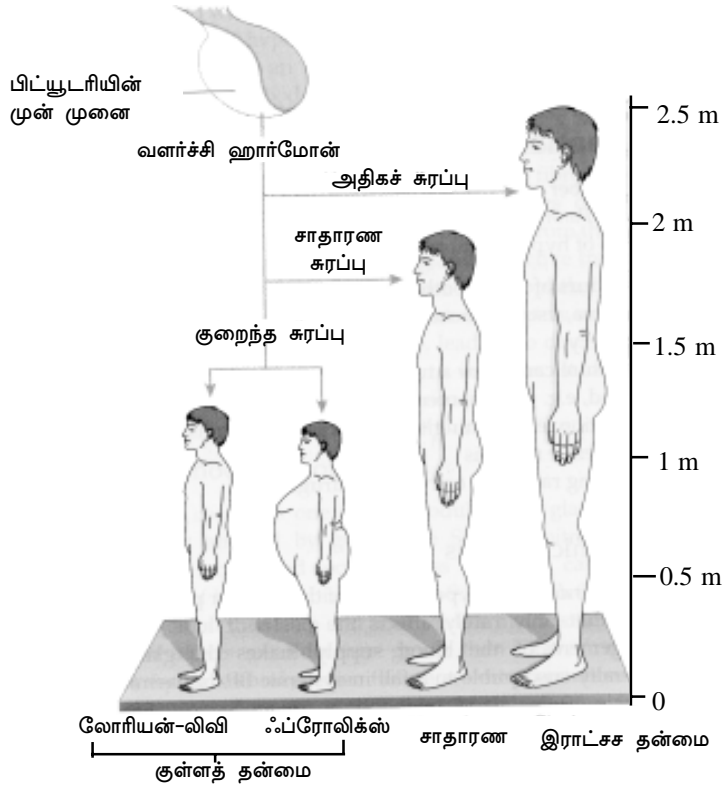
பிட்யூட்டரி சுரப்பி இரண்டு முக்கிய பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. 1) முன்புற பிட்யூட்டரி மற்றும் 2) பின்புற பிட்யூட்டரி.

### முன்புற பிட்யூட்டரி

அதிக எண்ணிக்கையிலான ஹார்மோன்களை சுரக்கின்றது. இவற்றில் பல, மற்ற சுரப்பிகளை தூண்டுவையாக உள்ளன. இதன் முக்கிய ஹார்மோன்கள் பின்வருமாறு:

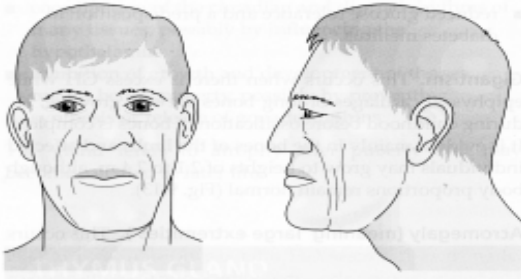
### 1. வளர்ச்சி ஹார்மோன்

இது எலும்பு மற்றும் எலும்புத்திசு வளர்ச்சியில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. இதன் அதிக சுரப்பு குழந்தைப்பருவத்தில் அபரிமிதமான வளர்ச்சியை ஏற்படுத்துகிறது. இது **அதிக உயரம்** (ராட்சஸத் தன்மை) எனப்படும். இதன் குறை சுரப்பு வளர்ச்சியை பாதிக்கிறது இதற்கு **குள்ளத்தன்மை** என்று பெயர்.



படம் 31 : ஹார்மோன்களின் அபரிமித சுரப்பினால் ஏற்படும் விளைவுகள்

அபரிமிதமான வளர்ச்சி ஹார்மோனின் சுரப்பு சில குறிப்பிட்ட உறுப்புகளில் உதாரணம் விரல்கள், பாதங்கள், கரங்கள், மூக்கு,



படம் 32 : அக்ரோமிகாலியினால் முகத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்

கீழ்த்தாடை, நாக்கு, மார்பு மற்றும் வயிற்றுப் பகுதிகளில் அசாதாரண வளர்ச்சியை ஏற்படுத்துகின்றது. இந்நிலைக்கு **அக்ரோமிகால்** என்று பெயர்.

## 2. தைராய்டைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (TSH)

இது தைராய்டு சுரப்பியை சுரக்கத் தூண்டுகிறது. இந்த ஹார்மோனை உடலினுள் செலுத்தும்போது தைராய்டு திசுவை அதிகப்படியாக வளரச் செய்கிறது.

## 3. அட்ரீனோ கார்டிகோ டிரோமிக் ஹார்மோன் (ACTH)

அடரின்ல் சுரப்பியின் கார்டெக்ஸ் பகுதியை தூண்டுகிறது. இதன்மூலம் கார்டெக்ஸ் பகுதியால் சுரக்கப்படும் சுரப்புகளை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.

## 4. பாலிக்கிளைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (FSH)

அண்டத்தின் வெஸிக்குலார் பாலிக்கிள் செல்களின் வளர்ச்சி மற்றும் முதிர்ச்சியடைதலில் ஆதிக்கம் செலுத்துகின்றது. ஆண்களில் விந்தகத்தில் விந்து செல்கள் உருவாதலை தூண்டுகிறது.

## 5. லேக்டோஜெனிக் ஹார்மோன்

பிரசவத்திற்கு பின் பால் சுரப்பிகளில் பால் சுரத்தலை தூண்டி பால் வெளிவர உதவி புரிகிறது.

## 6. லரட்டினைசிங் ஹார்மோன்

அண்டத்தின் பாலிக்கிள் செல்களின் வளர்ச்சிக்கும், அண்டம் வெளிப்படுதலுக்கும் உதவுகிறது. இந்த ஹார்மோன் சுரக்காத சூழ்நிலைகளில் அண்டம் வெளிப்படுதல் நிகழாத காரணத்தினால் மாதவிடாய் சுழற்சி தடுக்கப்படுகிறது. ஆண்களில் விந்தகத்திலிருந்து டெஸ்டோஸ்டிரோன் உற்பத்தியை கட்டுப்படுத்துகிறது.

## பின்புற பிட்யூட்டரி

முன்பக்க அல்லது மேற்புற பிட்யூட்டரிக்கு சற்றே பின்புறம் அமைந்துள்ளது இது இரண்டு ஹார்மோன்களை சுரக்கிறது அவையாவன ஆக்ஸிடாக்கலின் மற்றும் வாலோபிரசின்.



ஆக்ஸிடாக்ஸின் மென்தசைகளில் செயல்படுகிறது குறிப்பாக கருப்பையில் சுருங்கிவிரியும் தன்மையின் மூலம் விந்து கருப்பையை அடைதலில் உதவுகிறது, கருப்பையை சுருக்கி குழுவியை ஈணுகிறது. அதனால் கருப்பை சுருக்கி எனப்படும்.

வாஸோபிரஸின் தமனி மண்டலத்தின் மென்தசைகளில் செயல் புரிந்து இரத்த அழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறது. சிறுநீரகத்தின் சேய்மை சுருங்கு குழல், நீரை மறுஉறிஞ்சுதலில் உதவுகிறது. நீர் மறு உறிஞ்சுதல் தடைபடும் ஒரு வித சர்க்கரை நோயை இதன் குறைபாடு ஏற்படுத்துகிறது. இதன் காரணமாக அதிக அளவு சிறுநீர் சர்க்கரை இல்லாமல் வெளியேறுகிறது. இவ்வகை நோயாளிகள் தீராத பசியை கொண்டு காணப்படுவர்.

### பாலினச் சுரப்பிகள்

அண்டகம் மற்றும் விந்தகம் முக்கியமான நாளமில்லா சுரப்பிகள் ஆகும். இச்சுரப்பிகளின் சுரப்புப் பொருள்கள் இனப் பண்புகளை உருவாக்குவதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.

ஆண் உயிரிகளில் ஆண் இனச் சுரப்பியானது டெஸ்டோஸ்டிரோன் என்ற ஹார்மோனைச் சுரக்கின்றது. இந்த ஹார்மோன் இரண்டாம் நிலை பாலினப் பண்புகளுக்கு காரணமாக அமைகின்றது. பெண் உயிரிகளில் ஈஸ்டிரோஜன் என்ற ஹார்மோன் சுரக்கப்படுகிறது. இந்த ஹார்மோன் பெண் பாலின உறுப்புகளின் வளர்ச்சியில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

பெண் உயிரிகளில் சுரக்கப்படும் மற்றுமொரு ஹார்மோன் புரோஜெஸ்டிரோன். இந்த ஹார்மோன் சாதாரண நிலையில் கரு ஏற்பட்டு வளர்ச்சியடைய காரணமாக அமைகின்றது.

### 2.5. இனப்பெருக்க மண்டலம்

இனப்பெருக்க மண்டலம் என்பது புதிய உயிர்களை தோற்றுவித்தலில் பங்கு பெறும் உறுப்புகளை உள்ளடக்கியதாகும்.

### ஆண் மற்றும் பெண் பால் இனப்பெருக்க உறுப்புகள்

ஆண் மற்றும் பெண் பால் உறுப்புகள் கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

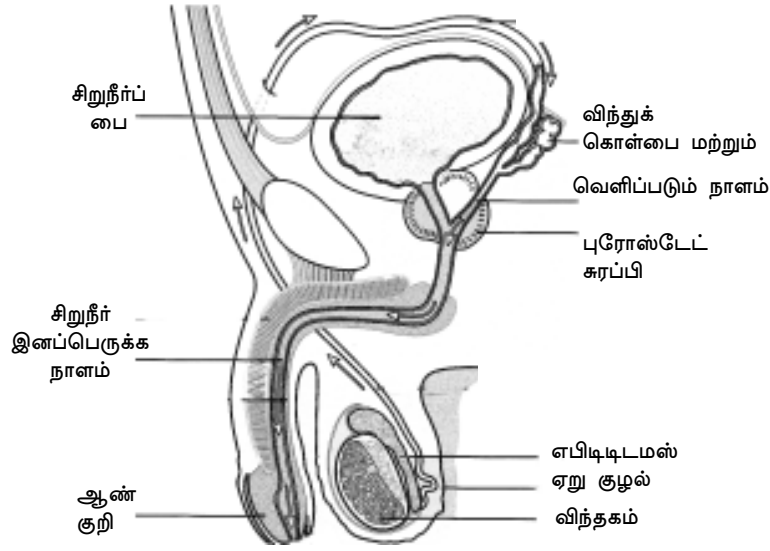
1. முதலாம் நிலை பால் உறுப்புகள், இவை ஆண், பெண் இனச்செல்களை தோற்றுவிக்கின்றன.
2. இரண்டாம் நிலை அல்லது துணை பாலுறுப்புகள், இவை இனச்செல்கள் கடத்துதலிலும், வேறுசில பணிகளையும் புரிகின்றன.

### முதலாம் நிலை பாலுறுப்புகள் (ஆண் மற்றும் பெண்)

ஆண்களில் ஒரு ஜோடி விந்தகங்கள் ஸ்பெர்மட்டோசோவாவை (ஆண் இனச்செல்கள்) உண்டாக்குகின்றன. பெண்ணில் ஒரு ஜோடி அண்டகங்கள், கரு முட்டையை (பெண் இனச்செல்கள்) உண்டாக்குகின்றன. இந்த முதலாம் நிலை பாலுறுப்புகள் இனச்செல்களை தோற்றுவிப்பது மட்டுமல்லாமல், ஆண், பெண் பால் ஹார்மோன்களையும் சுரக்கின்றன.

### ஆணின் துணை அல்லது இரண்டாம் நிலை பாலுறுப்புகள்

1. எபிடிடைமிஸ் சுரப்பு
2. விந்து நாளங்கள்
3. விந்துப்பைகள்
4. ப்ராஸ்டேட் சுரப்பி
5. கௌபரின் சுரப்பு
6. சிறுநீர்ப்புற வழி
7. ஆண்குறி



படம் 33 : ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்புகள்

## பெண்ணின் துணை அல்லது இரண்டாம் நிலை பாலுறுப்புகள்

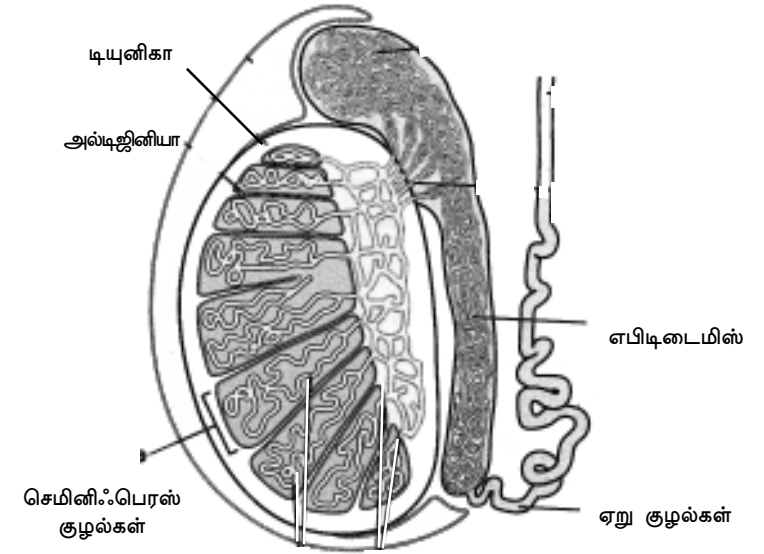
1. பெலோபியன் குழல்கள்
2. கருப்பை
3. யோனி
4. கிளைட்டோரிஸ்

### 2.5.1. ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலம்

ஒரிணை விந்தகங்கள், தோலின் தளர்வான விந்துப் பைகளில் காணப்படுகின்றன. விந்துப்பை என்பது இரண்டு அறைகளாலானது, ஒவ்வொரு அறையிலும் ஒரு விந்தகம் அமைந்துள்ளது. விந்தகமானது நீள்கோள வடிவமுடையது. 5 x 3 x 2 செ.மீ அளவுடையது மற்றும் 15 கிராம் எடையுடையது.

ஒவ்வொரு விந்தகமும் **டியூனிக்கா அல்புஜினியா** எனும் நார் திசுவால் சூழப்பட்டுள்ளது. இந்த அடுக்கானது விந்தகத்தை பிரமிடு போன்ற கதுப்புகளாக பிரிக்கிறது, இங்குதான் விந்து நுண் குழல்கள் விந்துச் செல் உருவாக்கத்தில் பங்குபெறுகிறது. இடையீட்டு செல்கள் (லெடிக்செல்கள்) விந்துச் செல் உருவாக்கத்தில் பங்கு பெறுகிறது. இது ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோனான டெஸ்டோஸ்டிரோனை சுரக்கிறது. நுண்குழல்களின் ஓரத்திலிருந்து **ஸ்பெர்மடோசோவா** செல் பிரிவின் மூலம் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது.

**எபிடிடமஸ்** என்பது விந்து நுண்குழல்கள் ஒன்றாக இணைந்து, ஒவ்வொரு விந்தகத்திலிருந்தும் வெளியேறுகின்ற அதிக சுருள்களைக் கொண்ட மெல்லிய நீண்ட குழலாகும். இது 4 - 6 மீட்டர் நீளமுடையது. இது விந்தகத்தின் வெளிப்புறத்தில் இணைந்துள்ளது. விந்தகங்களின் முக்கிய சேமிப்பு பகுதியாக எபிடிடமையில் விளங்குகிறது. இங்குதான் விந்தகங்கள் இடம் பெயருபவையாக மாறுகின்றன.



படம் 34 : விந்தகத்தின் வெட்டுத்தோற்றம்

ஒவ்வொரு எபிடிடைமிலின் கீழ்ப்பகுதியிலிருந்து தொடங்கும், **விந்துநாளம்** தசை நார்களால் ஆன மீள் தன்மை உடைய நீண்ட குழலாகும். இது 30 - 40 செ.மீ. நீளமுடையது. இது மேல்நோக்கி வயிற்றுக் குழியினோடே சென்று பெல்விஸ் பகுதியிலுள்ள சிறுநீர்ப்புறவழியில் திறக்கிறது.

விந்து நுண்குழல்கள் ஒரீணை **குழல் வடிவ** சுரப்பிகளாகும். இவை சிறுநீர்ப்புற பையின் கழுத்துப் பகுதிக்குப் பின்புறமுள்ளன. இவைகள் **விந்துவை** (சீமென்) சுரக்கின்றன.

தசைநார்களால் சூழப்பட்டுள்ள புரோஸ்டேட் சுரப்பிகள் சிறுநீர்ப்பைக்கு கீழே அமைந்துள்ளன. இது பல பாலிக்கிள்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. விந்து வெளிப்படும் குழாய் விந்துப் பையிலிருந்து நீண்டு புரோஸ்டேட் சுரப்பி வழியாக சிறுநீர்ப்புற வழியில் திறக்கின்றது.

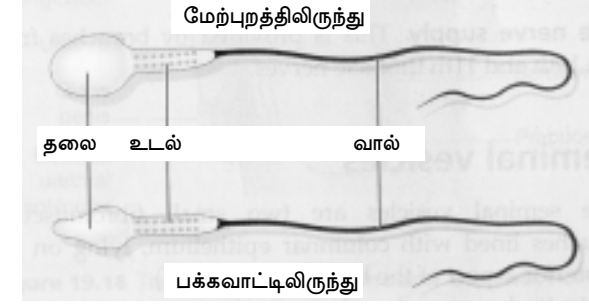
ஆண்களில் சிறுநீர்ப்புறவழி 20 முதல் 22 செ.மீ நீளமுடையதாக காணப்படுகின்றது. இது சிறுநீரை வெளியேற்றுவதிலும், விந்துவை வெளிதள்ளுவதிலும் துணை புரிகிறது.

#### விந்துகத்தின் பணிகள்

1. இவைகள் ஆண் இனச் செல்லான ஸ்பெர்மட்டோசோவாவை உருவாக்குகின்றன.
2. விந்து திரவத்தை சுரக்கின்றன
3. டெஸ்ட்டோஸ்டீரோன் ஹார்மோனை சுரக்கின்றன.

விந்துகமானது பருவம் அடைந்தவுடன் தான் வேலை செய்ய ஆரம்பிக்கிறது. இது 14 அல்லது 15 வருடங்களில் நிகழ்கிறது. இந்த வயதில்தான் இவைகள் ஹார்மோனையும், விந்துவையும் சுரக்கின்றன. பருவம் அடைவதற்கு முன் முதிர்ந்த விந்து செல்கள் உண்டாவதில்லை. இது வயது முதிர்ந்தவுடன் நின்றுவிடுகிறது.

ஒவ்வொரு விந்து செல்லும் 1 மி.மீ. நீளமுடையது, விந்துச் செல்லானது தலைப்பகுதி, நடுப்பகுதி, வால்பகுதி என பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. தலைப்பகுதி ஒரு நியூக்ளியஸ் கொண்டு காணப்படுகிறது. நியூக்ளியஸிக்கு முன் **அக்ரோசோம்** என்ற பகுதி காணப்படுகிறது. இது நியூக்ளியஸை மூடியுள்ளது. கழுத்துப்பகுதியில் **சென்ட்ரியோல்கள்** காணப்படுகின்றன. வால் பகுதியில்



படம் 35 : ஸ்பெர்மெட்டசோவன்

மைட்டோகாண்டிரியாக்கள் உள்ளன. பிடியூட்டரி சுரப்பியிலிருந்து சுரக்கப்படும் பாலிக்கிளை தூண்டும் ஹார்மோன் (FSH) விந்துச் செல் உருவாக்கத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது.

#### ஹார்மோன் பணிகள்

##### 1. ஆண்டிரோஜன்

விந்துச்செல் உருவாக்கத்தையும், பால் செயல்பாடுகளையும் தூண்டுகிறது.

##### 2. டெஸ்டோஸ்டீரோன்

1. பருவமடையும்போது, இரண்டாம் நிலை ஆண் பால் பண்புகளான உடல் வளர்ச்சி, உரோம வளர்ச்சி, ஆண்குரல், ஆணினத்துக்கான பழக்க வழக்கங்கள் போன்றவை தோன்றவும், தொடர்ந்து இவற்றின் செயல்கள் இயல்பாக நடைபெறவும் டெஸ்டோஸ்டீரோன் இன்றியமையாதது.
2. பருவ முதிர்ச்சியடைந்தவுடன் விந்து உருவாக்கத்தை தூண்டுகிறது.

##### 2.5.2. பெண் இனப்பெருக்க மண்டலம்

##### அண்டகம்

பெண் இனச்செல்களை உற்பத்தி செய்வது அண்டகமாகும். இவைகள் அண்டம் அல்லது முட்டைகளை உற்பத்தி செய்கின்றது.

அண்டகமானது நீள்கோள வடிவமுடையது, ஓரிணை அண்டகங்கள் உள்ளன. இது ஒரு வாதாங்கொட்டை அளவுடையது. அண்டகமானது 3.5 x 2.0 x 1.0 செ.மீ. அளவும், 4 - 8 கிராம் எடையும் உடையது. இவை வயிற்றறையில், முதுகுப்புற சுவருடன் இணைந்துள்ளது. அண்டகமானது கீழ்கண்டவற்றை பெற்றுள்ளது.

### 1. இனச்செல் எப்பிதீலியம்

இது அண்டகத்தின் வெளிப்புற பகுதியாகும். இங்கு முதலாம் நிலை கிராபியன் பாலிக்கிள்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

### 2. டியூனிக்கா அல்பு-ஜினியா

இணைப்பு திசுவால் ஆனவை, இனச்செல் எப்பிதீலியத்தை அடுத்து அமைந்துள்ளது.

### 3. ஸ்ட்ரோமா

இது டியூனிக்கா அல்புஜினியாவை அடுத்து அமைந்துள்ளது. இது ஒரு இணைப்பு திசு வலைபின்னலாகும். இது அண்டச்செல்களை தாங்குகிறது மற்றும் இரத்த நாளங்களையும், நிணநீர் நாளங்களையும், நரம்புகளையும் எடுத்துச் செல்கிறது.

### 4. கிராபியன் பாலிக்கிள்

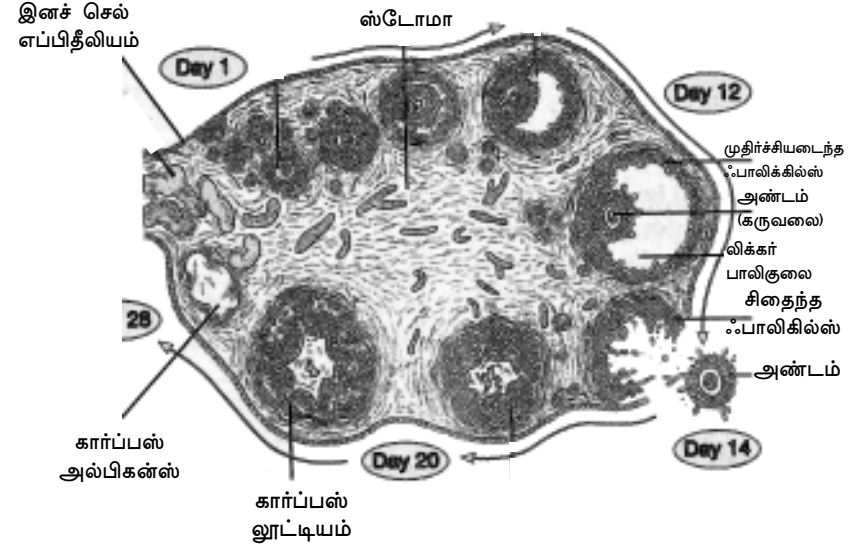
பாலிக்கிள் செல்களின் தொகுப்பான இவை அண்டத்தின் வெளிப்புற பகுதியாகும். பெண் இனச்செல்லான அண்டம் இங்கு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. அண்டம் முதிர்ச்சியடையும்போது, முழுவளர்ச்சியடைந்த கிராபியன் பாலிக்கிள் அண்டகத்தின் மேற்பரப்பில் சற்று புடைக்கிறது. இதனால் கிராபியன் ஃபாலிக்கிள் வெடித்து வயிற்றறைக்குள் முதிர்ந்த அண்டம் வெளிப்படுகிறது. இந்த நிகழ்ச்சி அண்டம் விடுப்படுதல் எனப்படும்.

### 5. கார்பஸ் லூட்டியம்

கிராபியன் பாலிக்கிள் வெடிக்கும்போது, அதைச் சூழ்ந்துள்ள ஃபாலிக்கிள் செல்கள் விரிவடைந்து கார்பஸ் லூட்டியமாக மாறுகின்றது.

## 6. இன்டர்ஸ்டீசியல் (இடையீட்டு செல்கள்)

இது பலகோண வடிவமுடையவை, பாலிக்கிள்களுக்கு இடையே காணப்படும். இச்செல்கள் ஈஸ்டிரோஜன் ஹார்மோனை சுரக்கின்றன.



படம் 36 : அண்டகத்தின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்

### பணிகள்

1. 28 நாட்கள் நடைபெறும் இனப்பெருக்க சுழற்சியின்போது அண்டத்தை உற்பத்தி செய்கிறது.
2. ஈஸ்டிரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டிரோன் ஹார்மோன்களை சுரக்கிறது. ஈஸ்டிரோஜன் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகள் வளரவும், இரண்டாம் நிலை பெண் இனப்பண்புகள் உருவாகவும் இன்றியமையாதது. புரோஜெஸ்டிரான் கருவுற்ற அண்டம் கருப்பையில் பதிவுதற்கும், கார்ப் காலத்தில் வேறு சில மாற்றங்களுக்கும் இன்றியமையாதது. பால் சுரப்பி வளர்ச்சிக்கும் இது இன்றியமையாதது.

## ஃபெல்லோபியன் குழாய்

ஒவ்வொரு அண்டகத்தின் அருகிலும் காணப்படும் குறுகிய (புணல்) வடிவ அமைப்புகளே ஃபெல்லோபியின் குழாய்களாகும். இது 10 செ.மீ. நீளமுடையது. இந்த இரு ஃபெல்லோபியன் குழாய்களும், பின்புறத்தில் கரு பையினுள் திறக்கின்றன. இது கரு பையின் மேற்புறத்தோடு இணைந்துள்ளது.

### பணிகள்

அண்டகத்திலிருந்து வெளியேற்றப்படும் அண்டங்களை இந்த புணல் பெற்றுக்கொள்கிறது. ஃபெல்லோபியன் குழாய்கள் அண்டகத்துடன் இணைந்துள்ளது. பெண் மற்றும் ஆண் இனச் செல்கள் இணைவு இங்குதான் நடைபெறுகிறது.

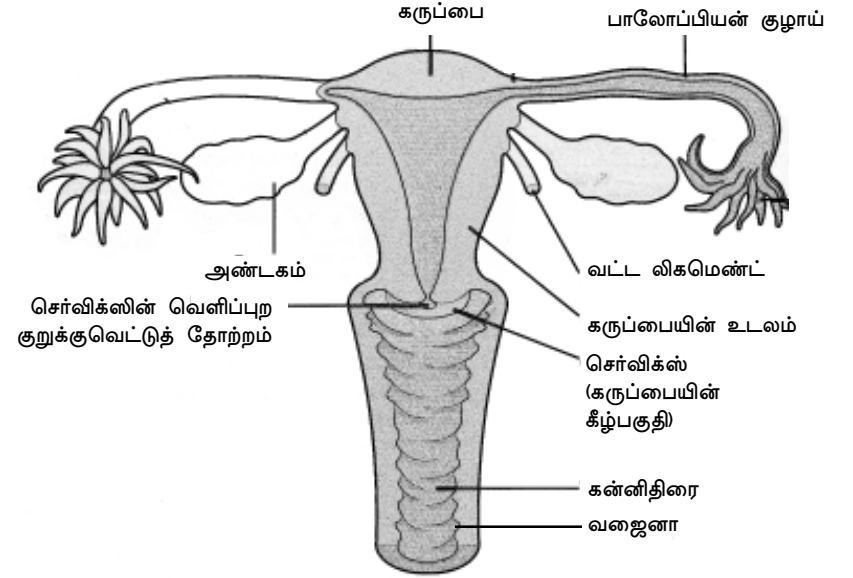
### கருப்பை

கருப்பை 7.5 x 5 x 2.5 செ.மீ. அளவு கொண்டது. கரு வளர்ச்சியில் கருப்பை முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. அண்டகத்திலிருந்து விடுபட்ட அண்டம் ஃபெல்லோபியன் குழாய் வழியாக கருப்பையை வந்தடைகிறது. கரு முட்டையானது எண்டோமெட்ரியம் எனப்படும் உள் கோழைப்படலத்தில் பதிக்கப்பட்டிருக்கும். தாய் சேய் இணைப்பு திசுவானது எண்டோமெட்ரியத்திலிருந்து உருவாக்கப்படுகிறது. இது கருவிற்கு தேவையான உணவூட்டம், சுவாசம், கழிவு நீக்கம் போன்றவற்றை பராமரிக்கிறது.

### யோனி (Vagina)

இது உட்பரப்பில் கோழைப்படலத்தை கொண்ட ஒரு தசைக்குழாயாகும். இது கருப்பைக்கும், மலக்குடலுக்கும் இடையே அமைந்துள்ளது.

ஒவ்வொரு அண்டகத்திலும் சுமார் 30,000 அண்டங்கள் அல்லது முட்டைகள் உள்ளதாக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. பெண் பிறந்தவுடன் அண்டங்கள் உருவாவதில்லை, பெண் பருவ முதிர்ச்சியடைந்தவுடன் அண்ட உருவாக்கம் துவங்குகிறது. அண்ட உருவாக்கம் 10 அல்லது 16-க்கு உட்பட்ட வயதில் துவங்கி 45 அல்லது 55க்கு உட்பட்ட வயதில் முடிவடைகிறது. அண்டமானது பாலிக்கிள்களில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. பின் இது அண்டகத்தின் மேற்பரப்பிற்கு அருகில்



படம் 37 : பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகள்

வருகிறது, இங்கு அவை அளவில் பெருத்து பின் முதிர்ச்சியடைகின்றது. 28 நாட்களுக்கு ஒருமுறை, இந்த பாலிக்கிள்களில் ஒன்று வெடித்து அண்டத்தை வெளியேற்றுகிறது. பின் அண்டம் ஃபெல்லோபியன் குழலில் தள்ளப்படுகிறது, கருவறையில் தள்ளப்பட்ட இவ்வண்டம் ஆண் இனச் செல்லால் கருவுற்றால் கரு பையினுள் கருவாக வளருகிறது. ஆனால் அண்டம் சில நாட்களுக்குள் கருவுறாவிட்டால் மாதவிடாய் சுழற்சி துவங்குகிறது.

### 2.5.3. மாதவிடாய் சுழற்சி

பெண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில், பருவமடைதலில் தொடங்கி கர்ப்ப காலங்கள் நீங்கலாக, மாதவிடாய் நிரந்தரமாக நிற்கும்வரை நடைபெறும், ஒரே சீரான சுழற்சியே **மாதவிடாய் சுழற்சி** எனப்படும். இச்சுழற்சியின் காலம் 28 நாட்கள் ஆகும். மாதவிடாய் சுழற்சி கீழ்க்கண்ட நிலைகளில் நடைபெறுகிறது. அவை:

1. பூரிப்பு நிலை 10 நாட்கள்
2. சுரப்பு நிலை 14 நாட்கள்
3. மாதவிடாய் நிலை 4 நாட்கள்

### 1. பூரிப்பு நிலை

அண்டகத்திலுள்ள கிராபியன் ஃபாலிக்கிள் செல்கள் பிடியூட்டரியின் முன்பகுதியிலிருந்து சுரக்கப்படும் FSH-ன் தூண்டுதலால் வளர்ந்து முதிர்ச்சி அடைகின்றன. எண்டோமெட்ரியத்தின் இந்த பூரிப்பினை தூண்டி, கட்டுப்படுத்துவது ஈஸ்ட்ரோஜன் ஹார்மோன் ஆகும். இப்பூரிப்பில் எண்டோமெட்ரியமானது செல் பெருக்கமடைதலால் தடிமனாகிறது, இதனுடன் சேர்ந்து கோழை சுரக்கும் சுரப்பிகளும், தந்துகிகளும் எண்ணிக்கையில் அதிகமாகின்றன. இந்த நிலையானது அண்டம் விடுபடுதல் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் சுரப்பு முடிந்தவுடன் நின்றுவிடுகிறது.

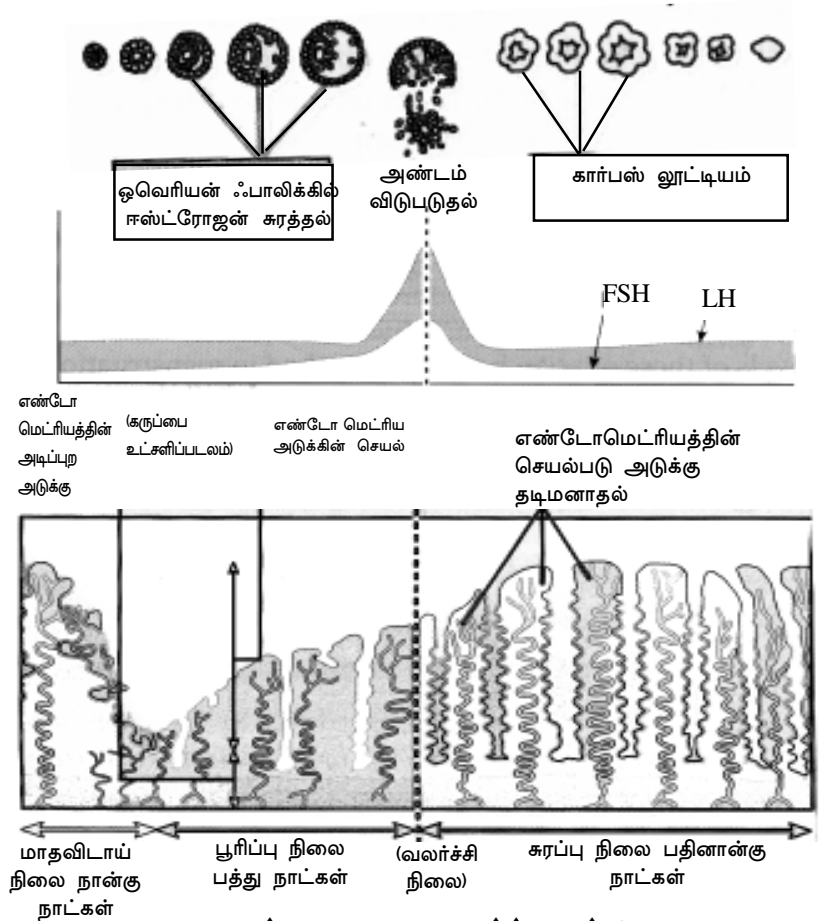
### 2. சுரப்பு நிலை

அண்டம் விடுபடும் நிகழ்ச்சிக்குப் பின், பாலிக்கிள் செல்கள் LH-ஆல் தூண்டப்பட்டு புரோஜெஸ்டிரோனை உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்த புரோஜெஸ்டிரோஜன் எண்டோமெட்ரியத்தை பூரிக்க செய்வதுடன், அதன் சுரப்பிகளையும் வளரச்செய்கிறது. இந்த சுரப்பிகள் கோழை திரவத்தை அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்த திரவம் விந்து செல் அண்டத்தை அடைந்து கருவுறச் செய்வதில் உதவிபுகிறது.

அண்டமானது கருவுறாவிட்டால் மாதவிடாய் நிகழ்கிறது.

### 3. மாதவிடாய் நிலை

அண்டமானது கருவுறாவிட்டால் கார்பஸ் லூட்டியம் இழப்பு நடைபெறுகிறது. புரோஜெஸ்டிரோன் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் அளவு குறைகிறது. மாதவிடாய் சுழற்சியானது எண்டோமெட்ரிய சுரப்பியின் சுரப்பு, எண்டோமெட்ரியல் செல்கள், இரத்தம், கருவுறா அண்டம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.



### மாதவிடாய் நிரந்தரமாக நிறறல் (Meno Pause)

பெண்களில் 50 வயதில் மாதவிடாய் சுழற்சி நின்றுவிடுகிறது. அந்த நேரத்தில் அண்டம் உருவாவதில்லை. ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டிரான் சுரக்கும் அளவு குறைகிறது.

### கருவுறுதல்

கருவுறுதல் என்பது அண்டம் மற்றும் விந்து செல் இணையும் நிகழ்ச்சி ஆகும். கருவுறுதலும், கருவுற்ற தன்மையும் இணைந்து

**கர்ப்பம் தரித்தல்** என்றழைக்கப்படுகிறது. அண்டமும், விந்துவும் இணைந்து **கருமுட்டை** தோன்றுகிறது. இந்த கருமுட்டை வளர்ந்து **புதிய உயிரினை** தோற்றுவிக்கிறது.

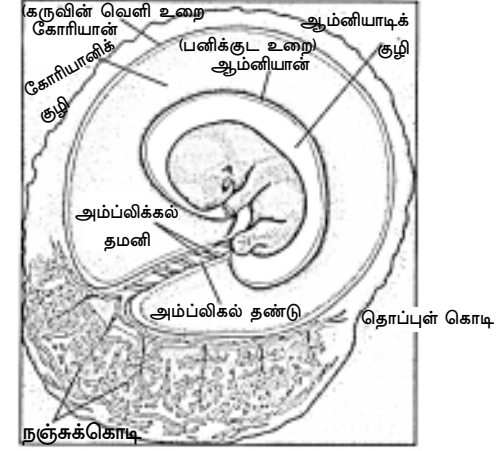
### கருவுற்ற நிலை (Pregnancy)

கருவுற்ற முட்டையானது இரண்டு மாதங்களுக்குப் பின் மனித தோற்றத்தை ஒத்து காணப்படுகிறது, இந்நிலையில் இது சிசு என்றழைக்கப்படுகிறது. இந்த சிசுவின் வளர்ச்சியானது 280 நாட்கள் அல்லது 9 மாதங்கள் வரை நீடிக்கிறது, பின் இச்சிசு பிறக்கிறது. கர்ப்பபையினுள் சிசு வளர்ச்சியடைகின்ற காலம் **கர்ப்பக்காலம்** என்றழைக்கப்படுகிறது. இதைத் தொடர்ந்து குழந்தை வெளிவருவதற்கு **பிறத்தல்** என்று பெயர். கர்ப்பக்காலத்தின் 7வது வாரத்தில் கருவானது ஆண் மற்றும் பெண் முன் பெருக்க குழல்களை பெற்றுள்ளது. இனவுறுப்பானது கார்டெக்ஸ் மற்றும் மெடுல்லாவாக வளர்ச்சியுறுகிறது. ஆறாவது வாரம் வரை ஆண் பெண் பால் உறுப்புகள் ஒரே மாதிரியாக தோற்றம் அளிக்கின்றன. ஆண்களில் 7வது, 8வது வாரங்களில் மெடுல்லாவானது விந்தகமாக மாற்றமடைகிறது, கார்டெக்ஸானது சுருக்கம் பெறுகிறது. பின்னர் லீடிக் செல்கள் தோன்றுகின்றன, ஆண்டிரோஜன் ஹார்மோனும் சுரக்கிறது. பெண்ணில் கார்டெக்ஸானது அண்டகமாக வளர்ச்சியடைகிறது, மெடுல்லாவானது மறைந்துபோகிறது.

கரு வளர்ச்சியின்போது ஆம்னியான், கோரியான் போன்ற கருச்சவ்வுகள் சிசுவை பாதுகாத்தல், உணலுட்டம் அளித்தல் போன்ற பணிகளை செய்கின்றன. ஆம்னியான் சவ்வானது கருவை சூழ்ந்து பை போன்றுள்ளது. இதனுள் ஆம்னியாடிக் திரவம் உள்ளது. தாய் சேய் கரு இணைப்பானது தாயிடமிருந்து கருவிற்கு உணவினை கடத்துகிறது. கர்ப்ப காலத்தின்போது கார்ப்பஸ்லூட்டியம் மற்றும் தாய் சேய் இணைப்பு இழையானது (Placenta) புரோஜெஸ்டிரோனை சுரக்கிறது.

### பால்கர்ப்பு (Lactation)

கர்ப்பகாலத்தின்போது அதிகப்படியாக சுரக்கும் ஈஸ்டிரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டிரோன் விளைவால் மார்பகமானது அளவில்



படம் 39 : வளர்கரு

பெருக்கமடைகிறது. பிட்யூட்டரியின் முன்பகுதியிலிருந்து சுரக்கப்படும் புரோலேக்டின் ஹார்மோன் பால் உற்பத்தியை தூண்டுகிறது. ஆக்சிடோசின் ஹார்மோன் பால் வெளிவருதலை தூண்டுகிறது.

இவ்வாறு ஹைப்போதாலமஸ், பிட்யூட்டரி சுரப்பி மற்றும் அண்டகம் இவையாவும் பெண் இனப்பெருக்கத்தை ஒழுங்குபடுத்துவதில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன.

### செய்முறை

1. கண்ணின் அமைப்பைப் படம் வரைந்து விளக்குக.
2. காதின் அமைப்பைப் படம் வரைந்து விளக்குக.
3. சிறுநீரகத்தின் அமைப்பை வரைக.
4. நெப்ரானின் அமைப்பை வரைக.
5. ஏதாவது ஒரு உணர்வு உறுப்புகளுக்கு உருவ மாதிரிகள் தயார் செய்யவும்.
6. உருவ மாதிரிகளை கண்டறிதல் - மனித சிறுநீரகம், கல்லீரல்.

## கேள்விகள்

### பகுதி அ

#### I. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

- \_\_\_\_\_ என்பது கண்ணின் வெண்படலமாகும்.
- \_\_\_\_\_ என்பது பார்வை நிறமி.
- \_\_\_\_\_ சமநிலைப்படுத்தும் உறுப்பாகும்.
- \_\_\_\_\_ ஆனது நத்தையின் சுருளை ஒத்துள்ளது.
- உமிழ்நீரில் காணப்படும் நொதி \_\_\_\_\_ ஆகும்.
- சக்கஸ் எண்டிரிக்கஸ் \_\_\_\_\_ ல் சுரக்கப்படுகிறது.
- சிறுநீரகத்தின் நுண் அலகு \_\_\_\_\_ ஆகும்.
- சிறுநீர் வெளியேற்றப்படும் நிகழ்ச்சி \_\_\_\_\_ எனப்படும்.
- தைராய்டு சுரப்பி \_\_\_\_\_ ஹார்மோனை சுரக்கின்றது.
- \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_ ஹார்மோன்களின் அளவு கர்ப்ப காலத்தின் போது அதிகரிக்கின்றது.

#### II. பொருத்துக

- |                            |   |                    |
|----------------------------|---|--------------------|
| 1. குச்சி                  | - | மெழுகு             |
| 2. மையோப்பியா              | - | பார்வை நிறமி       |
| 3. செருமின்                | - | கிட்டப்பார்வை      |
| 4. பரோட்டிட்               | - | பித்தநீர்          |
| 5. கல்லீரல்                | - | அண்டம்             |
| 6. ADH                     | - | உமிழ்நீர் சுரப்பி  |
| 7. டெட்டனி                 | - | வளர்ச்சி ஹார்மோன்  |
| 8. ராட்சஸத் தன்மை          | - | பாராதைராக்ஸின்     |
| 9. எபிடிடிமிஸ்             | - | நீர் மறுஉறிஞ்சுதல் |
| 10. கிராபியன் பாலிக்கிள்ஸ் | - | விந்தகம்           |

#### III. ஒரே வார்த்தைகளில் விடையளி (1 மதிப்பெண்)

- பார்வை சுழற்சியின் போது செயல்படும் நிறமியின் பெயர் கூறு.
- டிம்பானிக் சவ்வு பொதுவாக எவ்வாறு அறியப்படுகிறது?
- காதில் காணப்படும் சவ்வாலான லேபிரிந்தின் உள்ளே நிரம்பியுள்ள திரவத்தின் பெயரை எழுதுக.
- இரைப்பையில் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தினை சுரக்கும் செல்கள் யாவை?
- நாளமில்லா மற்றும் நாளமுள்ள சுரப்பியாக செயல்படும் சுரப்பியின் பெயரை எழுதுக.
- விட்டமின்களை சேமித்து வைக்கும் உறுப்பு யாது?
- GFR என்பதன் விரிவாக்கத்தைக் கூறு.
- சர்க்கரை நோய் ஏற்பட காரணமான ஹார்மோன் எது?
- விந்தகத்தில் சுரக்கப்படும் திரவத்தின் பெயரை எழுது.
- பால் சுரப்பியில் பால் சுரத்தலை தூண்டும் ஹார்மோன் பெயரைக் கூறு.

### பகுதி ஆ

#### IV. 30 வார்த்தைகளில் விடையளி (2 மதிப்பெண்கள்)

- “கண்ணில் இடமளித்தல்” என்பதை வரையறு.
- ஏஸ்டிக்மேட்டிஸம் என்றால் என்ன?
- ஒலி உணர் ஆஸிக்கிள்கள் என்றால் என்ன?
- கணையத்தால் சுரக்கப்படும் நொதிகள் யாவை?
- சிரோசிஸ் என்றால் என்ன?
- வளர்சிதை அசிடோசிஸ் என்றால் என்ன?
- தோலின் பல்வேறு அடுக்குகளை பற்றி எழுதுக.
- முன் கழுத்துக் கழலை என்றால் என்ன?
- இடையீட்டு செல்கள் என்றால் என்ன?
- அரைத்தல் என்றால் என்ன?



## பகுதி இ

### V. சுருக்கமான விடையளி (5 மதிப்பெண்கள்)

1. ரெட்டினாவின் பணிகள் யாவை?
2. அகச்செவியை விளக்குக.
3. கல்லீரலின் பணிகள் பற்றி கூறுக.
4. சிறுகுடலில் உணவு உறிஞ்சப்படுதல் எவ்வாறு நிகழ்கிறது.
5. சிறுநீரகத்தின் அமைப்பினை விவரி.
6. தோலின் பணிகள் யாவை?
7. அட்ரினல் கார்டெக்ஸைப் பற்றி கூறுக.
8. அட்ரினல் மெடுல்லரி ஹார்மோன்களின் பணிகளைக் கூறுக.
9. விந்தகத்தின் பணிகளை கூறுக.
10. கருப்பையின் பணிகள் யாவை?

## பகுதி ஈ

### VI. விரிவான விடையளி (10 மதிப்பெண்கள்)

1. கண்ணின் அமைப்பையும் பல்வேறு பகுதிகளையும் விவரி.
2. கேட்டலில் உள்ள உடற்செயலியலை விவரி.
3. சிறுகுடலில் நடைபெறும் செரித்தல் மற்றும் உறிஞ்சுதல் பற்றி விவரி.
4. கல்லீரலில் ஏற்படும் நோய்களை பற்றி எழுதுக.
5. நெப்ரானின் அமைப்பைக் கொண்டு சிறுநீர் உருவாகும் நிகழ்ச்சியை விவரி.
6. சிறுநீரகத்தால் நீர் சமநிலை செய்யப்படுதலை விவரி.
7. அமில - கார சமநிலையை விவரி.
8. பிட்யூட்டரி சுரப்பியில் சுரக்கப்படும் பல்வேறு ஹார்மோன்களைப் பற்றி விவரி.
9. ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தை பற்றி விரிவாக எழுதுக.
10. மாதவிடாய்ச் சுழற்சியை பற்றி விரிவாக எழுது.

## 3 உணவு, சத்துணவு மற்றும் ஆரோக்கியம்

உடலியக்கத்திற்கும், சீரான ஆரோக்கியத்தை பராமரிப்பதற்கும் போதுமான அளவுகளில் உணவுச் சத்துக்கள் உணவின் மூலமாக நம் உடலுக்கு அளிக்கப்படுகின்றன. அவை கார்போஹைட்ரேட்கள், கொழுப்புகள், புரதங்கள், உயிர்ச்சத்துக்கள், தாது உப்புக்கள் மற்றும் நீர் ஆகும். உணவுச் சத்துக்களின் வேலைகளும், ஆதாரப் பொருட்களும் பற்றி பதினோராம் வகுப்பில் கற்பிக்கப்பட்டது. பல்வேறு ஊட்டச்சத்துக்களின் குறைபாடுகளுடன் தொடர்பு உடைய ஊட்டக்குறை நோய்களைப் பற்றி இந்த பாட அத்தியாயத்தில் காண்போம்.

### 3.1. ஊட்டச்சத்து குறைவினால் ஏற்படும் நோய்கள்

#### 3.1.1. புரதக் கலோரி குறை நோய்கள் (PEM)

புரதக் கலோரி குறைநோய் என்ற சொல் பரந்த உருவெளியில் பல்வேறு மருத்துவ நிலைகளில் மிகவும் கடுமையான பாதிப்புக்கு உள்ளாகும் குவாஷியோர்க்கர், (சவலை) நோயும், மராஸ்மஸ் (நோஞ்சான்) நோயும் மற்றும் லேசான பாதிப்படைந்து வளர்ச்சி குன்றுதல் நோயும் முக்கியமாக கண்டறியப் பட்டுள்ளது. இந்நோய்கள் பால் அருந்தும் பழக்கம் நிறுத்தப்படும் குழந்தைகளிடத்தில் மற்றும் முன் பள்ளிப் பருவ குழந்தைகளிடத்திலும் இந்தியா மற்றும் பல வளரும் நாடுகளில் அதிகமான அளவில் பரவலாகக் காணப்படுகின்றது.

#### காரணங்கள்

##### 1. சமூக மற்றும் பொருளாதாரக் காரணிகள்

வறுமையின் விளைவாக உணவு பற்றாக்குறை அதிக மக்கள் நெரிசல், மற்றும் அசுத்தமான வாழ்க்கை நிலை, ஒழுங்கற்ற குழந்தை பராமரிப்பு முறை போன்றவை அதிக அளவில் புரத

கலோரி குறைவு ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள் ஆகும். தாய்ப்பால் புகட்டும் வழக்கங்களில் ஏற்பட்டுள்ள மாற்றங்கள் மற்றும் பால் புகட்டும் குறுகிய காலம் ஆகியவற்றோடு, பால் மறக்கடித்த பின், பின்பற்ற வேண்டிய பழக்கங்கள் ஆகியவற்றின் குறைபாடுகள் புரதக் கலோரி குறைநோய் ஏற்பட முக்கியக் காரணங்கள் ஆகும்.

## 2. உயிரியல் காரணிகள்

தாய்க்கு கர்ப்பகாலத்திற்கு முன்பும், கர்ப்ப காலத்திலும் ஏற்படும் ஊட்டக் குறைவே குறைவான எடையுடன் கூடிய குழந்தை பிறப்பதற்கு காரணமாகிறது. புரதக் கலோரி குறை நோய்க்கு தொற்று நோய்களே முதன்மையான பங்கு வகித்து, அதிவிரைவாக நோய் ஏற்படுத்தும் காரணியாகும். வயிற்று போக்கு நோய்கள், மணல் வாரி அம்மை மற்றும் சவாச நோய்களும் மற்ற பிற தொற்று நோய்களும் புரதம் மற்றும் சக்தி சமன்பாட்டில் மாறுபட்ட விளைவை ஏற்படுத்துகிறது.

## 3. சுற்றுப்புறச் சூழலில் உள்ள காரணிகள்

அதிகமான மக்கள் நெரிசல் மற்றும் சுகாதாரமற்ற சூழ்நிலைகள் மிக சலபமாக தொற்றக் கூடிய வயிற்றுப் போக்கு போன்ற தொற்றுக்களை ஏற்படுத்தும். விவசாயம் செய்யும் முறைகள், பஞ்சம், வெள்ளப் பெருக்கு, நில நடுக்கங்கள், போர் மற்றும் கட்டாயத்தின் காரணமாக இடம் பெயர்தல் ஆகியன சுழலாக திடீர் அல்லது நீண்ட உணவு பற்றாக் குறையை ஏற்படுத்தும். மிக மோசமான சேமிப்பு நிலை மற்றும் குறைபாடுள்ள உணவு பகிர்ந்தளிப்பு ஆகியவை அறுவடைக்கு பிறகு உணவு வீணாவதற்கான காரணங்கள் ஆகும்.

## 4. வயது

குழந்தைகள் மற்றும் சிறார்களின் வயது வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப ஊட்டச் சத்துக்களின் அளவு அதிகரிக்கிறது. நீண்ட காலத்திற்கு சத்துக் குறைவான உணவினை உட்கொள்வதன் விளைவாக, ஒரு வயது நிறைவடையும் முன்பே நோஞ்சான் நோயால்

பாதிக்கப்படுவர். சவலை நோய் 18 மாதங்கள் நிரம்பிய குழந்தைகளிடத்தில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

புரதக்கலோரி குறை நோயின் ஐந்து தோற்றங்கள் கீழ் வருவன ஆகும்.

## அ. சவலை

இந்நோயின் முக்கிய மருத்துவ அடையாளம் மற்றும் அறிகுறிகள் ஆவன.

- பொதுவாக புரதங்கள் மற்றும் கலோரிகள் குறைபாட்டினால் ஏற்படும் வளர்ச்சியில் தடை.
- பற்றின்மை மற்றும் எரிச்சலுறுதல் ஆகிய மனநிலை மாற்றங்கள்.
- தசை வீணாதல்.
- முதலில் பாதங்கள் மற்றும் கீழ் காலில் நீர் கோர்வை ஏற்பட்டு, பிறகு கைகள், தொடைகள் மற்றும் முகத்தில் நீர் கோர்வை ஏற்படும்.
- நிலா முகம்.
- கொழுப்பு படிந்த, பெருத்த கல்லீரல்
- பசியின்மை, வாந்தி மற்றும் வயிற்றுப்போக்கு
- தனிச்சிறப்பு பண்புகளுடன் கூடிய தோலில் மாற்றங்கள்- அதிக அடர்வான நிறமி கருங்காபி நிறத்துடன், தோல் பரப்பில் பிட்டம் மற்றும் தொடைகளின் பின்புறம் ஆகிய இடங்களில் பல வடிவங்களில் பிளவுப்பட்ட தோல் அழற்சி தோன்றும். (Crazy pavement Dermatitis)
- தலை முடியில் மாற்றங்கள்
- இரத்த சோகை
- உயிர்ச் சத்து - A குறைபாடு

கீழ்வரும் படத்தில் ஒரு குழந்தை சவலை நோயால் பாதிக்கப்பட்டு, கைகள், கால்களில் நீர் கோர்வையுடன் பல வடிவங்களாக பிளவுபட்ட தோல் அழற்சியுடன் தோற்றம் அளிக்கிறது.



படம் 1 : சவலை குழந்தை

#### ஆ. நோஞ்சான் (Marasmus)

இந்நோயின் அடையாளம் மற்றும் அறிகுறிகளாவன

- கடுமையான வளர்ச்சி குன்றுதல்
- தோலடியில் உள்ள கொழுப்பு இழப்பு
- கடுமையான தசை வீணாதல்
- குழந்தை திகைக்க வைப்பது போன்ற ஒல்லியான உடலுடன், சுருக்கங்கள் கொண்ட தோலுடன் எலும்புக் கூடு தோற்றம் கொண்டிருக்கும்.



படம் 2 : நோஞ்சான் குழந்தை

படத்தில் மராஸ்மஸ் நோயால் பாதிக்கப்பட்ட நோஞ்சான் குழந்தையின் தோற்றத்தைக் காணலாம்.

#### இ. நோஞ்சான் சவலை

இதில் நோஞ்சான், சவலை நோய்களின் அறிகுறிகள் சேர்ந்து குழந்தையிடம் காணப்படும்.

#### ஈ. சத்துணவு குறைபாட்டால் ஏற்படும் குள்ளத் தன்மை அல்லது வளர்ச்சியின்மை

சில குழந்தைகள் தொடர்ச்சியாக உணவு-சக்தி மற்றும் புரதம் பற்றாக்குறைவினால் ஒரு குறிப்பிடும் படியான வளர்ச்சி குன்றுதலுக்கு ஆளாகின்றனர். எடை மற்றும் உயரம் ஆகியன ஒரே விகிதத்தில் குறைக்கப்பட்டு, பின் அக்குழந்தை வெளிப்புறமாக சாதாரண குழந்தைகளைப் போல தோன்றுவர்.

#### உ. எடைக் குறைவான குழந்தை

மருத்துவ பரிசோதனையின்றி, சாதாரணமாக புரதக் கலோரி குறைநோயால் தாக்கப்பட்டுள்ள குழந்தைகளை, அவர்களது எடை வயது அல்லது உயரத்தை வைத்து, ஒப்பிட்டு கண்டறியலாம். அவர்கள் உடலில் மிகவும் குறைந்த அளவில் பிளாஸ்மா புரதம் இருக்கும். இக்குறைபாடு உள்ள குழந்தைகளை சுவாச மற்றும் இரைப்பை சம்பந்தப்பட்ட தொற்றுகள் தாக்கும் வாய்ப்புகள் அதிகம்.

#### சிகிச்சை

சிகிச்சை முறையை மூன்று நிலைகளாக பிரிக்கலாம்.

- உயிருக்கு ஆபத்தை விளைவிக்கும் நிலைமைகளை பகுத்தறிய வேண்டும்.
- ஊட்ட நிலையை மீண்டும் பெற வேண்டும்.
- ஊட்ட நிலை மறுசீரமைக்கப்பட்டுள்ளதை உறுதி படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.

## முன்று நிலைகளில் சிகிச்சை செய்யப்படுகிறது

### 1. மருத்துவமனையில் சிகிச்சை

பின்வரும் நிலைமைகளை சரிபடுத்த வேண்டும். ஹைபோதெர்மியா, ஹைபோக்ளைசீமியா, தொற்று நோய்கள், நீர்வற்றிப் போதல், தாதுப் பொருட்கள் நிறைந்த கரைசல் நீர்மத்தில் - தாது உப்புக்கள் சரிசமமாக இல்லாதிருத்தல், இரத்த சோகை மற்றும் பிற உயிர்ச்சத்துக்கள் மற்றும் தாது உப்புக்கள் குறைபாடு நோய்கள்

### 2. உணவுத் தரம் மேலாண்மை

உணவுத் திட்டமிடுகையில், அந்தப் பகுதியில் கிடைக்கும் முக்கியமான உணவுப் பொருட்களைக் கொண்டு திட்டமிட வேண்டும்.

- விலை குறைவானதாக, எளிதாக ஜீரணிக்கக் கூடியதாக, நாள் முழுவதற்கும் சரியான சரிசமமாக பகிர்ந்து அளிக்கப்பட வேண்டும் மற்றும் உணவு உட்கொள்ளுதல் உணவு வேளைகளை அதிகரித்தல்.

### 3. மறு சீரமைப்பு

ஊட்ட நிலை மறுசீரமைப்பின் அடிப்படை என்பது செயல்முறையில் ஊட்டச்சத்து பற்றிய பயிற்சியை தாய்மார்களுக்கு அளிப்பதாகும். இப்பயிற்சியின் மூலம் குழந்தைகள் ஆரோக்கிய நிலையை மீண்டும் அடைவதற்கு தாய்மார்கள் சுற்று வட்டாரத்தில் கிடைக்கும் உணவுப் பொருட்களை வைத்து ஊட்டம் நிறைந்த உணவை தயாரித்து குழந்தைகளுக்கு தருவதை, மேற்பார்வையிடப் படுகிறார்கள்.

### தடுக்கும் முறைகள்

- தாய்ப்பாலில் இருந்து மாற்று உணவுக்கு மாறுதல்
- குறைவான செலவில் மாற்று உணவு தயாரிப்பதில் வளர்ச்சி
- சத்துணவு கல்வி மற்றும் சரியாக உணவு உண்ணும் பழக்க வழக்கங்களை கடைபிடித்தல்.

- குடும்பக் கட்டுப்பாடு மற்றும் முதல் பிரசவத்திற்கு பிறகு இடைவெளி விட்டு அடுத்து பிரசவித்தல்.

- தடுப்பூசிகள்.

- உணவுச்சத்துக்கள் செறிவூட்டப்பட்ட உணவு.

- ஆரம்ப நிலையில் கண்டறிந்து, சிகிச்சை அளித்தல்.

### 3.1.2. உயிர்ச்சத்துக்களின் குறைவால் ஏற்படும் விளைவுகள்

#### 1. உயிர்ச்சத்து A (ரெட்டினால்)

உணவில் உயிர்ச்சத்து A குறைவால் ஏற்படும் முக்கியமான நோய்களாவன.

#### ஆ. மாலைக்கண் நோய் (Night blindness)

ஆரம்ப நிலையில், உயிர்ச்சத்து A குறைவு ஏற்படும் போது, பாதிப்படைந்தவரால் குறைந்த வெளிச்சத்தில் தெளிவாக பார்க்க முடியாத நிலை ஏற்படும். கடுமையான குறைபாடு ஏற்படும் போது, பாதிப்புக்கு உள்ளானவர் குறைந்த வெளிச்சத்தில் பொருளை பார்க்கவே முடியாது.

#### ஆ. நீர்க்கசிவற்ற கண் இமை இணைபடல அழற்சி (Xerosis Conjunctiva)

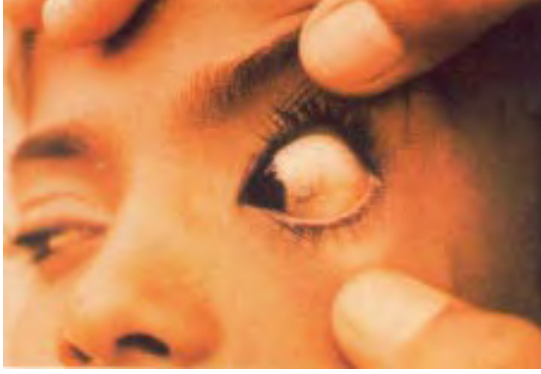
கண் இமை இணை படலமானது வறண்டு, தடித்து, சுருங்கி, நிறம் மாறி தோற்றம் அளிக்கும். நிறமியின் செயலால் இமை இணை படலம் மங்கலாக தெளிவற்று புகை போன்று தோன்றும்.

#### இ. நீர்க்கசிவற்ற விழிவெண்படல அழற்சி (Xerosis cornea)

வறட்சி பரவி வெண்படலத்தை தாக்கும் போது, மங்கலாக பளபளப்பு இன்றி தோற்றம் அளிக்கும்.

### ஈ. பைடாட்ஸ் புள்ளிகள் (Bitot's spots)

சாம்பல் நிறத்தில் மினுமினுப்புடன் வெள்ளை நிற தழும்பு போல புள்ளிகள் பொதுவாக முக்கோண வடிவில், இமை இணை படலத்துடன் இணைந்து இருக்கும் எப்பித்தீலியல் செல்கள், செதில்களாகி அதன் அமைப்பில் மாறுபட்டு தடிமனாகி விடுகிறது.



படம் 3 : பைடாட்ஸ் புள்ளிகள்

### உ. கெரட்டோமலேசியா (Keratomalacia)

நீர்க்கசிவற்ற விழி இமை இணைபடலம் மற்றும் வெண்படல கண் அழற்சி ஏற்படும் போது சிகிச்சை செய்யப்படவில்லையெனில், இந்நோயின் நிலை கடுமையாகி 'கெரட்டோ மலேசியா' என்று அழைக்கப்படுகிறது.



படம் 4 : கெரட்டோமலேசியா



படம் 5 :

கெரட்டோமலேசியாவின் விளைவால் ஏற்பட்டுள்ள பார்வை இழப்பு

### ஊ. பானிகுளர் ஹைபர்கெராடாசிஸ் (Follicular Hyperkeratosis)

தோல் வறண்டும், கடினத்தன்மையுடன் இருக்கும்.

இதற்கான தேசிய அளவிளான நோய்த்தடுப்பு வைட்டமின் A குறைபாடு ஒழிப்பதற்கு (National prophylaxis programme) மாலைக்கண் நோய்க்கு 2,00,000 IU வைட்டமின் A (எண்ணெயில்) ஆறு மாதத்திற்கொருமுறை, பள்ளி பருவம் அடையாத (Preschool) பிள்ளைகளுக்கு அளித்தல்.

### 2. உயிர்ச்சத்து D

படம் 6 : ரிக்கெட்ஸ்



### அ. ரிக்கெட்ஸ்

ரிக்கெட்ஸ் நோயால் தீவிரமாக பாதிக்கப்பட்டால், முக்கியமாக மார்பறை சுவர் (மணி கோர்த்தது போல), இடுப்பு இடைப்பகுதி மற்றும் கணுக்கால் (தடிமனாவது) மற்றும் பல்வேறு அழகை பாழாக்கும் கூறுகள். (தொட்டிக்கால், முட்டிக்கால், வளைந்த கால்கள்) உருவாவதே அறிகுறிகளாகும். ரிக்கெட்ஸால் பாதிக்கப்படும் குழந்தை அமைதியின்றி, சிடுசிடுப்புடன், தளர்ந்த தொங்கும் தசையுடன் வெளிறிய தோற்றம் கொண்டு இருக்கும்.

இக்குறைகளை இணைத்துப் பார்க்கும் போது இயற்கைக்கு மாறான தோற்ற அமைப்பை போல் இருக்கும். வளர்ச்சி தடைபட்டு, பல் வெளிவருவதும் தாமதமாகிறது. உட்காருதல், நிறறல், தவழ்தல், நடத்தல் போன்றவை நடைபெறுவதிலும் சாதாரணமாக ஒத்த வயதினரை விட மிகவும் பின்னடைந்து இருப்பார்கள். வயிற்றுப் பகுதி அசாதாரணமாக பெருத்து 'பாளை வயிறு' போல தோன்றும்.

### ஆ. ஆஸ்டியோ மலேசியா

இதற்கு பெரியோரை தாக்கும் ரிக்கெட்ஸ் என்று பெயர். இது பொதுவாக கர்ப்பிணி பெண்களிடம் காணப்படுகிறது. எலும்புகளில் ஏற்படுகின்ற மாற்றங்கள், ரிக்கெட்ஸ் நோயால் தாக்கப்பட்டவர்களை போல் ஒத்து இருக்கும். எலும்புகளில் வலி இருக்கும். இருந்து கொண்டே லேசாக ஆரம்பிக்கும் வலி, பிறகு கடுமையானதாகி விடும். தசைகளில் பலவீனம் இருக்கும். நோயால் தாக்கப்பட்டவர் படிக்கட்டுகளில் ஏறவும், நாற்காலியில் இருந்து இறங்கவும் சிரமப்படுவார்கள்.

### 3. உயிர்ச்சத்து E (டோக்கோஃபீரால்)

விலங்குகளில் உயிர்ச்சத்து E குறைவு ஏற்படும் போது இனப்பெருக்கம் செய்ய முடியாத நிலைமை, கல்லீரல் நெக்ரோசிஸ், போன்ற பல்வேறு நோய்கள் உண்டாகும்.

### 4. உயிர்ச்சத்து K

இவ்வுயிர்ச்சத்துக் குறைபாட்டினால் உள்ளூறுப்புகளில் இரத்தக் கசிவு ஏற்படும்.

### 5. உயிர்ச்சத்து C (அஸ்கார்பிக் அமிலம்)

கடுமையான உயிர்ச்சத்து C குறைவின் விளைவாக ஸ்கர்வி நோய் ஏற்படும். இந்த நோயின் பண்புகளாவன.

அ. கை, கால் தசைகளிலும், எலும்புகள் மூட்டுகளிலும் வலியுடன் மூச்சிரைத்தல் உடல் வலுவிழத்தல் முதலியன தொடர்ந்து ஏற்படும்.

ஆ. வீக்கத்துடன் மென்மையான மூட்டுக்கள், பல்வேறு திசுக்களில் இரத்தக் கசிவு மற்றும் மூட்டுக்களில் வலியும் இருக்கும்.

இ. ஈறுகளில் இரத்தக் கசிவும், உறுதியற்ற பற்களும் இருக்கும்.

குழந்தை பருவத்தில் ஸ்கர்வி ஏற்பட்டால், குழந்தையானது தூக்கும் போதும், நகரும் போதும் அல்லது அக்குழந்தையை கையாளும் போதும் கத்தி அலறும். கை, கால் உறுப்புகளில் வலியும், மிருதுவான தன்மையும் ஏற்படும்.

### 6. உயிர்ச்சத்து B<sub>1</sub> (தயாமின்)

தயாமின் குறைவு ஏற்படும் போது பெரிபெரி என்னும் நோய் மனிதர்களில் காணப்படுகிறது. ஈர பெரிபெரி, உலர்ந்த பெரிபெரி ஆகிய இரு வகையான பெரிபெரிக்கள் பெரியோர்களிடம் காணப்படுகின்றன. பெரிபெரியின் முதல் அறிகுறியானது அனொரெக்சியா (பசியின்மை), கால்கள் கனமாகவும், வலிமையின்றியும் இருத்தல். கால்கள் உணர்ச்சியற்று மரத்துப் போதல் மற்றும் வலியும் இருக்கும். பாதிக்கப்பட்டோர் வலிமை இழந்தும் அதிகமாக சோர்வுற்றும் காணப்படுவர். நீர் கோர்த்து வீங்கியிருப்பது, ஈர பெரிபெரியின் தனிச் சிறப்பு ஆகும். ஆடுதசைகள் (கொண்டைகால், பின்கால் தசை) (Calf muscle) வீங்கி இருக்கும். நாடித் துடிப்பு மிக வேகமாக தூக்கிபோடுவதாக இருக்கும். இருதயம் வலிமையற்று போய்விடும். இதனால், இருதய செயலிழப்பு ஏற்பட்டு இறக்க நேரிடும். குழந்தைப் பருவ பெரிபெரியில், முதன்மையான அறிகுறிகள் என்னவென்றால், அமைதியின்மை, தூக்கமின்மை மற்றும் இருதய செயலிழப்பு ஆகும்.

### 7. உயிர்ச்சத்து B<sub>2</sub> (ரைபோஃபிளேவின்)

ரைபோஃபிளேவின் குறைவின் காரணமாக ஏற்படும் நோய்களின் பண்புகள் ஆவன.

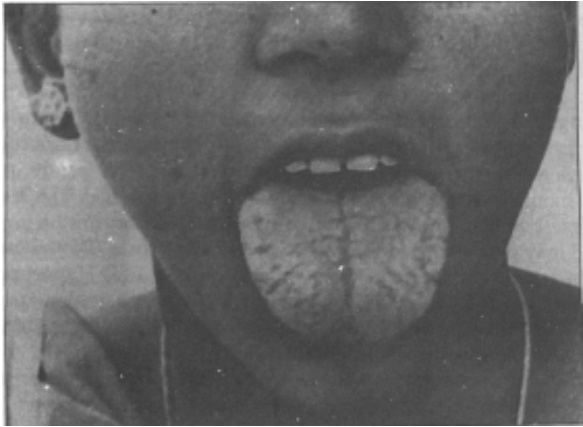


படம் 7 : மைனா வாய் (ஆங்குலர் ஸ்டோமாடைட்டிஸ்)

**அ. மைனா வாய் (ஆங்குலர் ஸ்டோமாடைட்டிஸ்)**

வாயின் ஓரங்களில் காணப்படும் வெடிப்புடன் கூடிய புண்களே ஆங்குலர் ஸ்டோமாடைட்டிஸ் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

**ஆ. நாக்கின் அழற்சி (கிளாசைட்டிஸ்)**



படம் 8 : நாக்கின் அழற்சி (கிளாசைட்டிஸ்)

பொதுவாக நாக்கு புண்களால் தாக்கப்பட்டிருப்பது கிளாசைட்டிஸ் என்றழைக்கப்படும்.

இ. மூக்கின் மேலும், காதின் வளைவுகளிலும் தோலின் மேற்புறத்தில், கீழ் உள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளது போல தோன்றும்.



படம் 9 : செபோரிக் டெர்மடைட்டிஸ்

ஈ. கீலோசிஸ் (Cheilosis) இந்த நிலைமையில் உதடுகள் உலர்ந்து வெட்டுப் பிளவுகளுடன் காட்சி அளிக்கும்.

உ. ரைபோபிளேவின் குறைபாடுள்ள குழந்தைகளிடம் பழக்க வழக்க நடவடிக்கைகளில் மாறுபாடு ஏற்படும்.

**8. உயிர்ச்சத்து B<sub>3</sub> (நயாசின்)**

நயாசின் குறைபாடு 'பெல்லகரா' என்ற நோயை மனிதர்களிடம் ஏற்படுத்துகிறது.

பெல்லகரா நோயினை 3D நோய் என்றும் கூறுவர். ஆங்கிலத்தில் இதனை Diseases of 3D's என்று கூறுவர். ஏனெனில் இந்நோயில், டையோரியா, டெர்மடைட்டிஸ், மற்றும் டிப்ரஷன் (Diarrhoea, Dermatitis, Depression) ஏற்படும்.



**அ. நாக்கில் அழற்சி மற்றும் வயிற்றுப் போக்கு (Glossitis and Diarrhoea)**

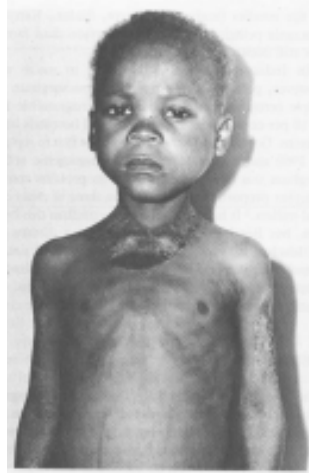
இவை இரண்டும் மிக முக்கியமான அறிகுறிகள். தலைசுற்றல், வாந்தி மற்றும் மயக்கம் போன்றவை பல நோயாளிகளிடம் காணப்படுகிறது.

**ஆ. தோல் அழற்சி (Dermatitis)**

இந்நோயின் மிக முக்கிய அறிகுறி தோல் அழற்சி ஆகும். மிகவும் பொதுவான உறுப்புப்பகுதி தோல் அழற்சியால் பாதிக்கப்படுவது எதுவெனில் நகங்கள் மற்றும் கைகளின் பின்புறம், முன்கைகள் மற்றும் கழுத்து. பின்வரும் படங்கள் கைகள் மற்றும் கழுத்து பகுதி, டெர்மடைட்டிஸ் நோயால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளதை காண்பிக்கிறது.



படம் 10 : பெல்லாகரா நோயினால் பாதிக்கப்பட்டவருக்கு தோலில் வெடிப்புகள்



படம் 11 : பெல்லாகரா நோயால் பாதிப்படைந்த குழந்தையின் கழுத்து மற்றும் கைகள் தோல் அழற்சியால் பாதிப்படைந்து உள்ளதை படத்தில் பார்க்கலாம்

**இ. லேசான மனநிலை பாதிப்புகள்**

எரிச்சலுறுதல், மந்தமான நிலை மனதை ஒரு நிலை படுத்த முடியாமை மற்றும் ஞாபக மறதி முதலியவற்றை உள்ளடக்கிய குறைபாடுகள் நயாசின் குறைவால் ஏற்படும் குறைநோய் ஆகும்.

**9. உயிர்ச்சத்து B<sub>6</sub>(பைரிடாக்சின்)**

பைரிடாக்சின் குறையும்போது பின் வரும் விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

அ. ஹைபோகுரோமிக் மைக்ரோசைடிக் அனீமியா

ஆ. தூக்கம் பாதிப்படைதல், எரிச்சலுறுதல், மனச்சோர்வுடன் இருத்தல்

இ. மைனாவாய், நாக்கு அழற்சி, மற்றும் கீலோசிஸ் ஆகியவற்றை பாலூட்டும் தாயிடம் காணலாம்.

**10. பான்டோதெனிக் அமிலம்**

இச்சத்துக் குறைபாட்டினால் தலைசுற்றல், வாந்தி, கைகளில் நடுக்கம், எரிச்சலுடன் இருத்தல், மற்றும் கால்களில் எரிச்சல் போன்ற நோய்க்குறிகள் தோன்றும்.

**11. போலிக் அமிலம்**

இச்சத்துக் குறைவு ஏற்படும்போது குறைந்த வருவாய் பிரிவிலுள்ள கர்ப்பிணி பெண்களிடத்தில் மெகலோ பினாஸ்டிக் அனீமியா என்ற நோய் ஏற்படும் (Megaloblastic Anaemia).

**12. உயிர்ச்சத்து B<sub>12</sub>**

இச்சத்துக் குறைவு ஏற்படும்போது மனிதர்கள் பெரினீசியஸ் அனீமியாவால் (Perinicious Anemia) பாதிக்கப்படுகின்றனர். நாக்கு அழற்சி மற்றும் வீக்கத்துடன் புண்கள், பொதுவாகக் காணப்படுகின்றன. பாரஸ்தீசியா (Parasthesia) - இந்நிலையில் கை, கால் விரல்களில் உணர்ச்சி இன்றி மறத்து, கூச்சம் ஏற்படுதல் ஆகியவை காணப்படும்.

உயிர்ச்சத்து B<sub>12</sub> குறைபாடு முக்கியமாக சைவ உணவு உண்பவர்களை அதிக அளவில் தாக்குகிறது.

### 3.1.3. தாது உப்புக்களின் குறைபாட்டால் ஏற்படும் நோய்கள்

#### 1. கால்சியம்

கால்சியம் குறைவு 'ஆஸ்டியோபோரோசிஸ்' என்ற நோயினுக்கு வழிவகுக்கும். இந்த நிலையில் எலும்பின் எடை குறைந்து, அடர்வும் குறைந்து இருக்கும். ஆஸ்டியோபோரோசிஸ் நடுத்தர வயதினரிடமும், வயதான பெண்களிடத்திலும் அநேகமாக காணப்படுகிறது. அதிகமான அளவில் எலும்புகள் பாதிப்பு அடைந்து எலும்பு முறிவுகள் ஏற்படுவதே இந்த நோயின் முக்கியமான அறிகுறியாகும். கடுமையான எலும்பு வலியும், பொதுவாக நொறுங்கும் தன்மையுடைய எலும்புகளில் சிறிய அதிர்ச்சியிலும் முறிவு ஏற்படும்.

#### 2. மெக்னீசியம்

குறைபாட்டினால் ஏற்படும் முதன்மையான மருத்துவம் சார்ந்த நோயின் பண்பு யாதெனில் மன அழுத்தம், தசைகளில் சோர்வு, தலை சுற்றல் மற்றும் வலிப்புடன் கூடிய உடல் குலுக்கம்.

#### 3. இரும்பு

இரும்புச்சத்து குறைபாட்டினால் இரத்த சோகை நோய் ஏற்படும். இந்நோய் அதிகமாக குழந்தைகள், இளம் வாலிப பருவ பெண்கள் மற்றும் கர்ப்பிணி பெண்கள், பாலூட்டும் தாய்மார்களை வளரும் நாடுகளில் தாக்குகிறது. மருத்துவம் சார்ந்த பண்பு என்னவென்றால், இரத்தத்தில் குறைவான ஹீமோகுளோபின் அளவினால் பிராணவாயுவை செல்கள், தசைகள் ஆகியவற்றிக்கு எடுத்துச் செல்வது குறைதல் போன்ற விளைவு ஏற்படுகிறது. இந்நோயின் அறிகுறிகளாவன - தோல் வெளிறிக் காணப்படுதல் ஆகும். நகங்கள் மென்மையானதாகவும், தட்டையாக, கரண்டி போன்ற வடிவத்துடன் ('கோயிலானிசியா') (Koilonychia) காணப்படுதல் ஆகும். கீழ்வரும் படத்தில் கோயிலானிசியா நோய் உருவாகியுள்ளதைக் காணலாம்.



படம் 12 : கோயிலானிசியா

மற்ற அறிகுறிகளாவன சோர்வுறுதல், விரைந்து செயல்புரியும்போது மூச்சிரைப்பு ஏற்படுதல், தலை சுற்றல், தலைவலி, பார்வை மங்குதல், தூக்கமின்மை, பார்வீசியா (அதாவது கை, கால்களில் கூச்சத்துடன் நடுக்கம்), மற்றும் நெஞ்சுவலி கடுமையான நிலைகளில் கணுக்காலில் நீர்த்தேக்கம் காணப்படுகிறது. 3 வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகளில் இரும்புச் சத்துக்குறை இரத்தசோகை ஏற்படும்போது மண் உண்ணும் பழக்கம் காணப்படுகிறது.

சமீபத்திய உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் புள்ளிவிவரப்படி உலகளாவிய மக்கட்தொகையில் வளரும் நாடுகளில் இரத்த சோகை நோய் 30%க்கும் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. இந்தியாவில் இரத்தசோகை தாக்கப்பட்டுள்ளவர்களில் ஆண்களை விட பெண்களே அனைத்து நிலையிலும் 20 - 70% வரை பாதிப்படைந்துள்ளனர். தேசிய ஊட்டச்சத்து நிறுவனத்தின்படி, இரத்த சோகை என்பது அனைத்து இளம் பருவ வயது பிரிவுகளில் (சமூக பொருளாதார நிலையினை பொருட் படுத்தாமல் கண்டறிந்துள்ளபடி) 20 - 25% பெண்கள் பாதிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

தேசிய ஊட்டக்குறைவு இரத்தசோகை நோய்தடுப்புத் திட்டம் அத்திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக, இரும்பு மற்றும் போலேட் மாத்திரைகளை கர்ப்பிணி பெண்கள் மற்றும் முன்பள்ளி பருவ குழந்தைகளுக்கு விநியோகம் செய்கிறது.

#### 4. ஐயோடின்

அயோடின் சத்து உணவில் குறைந்தால், தைராய்டு சுரப்பி பெருத்துவிடும் நிலை ஏற்பட்டு அதன் விளைவாக **காய்ட்டர்** என்ற நோய் ஏற்படும். கீழ்வரும் படத்தில் காய்ட்டர் நோய் தாக்கியுள்ளதை காணலாம்.



படம் 13 : காய்ட்டர்

கடுமையான அயோடின் குறைவு குழந்தைகளிடம் ஏற்பட்டால் மிக அபாயகரமான வளர்ச்சி குன்றல் ஏற்படும். அந்நிலைக்கு '**கிரீட்டினிஸம்**' என்று பெயர். ஐயோடின் குறைவு ஏற்படும்போது, ஐயோடைஸ்டு உப்பு சேர்க்கப்பட்ட உணவை

உட்கொள்ளுமாறு பரிந்துரை செய்யப்படுகிறது. இந்தியாவில் காய்ட்டர் உள்ள சில இடச்சூழலில் நோயால் தாக்கப்பட்ட மக்களை கொண்ட மண்டலம் மலைச்சரிவுகளில், மலை அடிவாரத்தில் மற்றும் இமாலய மலை சமவெளிகளிலும் உள்ளன. காய்ட்டர் நோயால் தாக்கப்பட்ட மக்கள் ராஜஸ்தானில் ஆரவல்லி மலைகளிலும், மத்திய பிரதேசத்தில் உள்ள விந்திய மலை தொடர்களிலும், குஜராத்தில் உள்ள நர்மதா பள்ளத் தாக்கிலும், ஒரிசா, ஆந்திரபிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களின் மலைப்பகுதியிலும் மற்றும் கர்நாடகா, கேரளா மாநில தேயிலை எஸ்டேட்களிலும் உள்ளனர் என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

#### 5. துத்த நாகம் (Zinc)

கடுமையான துத்தநாகம் குறைபாட்டின் விளைவாக '**அக்ரோடெர்மடைட்டிஸ் என்டரோபத்திக்கா**' ஏற்பட்டு, இதன் விளைவாக கடுமையான தோல் நோய், குழந்தைக்கு பிறந்த ஒருசில மாதங்களில் ஏற்படும். (ஹைபோகிஸியா சுவை குறைதல்) மற்றும் ஹைபோஸ்மியா (மணம் கண்டறிவதில் குறை ஏற்படுவது). ஆகியன நடுத்தர அளவு துத்தநாகம் குறைவினால் ஏற்படும். இக்குறைபாடு துத்தநாகம் சத்தை உணவுடன் எடுத்துக்கொள்ளும்போது சரியாகிறது.

#### 3.2. சிகிச்சை உணவுகள்

சிகிச்சைக்கான சத்துணவு என்பது பல்வேறு நோய்களால் பாதிக்கப்பட்டுள்ள நோயாளிகளின் ஊட்டசத்துச் சம்பந்த முடையதாகவும், நோயாளிக்கு சரியான சிகிச்சை உணவுகளை வகுத்துரை செய்தலும் ஆகும். சிகிச்சை உணவின் முக்கிய நோக்கங்கள் ஆவன.

1. தற்போதுள்ள ஊட்டக்குறைவுகளை சரிசெய்து, நோயாளியை சரியான ஊட்ட நிலையினில் பராமரித்தல்.
2. நோயாளியின் தேவைகளை பூர்த்தி செய்யக்கூடிய உணவுத் திட்டத்தினை, அவர்களது உணவு பழக்க வழக்கங்களை மனதில் கொண்டு திட்டமிடவேண்டும்.

3. வகுத்துறை செய்யப்பட்ட உணவுத் திட்டத்தின் அவசியம் பற்றி நோயாளிக்கு அறிவுரை செய்தல்.

சிகிச்சை உணவுகள் பல சமயங்களில் நோய்க்கான தீர்வாக அமைவதில்லை. ஆனால் துணை உணவின் நிறைவுக்காகவும் அல்லது மருத்துவம் மற்றும் அறுவை சிகிச்சை மிகுந்த பயனளிக்கச் செய்வதற்கும் ஒரு அளவு கோலாக சிகிச்சை உணவு விளங்குகிறது.

### 3.2.1. சிகிச்சை உணவினை திட்டமிடும்போது மனதில் கொள்ளவேண்டிய கருத்துக்கள்

1. நோய் நிலையினைப் பொருத்து உணவுத்திட்டத்தில் செய்ய வேண்டிய மாற்றங்கள்
2. நோயின் கால அளவு
3. நோய் நிலைமைகளில் இருந்து மீண்டு வருவதற்கு உணவுத்திட்டத்தில் குறைக்கப்பட வேண்டிய குறிப்புகள்
4. உணவினை நோயாளி வாய்மூலமாக உட்கொள்வதில் சகிப்புத் தன்மை

சாதாரண உணவில் மாற்றம் செய்தல்-

1. திரவ அல்லது மென்மையான உணவாக உணவின் தன்மையில் சிறிது மாற்றம் செய்தல்.
2. சக்தி மதிப்பை கூட்டுவதற்கு அல்லது குறைப்பதற்கு
3. ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவினை அதிகரிக்கவோ அல்லது குறைத்து சேர்ப்பதற்காகவோ, உதாரணமாக : அதிகபுரதம், குறைந்த சோடியம், இன்னும் பல.
4. வாசனை, காரம் இன்றி தயாரித்து நோயாளிக்கு வழங்குவது.

### 3.2.2. பல்வேறு நோய்களில் உணவுத் திட்டத்தில் செய்யப்படும் மாற்றங்கள்

உணவுத் திட்டத்தில் நோய்களுக்காக செய்யப்படும் மாற்றங்களின் முக்கிய மூலக்கூறாவன.

1. காரம், வாசனை, மசாலா போன்றவை தவிர்க்கப்பட்ட உணவுத்திட்டம்.
2. குறைந்த நார்ச்சத்து அல்லது நார்ச்சத்து மிகுந்த உணவுத் திட்டம்.
3. அதிக புரதம் அல்லது குறைந்த புரதம் உள்ள உணவுத் திட்டம்.
4. கொழுப்பு மிகுந்த அல்லது கொழுப்பு குறைக்கப்பட்ட உணவுத்திட்டம்.
5. அதிக கார்போஹைட்ரேட் அல்லது கார்போஹைட்ரேட் குறைந்த உணவுத்திட்டம்.
6. அதிக கலோரி அல்லது குறைந்த கலோரி உணவுத்திட்டம்.
7. சோடியம் குறைக்கப்பட்ட உணவுத்திட்டம்.

பல்வேறு நோய்களுக்கு, உணவுத்திட்டத்தில் செய்யப்பட வேண்டிய மாற்றங்களின் வகையாவன:

#### 1. கார்போஹைட்ரேட் அளவில் மாற்றங்கள் செய்தல்

கல்லீரல் நோய்களிலும், அறுவை சிகிச்சைக்கு முன்னும் அதிக கார்போஹைட்ரேட் உள்ள உணவினை அளிக்கலாம். கார்போஹைட்ரேட் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட உணவு டையபட்டீஸ் மெலிட்டீஸ் நோய் சிகிச்சையின்போது மிகவும் இன்றியமையாதது.

#### 2. கலோரி அளவுகளில் மாற்றம் செய்தல்

ஜூரம், தொற்றுநோய்கள் மற்றும் ஹைபர்தைராய்டிஸம் போன்றவற்றால் பாதிக்கப்பட்டோருக்கு கலோரி சத்து மிகுந்த உணவை கொடுக்கலாம். குறைந்த கலோரி உணவானது, உடல்

பருமன் மற்றும் இருதய நோய் சிகிச்சையின்போது கொடுக்கப் படலாம்.

### 3. உணவில் புரத அளவில் மாற்றம் செய்தல்

புரதக் கலோரி குறைநோய் மற்றும் கல்லீரல் சிரோசிஸ் நோயிலும் புரதம் மிகுந்த உணவு வகுத்துரைக்கப்படுகிறது. நெஃப்ரைட்டிஸ் மற்றும் ஹெப்பாட்டிக் கோமா ஆகிய நோய்களுக்கு குறைந்த புரதம் உள்ள உணவுத்திட்டம் அமைக்கப்படுகிறது.

### 4. கொழுப்புச் சத்து தேவை அளவில் மாற்றம் செய்தல்

கடுமையான ஊட்டக்குறைவு நிலையின் சிகிச்சையில், சாதாரணமாக உட்கொள்ளும் அளவினை விட சற்று அதிக அளவில் கொழுப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இருதய நோய்களில், உடற்பருமன் மற்றும் கல்லீரல் நோய்கள் உள்ளோர் குறைந்த அளவு கொழுப்பு உட்கொள்ளவேண்டியது மிகவும் இன்றியமையாதது.

### 5. தாகு உப்புக்கள் அளவுகளில் மாற்றம் செய்தல்

ரிக்டெட்ஸ் மற்றும் ஆஸ்டியோ மலேசியா போன்ற நோய் சிகிச்சையில் அதிக கால்சியம் உள்ள உணவினை கொடுக்க வேண்டும். ஆனால் சிறுநீரகக் கற்கள் உள்ள நோயாளிக் கால்சியம் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட உணவினை கொடுக்க வேண்டும்.

சோடியம் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட உணவினை அதிக இரத்த அழுத்தம், இருதய செயலிழப்பு, சிறுநீரக நோயாளிகளுக்கும் கொடுக்க வேண்டும்.

### 6. நார்ச்சத்து அளவுகளில் மாற்றம் செய்தல்

நார்ச்சத்து மிகுந்த உணவு மலச்சிக்கல் உள்ள நோயாளிகளுக்கு வகுத்துரை செய்யப்படுகிறது. ஆனால் வயிற்றுப்போக்கு, இரைப்பைப்புண் மற்றும் சீதபேதி போன்றவற்றால் பாதிக்கப்பட்டு, சிகிச்சை பெறுவோருக்கு குறைவான நார்ச்சத்து உள்ள உணவு இன்றியமையாதது.

### 3.2.3. மருத்துவமனையில் முறையான சிகிச்சையின் உணவுத்திட்டம்

#### 1. தெளிந்த திரவ உணவு (Clear fluid diet)

இவ்வகை உணவுத்திட்டம் தெளிவான திரவத்தால் செய்யப்படுகிறது, இந்த உணவில் தெளிந்த திரவம் தவிர வேறு எதுவும் எஞ்சி இராது. இவ்வுணவு வாயு உருவாக்காத உணவு. எரிச்சல் ஏற்படுத்தாதது. மற்றும் தசைச்சுருக்க அசைவு களை ஊக்கப்படுத்தாதது. திரவம் மற்றும் சில தாது உப்புக்களின் தேவைகளை இவ்வுணவானது பூர்த்தி செய்கிறது. இந்த திரவ உணவினை 1 முதல் 2 மணி நேர இடைவெளி களில் கொடுக்க வேண்டும். பார்லி நீர், பருப்பு நீர், தேநீர் மற்றும் பால் சேர்க்காத காபி போன்ற உணவுகளை தெளிந்த திரவ உணவில் சேர்க்கலாம்.

#### 2. முழு திரவ உணவு (Full fluid diet)

தெளிந்த திரவ உணவு மற்றும் மென்மையான உணவிற்கும் இடைப்பட்ட ஓர் உணவு. இவ்வுணவுத்திட்டத்தில், திரவமாக உள்ள உணவுகள் அடங்கும். அல்லது இரைப்பையை அடைந்த உடன் திரவமாக மாறக்கூடிய உணவை கொடுக்க வேண்டும். அறுவைசிகிச்சை, கடுமையான இரைப்பை அழற்சி, தொற்று நோய்களில் மற்றும் வயிற்றுப் போக்கு ஏற்பட்டுள்ள சமயங்களில் முழு திரவ உணவுகள் கொடுக்கப்படுகின்றன. இவ்வுணவை 2 முதல் 4 மணி நேர இடைவெளிகளில் கொடுக்கலாம். கஞ்சி, பால் ஷேக்குகள், லஸ்ஸி, கஸ்டர்டுகள் போன்ற உணவுகள் முழு திரவ உணவில் அடங்கும்.

#### 3. மென்மையான உணவு (Soft diet)

இவ்வுணவை கடுமையான தொற்றுநோய்கள், அறுவை சிகிச்சைக்குப்பின் மற்றும் வாயால் உணவை மென்று விழுங்க முடியாதவர்களுக்கு பயன்படுத்தலாம். சாதாரண, எளிதாக ஜீரணிக்கக் கூடிய உணவுகளைக் கொண்டு மென்மையான உணவு செய்யப்படுகிறது. இவ்வுணவில் அதிக கடினமான நார்ச்சத்து மற்றும்

தாளிதம் செய்யப்பட்டுகின்ற பொருட்கள் கிடையாது. இவ்வுணவில் 3 வேளை உணவுடன் இடைப்பட்ட உணவும் கொடுக்க வேண்டும்.

### 3.2.4. தனித்தன்மை வாய்ந்த உணவளிக்கும் முறைகள் (Special feeding methods)

#### 1. குழாய் மூலம் உணவளித்தல் (Tube feeding)

குழாயை மூக்கின் வழியாக இரைப்பை அல்லது சிறுகுடலின் முதல் கூற்றை அடையச் செய்து உணவளித்தலுக்கு குழாய் மூலம் உணவளித்தல் என்று பெயர் அல்லது நேரடியாக அறுவை சிகிச்சை மூலமாக உணவை செலுத்த இரைப்பையில் அறுவை செய்தல் கேஸ்ட்ரோஸ்டோமி (gastrostomy) அல்லது ஜெஜுனோஸ்டோமி (jejunostomy) உணவளித்தல் என்றும் கூறுவர். குழாய்மூலமாக செலுத்தப்படும் உணவுகளில் கீழ் வருபவை அடங்கும்.

- இயற்கையான திரவ உணவுகள்
- திட உணவை நயமாக கலந்து திரவ உணவாக செய்தல்
- வியாபார ரீதியாக தயாரித்து அளிக்கப்படும் மின் சேர்ம இயல்புடைய கலவைகள் (Polymeric mixtures) அல்லது இன்றியமையாத உணவுகள் - காம்ப்ளான், ஹார்லிக்ஸ் போன்றவைகள்.

#### குழாய் மூலம் உணவு செலுத்துவதால் ஏற்படும் நன்மைகள்

- போதுமான சத்துக்கள் நிறைந்த உணவினை மிக எளிதாக இம்முறையில் கொடுக்கலாம்
- நோயாளிகள் விரும்பாத உணவுகள் மற்றும் மருந்துகளை குழாய் மூலமாக செலுத்தலாம்.

#### 2. குடல் சாரா உணவளிக்கும் முறை (Parenteral feeding)

இம்முறையில் ஊட்டச்சத்து தயாரிப்புகள் நேரடியாக குருதிக்குழாய் நாளம் வழியாக செலுத்தப்படுகிறது. வாய்வழியாக சாதாரணமாக உணவளிப்பதற்கு இணையாக இம்முறை

பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் நோயாளிக்கு தேவைப்படும் அனைத்து சத்துக்களும் அளிக்கப்படுகிறது. அதனால், இம்முறை “மொத்த குடல் சாரா சத்துணவு” என்று அழைக்கப்படுகிறது. மொத்த குடல் சாரா சத்துணவில் குளுக்கோஸ், நீர்மப்பொருளாக்கப்பட்ட கொழுப்பு, படிசுப் பொருட்கள் உள்ள அமினோ அமிலங்கள், B<sub>12</sub>, போலிக் அமிலம் போன்ற உயிர்ச்சத்துக்கள், உயிர்ச்சத்து K, மற்றும் சோடியம், பொட்டாசியம், கால்சியம், மெக்னீசியம், மற்றும் மிகவும் குறைவான அளவில் தேவைப்படும் துத்தநாகம், செம்பு, ஐயோடின், நீர் போன்ற தாதுஉப்புக்களின் நீர்மக் கரைசல்கள் ஆகியன அடங்கியுள்ளன.

### 3.2.5. பல்வேறு நோய்களுக்கான உணவுத் திட்டம்

#### 1. ஜூரம் (காய்ச்சல்)

உடல் சாதாரண வெப்பநிலையில் இருந்து மாறுட்டு சற்று கூடுதலாகும் வெப்ப நிலையை அடைவதை ஜூரம் என்கிறோம். ஜூரம் மூன்று வகைப்படும். அவை:

1. குறைந்த காலத்திற்கு உள்ள ஜூரம். உதாரணம்: டைஃபாய்டு, கடுமையான சளிக்காய்ச்சல்
2. நீண்டகாலத்திற்கு உள்ள ஜூரம். உதாரணம்: காச நோய்.
3. இடைவெளி விட்டு வரும் ஜூரம். உதாரணம்: மலேரியா

#### பொதுவான உணவுத்திட்டக் குறிப்புகள்

##### சக்தி

வளர்ச்சிதை மாற்ற விகிதம் அதிகரிப்பின் காரணமாக அதிக கலோரி உள்ள உணவு வகுத்துரைக்கப்படுகிறது. 2500 - 3000 கலோரிகள் வரை வகுத்துரைக்கப்படுகிறது.

##### புரதம்

80 - 100 கிராம் புரதம் வகுத்துரைக்கப்படுகிறது. புரதம் மிகுந்த பானங்களை முறையான உணவுகளுக்கு இணையாக கொடுக்கலாம்.

## கொழுப்பு

பொரித்த உணவுகள் மற்றும் அதிக அடர்வுள்ள உணவுகள் தவிர்க்கப்படுகின்றன. ஏனெனில், இவ்வகை உணவுகள் மிக எளிதில் ஜீரணிக்கப்படுவதில்லை.

## உயிர்ச்சத்துக்கள்

உயிர்ச்சத்து A, B கூட்டு உயிர்ச்சத்துக்கள் மற்றும் உயிர்ச்சத்து C ஆகியவை ஜூரம் இருக்கும் காலத்தில் நோயாளிக்கு அதிகமாக தேவைப்படுகின்றன.

## திரவம்

வியர்வை மூலமாக வெளியேறும் நீரை ஈடு செய்வதற்கு அதிகமான அளவில் திரவம் உட்கொள்ள வேண்டும். சூப்புகள், பழச்சாறுகள், நீர் ஆகியவற்றுடன் 2500 - 5000 மி.லி. அளவில் திரவம் தேவைப்படுகிறது.

காரம், வாசனை இல்லாத, எளிதில் ஜீரணமாக கூடிய உணவுகள், மென்மையான உணவுகள் ஆகியவை கொடுக்கப்பட்டு, ஜீரணித்தல் எளிதாக்கப்பட்டு சத்துக்கள் உறிஞ்சப்படவேண்டும். 2 - 3 மணி நேர இடைவெளிகளில், குறைந்த அளவு உணவை போதுமான ஊட்டச்சத்துக்களுடன், ஜீரண மண்டலத்திற்கு அதிக சிரமம் ஏற்படாதவாறு தர வேண்டும்.

## சேர்க்க வேண்டிய உணவுகள்

குளுக்கோஸுடன் பழச்சாறுகள், இளநீர், பார்லிநீர், கஸ்டர்ட்கள் மற்றும் தானியக் கஞ்சிகள்.

## தவிர்க்கவேண்டிய உணவுகள்

எண்ணெய் அதிகமாயுள்ள உணவுகள், நெய், மசாலாப் பொருட்கள், பொரித்த உணவுகள் மற்றும் அதிக கொழுப்பு உள்ள உணவுகள்.

## 2. இரைப்பை புண்

உணவுப் பாதை பகுதியில் உள்ள சவ்வுப் படலம் இரைப்பை நீரில் உள்ள அதிக அமிலத் தன்மையால் அரிக்கப்பட்டு புண்ணாகிவிடுவதே இரைப்பை புண் ஆகும். இரைப்பைப் புண்ணின் அறிகுறிகளாவன - வயிற்று வலி, அசௌகரியம், அடிவயிற்றின் மேல் பகுதியில் வாயு உற்பத்தியாவது, எடை இழப்பு மற்றும் இரும்புச் சத்து குறைவில் ஏற்படும் இரத்த சோகை முதலியன ஆகும்.

## சிகிச்சை உணவுத் திட்டத்திற்கான வழிகாட்டி

1. காரம், வாசனை இல்லாத உணவு - இவ்வண்ணில் இயந்திர நுட்பம் சாராத இரசாயனங்கள் இல்லாத, அதிக வெப்பமில்லாத இரைப்பைக்கு எரிச்சல் ஏற்படுத்தாத உணவுகளை அளிக்க வேண்டும்.
2. சாதாரணமாக தாளிதம் செய்து கொடுக்கலாம்.
3. உணவு உண்ணும் நேரங்கள் ஒழுங்குப் படுத்தப்படுவது இன்றியமையாததாகும். சிறிய இடைவெளிகளில் குறைந்த அளவில் உணவு உண்ண வேண்டும்.
4. இடைவெளியில் அதிக புரதம் மிக்க தின்பண்டங்களை உண்ணலாம்.
5. மனதிற்கு அழுத்தமில்லாத தளர்வான மனநிலை ஏற்படுத்தும் சூழ்நிலையில் உணவு உண்ண வேண்டும். சுய மற்றும் குடும்ப பிரச்சனைகளை உணவு உண்ணும் போது மறக்க வேண்டும்.
6. உணவை நன்கு மென்று மெதுவாக உண்ண வேண்டும்.
7. பால் மற்றும் கீர்ம் போன்றவற்றை உணவோடு சேர்த்துக் கொண்டால், வயிற்றுப் புண் சரியாவதற்கு உதவியாக இருக்கும்.
8. புரதம் மிக்க உணவை உண்டால் வயிற்றுப் புண் குணமடைவதற்கு உதவியாக இருக்கும்.

### சேர்க்கப்பட வேண்டிய உணவுகள்

பால், கீர்ம், வெண்ணெய், கஸ்டர்டுகள், மற்றும் அதிக நேரத்திற்கு சமைக்கப்பட்ட தானியங்கள்.

### தவிர்க்கப்பட வேண்டிய உணவுகள்

அதிக அடர்வான தேநீர், காபி, மதுபானங்கள், ஊறுகாய்கள், மசாலா மற்றும் வாசனைப் பொருட்கள் மற்றும் பொரித்த உணவுகள்.

### 3. வயிற்றுப்போக்கு

வயிற்றுப்போக்கு என்பது சாதாரணமாக மலங்கழிப்பதை விட சற்று மாறுபட்டு அடிக்கடி அதிகமான அளவில் அதிக நீருடன் கழிப்பதாகும். உணவு மூலம் நோயாளியை பராமரிப்பதில், இழந்த திரவங்களையும், தாது உப்புக்களையும் மீள ஈடு செய்வது மிகவும் முக்கியமானது. வாய்வழி திரவங்களை உட்கொள்வதை அதிகமாக்கி, முக்கியமாக சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் நிறைந்த சூப்புகள் மற்றும் பழச்சாறுகளை நோயாளிக்கு கொடுக்க வேண்டும்.

இழந்த நீரை மீளப்பெற வாய்வழி நீரேற்றுவதற்கு ஒரு டம்ளர் கொதித்து, ஆறவைக்கப்பட்ட நீரில் ஒரு சிட்டிகை உப்பும், ஒரு தேக்கரண்டி சர்க்கரையும் சேர்த்து தயாரித்த திரவத்தை நோயாளிக்கு பருக தரவேண்டும். வயிற்றுப்போக்கு நின்றபின், மாவுச்சத்து உணவுகளான சாதம், உருளைக்கிழங்கு சாதாரண தானியங்களை புரத உணவுகளோடு கொடுக்கலாம். கொழுப்புச் சத்தை நோயாளி திடமான நிலையில் இருந்தால் கட்டுப்படுத்த வேண்டாம்.

### 4. கல்லீரல் நோய்கள்

கல்லீரல் என்பது மிக முக்கியமான உறுப்பு ஆகும். கல்லீரல் பித்த நீரை சுரக்கும். மேலும், கார்போஹைட்ரேட், கொழுப்பு, புரதங்களின் வளர்ச்சிதை மாற்றங்களில் பங்கு கொள்கிறது. கல்லீரல் நோய்களாவன:

### அ. தொற்றவைக்கும் இயல்புடைய ஹெப்படைட்டிஸ் (Infective Hepatitis)

இதனை வைரல் ஹெப்படைட்டிஸ் என்றும் கூறுவர். பசி இன்மை, சுவை இன்மை (Anorexia), ஜூரம், தலைவலி, தொடர் எடை இழத்தல், அடிவயிறு மேற்பகுதியின் அசௌகர்யம் மற்றும் மஞ்சள் காமாலை அதாவது தோலிலும், உடம்பிலும் உள்ள திசுக்களில் மஞ்சள் நிறமாற்றம் ஏற்படுதல்.

### ஆ. கல்லீரல் சிரோசிஸ் (Cirrhosis of Liver)

வைரஸ் தொற்றினால், மதுபானங்களால் மற்றும் நச்சுப்பொருட்களால் கல்லீரல் செல்கள் பாதிப்படைந்து அழிவு பெறுகின்ற நிலைமையே சிரோசிஸ் எனப்படுகிறது. பசி, சுவை இல்லாமை, தலைசுற்றல், வாந்தி, வலி, கால் தசைபிடிப்பு, எடை குறைதல், ஜூரம், மஞ்சள் காமாலை மற்றும் வயிற்றுப் பகுதியில் திரவம் அதிக அளவில் சேர்ந்துகொள்ளுதல் முதலியன கல்லீரல் சிரோசிஸின் அறிகுறிகளாகும்.

### இ. ஹெப்படிக் கோமா (Hepatic Coma)

ஒரு சில அமோனியா போன்ற நைட்ரஜன் நிறைந்த பொருட்கள் பெருமூளைப் பகுதி சார்ந்த அழற்சியின்போது, கல்லீரலால் வளர்ச்சிதை மாற்றம் நிகழப்பெறாதபோது ஏற்படுவதே ஹெப்படிக் கோமா ஆகும். படு விரைவான காரணிகள் என்னவென்றால் வயிற்றுக் குடலில் ஏற்படும் இரத்தப்போக்கு, கடுமையான தொற்றுநோய்கள், அறுவை சிகிச்சைகள் மற்றும் உணவில் அதிகமான அளவு புரதம். குழப்பமான நிலை, நிலைகொள்ளாது இருத்தல், எரிச்சலுறுவது, ஒவ்வாத பழக்க வழக்கங்கள் மற்றும் மயக்கம் ஆகியன அறிகுறிகள் ஆகும். சிகிச்சையில் உணவுப் புரதம் கட்டுப்படுத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும், மற்றும் கலோரிகள் அதிகமாக்கப் பட்டிருக்க வேண்டும்.



## ஹெப்படைட்டிஸ் மற்றும் சிரோசிஸ் நிலைமைகளில் உணவு திட்ட மேலாண்மை

### சக்தி

அதிக கலோரி உணவினை வகுத்துரைக்க வேண்டும். 2000-2500 கலோரிகள் இருக்க வேண்டும்.

### புரதம்

புரதத் தேவையானது நோயின் தீவிரத்தை பொறுத்து மாறுபடும். மிக கடுமையான மஞ்சள் காமாலையில் 40 கிராம் புரதம் கொடுக்கப்படுகிறது. மிக லேசான மஞ்சள் காமாலையில் 60 - 80 கிராம் புரதம் உட்கொள்ள அனுமதிக்கப்படுகிறது.

### கொழுப்பு

ஏறத்தாழ 20 கிராம் கொழுப்பு கொடுக்கப்படுகிறது. மிதமான சங்கிலித் தொடர் கொழுப்பு அமிலங்கள் கொண்ட தேங்காய் எண்ணெய் கொடுக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் தேங்காய் எண்ணெய் ஜீரணிக்கப்படுவதற்கு பித்த நீரில் உள்ள அமிலம் அவசியம் இல்லை.

### கார்போஹைட்ரேட்டுகள்

உணவில் அதிக கார்போஹைட்ரேட் மிகவும் இன்றியமையாதது. ஏனெனில், கலோரிகளை கொடுப்பதற்கும், சக்தி தேவைக்கு திசுப் புரதங்கள் சிதைவுறாது இருப்பதற்கும் கார்போஹைட்ரேட் அதிகம் இருப்பது நல்லது.

### உயிர்ச்சத்துக்கள்

கல்லீரல் செல்கள் மறு உற்பத்தியாவதற்கு அதிக உயிர்ச்சத்துக்கள் இன்றியமையாதது. உயிர்ச்சத்துக்களை கல்லீரல் நோயாளிக் குக் கொடுக்க வேண்டியது மிகவும் இன்றியமையாதது ஆகும்.

### சேர்க்கப்படவேண்டிய உணவுகள்

தானியக் கஞ்சி, ரொட்டி, அரிசி சாதம், கொழுப்பு நீக்கப்பட்ட பால், பழச்சாறு, பிஸ்கட்கள் மற்றும் மது அல்லாத கார்பனேட் அல்லாத பானங்கள்.

## தவிர்க்கப்பட வேண்டிய உணவுகள்

பருப்புகள், பேக்கரி தயாரிப்புகள், அதிக அளவு இனிப்புகள், பொரித்த உணவுகள், முழுமையான பால் மற்றும் பாலேடு.

### 5. இருதய நோய்கள்

இருதய நோய் அனைத்து வயதினரையும் தாக்கக் கூடியது ஆகும். ஆனால் அதிகமாக அத்திரோஸ்கிளிரோசிஸ் மூலமாக ஏற்படுகிறது. **அத்திரோஸ்கிளிரோசிஸ்** என்பது இரத்தக் குழாய்களில் கொழுப்புப் படிந்திருக்கும் நிலைமையே ஆகும். அத்திரோஸ்கிளிரோசிஸ் உருவாவதற்கு மிக முக்கிய காரணங்கள் என்னவெனில்,

- அதிக கலோரி உள்ள உணவுகளை உண்பது.
- அதிக செறிவு நிலை கொழுப்பு மற்றும் கொலஸ்ட்ரால் உண்பது.
- இரத்தத்தில் கொலஸ்ட்ரால் அளவு அதிகரிப்பு.
- லேசான வேலை செய்யும் வாழ்க்கை நிலை.
- அதிக கடின உழைப்பாற்றல் திறன் மற்றும் அழுத்தம் (Stress and Strain).

### உணவுத் திட்ட மேலாண்மை

இதன் குறிக்கோள், இருதயத்திற்கு அதிகமான ஓய்வு மற்றும் நல்ல சத்துணவு அளித்து பராமரித்தல் ஆகும்.

### உணவுத்திட்டத்தின் கொள்கைகள்

### சக்தி

அடிப்படை தேவையை பூர்த்திசெய்வதற்கு தேவையான அளவு கலோரி கொண்ட உணவை மட்டுமே உட்கொள்ள வேண்டும். உடற்பருமன் நோயாளிகள் அதிக கலோரி உணவு உட்கொள்வதை தவிர்க்க வேண்டும்.

## கொழுப்பு

உட்கொள்ளப்படும் கலோரிகளில் 20% குறைவாகவே கொழுப்பு இருக்கவேண்டும். உணவானது நிறைசெறிவூட்டப்பெறாத கொழுப்பு அமிலங்களைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். உதாரணம்: சூரியகாந்தி எண்ணெய்.

உணவுத்திட்டமானது போதுமான அளவில் புரதங்களும், உயிர்ச்சத்துக்களும் நிறைந்ததாக இருக்க வேண்டும். மீன்கள் n-3 கொழுப்பு அமிலங்களைக் கொண்டுள்ள சிறந்த உணவாகும். 100-200 கிராம் மீனை வாரத்தில் 2 - 3 முறைகள் உட்கொள்ளும் பொழுது இருதய நோய் வராமல் தடுக்கலாம். 2 முறை அதிக உணவு உட்கொள்வதை விட 3 - 4 முறை குறைவான அளவுகளில் உட்கொள்வது சிறந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. முறையான உடற்பயிற்சியும், அமைதியான மன நிலையும் இரத்த அழுத்தத்தை குறைக்க உதவுகிறது. புகை பிடித்தல் மற்றும் மதுபானம் அருந்துவதையும் நிறுத்த வேண்டும்.

## 6. அதிக இரத்த அழுத்தம்

உலக சுகாதார நிறுவனம், குருதி நாளம் சுருங்குவதாலும், நெஞ்சுப்பை சுருங்கு இயக்கத்தால் ஏற்படும் அழுத்தம் (Systolic) 160 மி.மீ Hg-க்கும் அதிகமாகவும் மற்றும் குருதி நாளம் விரிவதாலும், நெஞ்சுப்பை விரிவு இயக்கத்தால் ஏற்படும் (diastolic) அழுத்தம் 95 மி.மீ. Hg-க்கும் அதிகமாகும் நிலையை அதிக இரத்த அழுத்தம் என்று வரையறுத்துள்ளது.

இருதய செல்குழாய் நாளம் சார்ந்த நோய்கள், சிறுநீரக நோய்கள், மூளைக் கட்டிகள், அட்ரினல் சுரப்பியில் கட்டிகள், ஹைபர்தைராய்டிசம் அல்லது கருப்பை சினைப்பை பிட்யூட்டரி நோய்கள் ஏற்படும்போது இரத்த அழுத்தம் அதிகரிக்கும்.

மரபுத் தொடர் மன அழுத்தம், உடல் பருமன் மற்றும் புகை பிடித்தல் போன்றவை இரத்த அழுத்த நோய் ஏற்படுவதற்கான காரணங்களாகும்.

தலைவலி, மயக்கம், பார்வை தெளிவற்றுப் போதல், ஞாபக மறதி, மூச்சிரைப்பு, இருதய வலி, ஜீரண மண்டல கோளாறு மற்றும் காரணமற்ற சோர்வு ஆகியன அதிக இரத்த அழுத்தத்தின் அறிகுறிகள் ஆகும்.

## உணவுத் திட்ட மேலாண்மை

### சக்தி

20 கி.கலோரி/கி.கிராம் உடல் எடைக்கு என வகுத்துரைக் கப்பட்டுள்ளது.

### புரதம்

சீரான ஊட்டநிலையை பராமரிப்பதற்கு 60 கிராம் அளவு புரதம் உணவுத்திட்டத்தில் இடம் பெற வேண்டும்.

## கொழுப்பு

இருதய நோயாளிகள் அதிக அளவில் அத்திரோஸ்கிளரோசிஸ் நோயால் தாக்கப்பட வாய்ப்பு உள்ளதால், அவர்கள் விலங்கினம் அல்லது நீரகச் செறிவூட்டப் பெற்ற கொழுப்பை அதிக அளவில் உட்கொள்ள கூடாது. ஒரு நாளைக்கு 20 கிராம் கொழுப்பு அனுமதிக்கப்படுகிறது.

## சோடியம்

சோடியம் குறைவாக உள்ள உணவினை கடுமையான உயர் இரத்த அழுத்தம் உள்ளவர்களுக்கு கொடுக்கலாம். நோயாளிகள் சமையலிலும், மேஜை மீதும், உப்பை தவிர்ப்பது சிறந்தது. ஊறுகாய்கள், அப்பளம், வறுவல்கள், பால்கட்டி, உப்பிட்ட வெண்ணெய், டப்பாவில் அடைக்கப்பட்ட உணவுப் பொருட்கள், சாஸ், கெட்ச்அப், ஆப்ப்சோடா உபயோகிக்கப்பட்டு தயாரிக்கப்பட்ட பேக்கரி உணவுப் பொருட்கள் மற்றும் சோடியம் உப்பினால் பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுகளை தவிர்க்க வேண்டும்.

## நார்ச்சத்து

நார்ச்சத்து மிகுந்த உணவினை நோயாளிக்கு கொடுக்க வேண்டும்.

## சேர்க்கப்பட வேண்டிய உணவுகள்

சாலட்கள், ஆவியில் வேகவைத்த உணவுகள் மற்றும், குறைந்த அளவு சோடியம் உள்ள உணவுகள்.

## 7. சிறுநீரக நோய்கள்

### அ. நெஃப்ரைட்டிஸ்

இந்நோய் முக்கியமாக குழந்தைகளையும், இளம் வயதினரையும் அதிகமாக தாக்குகின்றது. ஸ்ட்ரெப்ட்டோகாக்கல் தொற்றுக்கள் குளோமருலை அழற்சியை ஏற்படுத்தும். ஹீமட்டூரியா (haematuria - சிறுநீரில் இரத்தம் இருக்கும் நிலை), புரோட்டீனூரியா (Proteinuria - சிறுநீரில் புரதம் இருக்கும் நிலை), நீர்த்தேக்கம், மூச்சிரைப்பு, பசியின்மை, சுவையின்மை, டேக்கிகார்டியா (tachycardia இருதய துடிப்பு அதிகரித்தல்), குறைந்த அளவில் சிறுநீர் வெளியேறுதல் மற்றும் உயர் இரத்த அழுத்தம் ஆகியவை நெஃப்ரைட்டிஸ் நோயின் அறிகுறிகளாகும்.

### உணவுத் திட்ட மேலாண்மை

- மிகுந்த கலோரிகள் - 2000 கி. கலோரிகள்
- உணவில் குறைந்த அளவு புரதம், ஏனெனில் புரத வளர்சிதை மாற்றத்தின் காரணமாக கிடைக்கும் கழிவுப் பொருட்களான யூரியா மற்றும் யூரிக் அமிலங்களை சிறுநீரகத்தால் கழிவாக வெளியேற்ற முடியாது.
- கட்டுப்படுத்தப்பட்ட திரவங்கள்
- கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சோடியம்
- கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பொட்டாசியம்

## சேர்க்கப்பட வேண்டிய உணவுகள்

அரிசி, சவ்வரிசி, சுரக்காய், மற்றும் சர்க்கரை.

## தவிர்க்க வேண்டிய உணவுகள்

உப்பு, ஊறுகாய்கள், கொட்டைகள், வெல்லம், பயறுகள் மற்றும் மாமிசம்

### ஆ. நெஃப்ரோசிஸ்

படிப்படியாக தீவிரமான நெஃப்ரைட்டிஸ், டயபட்டீஸ் மெலீட்டஸ் மற்றும் நச்சுப் பொருட்களால், நெஃப்ரோசிஸ் உருவாகிறது. புரோட்டீனூரியா (சிறுநீரில் புரதம் மிகுந்து காணப்படுவது), ஹைப்போ ஆல்பமினிமியா (குறைவான சீரம் ஆல்பமின் நிலை), நீர்த்தேக்கம் மற்றும் சீரம் கொலஸ்ட்ரால் அதிகரித்தல் ஆகியவை நெஃப்ரோசிஸ் நோயின் அறிகுறிகள் ஆகும். கார்போஹைட்ரேட் மிகுதியான, புரதம் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட, சாதாரண அளவில் கொழுப்பு உடைய திரவம் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் சோடியம் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட உணவு நெஃப்ரோட்டிக் நோயாளிகளுக்கு பரிந்துரை செய்யப்படுகிறது. உயிர்ச்சத்து C இணைச்சத்தாக கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

### இ. சிறுநீரகக் கற்கள் (யூரோலித்தியாசிஸ்)

சிறுநீரகக் கற்கள் அல்லது யூரினெரி கால்குலை சாதாரணமாக சிறுநீர் பாதைகளில் காணப்படுகிறது. சிறுநீரகம், சிறுநீரை சிறுநீர்ப்பைக்கு கொண்டு செல்லும் நாளம், சிறுநீர்ப்பை, அல்லது சிறு நீர்ப்பையில் இருந்து வெளியே சிறுநீரைத் தள்ளும் நாளம் ஆகியவற்றில் சிறுநீரகக் கற்கள் இருக்கலாம். வெதுவெதுப்பான தட்ப வெப்பநிலை, தொழில், சிறுநீர்ப் பாதையில் ஏற்படும் நோய், மரபு தொடர் மற்றும் ஹைபர்தைராய்டிசம் ஆகியன சிறுநீரகக் கற்களை உண்டாக்கும் காரணிகளாகும்.

அநேகமான கற்கள் கால்சியம் பாஸ்பேட், கால்சியம் ஆக்ஸலேட், யூரிக் அமிலம், மெக்னீசியம், அமோனியம், பாஸ்பேட் போன்றவற்றால் உருவாகின்றன. உணவுத் திட்டமானது போதுமான திரவங்களை அளிக்கக் கூடியதாக அமைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

கால்சியம் ஆக்ஸலேட் மற்றும் யூரிக் அமிலம் அதிகமுள்ள உணவுகளை கட்டுப்படுத்த வேண்டும்.

### 8. டயபட்டீஸ் மெல்லிட்டஸ்

நீண்ட காலமாக இருந்து வந்த வளர்ச்சிதை மாற்றங்களில் ஏற்பட்ட குறைபாடே டயபட்டீஸ் மெல்லிட்டஸ் ஆகும். உடலில் இன்சலின் சுரப்பது குறைவுபடுவதால், உடலானது குளுக்கோசை முழுவதுமாகவோ அல்லது பகுதியாகவோ பயன்படுத்த முடியாத நிலை ஏற்படக் காரணமாகிறது. பரம்பரை மற்றும் அழுத்தம் ஆகியவை டையபட்டீஸ் மெல்லிட்டஸின் அறிகுறிகளாவன.

- அதிகமான தாகம் (பாலிடீபஸியா)
- அதிகமான சிறுநீர் வெளியேறுதல் (பாலியூரியா)
- அதிகமான பசி (பாலிஃபேஜியா)
- எடை இழப்பு
- க்ளைக்கோசூரியா (சிறுநீரில் சர்க்கரை வெளியேறுதல்)
- ஹைபர்க்ளைசீமியா (இரத்தத்தில் சர்க்கரை அளவு அதிகரித்தல்)
- தோலில் எரிச்சல் அல்லது தொற்று நோய்
- வலிமையிழத்தல், சக்தி இழத்தல்
- காயம் ஆறுவதில் தாமதம்
- திரவம் மற்றும் எலக்ட்ரோலைட் சமநிலையின்மை

80-120 மி.கி / 100 மி.லி இரத்த சர்க்கரை அளவு என்பது சாதாரணமான நிலையாக கருதப்படுகிறது.

### உணவுத்திட்ட மேலாண்மை

- எளிதான கார்போஹைட்ரேட்களான சர்க்கரை மற்றும் தேன் போன்றவை தவிர்க்கப்படுகிறது.
- உணவுத் திட்டத்தில் நார்ச்சத்து மிகுந்து இருக்க வேண்டும். பச்சை காய்கறி தயாரிப்புகளான சாலட்கள் போன்றவை, ஒவ்வொரு உணவிலும் இடம் பெற்று இருக்க வேண்டும்.
- முழு பயறுகள் மற்றும் முளை கட்டிய பயறுகள் உணவில் இடம் பெற வேண்டும்.
- அரிசிக்கு பதிலாக கோதுமை பரிந்துரைக்கப்படுவதற்கான காரணம் என்னவென்றால், கோதுமையில் அதிக நார்ச்சத்து உள்ளது. மேலும், கோதுமையால், இரத்தத்தில் க்ளுக்கோஸ் உறிஞ்சப்படுவதன் விகிதம் குறைக்கப்படுகிறது.
- நிறை செறிவூட்டப் பெறாத பல கொழுப்பு அமிலங்கள் உணவுத் திட்டத்தில் சேர்க்கப்படுகிறது.
- அதிக புரதம் உட்கொள்ளுதல், இன்சலின் உற்பத்தியை பெருக்குவதற்கு உதவி செய்யும்.
- 3 வேளை பெரிய உணவுகள் மற்றும் 3 வேளை சிறுநீண்டி களும் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றன.
- விரதங்கள் மற்றும் அதிகமாக விருந்துண்ணல் போன்றவற்றை நோயாளி தவிர்க்க வேண்டும்.
- உயிர்ச்சத்துக்கள், தாது உப்புக்களின் தினசரி தேவைகளை பூர்த்தி செய்வதற்கு இணை சத்துக்கள் கொடுக்கப்படுகின்றன.
- குறைந்த கொழுப்பு உள்ள உணவை (அத்திரோஸ்கிளரோசிஸ் வராமல் தடுப்பதற்கு) கொடுக்கவேண்டும்.

## தவிர்க்க வேண்டிய உணவுகள்

எளிதான சர்க்கரைகள், தேன், இனிப்புகள், உலர்ந்த பழங்கள், கேக், பொரித்த உணவுகள், மதுபானங்கள், கொட்டைகள் மற்றும் இனிப்பு செறிவூட்டப்பட்ட ஜூஸ்கள்.

## கட்டுப்படுத்த வேண்டிய உணவுகள்

கொழுப்பு, தானியங்கள், மாமிசம் மற்றும் முட்டை

## சேர்க்க வேண்டிய உணவுப் பொருட்கள்

கீரைகள், வாழைப்பழம் தவிர மற்ற பழங்கள், காபி அல்லது தேநீர், கொழுப்பு நீக்கப்பட்ட பால், மோர், சாலட்கள் மற்றும் எலுமிச்சை.

## 9. உணவு ஒவ்வாமை (Food Allergy)

ஒரு சில மனிதர்களிடத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட அல்லது ஒரு தொகுதியில் உள்ள உணவினை உட்கொண்ட பின் சாதாரண திசுக்களில் எதிர் விளைவுகள் ஏற்படுவதே 'உணவு ஒவ்வாமை' என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. உணவு ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்தும் பொருட்களில் அதிகமான அளவு பால் மற்றும் முட்டை புரதங்களே உள்ளன. மேலும், தக்காளி, கத்தரிக்காய், ஆரஞ்சு, உருளைக்கிழங்கு, சாக்லேட் போன்றவைகளும் உணவு ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்தும். உணவு ஒவ்வாமையின் அடையாள குறிகள் மற்றும் அறிகுறிகளில் கீழ் வருவன அடங்கும்.

1. தோலில் பாதிப்பு, அதாவது தோல் தடித்தும், (எக்ஸிமா) வெடிப்புகளுடன் காணப்படும்.
2. தலைசுற்றல், வாந்தி மற்றும் வயிற்றுப் போக்கு
3. தலைவலி, சளி மற்றும் ஆஸ்துமா
4. கண்கள் சிவந்து, வீக்கத்துடன், எரிச்சலுடன், அரிப்புடனும் காணப்படும்.
5. மூக்கில் உட்புறச் சவ்வின் உறையில் எரிச்சல்

உட்கொண்ட உணவு பற்றிய விவரங்கள் சேகரித்தல் மற்றும் தோல் சோதனைகள் ஒவ்வாமையை கண்டறிய பயன்படுத்தப்படும் செயல்முறைகள் ஆகும். 'தவிர்க்கப்பட வேண்டிய உணவுகள்,' அதாவது ஒரு சில உணவுகள் அல்லது உணவுத் தொகுப்புகளை உணவுத் திட்டத்தில் இருந்து குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு தவிர்ப்பது உணவு ஒவ்வாமைக்கான சிகிச்சைக்கு உதவக் கூடியதாக இருக்கும். ஆன்டிஹிஸ்டமைன்ஸ் மற்றும் கார்டிகோஸ்டிராய்டுகள் போன்ற மருந்துகள் ஒவ்வாமை சிகிச்சையில் கொடுக்கப்படுகிறது.

## 3.3. ஆரோக்கியம் மற்றும் சுகாதாரம்

உணவு தயாரித்து, வழங்குவதில் கையாளப்படும் பொருட்கள் அதிக அளவில் பாதிப்படைந்து தூய்மைக் கேட்டின் விளைவாக நோய் தொற்றுக்களை பரப்பும் ஒரு தளமாக உள்ளது. ஒரு நிறுவனத்தின் சுத்தம் மற்றும் சுகாதாரத் தேவையை மதிப்பீடு செய்வதற்கு கீழ்வரும் கருத்துக்களை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

### 3.3.1. சுற்றுப்புறச் சூழலின் சுத்தமும், சுகாதாரமும்

இது உணவு தயாரிக்கப்பட்டு, உண்ணப்படுகின்றவரை உள்ள அனைத்து நிலைகளையும் குறிக்கிறது.

## 1. இடம்

இடத்தை கூர்ந்து ஆய்வு செய்து, எந்த அளவிற்கு காற்றினால் மாசுபடுகிறது அல்லது எலிகள், ஈக்கள், பூச்சிகள், வண்டுகள் போன்றவைகளால் தாக்கப்படுகிறது, அரிக்கப்படுகிறது என்பதை அறிந்து கொள்ள வேண்டும். குடிநீர் குழாய்களும், கழிவுநீர் குழாய்களும் அருகருகே அமைக்கப்பட்டு இருப்பது நல்லதல்ல. ஏனெனில், குழாய்களில் ஏதேனும் கசிவு ஏற்படுகிற சமயங்களில், குடிநீருடன் கலந்து தூய்மைக் கேட்டை விளைவிக்கும்.

## 2. அமைப்பு

தரைகள், சுவர்கள், மேற்கூரைகள், அல்லது பிற பகுதிகள் தூய்மையாக்கப்படுவதே தொற்றுக்களின் அபாயகரமான விளைவுகளில் இருந்து அமைப்பை பராமரிப்பதன் முக்கிய நோக்கமாகும். தேர்ந்தெடுக்கும் பொருட்கள் நீர் உறிஞ்சாதன்மையுடையதாகவும், கூடா தன்மையுடையதாகவும், எளிதில் சுத்தம் செய்யக் கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

சமையல் அறையை முறையாக பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்தும் வேதிமுறை செயல்பாட்டுக்கு உட்படுத்த வேண்டும்.

கழிவுநீரை ஒழுங்கான முறையில் வெளியேற்ற வசதிகள் செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும். சமையல் அறை உபயோகத்துக்கு போதுமான நீர் விநியோகிக்கப்படுவதற்கு நீர் குழாய்களை ஒழுங்காக அமைப்பதால், சுகாதாரப் பயன் அளிக்கும். அனைத்து கழிவுநீர் குழாய்களும், பொது கழிவு நீர் குழாயுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். தவறுதலான குழாய் இணைப்புகளால், அடிக்கடி குழாய்களில் அடைப்புகள் ஏற்பட்டு அதன் விளைவாக கழிவு நீர் கசிவு மற்றும் பின்னோக்கி தள்ளப்படும் நிலையும் ஏற்படுகிறது.

## 3. கருவிகள், தட்டுமுட்டுச் சாமான்கள் மற்றும் இணைப்புகள்

இவை தூசி மற்றும் அழுக்குகளை சுமக்கும் பொருட்களாக திகழாதவாறு வடிவமைக்கப்பட்டு இருக்க வேண்டும். ஏனெனில் தூசிகள் மற்றும் அழுக்குகளே நுண்ணுயிர்களின் ஆதாரப் பொருட்கள் ஆகும். எந்த ஒரு கருவி உடைந்து இருந்தாலும் அல்லது பழுதுபட்டு இருந்தாலும், உடனே அக்கருவி நீக்கப்பட வேண்டும். இவற்றுடன் ஒழுங்காக சுத்தம் செய்வதற்கான சோப்பு பயன்படுத்துவது பற்றிய அறிவு இன்றியமையாதது. ஏனெனில், இரசாயனப் பொருட்கள் கருவியில் படிவதால் உணவில் கலந்து தூய்மைக் கேட்டை விளைவிக்கும்.

## 4. காற்றோட்டம்

அறைக்குள் இருக்கும் வெப்பக்காற்றை அகற்றுவதில் ஜன்னல்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. இந்த ஜன்னல்கள் வெப்ப நிலையை குறைத்து, கரியமில வாயுவை வெளியேற்ற உதவுகின்றன. அனைத்து சமையல் அறைகளிலும், உள் வெப்ப அலையை வெளியேற்றும் கருவியும் (exhaust fan) மேலும் புகை போக்கி மூடியும் பொருத்தப்பட்டு, ஒழுங்கான காற்றோட்ட வசதி செய்யப்பட்டு இருக்க வேண்டும்.

## 5. வெளிச்சம்

அனைத்து பகுதிகளும் நல்ல வெளிச்சத்துடன் இருக்க வேண்டும். அழுக்கு, எண்ணெய் பிசுக்கு மற்றும் ஏதாவது பாதிப்புகள் இருப்பின் எளிதாக கண்டறிய வெளிச்சம் உதவும்.

## 6. நீர் விநியோகம்

நீர் விநியோகம் செய்யப்படும் முன், அந்த நீர் குடிப்பதற்கு, உணவு சமைப்பதற்கு, மற்றும் பாத்திரங்களை கழுவுவதற்கு ஏற்றது என்பதை உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும்.

அனைத்து வகையான இயற்கையாக கிடைக்கும் நீரிலும் தாது உப்புக்களும், அடிப்படையான சில பொருட்களும், காற்றில் கரைக்கப்பட்ட வாயுக்களும் அடங்கி இருக்கிறது. நுண்ணுயிரியல் செயல்பாடுகள், நீரின் மணம், சுவை, நிறம் ஆகியவற்றிற்கு காரணமாக விளங்குகிறது. உணவு சமைப்பதற்கான நீர் மிகவும் சுத்தமானதாக இருக்க வேண்டும். போதுமான சுத்தத்துடன் இருந்தாலும், மிகக் குறைந்த அளவுகளில், சில பொருட்கள் நீரில் கரைந்து இருக்கும். ஆனாலும், கரைந்த பொருட்கள் உடல் ஆரோக்கியத்திற்கு தீங்கு விளைவிக்காது.

நீரில் உள்ள அசுத்தங்கள் நேர்த்தியாக விடப்பட்ட அல்லது கரைக்கப்பட்ட பொருட்கள் ஆகும். உப்பு வடிவங்களில்

## அட்டவணை 1

உணவு வகை	சுத்தமாக உள்ளதை உறுதி செய்வதற்கான சரிபார்த்தல் முறை
காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள்	மொத்த பழங்கள், காய்கறிகளிலும் அவை எந்த அளவு பழுத்துள்ளது என்பதை அளவிட்டு சோதிக்க வேண்டும். அழுகக் கூடியவைகளை ஒன்று அல்லது இரண்டு நாட்களுக்குள் பயன்படுத்த வேண்டும். அதிகமாக பழுத்தவற்றை, வெட்டு பட்டதை, கசிபவைகளை அல்லது நிறம் மாறிய பழங்கள், காய்களை நுண்ணுயிரிகள் அதிகமாக தாக்கு வதற்கு வாய்ப்பு உள்ளதால் அவற்றை நீக்கிவிட வேண்டும். பழம், காய்களில் துளை இருந்தாலும் அவற்றை நீக்கிவிட வேண்டும். ஏனெனில், அவற்றை பூச்சிகள் தாக்கியிருக்கக் கூடும்.
புதிய மாமிசங்கள்	நிறம், தசைகளின் திடத்தன்மை மற்றும் மணம் ஆகியவற்றை சோதித்து, புதியனவாக உள்ளதா என பார்க்க வேண்டும்.
பறவைகள்	புதிய பறவைகள் இறுகிய தசைகள், நல்ல நிறம், நடுத்தர எடையுடன், பளபளப்பாக இருக்கவேண்டும்.
மீன்	புதிய மீன்களில், நிறம், விரைப்புத் தன்மை, பளபளப்பான தெளிவான கண்கள், செதில்கள், மணம் ஆகியவற்றை சரிபார்க்க வேண்டும்.

உலோகங்களான காரீயம், இரும்பு, துத்தநாகம் மற்றும் கார்பனேட்டர்கள், குளோரைடுகள், கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் சல்பேட்டுகள் போன்றவை நீரில் கடினத் தன்மையை ஏற்படுத்தும். மற்ற பிற அசுத்தங்களான மணல் துகள்கள், நோய் பரப்பும் நுண்ணுயிரிகள், ஒட்டுண்ணி புழுக்களின் முட்டைகள் மற்றும் அதிகப்படியான அளவுகளில் பயன்படுத்தப்பட்ட இரசாயனப் பாதுகாப்புப் பொருட்கள் முதலியன. வயிற்றுப் போக்கு, காலரா, டைப்பாய்டு, சீதபேதி, வலிமையிழப்பு மற்றும் பசியின்மையை ஏற்படுத்தும்.

### 7. கழிவுகளை அப்புறப்படுத்துதல்

சமையல் அறைக் கழிவுகளுள் காய்கறிகளின் தோல்கள், சிந்திய சிதறிய உணவுப் பொருட்கள், காலி செய்யப்பட்ட டப்பாக்கள், முதலானவை அடங்கும். இவை சமையல் அறையின் அருகே சேமித்து வைக்கப்பட்டு இருக்கக் கூடாது. ஏனெனில், இவை பூச்சிகள், வண்டுகளை கவர்ந்து, உணவு முழுவதையும் பாழ்படுத்தும் நிலையை உருவாக்கும் காரணிகளாகிவிடும். ஒழுங்காக கழிவுகள் அகற்றப்படாவிட்டால், அக்கழிவுகள் மூலமாக நீர் மாசுபட்டு, கருவிகள் மற்றும் உணவுப் பொருட்களுக்கு சீர்கேட்டை விளைவித்துவிடும்.

### 3.3.2. சுகாதாரமான முறையில் உணவை கையாள்தல்

#### 1. உணவுப் பொருட்களை வாங்குதல்

ஒவ்வொரு வகையிலும் வாங்கப்படுகின்ற உணவுப் பொருட்கள் நுண்ணுயிரிகளின் சீர்கேடு, எதிர்பாராத விதத்தில் பூச்சிக்கொல்லி மருந்தின் இரசாயனங்கள் கூட்டப்படுதல் அல்லது பூச்சிகளின் தாக்குதலுக்கு உட்பட்ட நிலை ஆகியவற்றிற்காக சரிபார்க்கப்பட வேண்டும். கீழ் வரும் அட்டவணை உணவுப் பொருட்கள் சுத்தமுள்ளதாக இருப்பதை உறுதி செய்வதற்காக பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளன.

பால்,பால் பொருட்கள்	நன்றாக மூடி முத்திரையிடப் பட்டுள்ளதா, தயிராகும் அறிகுறி உள்ளதா, மணம், அமிலம் அல்லது கசப்பு சுவையுடன் உள்ளதா என சரிபார்க்க வேண்டும்.
தானியங்கள், பருப்புகள் மற்றும் பயறுகள்	பூச்சிகள், வண்டுகள் தாக்கியுள்ளதா மற்றும் வெளிப்பொருட்களான தூசி, கற்கள் முதலியன உள்ளனவா என சரி பார்க்கவும். மொத்தமாக, கட்டியாக நிறம் மங்கி அல்லது பாதிப்படைந்து விரும்பத்தகாத மணம் இருந்தாலும் உணவுப் பொருளை தவிர்த்து விட வேண்டும்.
கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய்	கசிவது போன்ற அறிகுறியோ அல்லது அசாதாரண முத்திரையோ, உணவுப் பொருள் மாற்றப்பட்டுள்ளது என தெரிவிக்கும் மற்றும் மீண்டும் முத்திரையிட்டு மூடப்பட்டு இருப்பது, கெட்டுப் போதல் அல்லது சிக்குபிடித்தலை காட்டும்.

## 2. சேமித்தல்

அழுகும் பொருட்கள் அனைத்தும் 10°C முதல் 20°C க்குள் பாதுகாக்கப்பட்டு நுண்ணுயிரியின் வளர்ச்சி தடை செய்யப்படுகிறது. வண்டுகள், பூச்சிகள் ஆகியவை உணவுப் பொட்டலங்களில் துளை வழியாக, அல்லது பைகளின் துளை வழியாக கசிவின் வழியாக கதவின் வழியாக மற்றும் சமையலறை உள்ளே மற்றும் வெளியே கழிவுப் பொருட்கள் சேமிக்கப்பட்டிருப்பின், அதன் மூலமாக உணவைத் தாக்கி வீணாக்கலாம். கரப்பான் பூச்சிகள் இருட்டில், அசுத்தமான மூலைகளில், சுவர் இடுக்குகளில், அலமாரிகளின் பின்புறத்தில், கருவிகளின் கீழ், முதலிய இடங்களில் இருக்கும். கரப்பான் பூச்சி தாக்கி கேடு விளைவித்ததை கண்டறிவது கடினம்,

மிகக் அதிகமான தாக்குதல் எனில் கண்டறியலாம். இல்லாவிடில் கரப்பான் பூச்சிகள் அதன் இருப்பிடத்தில் இருந்து பகல் வேளைகளில் வெளி வருவதில்லை. ஆகவே, இரவு நேரங்களில் கரப்பான் பூச்சிகளுக்கான ஆய்வு செய்தல் மிகவும் அவசியம்.

## 3. தயாரித்தல்

- புதிய பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகள் முக்கியமாக வேர்கள் மற்றும் கிழங்குகள், மண்ணுக்கு அடியில் வளருபவை, அவற்றை அதிக அளவு நீரில் நன்றாக கழுவ வேண்டும். அப்போது தான் மண் மற்றும் மற்ற பொருட்கள் நீங்கும்.
- புரதம் மிகுந்த உணவுகளான முட்டை, பால் மற்றும் மாமிசம், தனியாக வைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும். ஏனெனில் நுண்ணுயிரிகள் மிக வேகமாக அவற்றைத் தாக்கி நன்கு வளரும்.

சுத்தப்படுத்தப்பட்ட உடன், பின்னால் பயன்படுத்துவதற்கு உறையவைக்கப்பட்டு இருந்தாலொழிய உணவை மிக விரைவாக சமைக்க வேண்டும். மாமிச வகை உணவை சமைப்பதற்கு, உணவிற்கு அதிக உட்புற வெப்பநிலை தேவை. அப்போது உண்பதற்கு உகந்ததாக இருக்கும்.

### 3.3.3. தனிநபர் உடற்குத்தம்

தனி நபரின் உடல் சுத்தம் என்பது பொதுவான ஆரோக்கியம் மற்றும் சமையல் அறையில் பணிபுரிபவர் தம் உடலை பேணுதலைக் குறிக்கிறது.

- சமையலறை வேலையைத் தொடங்கும் முன்பும், கழிவறைக்குச் சென்று வந்த பின்பும், கைகளை சோப்பு பயன்படுத்தி நன்றாக கழுவ வேண்டும்.
- வெட்டுக் காயங்கள் இருப்பின் நீர் புகாதவாறு காயங்களுக்கு கட்டுபோடும் பொருளை கொண்டு மூட வேண்டும்.
- தலைமூடி, மூக்கு மற்றும் வாய் மூலமாக தொற்றுக்கள் எளிதில் பரவும்.



அதனால்

அ. சீப்புகளை சமையலறையில் உபயோகிக்கக் கூடாது.

ஆ. உணவை கையாளும் போது தும்மல் ஏற்பட நேரிட்டால், முகத்தை வேறு புறமாக திருப்பிக்கொண்டு, கைக்குட்டையை பயன்படுத்தி முகத்தை மூடிக்கொள்ள வேண்டும்.

- வேலை செய்யும் மேஜை மீது சாய்வதும், ஏறி உட்கார்ந்து கொள்வதும் விரும்பத்தகுந்த பழக்கம் இல்லை.
- அனைத்து காய், பழங்களிலிருந்து உரிக்கப்பட்ட தோல்களை, கழிவுகளுக்கு என உள்ள கொள்கலனில் போடவேண்டும். தவிர, காய்கறிக் கழிவுகள் மேஜை மீது, தயாரிக்கப்பட்ட உணவின் அருகே சிதறிக்கிடக்கக் கூடாது. சமையலறையில் வேலை நிறைவடைந்தபின் கொள்கலனில் உள்ள கழிவுகள் மூடப்பட்ட கழிவுசேகரிக்கும் கலன்களுக்கு மாற்றப்பட்டு, அகற்றப்பட வேண்டும்.
- உணவை மூடி வைத்து அதிக குளிர்ச்சியாகவோ அல்லது அதிக சூட்டுடனோ பராமரிக்க வேண்டும்.
- உணவை சரியான முறையில் கையாள வேண்டும். முடிந்தவரை சிறிது, சிறிதாக பயன்படுத்த வேண்டும்.

### 3.4. உணவால் பரவும் நோய்கள் மற்றும் உணவு விஷமாதல்

கழிவுகளைச் சார்ந்து வளர்ந்து, சந்தையில் விற்கப்படும், சமைக்கப்படாத உணவு பொருட்களான மாமிசம், மீன், பால் மற்றும் காய்கறிகள் போன்றவை கேடு விளைவிக்கும் அபாயகரமான நுண்ணுயிரிகளால் தாக்கப்பட்டிருக்கும். இந்நுண்ணுயிரிகள் பொதுவாக உணவை சமைக்கும்போதோ அல்லது சில செயல் முறைகள் மூலமாகவோ அழிக்கப்படுகின்றன. ஒரு சில நுண்ணுயிரிகள் செயல்முறையின் போது குறைவான வெப்பநிலையில் உயிர்ப்பிழைத்து விடுகின்றன. மேலும், ஒரு சில உணவுகளை சமைக்கப்படாத நிலையில் உண்ண நேரிடும்போது உணவு விஷமாதல் ஏற்பட்டு விடுகிறது. சமீபத்திய ஆய்வுகள்,

மூலம் உணவு தானியங்கள் வெப்பமான சூழ்நிலையில் பாதுகாக்கப்படும்போது பாத்தோஜெனிக் பூஞ்சைகளால் தாக்கப்பட்டு விபரீதமான நோய்களை ஏற்படுத்துகின்றன என்று கண்டறியப்பட்டு

### 3.4.1. பாக்டீரியாவினால் பரவும் தொற்றுக்கள்

பாத்தோஜெனிக் பாக்டீரியாக்கள் உணவினை தாக்கி கேடு விளைவித்து, முக்கியமான சில நோய்களை ஏற்படுத்துகின்றன. அவற்றைப் பற்றி கீழே விவாதிப்போம்:

#### 1. டைஃபாய்டு மற்றும் பாரா டைஃபாய்டு

ஷெல் மீன் மற்றும் கழிவுகளில் விளைந்த காய்கறிகள் போன்றவையே பொதுவாக டைஃபாய்டு நோய் கிருமிகளை பரப்புவவை. ஈக்கள் மூலமாக திறந்த நிலையில் விற்கப்படும் உணவுப் பொருட்களை கேடு விளைவிக்கும் டைஃபாய்டு மற்றும் பாராடைஃபாய்டு பாக்டீரியாக்கள் அடைந்து, தொற்றுநோயை பரப்புகின்றன. இந்நோய்களின் அறிகுறிகளாவன - வாந்தி, வயிற்றுப்போக்கு, மற்றும் ஜூரம்.

#### 2. பாட்டுலிசம்

வழக்கமாக பாட்டுலிசம் நோய் பாட்டுலினம் முட்டைகள் தாக்கப்பட்டுள்ள டப்பாவில் அடைக்கப்பட்ட உணவுகளை உட்கொள்ளும்போது ஏற்படுகிறது. நோய் பரப்பும் நுண்ணுயிரிகளாஸ்டீரியம் பாட்டுலினம் ஆகும். மேலும் இந்நுண்ணுயிரி எண்டோடாக்கின் என்ற வீரியமான நச்சுப் பொருளை உற்பத்தி செய்கிறது. எக்ஸோடாக்கின் என்பது வெப்பத்தினால் செயலிழக்கச் செய்யப்படுகிறது. நோய்கிருமி நோய் தாக்கப்பட்ட நபரின் உடம்பில் வளரும் 8 - 36 மணி நேரத்தை வெம்மை பருவம் என்கிறோம். இந்த நோய் திடீர் என்று தாக்கக் கூடியது. இந்த நோயின் அடையாள அறிகுறியாதெனில், தெளிவற்ற பார்வை, மயக்கம், பலவீனம், தலைவலி, அடி வயிற்று வலி, மற்றும் உடலில் சோர்வுநச்சுப்பொருளானது மத்திய நரம்பு மண்டலத்தை பாதித்து, பக்கவாதம் ஏற்படுத்தி, பேச்சுத்திறன் மற்றும் விழுங்குதலில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். சுவாசத்தில் தடை அல்லது இருதய செயலிழப்பு ஒரு சில நாட்களில் ஏற்பட்டு உயிரிழக்க நேரிடலாம்.

### 3. க்ளாஸ்டீரீடியம் பெர்ஃபிரிஞ்சன்ஸ் உணவு விஷமாதல்

இது அதிகமாக குறைபாடுள்ள செயல் முறையில் தயாரிக்கப்பட்டு சமைக்கப்பட்ட மாமிச உணவு பொருளுடன் தொடர்புடைய நோயாகும். நோய் ஏற்படுத்தும் நுண்ணுயிரி - க்ளாஸ்டீரீடியம் பெர்ஃபிரிஞ்சன்ஸ் ஆகும். இதன் அறிகுறிகள் என்னவெனில், அடிவயிற்றுவலி மற்றும் வயிற்றுப்போக்கு இந்நோயின் வெவ்மைப் பருவம் 8 - 12 மணி நேரங்கள்.

### 4. சால்மோனெல்லா உணவு விஷமடைதல் (Salmonella food poisoning)

இதனை ஏற்படுத்தும் நுண்ணுயிரி சால்மோனெல்லா டைஃபோசா. குறைபாடுள்ள செயல்முறையால் பதப்படுத்தப்பட்ட மாமிசம், மீன், முட்டை மற்றும் கழிவுகளில் விளைந்த காய்கறிகள் போன்றவையே முக்கியமாக, இந்நோயை பரப்புவதில் தொடர்புடையன. இந்த தொற்றின் முக்கிய அறிகுறிகளாவன: வாந்தி, வயிற்றுப் போக்கு மற்றும் ஜூரம். இந்நோயின் வெவ்மைப் பருவம் 12-48 மணி நேரங்கள். இந்நோய் 1-7 நாட்கள் வரை நீடித்து இருக்கும்.

### 5. ஸ்டாபிலோகாக்கல் உணவு விஷமாதல் (Staphylococcal food poisoning)

இந்நிலைக்கான காரணி ஸ்டாபிலோகாக்கல் ஆரியஸ் ஆகும். இந்நுண்ணுயிரி ஒரு எக்ஸோடாக்சினை உற்பத்தி செய்யும். இவ்வகையில் விஷமாதல் ஏற்படுதல் என்பது உணவு தாக்கப்பட்டு கேடு விளைவிக்கப்பட்ட உணவில் உள்ள எக்ஸோடாக்சினால் ஆகும். இந்த நச்சுத்தன்மை வெப்பத்தில் நிலையாக இருக்கும். முன்பே சமைக்கப்பட்ட விலங்கின உணவுகள் இவ்வகையில் விஷமாகிறது. இதன் அறிகுறிகளாவன: வாந்தி, வயிற்றுப்போக்கு மற்றும் அடிவயிற்றுவலி இந்நோயின் வெவ்மைப் பருவம் 2 - 6 மணி நேரங்கள் ஆகும்.

### 6. ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கை உணவு விஷமாதல் (Streptococci food poisoning)

இவை தொண்டையில் புண் மற்றும் ஸ்கார்லெட் ஜூரம் ஏற்பட காரணமான நுண்ணுயிரிகள் ஆகும்.

### 7. ஷிகெல்லா (Shigella)

இத்தொகுதி நுண்ணுயிரிகள் பேசில்லரி சீதபேதியை ஏற்படுத்தும். சீதம் மற்றும் இரத்தம் கலந்து வயிற்றுவலியுடன் கூடிய மலம் கழிப்பது அதன் அறிகுறிகள் ஆகும். சமைக்கப்படாத பாலில், அசுத்தமான நீர் கலந்து பருகுவதனாலும், உணவு பொருட்கள், திறந்து வைக்கப்பட்டிருப்பதாலும் பேசில்லரி சீதபேதி ஏற்படுகிறது. ஈக்களே பொதுவாக இந்நோயை பரப்புகின்றன. பாக்கீரியாக்களை தொற்று நோயுள்ளவற்றில் இருந்து சுமந்து, உணவில் உட்கார்ந்து, உணவின் மூலமாக பரப்புகிறது.

#### 3.4.2. வைரஸ் மூலம் ஏற்படும் தொற்று நோய்கள்

நீருடன் கழிவு நீர் கலந்து மாசுபடுவதால் வைரஸ் தொற்று நோய்கள் உண்டாகின்றன.

வைரஸ்கள் உயிருடன் உள்ள செல்களில் மட்டும் இனப் பெருக்கம் செய்கின்றன. உணவில் அல்ல. ஹெப்படைட்டிஸ், காலரா மற்றும் போலியோமைலட்டிஸ் போன்ற நோய்கள் வைரஸ்களால் ஏற்படுகின்றன.

#### 3.4.3. பூஞ்சைகள் உணவை தாக்கி விளைவிக்கும் கேடுகள்

##### 1. ஃப்ரூசேரியம் மற்றும் க்ளாடோஸ்போரியம்

தானியங்கள் மற்றும் சிறுதானியங்களில் ஃப்ரூசேரியம் மற்றும் க்ளாடோஸ்போரியம்களின் தாக்குதல் ஏற்பட்டு இத்தானியங்களை உண்பவர்கள் தொற்று நோயால் பாதிப்படாவர்.

##### 2. அஸ்பெர்ஜில்லஸ் ஃபிலேவஸ்

இந்த பூஞ்சை ஈரமான வேர்கடலை, சோயாபீன்ஸ், பருத்தி விதை, பயறு இனம் சார்ந்தவைகள் மற்றும் தானியங்களில் வளர்கின்றன. இவை அஃப்ளாடாக்ஸின் என்ற (Aflatoxin) நஞ்சை ஏற்படுத்தும். இந்த நச்சு கல்லீரல் சிதைவு மற்றும் புற்று நோயை ஏற்படுத்தும்.

### 3.4.4. ஒட்டுண்ணிகளால் பாதிக்கப்படுதல்

பரவக்கூடிய விதங்கள் மற்றும் ஒரு சில புழு, பூச்சிகளால் தாக்கப்பட்டால் ஏற்படும் விளைவுகள் கீழ்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

#### அட்டவணை - 2

புழு, பூச்சிகள்	பரவும் விதம்	விளைவுகள்
1. ட்டேரியா சாகினைட்டா	பாதிக்கப்பட்ட பன்றி மாமிசம் மூலம் பரவுகின்றன.	மூளையில் சிறு கட்டிகள்
2. ட்டேரியா சாகினைட்டா	நாடாப்புழுவால் பாதிக்கப்பட்ட மாமிசம் மூலமாக பரவுகின்றன	பசியின்மை, வெளிறிய நிறத்துடன் இருத்தல்
3. ட்டைபிலோ பாத்ரம்லாட்டம்	கடல்மீன் மூலமாக	உயிர்ச்சத்து B <sub>12</sub> குறைபாடு
4. அஸ்காரிஸ் லம்பரிக்காய்டுகள் (round worm)	மனிதர்கள், உணவு, நீர் மூலமாக	வயிற்று வலி, வெளிறி இருத்தல் தசை பிடிப்பு
5. ட்டரைக்கினெல்லா ஸ்பைரலிஸ் (Trichinella)	நேர்த்தியான புழு, தொற்றுள்ள பன்றி மாமிசம் மற்றும் அதனுடன் சம்பந்த முடைய பொருட்கள் மூலமாக	நரம்பு மண்டலம், பாதிப்பு அடைதல், வியர்வை, திடீரென கடுமையான வலி, பசியின்மை, கடுமையான வாய்ப்புண்
6. நூல் புழு	தொற்றுள்ள மனிதனின் மலக் கழிவுகள் மூலம் பொதுவாக கீழ்ப்பகுதி வயிற்றை அதிகம் பாதிக்கும்.	மலவாயிலில் எரிச்சல்
7. என்டமீபா ஹிஸ்டாலிடிகா	கழிவுகளில் வளர்க்கப்பட்ட வேகாத பச்சை காய்கறிகளால் பரவும்	அமீபா வயிற்றுக் கடுப்பு, வயிற்று வலி, அனீமியாவால் ஏற்படுகின்ற அதிக இரத்தப் போக்கு

### 3.4.5. இயற்கையாக சில உணவுப் பொருள்கள் விஷத்தன்மை அடைதல்

ஒரு சில உணவுப் பொருட்களை அதிக அளவில் உண்ணும் போது சில விபரீதமான நோய்கள், அந்த உணவில் உள்ள நச்சுத் தன்மை வாய்ந்த பொருட்களால் ஏற்படுகிறது. ஒரு முக்கிய உதாரணம் என்னவெனில் - பயிறினஞ்சார்ந்தவை - 'லத்திரஸ் சட்டிவஸ்' என்பதில் நச்சுத்தன்மை உள்ளது. அதிக அளவுகளில் உண்ணும் போது, உண்பவர்கள் ஒரு வகையான நொண்டி யாக்கப்பட்டு, செயலிழக்கும் நிலை ஏற்படும் நோய் உண்டாகும். அதற்கு 'லாத்திரிஸம்' என்று பெயர். ஒரு சில காளான்களில் நச்சுப் பொருட்கள் அடங்கி உள்ளன. அவற்றை உண்ணும் போது விபரீதமான உடல் நலக் கேடுகள் ஏற்படுகின்றன.

### 3.4.6. பூச்சிகள் மற்றும் பெருக்கான்களால் சேமித்து பாதுகாக்கப்படுகின்ற உணவுப் பொருட்களுக்கு ஏற்படுகிற கேடுகள்

#### 1. பூச்சிகள், வண்டுகளால் சேதமடைதல்

பூச்சிகளால் சேமித்து வைக்கப்பட்ட உணவு தானியங்கள் தாக்கப்படும் போது மிகுதியான இழப்புகள் ஏற்பட்டு, உணவுப் பொருட்களின் தரமும் பாதிக்கப்படுகிறது. சுவை, மணம், மற்றும் தரம் ஏற்றுக்கொள்ளும் தன்மை ஆகியவை பூச்சிகளின் கழிவுகளால், பாதிப்படைந்து விடுகின்றன. உயிர்ச்சத்து B அளவும், புரதச்சத்து மதிப்பும் குறைந்து விடுகின்றது.

#### 2. பெருக்கான்கள் (எலிகள் போன்றவை)

பெருக்கான்களால் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ள உணவுப் பொருட்களுக்கு கீழ் வரும் பாதிப்புகள் ஏற்படுகின்றன.

அ. அவை அதிக அளவிலான உணவு தானியங்களை தின்று விடுகின்றன.

ஆ. பெருக்கான்களின் உடல் கழிவுகளால் உணவுப்பொருள் சுத்தமற்ற நிலையை அடைந்து, சுகாதார தரம் குறைந்தும், சில நோய் உருவாக்கும் நுண்ணுயிரிகள், தானியங்களை பாதிக்கும் நிலைமையும் ஏற்படுகிறது. இந்த சுகாதாரமற்ற உணவுப் பொருளை உண்ண நேரும் போது ‘லெப்டோஸ் பைரோசிஸ்’ மற்றும் ‘பிளேக்’ போன்ற நோய்களால் பாதிக்கப்படுகிறார்கள்.

### 3.5. உணவில் செறிவூட்டுதல் மற்றும் மதிப்பை பெருக்குதல்

உணவு செறிவூட்டப்படுவது மற்றும் மதிப்பு பெருக்கப் படுவதன் குறிக்கோள்கள்

#### 1. இழந்த சத்துக்களை இயற்கையான சத்து நிலைக்கு மீட்டு அளித்தல்

உணவுப் பண்டங்களை சேமிக்கும் போது, ஆலையில் தீட்டப்படும் சமயத்தில், உலர்த்தும் சமயத்தில் அல்லது செயல்முறைக்கு உட்படுத்தும் சமயத்தில் அதிக அளவில் சத்துக்கள் அழிக்கப்படுகிறது. உணவு பண்டங்களை செயல்முறைக்கு உட்படுத்துவதை சில தயாரிப்பாளர்கள் விரும்புவதில்லை. ஏனெனில் செயல்முறைக்கு உட்படுத்துவதால் உணவுப் பொருள் அதிகமாக பாதிப்படைந்து சத்துக்கள் அதிக அளவில் வீணாகின்றன.

#### 2. இயற்கையான அளவிற்கு மேல் செறிவூட்டப் பெறுதல்

எடை கட்டுப்பாட்டிற்கு என வகுக்கப்பட்ட குழந்தை உணவுகள் மற்றும் பண்டங்களில் உள்ள ஊட்டச்சத்தின் அளவு பொதுவாக செறிவூட்டப்பட்டு இயற்கையான அளவினை விட கூடுதலாக்கப்படுகிறது.

#### 3. பொது சுகாதாரக் கொள்கைகளுக்காக உணவின் மதிப்பை கூட்டுதல்

வழக்கமாக ரொட்டியில், தையாமின், ரைபோஃபிளேவின், நியாசின் மற்றும் இரும்புச் சத்துக்களை செறிவூட்டி,

ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவினை அதிகரிக்கச் செய்து, குறைநோய்கள் ஏற்படாமல் பாதுகாத்துக் கொள்ளலாம்.

#### 4. ஒரு உணவை செறிவூட்டி போதுமான சத்து நிறைவை ஏற்படுத்துதல்

இனிப்புகள் மற்றும் தின்பண்டங்களில் போதுமான அளவில் உயிர்ச்சத்துக்கள் உள்ளன. இது போன்ற உணவுகளில் தையமின் மற்றும் நியாசின் சத்துக்களை செறிவூட்டச் செய்து போதுமான சத்துக்கள் பெற்று நிறைவான உணவாக செய்ய வேண்டும்.

கீழ்வரும் அட்டவணையில் உணவுகள் மற்றும் உணவுகளில் செறிவூட்டப்படும் ஊட்டச்சத்துக்களை காணலாம்.

### அட்டவணை 3

உணவுகள்	செறிவூட்டப்படும் ஊட்டச்சத்துக்கள்
மாவு	தையமின், ரைபோஃபிளேவின், நியாசின், கால்சியம் மற்றும் இரும்புச் சத்து.
ரொட்டி	தையமின், நியாசின், இரும்புச் சத்து
காலை உணவு	தையாமின், ரைபோஃபிளேவின், நியாசின் (சோள அவல் - cornflakes) இரும்புச்சத்து
பால் (ஆவின்)	உயிர்ச்சத்து A
குழந்தை பால்	உயிர்ச்சத்து A மற்றும் D, அஸ்கார்பிக் அமிலம், உயிர்ச்சத்து B6, மற்றும் இரும்புச்சத்து.
வனஸ்பதி	உயிர்ச்சத்துக்கள் A மற்றும் D
பழம் மற்றும் சர்க்கரை பண்டங்கள்	தையாமின், ரைபோஃபிளேவின், நியாசின், கால்சியம்
உப்பு	ஐயோடின் மற்றும் இரும்புச்சத்து

காய்ட்டர் நோய் தடுப்பு திட்டங்களில் ஐயோடின் சத்து செறிவூட்டப் பட்ட உப்பு மிகச் சிறப்பு வாய்ந்ததாகவும், மதிப்பு வாய்ந்ததாகவும் உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது. ஒரு உப்பில், சேர்க்கப்பட வேண்டிய அயோடின் அளவு 1,00,000 IU KIO<sub>3</sub> (1 in 1,00,000 KIO<sub>3</sub>) ஆகும்.

### 3.6. உணவுக் கலப்படம் மற்றும் உணவுச் சட்டங்கள்

ஒரு உணவுப் பொருளின் தரம் அல்லது இயற்கை நிலையில் இருந்து குறைவு ஏற்படும் ஒரு செயல்முறையை உணவுக் கலப்படம் என வரையறுக்கிறோம். உணவில் தீங்கு விளைவிக்கக் கூடிய பொருட்களை சேர்ப்பதால் அல்லது முக்கியமான ஆக்கக் கூற்றினை அகற்றி கலப்படம் செய்யப்பட்ட உணவை உண்பவரின் ஆரோக்கியம் பாதிப்படைந்து உடலியக்கப் பணிகள் பாதிப்புக்கு உள்ளாகிறது. கலப்படம் என்பது பொருளின் இயற்கையான தன்மை மற்றும் தரம் பாதிப்படையும் விதத்தில் உள்நோக்கத்தோடு வேண்டும் என்றே பல பொருட்களை சேர்ப்பது ஆகும். ஆனாலும் தற்செயலாக நிகழும் விதத்திலும், வளரும்போது, அறுவடை சமயம், சேமிப்பு காலத்தில், செயல்முறைக்கு உட்படுத்துகையில், ஓர் இடத்தில் இருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு பொருளை மாற்றும் போதும், விநியோகிக்கும் சமயங்களிலும் உணவுப் பொருள் பாதிப்புக்கு உள்ளாகி விடுகிறது.

#### 3.6.1. கலப்படத்தின் வகைகள்

கலப்படங்கள் உள்நோக்கத்தோடு அல்லது நோக்கமின்றி அல்லது தற்செயலாக நிகழலாம். உள்நோக்கத்தோடு செய்யப்படும் கலப்படம் வேண்டும் என்றே கலப்படம் செய்யப்படுபவரால் லாபத்தை அதிகரிப்பதற்காக செய்யப்படுகிறது. தற்செயலாக உணவை பாதித்து கேடு விளைவிப்பது என்பது வழக்கமாக, அறியாமை, கவனக் குறைவு அல்லது போதுமான வசதிகள் இல்லாமையால் ஏற்படுகிறது.

### உள்நோக்கத்தோடு செய்யப்படும் கலப்படங்கள்

மணல், மார்பிள் சிப்ஸ், கற்கள், மண், சாக்குப்பொடி, நீர், தாது எண்ணெய் மற்றும் கரி எண்ணெய், சாயப் பொருள் ஆகியவை உள்நோக்கத்தோடு செய்யப்படும் கலப்படங்களுக்கான கலப்படப் பொருட்கள் ஆகும். இந்த கலப்படப் பொருட்கள் விபரீத விளைவுகளை உடலில் ஏற்படுத்தும்.

கீழ்வரும் அட்டவணை, உணவில் கலப்படம் செய்யப்படும் பொருட்களை பல்வேறு கண்டறியும் முறையை பற்றி நமக்கு தெரிவிக்கிறது.

#### அட்டவணை - 4

உணவுப் பொருளின் பெயர்	கலப்படம் செய்யப்படும் பொருள்	கலப்படம் செய்யப் பட்ட பொருளை கண்டறியும் எளிய முறை
வெண்ணெய்	வனஸ்பதி	ஒரு சோதனைக் குழாயில் 1 தேக்கரண்டி நெய் அல்லது வெண்ணெய்யை சம அளவில் அடர்வு அதிகமுள்ள Hcl சேர்த்து எடுத்துக்கொண்டு, 1 சிட்டிகை கரும்புச் சர்க்கரை சேர்க்கவும். 1 நிமிடம் நன்கு குலுக்கவும். பிறகு 5 நிமிடங்கள் கழித்து சோதிக்கவும். கீழ் பகுதியில் செந்நிறம் தோன்றினால் வனஸ்பதி இருப்பது உறுதியாகிறது. இந்த சோதனை எள் எண்ணெய்க் கென குறிப்பாக செய்யப் படுகிறது. ஏனெனில் எள் எண்ணெய் வனஸ்பதியுடன் கட்டாயமாக சேர்க்கப்படுகிறது. கரி எண்ணெய் சாயப் பொருட்களும் இந்த சோதனையில் உறுதியாகும்.

பால்	தண்ணீர்	<p>மசித்த உருளைக்கிழங்கு, சர்க்கரை வள்ளிக் கிழங்கு மற்றும் பிற மாவுப்பொருட்கள் 1 துளி டிங்க்சர் ஐயோடின் சேர்க்கவும். பழுப்பு நிற ஐயோடின் நிறம் ஸ்டார்ச் இருப்பின் நீலமாக மாறும்.</p> <p>அ. லாக்டோ மீட்டர் கணக்கு சாதாரணமாக 1.026க்கு குறைந்து இருக்கக் கூடாது.</p> <p>ஆ. நன்கு பாலிஷ் செய்யப் பட்ட செங்குத்தான தளத்தில் ஒரு துளி பாலை விட்டு நீர் இருப்பதை கண்டறியலாம்.</p> <p>சுத்தமானது எனில் பால் வழிவது நின்றுவிடும் அல்லது வழிவது மெதுவாகி வெள்ளை கோட்டை அடையாளமாக்கி விடும். ஆனால் நீர் கலப்படம் செய்யப்பட்ட பால் உடனடியாக வழிந்து விடும், ஒரு அடையாள குறியையும் விட்டுவைக்காமல்.</p> <p>இ. டிங்க்சர் ஆஃப் ஐயோடின் சேர்க்கவும். நீல நிறமாக மாறினால் ஸ்டார்ச் உள்ளதற்கான அறிகுறி ஆகும். இந்த சோதனை பால் ஏடுள்ள பொருள் அல்லது கெட்டியான பொருளை சேர்க்கும்போது மதிப்பற்றதாகிவிடும்.</p>
------	---------	--

கோவா	ஸ்டார்ச்	<p>டிங்க்சர் ஆஃப் ஐயோடின் சேர்க்கவும். நீலநிறமாக ஆனால் ஸ்டார்ச் உள்ளதை உறுதி செய்யும்.</p> <p>அடர்வான நைட்ரிக் அமிலத்தை சிறிதளவு எண்ணெய்யுடன் கவனமாக கலக்கவும். சிவப்பிலிருந்து பழுப்பு கலந்த சிவப்பு நிறமாக, அமில அடுக்கில் மாறுவது ஆர்ஜிமோன் எண்ணெய் கலந்திருப்பதை தெளிவுபடுத்துகிறது.</p> <p>2 மிலி உணவாக பயன்படுத்தும் எண்ணெய்யை எடுத்து சரியான அளவு N/2 ஆல்கஹாலிக் பொட்டாஷ் சேர்க்கவும். கொதிக்கும் நீரில் 15 நிமிடங்கள் குடுபடுத்தவும். மீண்டும் 10 மிலி நீர் சேர்க்கவும். கலங்கல் நிலை ஏற்பட்டால் தாது எண்ணெய் இருப்பதை உறுதி செய்கிறது.</p> <p>சோதனை குழாயில் பெட்ரோலியம் ஈத்தருடன் சிறிது எண்ணெய்யை கரைக்கவும். ஐஸ் உப்பு கலவையில் குளிர்விக்கவும். 5 நிமிடங்கள் வரை கலங்கலாக இருப்பின் விளக்கெண்ணெய் இருப்பதை குறிக்கிறது.</p>
உணவாக உபயோகக் கூடிய எண்ணெய்கள்	ஆர்ஜிமோன்	
உணவாக உபயோகக் கூடிய எண்ணெய்கள்	தாது எண்ணெய்	
உணவாக உபயோகிக்க கூடிய எண்ணெய்கள்	விளக்கெண்- -ணெய்	

இனிப்புக்கள், ஐஸ்கிரீம் சர்ப்த்	மெட்டனில் மஞ்சள் (அனுமதிக்கப் படாத கரி எண்ணெய் சாயம்)	இந்த சோதனை மிக நுண்ணிய அளவு எண்ணெய் களுக்கு கிடையாது. வெதுவெதுப்பான தண்ணீருடன் உணவுப் பொருளில் சில துளிகள் அடர்வு மிகுந்த Hcl சேர்க்கவும். மெஜந்தா சிவப்பு நிறம் உருவாகும்போது மெட்டனில் மஞ்சள் இருப்பது உறுதி ஆகிறது.
பருப்பு வகைகள்	கேசரி பருப்பு	50 மிலி நீர்த்த Hcl ஐ பருப்பின் சேர்த்து வற்றும் நீரில் 15 நிமிடங்கள் வைக்கவும். பிங்க் நிறம் உருவானால் கேசரி பருப்பு உள்ளதை தெளிவாக்குகிறது.
பெருங்காயம்	கனிமண், கற்கள், காரீயக் குரோமேட் சரளைக் கற்கள்	கண்களால் சோதிக்கும் போதே இக்கலப்படங்களை கண்டறிந்து விடலாம். 5 கிராம் பருப்பை, 5 மிலி நீருடன் சில துளிகள் (மஞ்சள்) Hcl சேர்க்கவும். பிங்க் நிறம் குரோமேட் உள்ளதை காண்பிக்கிறது.
ஹிங் பெருங்காயம்	சோப்புக்கல் (புயமிக்கல்) அல்லது வேறு மண்ணால் செய்யப்பட்டது. ஸ்டார்ச்	நீருடன் குலுக்கவும், சோப்புக் கல் அல்லது பிற மண் பொருள் அடியில் தங்கிவிடும் பாலுக்கு செய்யப்பட்ட அதே சோதனைகள்

தேயிலை	உபயோகிக்கப் பட்ட தேயிலை அல்லது நிறம் சேர்க்கப்பட்ட உளுந்து பயறு அல்லது மூக்குகடலை தோல்	அ. தேயிலையை ஈரமான பில்ட்டர் தாளில் தூவினால் உடனடியாக நிறத்தை வெளியேற்றும்.  ஆ. சிறிது சுண்ணாம்பு தூளை பீங்கான் தட்டில் அல்லது கண்ணாடி தட்டில் பரப்பவும். சிறிது தேயிலையை சுண்ணாம்பு மேல் தூவவும். சிவப்பு, ஆரஞ்சு அல்லது பிற நிறங்கள் சுண்ணாம்பு மேல் பரவினால், கரி எண்ணெய் சாயப்பொருள் உள்ளதை தெளிவாக்கும். நம்பகமான தேயிலை எனில் தேயிலையில் குளோரோஃபில் உள்ளதால் சற்று நேரம் கழித்து லேசான பச்சை மஞ்சள் நிறம், ஏற்படும்.
குங்குமப்பூ	மக்காக்சோள தளிழைகளில் சாயம் ஏற்றுதல்	நம்பத் தகுந்த சிறந்த குங்குமப்பூ செயற்கையான குங்குமப்பூ போல நொறுங்காது. செயற்கை நிறம் ஏற்றப்பட்டிருந்தால் நீரில் நிறம் கரைந்துவிடும்.  நிஜமான குங்குமப்பூவை நீரில் போட்டால், குங்குமப்பூ நிறம் நீரில் லேசாக இறங்கிக் கொண்டே இருக்கும்.

கோதுமை, பஜ்ரா மற்றும் பிற உணவு தானியங்கள்	எர்காட் (ஒரு நச்சுத் தன்மை வாய்ந்த பொருளாகும்)	அ. கருஞ்சிவப்பு நிற நீளமான பயிர்கள், பஜ்ரா பயிரிடையில் உள்ளவை. எர்காட் உள்ளதை உறுதி செய்யும்.  ஆ. சில பயிர்களை 20% உப்பு கரைசலில் போடவும். எர்காட் மேற்புற பகுதியில் மிதக்கும். ஆனால் தரமிகுந்த பஜ்ரா பயிர்கள் கீழே தங்கி விடும்.
சர்க்கரை	தாத்தூரா விதைகள்	மிளகாய் விதைகள் போன்று தோன்றும் தாத்தூரா விதைகள் ஆழ்ந்த கரும் பழுப்பு நிறத்துடன் இருக்கும். ஆனால் தீவிர சோதனையில் தனிதனி யாக பிரித்து எடுத்துவிடலாம்.
கரும்மிளகு	சாக்குத்தூள்	ஒரு டம்ளர் நீரில் கரைக்கவும். சாக்குத்தூள் கீழே படிந்துவிடும்.
	பப்பாளி பழத்தின் உலர்ந்த விதைகள்	பப்பாளி விதைகள் சுருங்கி, ஓவல் வடிவில், பச்சை கலந்த பழுப்பு நிறத்துடன் அல்லது பழுப்புடன் கருப்பு கலந்து வெறுப்பூட்டும் மணத்துடன் மிளகு சுவையில் இருந்து மாறுபட்ட சுவையுடன் இருக்கும்.
வெள்ளி இலைகள்	லேசான பெர்ரிகள்	லேசான பெர்ரிகள் ஸ்பிரிட்டில் மிதக்கும்.
	அலுமினியம் இலைகள்	நம்பத்தகுந்த வெள்ளி இலைகள் நெருப்பில் முழுவதுமாக எரிந்துவிடும். சிறிய வெள்ளை மினுமினு உருண்டை மட்டுமே எஞ்சி

மஞ்சள்	மெட்டானில் மஞ்சள்	இருக்கும். ஆனால் அலுமினியம் இலைகளும் சாம்பலாகி விடும். வெள்ளி உலோகத்தாள் தகடு மிக மெல்லியதான இருக்கும். இரு விரலுக்கு இடையே கசக்கினால் தூளாக நொறுங்கும். அலுமினிய உலோகத்தாள் தகடு கனமானதாக இருக்கும். இரு விரலுக்கு இடையே நசுக்கப் பட்டால் சிறு துண்டுகளாக உடையக்கூடியது
மிளகாய்தூள்	செங்கல் தூள் சோப்பு கல்	ஒரு தேக்கரண்டி மஞ்சள் தூளை சோதனைக் குழாயில் எடுத்துக்கொண்டு, சில துளிகள் அடர்வான Hcl அமிலம் சேர்க்கவும். நிறம் தோன்றி, நீர் சேர்த்தபின் மறைந்துவிடும். நிறம் நீடித்து இருந்தால் மெட்டானில் மஞ்சள் இருப்பதை குறிக்கும்.
	செயற்கை நிறமி	கரகரப்புத் தன்மை உணரப் படுவது, அடியில் தங்கி எஞ்சியுள்ளது செங்கல் தூள், அல்லது மணல் என்பதை உறுதி செய்யும். மென்மையான வெள்ளை நிறம் எஞ்சியிருப்பின் சோப்புக்கல் உள்ளதை உறுதிசெய்யும்.
		நீரில் கரையும் செயற்கையான சாயம் என்பதை நீரின் மேல் சிறு அளவு மிளகாய் அல்லது மஞ்சள் தூளை தூவி



வெல்லம் தூளாக்கப்பட்ட சர்க்கரை	சாக்குத்தூள்	கண்டறியலாம். நீரில் கரையக் கூடிய சாயம், உடனடியாக நீரில் கரைந்து விடும்.  சில துளிகள் Hcl அமிலம் சேர்க்கவும். பொங்குதல் இருப்பின் கலப்படம் செய்யப் பட்டிருப்பதை உறுதி செய்யும். 1 கரண்டி சர்க்கரையை நீரில் போட்டு கரைக்கவும். சாக்குத் தூள் இருந்தால் கீழே படிந்து விடும்.
கிராம்பு	எண்ணெய் எடுக்கப்பட்ட கிராம்புகள்	எண்ணெய் எடுக்கப்பட்ட கிராம்பை அதன் சிறிய அளவு மற்றும் சுருங்கிய தோற்றம் பார்த்து கண்டு பிடிக்கலாம். கிராம்பின் பண்பான காரச் சுவை நம்பத் தகுந்த உண்மையான கிராம்பில் இருக்கும். ஆனால் எண்ணெய் எடுக்கப்பட்ட கிராம்பில் காரம் குறைந்து இருக்கும்.
ரவை	இரும்புத் துகள்கள்	காந்தத்தை ரவை மேல் கொண்டு போகும் போது இரும்புத் துகள்கள் இருந்தால் கவர்ந்து இழுக்கப்படும்.
அரிசி	மார்பிள் அல்லது பிறகற்கள்	ஒரு எளிய சோதனை என்னவெனில் சிறு அளவு அரிசியை உள்ளங்கையில் வைத்து நீரில் மூழ்கச் செய்யவும். கற்கள் கீழே அடியில் படும்.
கோதுமை மாவு	மைதா	கோதுமை மாவில் தயாரிக்கப் பட்ட சப்பாத்திக்கு, மாவு

உப்பு	வெள்ளைக்கல் தூள் மற்றும் சாக்குத்தூள் (Chalk powder)	பிசையும் போது அதிக அளவு நீர் தேவைப்படும். மேலும் சுடும் போது சப்பாத்திகள் நன்றாக எழும்பி வரும். கோதுமை மாவால் செய்த சப்பாத்திகள் இனிமையான சுவை உடையதாக இருக்கும். ஆனால் கலப்படம் செய்யப்பட்ட மாவினால் தயாரிக்கப்பட்ட சப்பாத்திகள் சுவை குறைவானதாக இருக்கும்.  ஒரு தேக்கரண்டி உப்பை ஒரு டம்ளர் நீரில் கலக்கவும். சாக்குத் தூள் அந்நீரை வெள்ளை நீராக மாற்றும். மற்றும் பெரிய துகள்கள் கீழ் பகுதியில் படிந்துவிடும்.
கடுகு	ஆர்ஜிமோன் விதைகள்	கடுகு நல்ல வழி வழிப்பான மேற்பரப்பை கொண்டு இருக்கும். ஆர்ஜிமோன் விதைகள் தானியங்கள் போல், கரகரப்பான மேல் பகுதியுடன், கருமையான நிறத்தைக் கொண்டு இருக்கும் ஆகவே நன்கு கூர்ந்து நோக்கும்போது, தானியங்களை தனியாக பிரித்து விடலாம்.
தேன்	கரும்புச்சாறு அல்லது வெல்லப்பாகு (சர்க்கரை மற்றும் தண்ணீர்)	ஒரு பருத்தித் திரியை சுத்தமான தேனில் நனைத்து தீக்குச்சியால் பற்ற வைக்கும் போது, நெருப்புப் பிடித்து எரியும். கலப்படம் செய்த

பாக்கு	நிறச்சாயம்	நீருடன் இருந்தால் தீப்பிடித்து எரியாது. நெருப்புப் பற்றினாலும், நீரின் காரணமாக சிறுசிறு வெடிப்பு சத்தம் இருக்கும். நீரில் நிறம் கரையும். சாக்கரின் அதிகப்படியாக இனிப்புச் சுவையை ஏற்படுத்தி நீண்ட நேரத்திற்கு பாக்குச் சுவை தெரியாமல் செய்து விடும்.
பயறு (பச்சைப் பட்டாணி)	நிறச்சாயம்	சிறிதளவு பயறு நீரில் 1/2 மணி நேரத்திற்கு மூழ்கும்படி வைத்து, பிறகு கலக்கப்படுகிறது. நிறம் தனியாக கரைந்து பிரிக்கப்படுவது கலப்படம் செய்யப்பட்டிருப்பதை காட்டுகிறது.
இலவங்கப் பட்டை (Cinnamon)	கருவாய்ப்பட்டை (Cassia Bark)	இலவங்கப்பட்டை மிக மெல்லியதாக இருக்கும். சுருண்டு கொள்ளும் தன்மை உடையது. கருவாய்ப்பட்டைகள் கடினமானதாக விரைப்புடன் இருக்கும்.
காபி	சிக்கரி	காபித்தூளை ஒரு டம்ளர் நீரின் மேல் தூவவும். காபித் தூள் மேலே மிதக்கும். சிக்கரி ஒரு சில நொடிகளில் கீழே தங்கிவிடும். சிக்கரி துகள்கள் அதிகமான காரமல் காரணமாக நிறத்தை அதிகப்படுத்தி காட்டுகிறது.

காபித்தூள்	புளி அல்லது பேரீச்சை கொட்டைத் தூள்	சந்தேகிக்கப்படும் காபித்தூள் வெள்ளைநிற நீர் உறிஞ்சும் தாளின் மேற்புறத்தில் தூவப்படுகிறது. 1% சோடியம் கார்பனேட் கரைசலை தெளிக்கவும். புளி மற்றும் பேரீச்சை கொட்டைத்தூள் இருந்தால், நீர் உறிஞ்சு தாளில் சிவப்பு நிறத்தை ஏற்படுத்தும்.
------------	------------------------------------	--

தற்செயலாக உணவானது நுண்ணுயிரிகளால் பாதிப்பு அடைந்து தூய்மைக்கேடு ஏற்படுகிறது. சமைக்கப்படாத உணவுகளான மாமிசம், மீன், பால் மற்றும் காய்கறிகள் கழிவுப் பொருட்களில் விளையும் நிலையில் விபரீதமான நுண் உயிரிகளால் தூய்மைக்கேடு அடைந்து விடுகின்றன. இந்நுண்ணுயிரிகள் பொதுவாக சமையல் செய்கிற போதும், உணவை செய்முறைக்கு உட்படுத்தப்படும் போதும் அழிக்கப்படுகின்றன. ஒரு சில நுண்ணுயிரிகள் போதுமான அளவு வெப்பத்திற்கு உட்படாததால் அழிவு பெறாது. மேலும், ஒரு சில உணவுகள் சமைக்கப்படாமல் உண்ணுவதால் உணவு விஷமாகி விடுகிறது. சமீபத்திய ஆய்வுகள் உணவு தானியங்கள், பயிறினஞ் சார்ந்தவைகள் மற்றும் எண்ணெய் விதைகள் போன்றவை வெப்பமான சூழ்நிலையில் சேமித்து வைக்கப்படும் போது மிகவும் அபாயகரமான நோய்களை ஏற்படுத்தும், பாத்தோஜெனிக் பூஞ்சைகளால் தாக்கப்பட்டு பாதிக்கப்படும் என்பதை தெரியப்படுத்தியுள்ளன.

### தற்செயலாக நிகழும் கலப்படங்கள்

தற்செயலான கலப்பட பொருட்களான பூச்சிக் கொல்லி மருந்தின் எஞ்சியிருப்பவைகள், டப்பாக்களில் உள்ள வெள்ளீயம், (tin), உணவில் பூச்சிகளின் கழிவுகள், முட்டை மற்றும் அர்செனிக், காரீயம், பாதரசம் போன்ற உலோகங்களாலும் உணவிற்கு கேடு விளைவிக்கப்படுகிறது. கீழ் வரும் அட்டவணை சில உலோகங்கள் மற்றும் இரசாயனப் பொருட்களினால் விளையும் நச்சுத்தன்மையை விளங்க வைக்கிறது.

அட்டவணை - 5

இராசயனம் மற்றும் உலோகம்	தற்செயலான கலப்படப் பொருட்கள்	விளைவுகள்
ஆர்செனிக்	பழங்களில் காரீய அர்சனேட் தெளிக்கப் படுவது, குடிநீர்	சோர்வு, குளிர், தசைப்பிடிப்பு, உயிரிழப்பு உண்டாக்கும் பக்கவாதம்
பேரியம்	எலி விஷத்தால் பாதிப்படைந்த உணவுகள் (பேரியம் கார்பனேட்)	குடலசைவில் இயல்பல்லாத அலைச்சுருக்க அசைவு, திடீர் தசை இழுப்பு மற்றும் வலிப்பு.
காட்மியம்	பழச்சாறுகள், மற்றும் மென்பானங்கள் காட்மியத்துடன் தொடர்பு உண்டானால் காட்மியம் பூசப்பட்ட பாத்திரங்கள், நண்டுகள், ஆயிஸ்டர்கள் மற்றும் சிறுநீரகங்கள்.	அதிகப்படியான உமிழ்நீர் சுரத்தல், கல்லீரல், சிறுநீர் பாதிப்பு, விரை புற்றுநோய், சிக்கலான எலும்பு முறிவுகள் ஜப்பானில் (இட்டாய் - இட்டாய் என்ற நோயால் அந்நாட்டினர் காட்மியத் தாக்குதலினால் பாதிக்கப் பட்டுள்ளதை உணர்த்துகிறது.
கோபால்ட்	தண்ணீர், பீர்	இருதய செயலிழப்பு
தாமிரம்	தாமிரம் பூசப்பட்ட கலங்களில் அமிலத் தன்மை உடைய உணவுகளை வைக்கும் போது	வாந்தி, வயிற்றுப் போக்கு, அடி வயிற்று வலி
காரீயம்	செய்முறைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட சில உணவுப் பொருட்கள்	பக்கவாதம், மூளைபாதிப்பு, கண்பார்வை இழத்தல்

பாதரசம்	ஃபங்கிசைட் விதை தானியங்களை பாதரசம் பாதித்து விடும். குறிப்பாக, பைக், ட்யூனா மற்றும் ஷெல் மீன்	பக்கவாதம், மூளை பாதிப்பு மற்றும் கண் பார்வை இழப்பு
வெள்ளீயம்	டப்பாவில் அடைக்கப் பட்ட உணவுகள்	கடுமையான வயிற்றுவலி, வாந்தி, ஒளியைப் பார்த்து அச்சப்படுதல்
துத்தநாகம்	துத்தநாகம் மேல் பூசப்பட்ட இரும்பு கலங்களில் உணவை சேமிக்கும் போது	சோர்வு, மயக்கம், வாந்தி
பூச்சிக் கொல்லிகள்	அனைத்து வகையான உணவுப் பொருட்களிலும்	மெதுவான அல்லது விரைவான விஷத் தன்மை ஏற்படுத்தி கல்லீரல், சிறுநீரகம், மூளை, மற்றும் நரம்புகளை பாதித்து உயிரிழப்பு ஏற்படுத்தும்.
டை ஈதைல் ஸ்டிப்பெஸ்ட் ரால்	ஸ்டிப்பெஸ்ட்ரால் உடைய உணவு கொடுக்கப்பட்ட விலங்குகள் மற்றும் மாமிசங்களில் இருக்கிறது.	டெரட்டோஜெனிசிஸ் மற்றும் கார்சினோ ஜெனிசிஸ்
ஆன்டி பயாட்டிக்ஸ்	ஆன்டிபயாட்டிக்ஸ் கொடுக்கப்பட்ட மாமிசத்தில் இருக்கிறது	இதய நோய்கள், மருந்தை எதிர்த்தல், (Drug resistance) இரத்தக் குழாய் கடினமாதல்.

தற்செயலாக அல்லது எதிர்பாராத விதமாக உணவு விஷத்தன்மை அடைவதை கீழ்வரும் முறைகளால் தவிர்க்கலாம்.

- முறையாக சந்தையை ஆராய்தல் மூலமாக மக்களுக்கு உணவில் விபரீதங்களை எற்படுத்தும் விஷப் பொருட்களைப் பற்றி எச்சரிக்கலாம்.
- செயற்கையான பைரித்ராய்டுகள் அல்லது மாலத்தியான் ஆகிய தீமையில்லாத பூச்சிக்கொல்லிகளை உபயோகித்தல்.
- காய்கறிகளை சமைப்பதற்கு முன் நன்கு கழுவுதல்
- விவசாயிகளுக்கு விவேகமான முறையில் பூச்சிக் கொல்லிகளை உபயோகிக்கும் முறையை கற்றுக் கொடுத்தல்.

### 3.6.2. உணவுச் சட்டங்கள் மற்றும் உணவின் தரம்

பயன்திட்டம் வாய்ந்த உணவுத் தரத்தை அடையும் வழிமுறைகள்.

1. சட்டப்படியான அளவைகள்.
2. சான்று அளிக்கும் திட்டங்கள்
3. பொதுமக்கள் அமைப்புத்திட்டங்களில் ஈடுபாட்டுடன், பங்கு கொள்ளுதல்

பின்வரும் சட்டங்கள், இந்திய அரசாங்கத்தால் உணவு கலப்படத்தை தடுப்பதற்காகவும், உணவின் தரத்தை பராமரிப்பதற்காகவும் செயல்படுத்தப்பட்டது.

#### 1. உணவுக் கலப்படத்தை தடுக்கும் சட்டம் (Prevention of Food Adulteration Act)

இச்சட்டம் 1954 ஆம் ஆண்டு செயல்படுத்தப்பட்டது. இச்சட்டம் உணவில் கலப்படம் செய்து தயாரிக்கப்படுவதை, விற்பனை செய்வதை மற்றும் விநியோகம் செய்வதை, தடுப்பதற்காக மட்டும் இல்லாமல் நுண்ணுயிரிகளால் தூய்மை கேடு ஏற்பட்ட மற்றும் நச்சுத் தன்மை அடைந்த மற்றும் தவறான முத்திரையிடப்பட்ட உணவுப் பொருட்களை தடுப்பதற்காகவும் செயல்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

பதப்படுத்தப்பட்ட பால், பால் பவுடர், ஆடை நீக்கப்பட்ட பால் பவுடர், குழந்தை பால் உணவு மற்றும் மாவு கலந்த பால் உணவு ஆகியவற்றில் நுண்ணுயிரிகளின் தாக்குதல் நிலையை உணவுக் கலப்படத்தை தடுக்கும் சட்டம் குறிப்பிட்டு இருக்க வேண்டும்.

உணவுக் கலப்படம் தடுக்கும் சட்டத்தின் படி, ஒரு உணவுப் பொருளானது கலப்படம் செய்யப்பட்டுள்ளது என்று கருதுவதற்கு உண்டான காரணங்கள்.

1. அந்த உணவுப் பொருளானது குறிப்பிட்டு வகுத்துரை செய்யப்பட்ட தரத்தில் இருந்து குறைவாக இருப்பது.
2. உணவுப் பொருள் வேறு பிற பொருட்களைக் கொண்டிருப்பதால் அப்பொருளின் தன்மை அல்லது தரம் பாதிப்புக்குள்ளாவது.
3. அந்த உணவுப் பொருளுக்கு பதிலாக, முழுமையாக அல்லது பகுதியாக, தரத்தில் குறைவானதோ அல்லது விலைக்குறைந்த பொருளையோ சேர்ப்பது.
4. உணவுப் பொருளில் உள்ள ஏதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட, முக்கியமான பகுதிப்பொருள் முழுவதுமான அல்லது பகுதியாக பிரித்தெடுக்கப்படுவது.
5. உணவுப் பொருளானது தயாரிக்கப்பட்டு, கட்டுகட்டப்பட்டு, சுத்தமில்லாத நிலைகளில் வைக்கப்பட்டு இருந்து, அதனால் அப்பொருளில் தூய்மைகேடு ஏற்பட்டு அல்லது உடல் ஆரோக்கியத்திற்கு அபாயத்தை விளைவிப்பது.
6. உணவுப் பொருள் அழுகிய, நோய்வாய்ப்பட்ட விலங்கு, காய்கறி பொருட்கள், பூச்சி தாக்கப்பட்டு, மனிதர்கள் உண்பதற்கு தகுதியற்ற பொருட்களைக் கொண்டிருப்பது.
7. உணவுப் பொருளில் ஏதேனும் நச்சுக்கள் அல்லது பிற தேவையான பொருட்கள், உடல் நலத்திற்கு கேடு விளைவிப்பவைகள் போன்றவைகளை கொண்டு இருப்பது,

8. அனுமதிக்கப்பட்ட நிறங்கள் தவிர வேறு நிறங்கள் கொண்டு இருந்தாலும், வகுத்துரை செய்யப்பட்ட நிறங்களின் அளவுகளில் இருந்து மாறுபட்டு அளவின் எல்லையைத் தாண்டி அதிகமான நிறங்கள் உணவுப் பொருட்களில் இருந்தாலும்,
9. உணவு பொருளில் ஏதேனும் தடை செய்யப்பட்ட பாதுகாப்புப் பொருட்கள் சேர்க்கப்பட்டு இருந்தாலோ அல்லது அனுமதிக்கப்பட்ட பாதுகாப்புப் பொருட்கள் அதிக அளவுகளில் சேர்த்து இருந்தாலும்,
10. உணவுப் பொருளின் தரம் மற்றும் சுத்தம் வகுத்துரைக்கப்பட்ட நிலையில் இருந்து குறைந்தாலோ அல்லது வகுத்துரைக்கப்பட்ட அளவுகளில் இருந்து அதிக அளவில் உட்பொருட்கள் வேறுபட்டிருப்பதும் உணவு கலப்படம் ஆகும்.

## 2. இன்றியமையாத வணிக சரக்கு சட்டம் 1954

இன்றியமையாத வணிக சரக்குகள் பொது மக்களுக்கு ஒழுங்கான முறையில் விநியோகிக்கப்படுதல், கருப்பு மார்க்கெட்டை தடுப்பது, பொது மக்களுக்கு நியாயமான விலையில் உணவுப் பொருட்கள் கிடைக்கச் செய்தல் போன்றவற்றை பராமரிப்பதே இச்சட்டத்தின் முக்கிய நோக்கங்கள் ஆகும்.

### அ. பழ விளைபொருள் ஆணை 1955

இந்த ஆணை குறைந்தபட்ச சட்டமாக இயற்றப்பட்டு பல்வேறு பழங்கள் மற்றும் காய்கறி விளை பொருட்களின் தரம் மற்றும் செயல்பாட்டு முறை வசதிகளை மேன்மையுறச் செய்கிறது. பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளை வரையறை செய்யப்பட்ட கட்டுகட்டுதல் அளவில் இருந்து குறைத்து செய்வது, சட்டத்தின் படி தண்டிக்கப்பட வேண்டிய தவறாகும். இந்த ஆணையை மத்திய அரசாங்க உணவு செயல்பாட்டு தொழிற்சாலையை சேர்ந்த உணவு மற்றும் சத்துணவு வாரியம் செயல்படுத்தியுள்ளது.

### ஆ. பால் மற்றும் பால் விளைபொருட்கள் ஆணை 1992

இவ்வாணை, பால் மற்றும் பால் பொருட்களுக்கான இயந்திர சாதனங்களில் சுத்தம் மற்றும் சுகாதாரத் தரத்தினை ஏற்படுத்தி, ஆலோசனைகளுக்காக வாரியத்தை நிறுவி, அரசாங்கத்திற்கு பால், பால்விளை பொருட்கள் உற்பத்தி, விற்பனை, பெறுதல் மற்றும் விநியோகித்தல் பற்றி அறிவுரை வழங்குதலை செயல்படுத்துகிறது.

### இ. மாமிச பொருட்களுக்கான ஆணை 1973

மாமிசப் பொருட்களை தயாரித்து, செயல்பாட்டுக்கு உட்படுத்தி, ஓர் இடத்தில் இருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு மாற்ற வேண்டும். ஆய்வுக்கு முன்னேற்பாடாக மாமிசம் செயல்முறைக்கு உட்படுத்தப்படாவிடில், சட்டப்படி குற்றமாகும். இந்த ஆணை பல விதிமுறைகள் மற்றும் கட்டுப்பாடுகளை விதித்து நோயில்லாத விலங்குகளை தேர்வு செய்வது, மாமிசம் வெட்டப்படும் இடங்களில் கையாளப்படும் மாமிசங்களுக்கான சில செயல்முறைகள், மூலமாக மாமிசத்தை முழுமையாக நுண்கிருமிகள் இன்றி பராமரிப்பதற்காக விதிகளை நிர்ணயம் செய்து உள்ளது.

கீழ்வரும் சில ஏஜென்சிக்கள் உணவுகளுக்கு தர நிர்ணயம் செய்து உள்ளன.

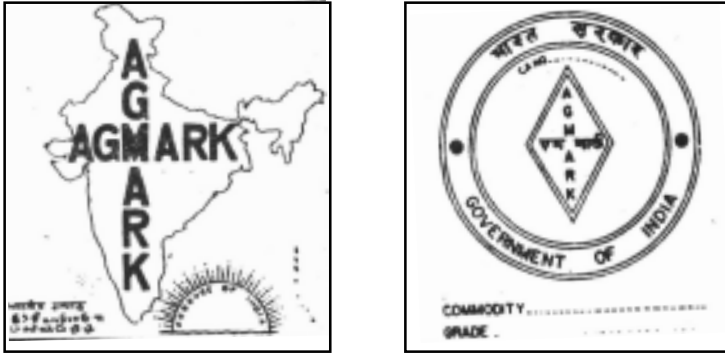
### 1. இந்திய தரக்கட்டுப்பாட்டு நிறுவனம் (BIS) (Bureau of Indian Standards)

காய்கறிகள் மற்றும் பழப்பொருட்கள், மசாலாப் பொருட்கள் மற்றும் மாமிசப் பொருட்கள் மற்றும் செயல்முறைக்கு உட்படுத்தப்பட்ட உணவுப் பொருட்கள் ஆகியவற்றிற்கு தரம் நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த பொருட்களின் தரம் ஒரு முறை தீர்மானம் செய்து ஏற்றுக்கொள்ளப் பட்டுவிட்டால், தயாரிப்பாளர்களின் பொருட்கள் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட தரத்தினை பூர்த்தி செய்து இருக்கும் பட்சத்தில் BIS முத்திரையை ஒவ்வொரு பொருளிலும் பயன்படுத்தலாம்.

## 2. அக்மார்க் முத்திரை

அக்மார்க் என்பது விவசாய விளைபொருள் விற்பனை எனப்படும். அக்மார்க் என்ற வார்த்தை அக்கிரிக்கல்சரல் மார்க்கெட்டிங் (Agricultural Marketing) என்பதில் இருந்து உருவாகியது. Agmark தரம் என்பது இந்திய அரசாங்கத்தின் விற்பனை மற்றும் ஆய்வு இயக்குநரகத்தால் உருவாக்கப்பட்டது.

இந்த இயக்குநரகம் விவசாய விளைபொருள் சட்டத்தை (Agricultural Products Act) 1937ல் அறிமுகப்படுத்தியது. அக்மார்க் (Agmark) முத்திரையின் மாதிரியை கீழ் உள்ள படத்தில் காண்க.



படம் 14 : அக்மார்க் முத்திரைகள்

ஒரு பொருளின் தரத்தை நிர்ணயிக்க அப்பொருளின் அளவு, வகை, எடை, நிறம், ஈரப்பதம், கொழுப்பு அளவு மற்றும் பிற காரணங்கள் போன்றவற்றை கணக்கில் எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். இச்சட்டம் தானியங்கள், மசாலாப் பொருட்கள், எண்ணெய் வித்துக்கள், எண்ணெய் வெண்ணெய், நெய், பயிற்றினஞ் சார்ந்தவைகள் மற்றும் முட்டைகள் போன்றவைகளின் தரத்தை வரையறை செய்வதுடன், உணவை வாணிபப் பொருட்களின் தரத்திற்கு ஏற்றவாறு பிரித்து, சுத்தத்தின் விகித அளவினை ஒவ்வொரு உணவுப் பொருளுக்கும் தெரியச் செய்கிறது.

புகையிலை, வாசனை மற்றும் மசாலா பொருட்கள், பாசுமதி அரிசி, இன்றியமையாத எண்ணெய்கள் முதலானவைகள் தரம்

பிரிக்கப்பட்டு, வகைப்படுத்தி, ஏற்றுமதி செய்வது, அக்மார்க்கில் கட்டாயமாக்கப்பட்டுள்ளது. அக்மார்க் பொருட்கள் தரம் மிகுந்தவை என இறக்குமதியாளர்களுக்கு உறுதியளிக்கப்படுகிறது. இந்தியாவில், நுகர்வோருக்கு உணவுக்கலப்படச் சட்டம் பற்றிய பல்வேறு நோக்குகளில் விழிப்புணர்வு குறைவாகவே உள்ளது. நுகர்வோரின் ஒத்துழைப்பு இல்லையெனில், கலப்படத்தை கட்டுப்படுத்துவது என்பது கடினமான ஒரு செயலாகிவிடும்.

## 3.7. உணவு பதப்படுத்துதல்

தற்போதைய தேவையை விட அதிக அளவில் உணவு இருக்குமேயானால், வரும் காலத்திற்கான உணவு உபயோகத்திற்கு அதிகப் படியான உணவைப் பதப்படுத்தலாம். பழங்கள், காய்கறிகள் போன்ற உணவுப் பொருட்கள் மிகக் குறைவான வளரும் பருவங்கள் உடையன. அதனால் வருடம் முழுவதற்கும் காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் கிடைக்கப் பெறுவதற்கு காய், பழங்கள் பதப்படுத்தப்படுவதால், அதிகப்படியான பொருட்கள் வீணாவது தடுக்கப்படுகிறது.

### உணவு பதப்படுத்துவதன் கொள்கைகள்

1. நுண்ணுயிரிகளால் அழிக்கப்படுவது தடுக்கப்படுகிறது அல்லது தாமதப்படுத்தப்படுகிறது.
  - அ. நுண்ணுயிரிகள் தாக்குவதை தடை செய்வது - ஏசெப்சிஸ்
  - ஆ. நுண்ணுயிரிகளை அகற்றுவது - வடிகட்டுதல்
  - இ. நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சி மற்றும் செயல்பாடு பாதிப்படைகிறது - மிகக் குறைவான வெப்பநிலை, உலர வைத்தல்.
  - ஈ. நுண்ணுயிரிகளை அழித்தல் - அதிக வெப்பம் அல்லது ஒளிக்கதிர்களைப் பாய்ச்சுதல்
2. உணவு அழுகி போவதை தடுத்தல் அல்லது தாமதப்படுத்துதல் - உணவு நொதிகளை அழிவுறச் செய்து அல்லது செயல்பாட்டை தடுப்பது. உதாரணம் - புழுங்க வைத்தல் (blanching)

3. பூச்சிகள், விலங்குகள் மற்றும் இயந்திர நுட்பம் சார்ந்த அழிவுகளை தடுப்பது.

### உணவு பதப்படுத்தும் முறைகள்

உணவைப் பதப்படுத்த பயன்படும் முறைகள் அனைத்தும் அடிப்படையில் பொதுவாக தடுத்தல் அல்லது கெடுதல் ஏற்படச் செய்யும் காரணிகளை குன்றச் செய்வதற்கான கொள்கையைக் கொண்டவை. கெடுதல் ஏற்படுத்தும் காரணிகள் - நுண்ணுயிரிகளால் அழுகிப்போதல், நொதிகளின் மறுவினைகள் மற்றும் இயந்திர நுட்பம் சார்ந்த விளைவுகள், பூச்சிகள் மற்றும் பெருக்கான்கள்.

#### 3.7.1. குறைந்த வெப்பநிலையில் பதப்படுத்துதல்

##### 1. உறையச் செய்தல் (Freezing)

உறைதல் மூலமாக நீண்ட காலத்திற்கு உணவுப் பொருட்களை பதப்படுத்தி பாதுகாக்கலாம். ஆனால், பதப்படுத்தும் உணவுப் பொருள், முதலில் தரமிக்கதாக இருப்பின் அதே குறைவான வெப்பநிலையை சீராக நீண்டகாலம் பராமரிக்க வேண்டும். மெதுவாக உறையச் செய்யும் செயல்பாட்டில் அல்லது திடீரென உறையவைக்கும் போதும் உணவுப் பொருட்கள் குளிர்சாதனப் பொட்டி அறைகளில்  $-4^{\circ}\text{C}$  முதல்  $29^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலைக்கு இருக்க வேண்டும். உடனடியாக உறையும் செயல்பாட்டில் பயன்படும் குறைந்த வெப்பநிலையின் அளவு -  $32^{\circ}\text{C}$  முதல்  $40^{\circ}\text{C}$  இந்த வெப்பநிலையில் உணவு உறைதல் விரைந்து நடைபெறும். நேர்த்தியான படிக்காரக் கற்கள் போல உருவாகும். திடீரென உறையச் செய்தலை விட உடனடி உறைதலில் நேரமும் அதிகமாக குறைக்கப்படுகிறது.

##### 2. நீரகற்றப்பட்டு உறையச் செய்தல் (Dehydrofreezing)

இம்முறையில் பழங்கள் மற்றும் காய்கறிகளை அதன் எடை மற்றும் அளவை 50% ஆகும் வரை உலரச் செய்து, பிறகு பதப்படுத்தப்படுகிறது.

#### 3.7.2. அதிக வெப்பநிலையில் பதப்படுத்துதல்

##### 1. பாஸ்டுரைசேஷன்

பாஸ்டுரைசேஷன் என்பது வெப்பம் சார்ந்த செயல்பாட்டு முறை. ஆனால் இம்முறையில் அனைத்து நுண்ணுயிரிகளும் அழிக்கப்படுவதில்லை, பகுதியாக மட்டுமே அழிக்கப்படுகின்றன. வழக்கமாக  $100^{\circ}\text{C}$ -க்கு கீழ் உள்ள வெப்பமே செலுத்தப்படும். நீராவி, கொதி நீர் அல்லது உலர்ச்சூடு மூலமாக வெப்பப்படுத்தப்படுகின்றன. பின், பொருட்கள் உடனே குளிர்விக்கப்படுகிறது. வழக்கமாக பால், பாஸ்டுரைசேஷன் மூலம் பதப்படுத்தப்படுகிறது.

##### மூன்று பொதுவான முறைகள் தற்போது பயன்படுத்தப்படுகிறது

##### அ. ஹோல்டிங் அல்லது பாட்ச் முறை (Holding or Batch System) (Holder's method)

பால் அல்லது கிரீமை  $65^{\circ}\text{C}$  வெப்பநிலைக்கு கொண்டு சென்று, அதே வெப்பநிலையில் 30 நிமிடங்கள் இருக்கச் செய்து விரைவாக குளிர்வைத்தல்.

##### ஆ. அதிக வெப்பநிலையில் குறைந்த நேரம் வைத்திருக்கும் முறை (High temperature, short time - (HTST) (Flash Method)

பாலின் வெப்பநிலையை அதிகமாக்கி, அதாவது  $72^{\circ}\text{C}$  யில் 15 விநாடிகள் வைத்து, பின் உடனடியாக குளிர்வைத்தல்.

##### இ. அல்ட்ரா அதிக வெப்பமுறை (Ultra High Temp System) (UHTS)

இம்முறையில், பாலை 3 விநாடிகள்  $93.4^{\circ}\text{C}$  க்கு வைத்து இருக்கவும். பாஸ்டுரைசேஷனுக்குப் பிறகு பால் உடனடியாக  $7^{\circ}\text{C}$  மற்றும் அதற்கு குறைவாக வெப்பநிலையில் குளிர்விக்கப்படுகிறது.

##### 2. டப்பாக்களில் அடைத்தல் - கேனிங் (Canning)

கேனிங் முறையில் அதிக வெப்பநிலை மூலம் உணவில் உள்ள நுண்ணுயிரிகளை அழிப்பதுடன், காற்று புகாதவாறு நுண்கிருமிகள் அகற்றப்பட்ட (Sterilised) டப்பாக்களில் அடைத்து, முத்திரை

யிடப்பட்டு, தூய்மைக்கேடு விளையாதவாறு பாதுகாக்கப்படுகிறது. பழங்கள், காய்கறிகள் மற்றும் மாமிச உணவுகள் இம்முறையில் பதப்படுத்தப்படுகின்றன.

### 3.7.3. பாதுகாப்புப் பொருட்கள் பயன்படுத்தி பதப்படுத்துதல் (Preservation using preservatives)

பாதுகாப்புப் பொருட்கள் என்பன இரசாயன பொருட்கள் என்று வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த இரசாயனப் பொருட்கள், நுண்ணுயிரி. வளர்ச்சியை குறையச் செய்யும், தடை செய்யும் அல்லது மறைந்து இருந்து உணவில் விரும்பத்தகாத மாற்றம் விளைவிக்கும். உணவில் மாற்றங்கள் நுண்ணுயிரிகளால், உணவில் உள்ள நொதிகளால் அல்லது இரசாயன செயல்பாடுகளால் ஏற்படலாம். உணவு கலப்பட தடுப்புச் சட்டம் இப்பாதுகாப்புப் பொருட்களை இனவகை I (Class I) பாதுகாப்புப் பொருட்கள் மற்றும் இனவகை II (Class II) பாதுகாப்புப் பொருட்கள் என பிரித்துள்ளது.

இனவகை I பாதுகாப்புப் பொருட்களாவன: உப்பு, சர்க்கரை, மசாலாப் பொருட்கள், காடி (Vinegar), தேன் மற்றும் உண்ணத்தகுந்த காய்கறி எண்ணெய்கள்.

இனவகை II பாதுகாப்புப் பொருட்களாவன: பென்சோயிக் அமிலம், அதனுடைய சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் உப்புக்கள், அஸ்கார்பிக் அமிலம் மற்றும் அதன் சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் உப்புக்கள். பொதுவாக பழம் மற்றும் காய்கறிப் பொருட்களில் உபயோகிக்கப்படும் பாதுகாப்புப் பொருட்கள் விரிவாக ஆர்கானிக் மற்றும் உயிரில்லா பொருட்களோடு சார்புடைய கூட்டுச் சேர்மானப் பொருட்கள் என இரு வகைகளாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளன.

பென்சோயிக் அமிலம், குளோரோ பென்சோயிக் அமிலம் அல்லது சாலிசிலிக் அமிலம் ஆகியன ஆர்கானிக் பாதுகாப்புப் பொருட்களாகும். அனுமதிக்கப்பட்ட ஒரே உயிரில்லா பொருளோடு சார்புடைய கூட்டுச் சேர்மானப் பாதுகாப்புப் பொருள் சல்பர்-டை-ஆக்ஸைடு ஆகும். பாதுகாப்புப் பொருளாக சல்ஃபைட்கள் வடிவத்தில் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இந்தியாவில் பழம் மற்றும் காய்கறி பொருட்களை பதப்படுத்துவதற்காக சோடியம் பென்சோயேட், சல்ஃபைட்கள், சார்பிக் அமிலம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மிட்டாய்த் தயாரிப்புகள், பழங்கள் மற்றும் பழச்சாறுகள் மற்றும் ஒயின் தயாரிப்பில் சல்ஃபர்-டை-ஆக்ஸைடு, சல்பைட்கள் மற்றும் மெட்டா-பை-சல்ஃபைட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. சோடியம் அல்லது பொட்டாசியம் மெட்டா பை-சல்ஃபைட்கள் போன்றவை. பழப்பொருட்கள் பதப்படுத்துவதில் உபயோகிக்கப் படுகின்றன. சோடியம் பென்சோயேட் திராட்டைக்ரஷ்களிலும், தக்காளி கெட்ச்அப்களிலும் பதப்படுத்தும் பொருளாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### 3.7.4. சவ்லுடு பரவுதலில் அதிக அழுத்தம் கொண்டு பதப்படுத்துதல் (Preservation by high osmotic pressure)

சவ்லுடு பரவுதலின் கொள்கைகளைக் கொண்டு ஜாம்கள், ஜெல்லிகள், ஊறுகாய்கள் பதப்படுத்தப்படுகின்றன.

#### 1. அதிக சர்க்கரை அடர்வு

ஆப்பிள்கள், கொய்யா, திராட்சை மற்றும் பைன் ஆப்பிள்கள் போன்றவை ஜாம், ஜெல்லி தயாரிப்பதற்கு உகந்தவை. அதிகமாக பழுத்துவிடாமல் சிறிதளவே பழுத்ததாக இருந்தால் நல்லது. ஏனெனில் பெக்டின் அளவு பழுத்த பழங்களில் சிறிதளவு அதிகமாக இருக்கும்.

#### 2. அதிக உப்பு அடர்வு

நுண்ணுயிர் பெருக்கத்தை கட்டுப்படுத்தவே உப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது. வெண்ணெய், பால்கட்டி, காய்கறிகள், மாமிசம், மீன் மற்றும் ரொட்டி போன்ற உணவுகளில் உப்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது. வாசனை மற்றும் மசாலாப் பொருட்கள் பாக்கிரியாக்களை தடுக்கும் ஆற்றல் மிக்கவை. உப்புடன், பல்வேறு மசாலாப் பொருட்கள், எண்ணெய்கள் போன்றவை ஊறுகாய் தயாரிக்க பயன்படுகிறது. காற்றின் உதவியுடன் உணவுப்பொருளில் வாழும் பாக்கிரியா மற்றும் பூஞ்சைக் காளான் வளர்ச்சியானது, உணவின் மேற்புறப் பகுதி எண்ணெய்யால் மூடப்படும்போது தடுக்கப்படுகிறது.



மிக கவனமாக தயாரிக்கப்பட்டு சேமிக்கப்பட்ட ஊறுகாய்கள் ஒரு வருடம் அல்லது அதற்கு மேலும் பாழாகாமல் இருக்கும். உப்பு, காடி (Vinegar) சர்க்கரை, எண்ணெய், மசாலாப் பொருட்கள் மற்றும் வாசனைப் பொருட்கள் ஆகியன ஊறுகாயில் பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய பாதுகாப்புப் பொருட்கள் ஆகும்.

### 3.7.5. நீர் வற்றவைப்பதன் மூலம் பாதுகாத்தல் (Preservation by dehydration)

உலர்ந்த உணவுப் பொருட்கள் பதப்படுத்தப்பட்டு பாதுகாக்கப்படுகின்றன. ஏனெனில், உணவுப் பொருளில் உள்ள ஈரப்பதத்தின் நிலை மிகக் குறைவாக இருப்பதால் நுண்ணுயிரிகள் வளர வாய்ப்பில்லை மற்றும் நொதியின் செயல்பாடு கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. நீர் வற்ற வைக்கும் செயல்பாட்டு முறைகள், வியாபாரத்தில் பல உணவுகளுக்கு, அதாவது உலர்த்தப்பட்ட பால், முட்டைகள், காபி, தேயிலை, பழ பானங்கள் ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உலர்ச் செய்யும் செயல்பாட்டில் வெப்பம் செலுத்தப்படுவதன் விளைவாக உணவில் உள்ள பல உயிரிகள் அழிக்கப்படுகின்றன. பாக்கீரியாக்களின் வளர்ச்சிக்கு 18% ஈரப்பதம் தேவைப்படுகிறது. ஈஸ்ட் வளர்ச்சிக்கு 20% அல்லது அதற்கு அதிகமாகவும் தேவைப்படும். பூஞ்சைக் காளான் வளர்ச்சிக்கு 13-16% ஈரப்பதம் தேவைப்படுகிறது.

ஆகவே, உலர் வைத்து உணவை பதப்படுத்துதலில் ஈரப்பதம் இல்லாமல் பாதுகாப்பது மிகவும் இன்றியமையாதது. மேலும், உலர் முறையில் பதப்படுத்தும்போது உணவின் தரம் பாதிப்படையாமல் கவனித்துக் கொள்ள வேண்டும்.

### 3.7.6. உணவில் ஒளிக்கதிர்களை செலுத்தி பாதுகாத்தல்

உணவில் ஒளிக்கதிர் செலுத்துதல் என்னும் செயல்பாட்டில் உணவுப் பொருளானது அயனி சக்தி - ரேடியோ ஐஸோடோப் கோபால்ட் - 60க்கு திறந்தபடி உட்படுத்தப்பட்டு பதப்படுத்தப்படுகிறது.

உணவில் ஒளிக்கதிர் பாய்ச்சுவதின் உள்ளார்ந்த ஆற்றலின் பயன்களாவன.

- சேமிக்கப்பட்ட பொருட்கள் மற்றும் நுண்கிருமி தாக்கி கேடு விளைவிப்பதை தடுக்க பயன்படுத்தப்படும், தீங்கு விளைவிக்கும் இரசாயன கூட்டுப் பொருளான மீத்தைல் புரோமைடு மற்றும் எத்திலின் ஆக்ஸைடு போன்றவைகளை பயன்படுத்துவதை தவிர்ப்பதற்கும்.
- மாமிசம், பறவைகள் மற்றும் கடல்வாழ் உயிரின உணவுகளை தாக்கி பாழாக்கும் நுண்ணுயிர்களை கொண்டு உணவுப் பொருள் கெடாமல் நீடித்து இருப்பதற்கும்
- உணவில் உள்ள பாத்தோஜெனிக் நுண்ணுயிர்கள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகளை அழித்து உணவை நீடித்து காப்பதற்கும்.

உணவில் ஒளிக்கதிர் பாய்ச்சுவதால் அறுவடைக்குப் பிறகு சேமிப்பில் ஏற்படும் இழப்புகள் குறைக்கப்படுகின்றன. ஒளிக்கதிரை உரிய நிலையில் செலுத்துகையில் உணவின் மணம், சுவை, தன்மை மற்றும் தாது உப்புக்களின் அளவுகள் மாறுவதில்லை. ஒளிக்கதிர் பாய்ச்சப்பட்ட உணவுகள் பாதுகாப்பானவை மற்றும் மனிதர்கள் உண்ணத்தகுந்த வகையில் முழுமையானவை.

### செய்முறை பயிற்சி

1. சிறிய மற்றும் பெரிய ஆதாரப் பொருட்களின் குறைவால் ஏற்படும் குறை நோய்களின் அறிகுறிகளை உணர்த்தும் படங்கள் கொண்ட விளக்கப்படங்களை தயார் செய்.
2. புரதம், கலோரி, உயிர்ச்சத்து A, இரும்பு, ஃபோலிக் அமிலம் நிறைந்த உணவுப் பண்டங்களை திட்டமிட்டு தயார் செய்க. அவை புரதக் கலோரி குறைபாடு, உயிர்ச்சத்து A குறைபாடு மற்றும் இரத்த சோகை உள்ளோருக்கு உகந்ததாக இருக்க வேண்டும்.
3. அருகில் உள்ள மதிய உணவு மையத்திற்கு சென்று பார்வையிட்டு, அரசாங்கம், உணவில் சத்துக்குறைபாடு

ஏற்படுவதை குறைப்பதற்கு மேற்கொண்டுள்ள ஏற்பாடுகளை பற்றி அறிந்து கொள்ளவும்.

4. கீழ் வரும் நோய் நிலைமைகளுக்கு உணவை திட்டமிட்டு, தயாரிக்கவும். ஜூரங்கள், வயிற்றுப்புண், சிரோசிஸ், அதிக இரத்த அழுத்தம், ஆத்ரோஸ்கிளரோசிஸ், நெஃப்ரைட்டிஸ் மற்றும் டையபட்டீஸ் மெலிட்டஸ்.
5. சுகாதார சோதனை செய்ய வேண்டிய பட்டியலை தயாரித்து, உணவு சோதனைக் கூடம் பராமரிக்கப்படும் நிலையை சோதிக்கவும். சுற்றுப்புற சுகாதாரம் மற்றும் உணவு கையாளப்படுவதில் சுத்தம் மற்றும் தனி நபர் சுத்தம் பற்றி தகவல் சேர்க்கவும்.
6. பல்வேறு உணவுகளின் மாதிரிகளை, பல கடைகளில் இருந்து சேகரித்து, கலப்படத்திற்கான சோதனைகளை செய்து உணவில் கலப்படம் செய்யப்பட்டுள்ளதா என சோதித்துப் பார்க்கவும்.

## வினாக்கள்

### I. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. உயிர்ச்சத்து B<sub>6</sub> குறைவால் \_\_\_\_\_ ஏற்படுகிறது.
2. கால்சியம் குறைவு, வயதான மகளிர்க்கு ஏற்படுகையில் \_\_\_\_\_ தாக்கும்.
3. மெகலோபிளாஸ்டிக் அனீமியா \_\_\_\_\_ குறைவால் ஏற்படும்.
4. உயிர்ச்சத்து \_\_\_\_\_ குறைவு இரத்தக்கசிவை ஏற்படுத்தும்.
5. வாய் ஓரங்களில், ரைபோஃபிளேவின் குறைவால் ஏற்படும் புண்களுக்கு \_\_\_\_\_ என்று பெயர்.
6. வயிற்றுவலி ஏற்படுவது \_\_\_\_\_ ன் அறிகுறியாகும்.
7. இடைவெளி விட்டு வரும் ஜூரத்திற்கு \_\_\_\_\_ ஒரு உதாரணம் ஆகும்.
8. உப்பு \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_ சத்துக்களால் செறிவூட்டப் படுகிறது.
9. கடுகுடன் \_\_\_\_\_ விதைகள் கலப்படம் செய்யப்படுகின்றன.
10. நோய் கிருமிகளால் தாக்கப்பட்ட பன்றி மாமிசம் உண்பதால் \_\_\_\_\_ உணவு விஷமாதல் ஏற்படும்.

### II. சரியா, தவறா என எழுதுக

1. பைரிடாக்சின் குறைவு ஹைப்போகுரோமிக் மைக்ரோசைட்டிக் அனீமியா ஏற்படுத்தும்.
2. மராஸ்மஸின் அறிகுறி நிலா போன்ற முகத்தோற்றம்
3. தெளிந்த திரவ உணவிற்கும், மென்மையான உணவுக்கும் இடைப்பட்ட உணவு முழு திரவ உணவாகும்.
4. அசைட்டிஸ் என்பது வயிற்றுப் பகுதியில் ஏற்படும் நீர்த்தேக்கம் ஆகும்.

5. பால் மற்றும் கீர்ம் வயிற்றுப்புண் உணவுத் திட்டத்தில் சேர்க்க முடியாதது.
6. சாதாரண துத்தநாகம் குறைவு ஏற்பட்டால் மணம், சுவை ஆகியவற்றில் குறைபாடு ஏற்படும்.
7. மஞ்சள் தூளில் கலப்படம் செய்யப்படும் பொருள் மெட்டானில் மஞ்சள் ஆகும்.
8. அழுகக் கூடிய உணவுகளை 10°C க்கு கீழ் உள்ள வெப்பநிலையில் சேமித்து வைக்கப்பட வேண்டும்.
9. விரைந்து உறைதல் செயல்பாட்டில், வெப்பநிலை - 32°C முதல் 40°C வரை பராமரிக்கப்படுகிறது.
10. அனைத்து சமையல் அறைகளிலும், வெப்பக் காற்றை வெளியேற்றும் கருவி பொருத்தப்பட்டு சரியான காற்றோட்டம் பெற வசதி செய்யப்பட்டு இருக்க வேண்டும்.

### III. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. சாதாரண இரத்த சர்க்கரை அளவு என்பது  
அ) 80-120 மிகி/100 மி.லி      ஆ) 60-80 மிகி/ 100 மி.லி  
இ) 100-180 மிகி/100 மி.லி
2. காம்ப்ளான் என்பது இதன் உதாரணம்  
அ) கலவையான உணவு  
ஆ) முன்பே ஜீரணிக்கப்பட்ட உணவு  
இ) இயற்கையான திரவ உணவு
3. நயாசின் குறைவு நோய்  
அ) பெரிபெரி      ஆ) ஸ்கர்வி      இ) பெல்லாகரா
4. புரதக் கலோரி, குறைவு நோய் அதிகமாக காணப்படுவது  
அ) இளம் பருவ வயதினர்      ஆ) முன் பள்ளி குழந்தைகள்  
இ) பெரியோர்

5. நார்ச்சத்து மிகுந்த உணவு கொடுக்கப்படுவது  
அ) வயிற்றுப் புண் நோயாளிக்கு  
ஆ) சர்க்கரை நோயாளிக்கு  
இ) வயிற்றுப் போக்கால் பாதிப்படைந்தவர்க்கு
6. அதிக கலோரி உணவு இந்த நோய்க்கு வகுத்துரைக்கப்படுகிறது  
அ) ஜூரம்      ஆ) அதிக இரத்த அழுத்தம்  
இ) டயபட்டிஸ் மெலிட்டஸ்
7. குறைந்த புரத உணவு  
அ) அதிக இரத்த அழுத்தம்      ஆ) நெஃப்ரைட்டிஸ்  
இ) இரைப்பை புண்
8. ரொட்டியில் செறிவூட்ட பெறுவது  
அ) புரதம்      ஆ) கொழுப்பு      இ) தையாமின்
9. இந்த பாக்டீரியா பாசில்லரி சீதபேதி ஏற்படுத்தும்  
அ) சால்மோனெல்லா      ஆ) ஸ்டொரெப்டோகாக்கை  
இ) ஷிகெல்லா
10. ஈரமான வேர்க்கடலையில் கேடு விளைவிக்க வளரும் பூஞ்சை  
அ) ஃபுசாரியம்      ஆ) க்ளாடோஸ்போரியம்  
இ) அஸ்பெர்கில்லஸ்ஃபிலேவஸ்

### IV. பொருத்துக

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1. தையாமின்       | ஸ்கர்வி              |
| 2. உயிர்ச்சத்து C | ஹைபோகுரோமிக் அனீமியா |
| 3. உயிர்ச்சத்து D | காய்ட்டர்            |
| 4. போலிக் அமிலம்  | ஆஸ்டியோபோரோசிஸ்      |

5. கால்சியம் பெல்லாகரா
6. ஐயோடின் மெகலோபிளாஸ்டிக் அனீமியா
7. பைரிடாக்சின் ஆங்குலர் ஸ்டோமடைட்டிஸ்
8. ரைபோஃபிளேவின் கோயிலோனிசியா
9. நையாசின் ரிக்கெட்ஸ்
10. இரும்பு பெரிபெரி

**V. ஒன்று அல்லது இரண்டு வரிகளில் விடையளி**

1. கர்ப்பிணி பெண்களிடம் கால்சியம் குறைவு ஏற்படும் போது இந்நோய் தாக்கும்.
2. வாய்வழியாக இழந்த நீரை மீண்டும் பெறுவதற்கான திரவம்
3. காரம் வாசனை இல்லாத உணவு
4. அதிக இரத்த அழுத்தம்
5. தவிர்க்கப்பட வேண்டிய உணவுத்திட்டம்
6. வயிற்றுப்போக்கு
7. உணவு முறை சிகிச்சையின் ஏதாவது ஒரு நோக்கத்தை எழுது.
8. உணவு கலப்படம்
9. இந்திய தரக்கட்டுப்பாட்டு நிறுவனம்
10. சால்மொனெல்லா உணவு விஷமாதல்

**VI. 30 வார்த்தைகளில் விடையளி**

1. குடல் சாரா உணவு அளிக்கும் முறை
2. உயிர்ச்சத்து A நோய்த்தடுப்பு திட்டம்
3. ரிக்கெட்ஸ்

4. பெரிபெரி
5. அதிக இரத்த அழுத்தம் ஏற்பட காரணிகள்
6. உணவில் ஒளிக்கதிர் பாய்ச்சதலின் 2 பயன்கள்
7. உணவு ஒவ்வாமையின் 2 அறிகுறிகள்
8. சிரோசிஸ்
9. ஹெப்பாடிக் கோமா
10. ஜூரத்தின் வகைகள்
11. உணவில் செறிவூட்டுதல் மற்றும் சுவை மிகுதிப்படுத்துவதன் 2 நோக்கங்களை எழுதுக.
12. தேன் எவ்வாறு கலப்படம் செய்யப்படுகிறது?

**VII. 100 வார்த்தைகளில் விடையளி**

1. குழாய் மூலம் உணவு செலுத்துதல் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
2. உயிர்ச்சத்து A குறைநோயின் அறிகுறியை விளக்கு
3. முறையான மருத்துவமனை உணவுகளை எழுதுக.
4. பாஸ்டுரைசேஷன் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
5. ஏதேனும் 4 இரசாயன பாதுகாப்புப் பொருட்களை பட்டியலிடுக.
6. தனிநபர் உடற்சுத்தத்தை எவ்வாறு பராமரிப்பாய்?
7. ஹெப்படைட்டிஸ் மற்றும் சிரோசிஸில் கடைபிடிக்கப்படும் உணவுத் திட்ட மேலாண்மை பற்றி எழுதுக.
8. குடற்புண்ணால் அவதியுறும் நோயாளி கடைபிடிக்க வேண்டிய உணவுத்திட்டம் பற்றிய குறிப்புகள் என்ன? உணவில் சேர்க்க வேண்டிய மற்றும் தவிர்க்க வேண்டியவைகளை பட்டியலிடு.
9. உணவுக்கலப்படத்தை தடுக்கும் சட்டத்தை விவரி.
10. ஜூரங்களில் உணவுத் திட்ட மேலாண்மையை விவரி.

### VIII. 200 வார்த்தைகளில் விடையளி

1. புரதக்கலோரி குறை நோய்க்கான காரணங்கள், அறிகுறிகள், மற்றும் சிகிச்சையை பற்றி விவரி.
2. B கூட்டு உயிர்ச்சத்துக்களின் குறைபாட்டு நோயின் அறிகுறிகளை விவரி.
3. உணவை பதப்படுத்தும் பல்வேறு முறைகளை பட்டியலிடு. ஏதேனும் 3 பதப்படுத்தும் முறைகளை விவரி.
4. டயபட்டிஸ் மெலிட்டஸ் அறிகுறிகள் மற்றும் உணவுத் திட்ட மேலாண்மையை விவரி.
5. ஆத்ரோஸ்கிளரோசிஸ், அதிக இரத்த அழுத்தம் ஏற்படுவதன் காரணங்கள், மற்றும் உணவுத் திட்ட சிகிச்சைகளை எழுது.
6. சிறுநீரக நோய்களில் உணவுத் திட்ட மேலாண்மையை விவரி.
7. எதிர்பாராமல், தற்செயலாக ஏற்படும் உணவு கலப்படம் பற்றி விவரித்து எழுதுக.
8. சாதாரணமாக கலப்படம் செய்யப்படுகின்ற 5 உணவுகளை பட்டியலிடுக. மற்றும் அவற்றில் கலப்படம் செய்யப்படுவதை கண்டறியும் எளிய சோதனை முறையினை எழுதுக.

## 4. வாழ்க்கையின் வளர்ச்சிப் பருவங்கள்

முந்தைய புத்தகத்தில், வளர்ச்சி காலத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்கள், வாழ்க்கையின் வளர்ச்சிப் பருவ நிலைகள் - கர்ப்பத்தில் ஆரம்பித்து குழந்தைப் பருவம் முடிவுறும் நிலை வரை விவாதிக்கப் பட்டிருந்தது. இந்த புத்தகத்தில், நாம் பாலினம் முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் முதல் வளரிளம் பருவம், (குமர பருவம்) முழு வளர்ச்சி அடைந்த பருவம் (நடுவயது) தொடர்ந்து முதுமை காலம் வரையில் உள்ள வாழ்க்கையின் வளர்ச்சிப் பருவங்களை உற்று நோக்குவோம்.

வளர்ச்சியடைதல் என்பது அவ்வளவு லேசானது அல்ல. முழு வளர்ச்சி அடைந்தவர்களுக்கு, அதாவது குழந்தை வாழ்க்கையில் முழு வளர்ச்சி உள்ளவர்களுக்கு வளர்ச்சி என்பது மிகவும் கடினமான ஒன்றாகும். பெற்றோர்கள் குழந்தையின் வாழ்க்கை பருவ வளர்ச்சி நிலைகளில் என்ன செய்வதென்று தெரியாமல் போய்விட்டதை எண்ணி வருந்துகின்றனர்.

### 4.1. பாலினம் முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம்

பாலினம் முதிர்ச்சியின் தொடக்கக் காலம் என்பது வாழ்க்கை பருவ வளர்ச்சிக் காலத்தில் ஒரு குழந்தையானது பால்வேறுபாடற்ற தன்மையில் இருந்து மாற்றம் அடைந்து பால் வேறுபாடு தன்மையை அடையும் காலம் ஆகும். ரூட் என்பவர் “பாலினம் முதிர்ச்சியின் காலம் என்பது வளர்ச்சி நிலையில் பாலின உறுப்புகள் முதிர்ச்சியுறுதலை ஏற்படுத்தும் காலம் மற்றும் இனப்பெருக்கத்திற்கான செயலாற்றலை பெறும் காலம்” என்று விளக்கியுள்ளார். இந்த நிலை “முழு வளர்ச்சிப் பருவ வயது” என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இந்நிலை பழக்க வழக்கங்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களை விட, ஒரு தனிநபர் உடலில் பாலின முதிர்வு ஏற்படுவதையும், குழந்தை பெறும் செயலாற்றலை பெறும்போது ஏற்படுகின்ற உடலின் மாற்றத்தையுமே குறிக்கிறது.

ஆண்களின் உடலில் விந்தணு 14 வயது பூர்த்தியாகும் போது உற்பத்தி ஆகிறது. அதே சமயத்தில் மொசு மொசு வென்ற மென்உரோமம் உருவாக ஆரம்பிக்கும். பெண்களுக்கு மார்பகம் வீங்கித் தோன்ற ஆரம்பிக்கும். மேலும் மாதவிடாய் ஆரம்பமாகும்.

பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் என்பது தனித்தன்மைவாய்ந்த குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாட்டை தெரிவிக்கிற காலம் மற்றும் வாழ்க்கையின் எந்த ஒரு வளர்ச்சி நிலையிலும் ஏற்பட்டிராத வளர்ச்சி நிலை மாற்றங்களை உருவாக்கும்.

1. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் என்பது மேல் சென்று கவிந்திருக்கும் காலம் - ஏனெனில் இக்காலம் முடிவுறும் குழந்தைப் பருவத்தையும் வளரிளம் பருவத்தின் குமரப்பருவம் தொடக்க காலத்தையும் உள்ளடக்கி உள்ள காலம் ஆகும். உரோமமுடைய பருவத்தினர் மென்மை வாய்ந்தவர்கள் (Pubescents) என அழைக்கப் படுவர். பாலின முதிர்வு ஏற்பட்ட பின்னர், அவர்கள் 'வளரிளம் பருவத்தினர்' (adolescents) என்று அழைக்கப்படுவர்.
2. பாலின முதிர்ச்சியின் ஆரம்ப காலம் என்பது மிகவும் குறுகிய காலம் - இரண்டு முதல் நான்கு ஆண்டுகள் வரை நீடிக்கும். இக்காலத்தில் பல விரிவான மாற்றங்கள், உடலின் உள் உறுப்புகளிலும், உடலின் வெளியிலும் நடைபெறும். மாற்றங்கள் 'விரைவான முதிர்வாகவோ' அல்லது 'மெதுவான முதிர்வாகவோ' இருக்கலாம். பெண்கள் ஆண்களை விட விரைவில் முதிர்வுறுவார்கள். ஆனால் இரு பாலினர்களிடையே குறிப்பிட்ட வேறுபாடுகள் இருக்கும்.
3. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் பல நிலைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன - வாழ்க்கைப் பருவங்களில் மிகக் குறுகிய காலமாக, பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் இருந்தாலும், இக்காலம் மேலும் 3 நிலைகளைக் கொண்டுள்ளதாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. முறையே - முன் மென் உரோமமுடைய பருவ நிலை, மென் உரோமமுடைய பருவ நிலை, பின் மென் உரோமமுடைய பருவ நிலை என்பனவாகும்.

#### 4.1.1. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தின் நிலைகள்

##### 1. முன் மென் உரோமமுடைய பருவ நிலை

இந்த நிலை ஒன்று அல்லது இரண்டு ஆண்டுகள் குழந்தைப் பருவம் முடிவுறும் காலத்தின் மேல் சென்று கவிந்திருக்கும் காலம்

ஆகும். இக்காலத்தில் தான் குழந்தையானது 'முன் மென் உரோமமுடைய பருவ' நிலையில் உள்ளதாக கருதப்படுகிறது. இக்காலத்தில் ஒருவரை குழந்தை பருவ நிலையில் இருப்பதாகவும் எடுத்துக் கொள்ள முடியாது, வளரிளம் பருவத்தை அடைந்தவராகவும் கருத இயலாது. முன் மென் உரோமமுடைய பருவத்தின் (அல்லது முதிர்வுறுதலில்) நிலையில், துணையான பாலின சிறப்பியல்புகள் தோன்ற ஆரம்பிக்கும். ஆனால் இன விருத்தி உறுப்புகள் முழுமையான வளர்ச்சியடைந்து இருக்காது.

##### 2. மென் உரோமமுடைய பருவ நிலை

இப்பருவ நிலை, குழந்தைப் பருவம் மற்றும் வளரிளம் பருவத்திற்கும் இடையே உள்ள பருவ நிலையாகும். பாலின முதிர்வு ஏற்படுவதற்கான அடிப்படை அளவைகளின்படி இப்பருவத்தில் மாற்றங்கள் தோன்றும். பூப்பெய்துதல் (menarche) பெண்களிலும், இரவுகளில் வெளியேற்றங்கள் ஏற்படுதல் ஆண்களிலும் உண்டாகின்றன. மென் உரோமமுடைய பருவ நிலையில் (அல்லது முதிர்வுறும் பருவத்தில்) துணையான பாலின சிறப்பியல்புகள் தொடர்ந்து வளர்ச்சி அடைவதுடன் மற்ற பாலின உறுப்புகளில் செல்கள் உற்பத்தியாகின்றன.

##### 3. பின் மென் உரோமமுடைய பருவ நிலை

இப்பருவநிலை வளரிளம் பருவத்தின் முதல் ஒன்று அல்லது இரண்டு வருடங்களின் மேல் சென்று கவிந்திருக்கும் காலமாகும். இந்நிலையில், இணை பாலின சிறப்பியல்புகள் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்து இருக்கும். மேலும் பாலின உறுப்புகள் முதிர்வுற்று பணியினை தொடங்கியிருக்கும்.

4. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் என்பது வேகமான வளர்ச்சி மற்றும் மாற்றங்களைக் கொண்ட காலமாகும். பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் என்பது வாழ்க்கையின் இரண்டு வளர்ச்சிப் பருவ காலங்களில் ஒன்றாக விளங்குகிறது. இக்காலத்தில் வேகமான வளர்ச்சியுடன் குறிப்பிட்ட மாற்றங்கள் உடல் கூறுகளில் ஏற்படுகின்றன. "வளரிளம் பருவ வளர்ச்சியில் திடீர் குறுவேகம்" என இப்பருவம் குறிப்பிடப்படுகிறது.

5. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் என்பது எதிர்மறை வளர்ச்சிப்படடியாகும். வாழ்க்கைப் பற்றிய எதிர்மறையான மனப்பான்மை கொள்வது மற்றும் எதிர்மறையான பழக்கவழக்கங்கள் ஆகியன இப்பருவத்தின் சிறப்பியல்புகள் அல்லது முக்கியமாக பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தின் முற்பகுதியில் ஏற்படும் பண்புகள் என்பதற்கு சான்றுகள் உள்ளன. மிக மோசமான எதிர்மறை வளர்ச்சிப்படி காலம் அந்த தனிப்பட்டவர் பாலின முதிர்ச்சி அடையும் போது முடிவுறும். இந்நிலை ஆண்களை விட பெண்களிடம் அதிகமாக தெரியலாகிறது.

6. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் வேறுபட்ட வயதுகளில் ஏற்படுகிறது. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் எந்த நேரத்திலும் 5 அல்லது 6 வயதுகளுக்குள்ளும் மற்றும் 19 வயதுக்குள்ளும் ஏற்படலாம். மேலும் பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தை அடையும் வரையிலான செயல்பாடுகளோடு தொடர்புடைய மாற்றம் முழுமையாவதற்கு தேவைப்படும் காலத்திலும் வேறுபாடுகள் உள்ளன.

பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தின் அடிப்படைத் தத்துவங்களாவன

பெண்களில் பூப்பெய்துதல் (menarche) தோன்றுவதும், ஆண்களில் இரவில் வெளியேற்றங்கள் ஏற்படுவதும், சிறுநீர் இரசாயன சோதனைகள் மூலம் கிடைக்க பெற்ற சான்றுகள், எக்ஸ் கதிர்கள் (எக்ஸ்ரே) மூலம் அறியப்பெற்ற எலும்பு வளர்ச்சி ஆகியவை ஒரு குழந்தை பாலின முதிர்வை குறிப்பிட்ட பருவநிலையில் அடைந்து விட்டதை உறுதி செய்கிறது.

பூப்பெய்துதல் (menarche) அல்லது முதல் மாதவிடாய் என்பது பெண்களுக்கான பாலின முதிர்வின் அடிப்படைத் தத்துவமாகும். மற்றொரு வகையில், ஆண்களுக்கு இரவில் வெளியேறுதல்கள் ஏற்படும். ஆண்களுக்கு முதல் வெளியேறுதலை சிறுநீர்

சோதனைமூலமும் மற்றும் பெண்களுக்கு ஈஸ்ட்ரோஜென் உள்ளதை உறுதிப்படுத்தும் சோதனைகளும் செய்யப்படுகிறது. கை, கால்கள், முட்டிகள் போன்றவற்றின் எக்ஸ் கதிர்ப்பட சோதனைகள் ஏற்றதல்ல.

#### 4.1.2. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களுடன் சார்புடைய வரையறைகள் - பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் பங்கு

இந்த சுரப்பி இரண்டு ஹார்மோன்களை சுரக்கிறது.

1. வளர்ச்சி ஹார்மோன் - தனி நபரின் உடல் அளவுகளை தீர்மானிப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.
2. கோனோடோட்ராபிக் ஹார்மோன் - கோனாடுகளை அதிகப்படியாக செயல்புரியத் தூண்டுகிறது.

பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்திற்கு சற்று முன்பு வரை, கோனோடோட்ராபிக் ஹார்மோன் சுரக்கும் அளவில் சீரான அதிகரிப்பு இருக்கும். மேலும் இந்த ஹார்மோன்கள் கோனாடுகளின் உணர்வு மிகுதியால், பாலின முதிர்ச்சி தொடக்கக் காலத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களை ஊக்குவிக்கும் காரணியாக அவை விளங்குகின்றன.

#### கோனாடுகளின் பங்கு

கோனாடுகளின் வளர்ச்சி மற்றும் பெருக்கத்தினால், பாலின உறுப்புகள் - முதன்மையான பாலினப் பண்புகள் அளவில் அதிகரித்து, செயல்புரிவதிலும் முதிர்வறுதலிலும் உதவுகின்றன. மற்றும் இணை பாலினப் பண்புகளான, மென்மையான உரோமம் உருவாகுதல் ஆகியவையும் ஏற்படுகின்றன.

#### பிட்யூட்டரி சுரப்பி மற்றும் கோனாடுகள் ஒன்றன்பால் ஒன்று செயலாற்றாதல்

பிட்யூட்டரி சுரப்பி உற்பத்தி செய்த கோனோடோட்ராபிக் ஹார்மோன்கள், மீண்டும் பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் மீது செயல் புரியும்.



அதன் விளைவாக சீரான அளவில் வளர்ச்சி ஹார்மோன் அளவு குறைந்து வளர்ச்சி செயல்பாடு தடுக்கப்படுகிறது. கோனோடோட்ரபிக் ஹார்மோன் மீது கோனாடுகள் செயல்புரிதல் தொடர்ச்சியாக, இனவிருத்தி செய்யப்படுகின்ற காலம் வரை நீடித்து, பிறகு பெண்களின் மாதவிடாய் காலம் முடிவுறும் நேரத்திலும் (menopause) ஆண்களுக்குக் களைமேக்டெர்ரிக் (climacteric) பருவ நிலையிலும் சீராகக் குறைந்துவிடும்.

பால் முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தில் உடலில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்:

### 1. உடல் அளவில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்

உடல் உயரம் மற்றும் எடையில் உடல் உயரத்தில் மிக அதிகமான வளர்ச்சி அடைவது பால் முதிர்ச்சியின் தொடக்க கால ஆரம்பநிலை (Both mean the same) தொடர்ந்து முதல் வருடத்தில் வரும். அதன் பிறகு வளர்ச்சி குறைந்து, மெதுவாக தொடர்ந்து நடைபெறும். எடை கூடுதல் என்பது கொழுப்பு, எலும்பு மற்றும் தசை திசுக்களின் அளவு அதிகரிப்பால் ஏற்படுகிறது.

### 2. உடல் கூறு விகிதங்களில் மாற்றங்கள்

மெலிதான நீண்ட உடலானது, வளர்ச்சி அடைந்த குழந்தையில், அகலமாக மாற ஆரம்பிக்கும். இடுப்பு மற்றும் தோள்கள், இடுப்பு இடைப்பகுதி ஆகியவை உருவாக ஆரம்பிக்கும்.

3. பாலின முதன்மை பண்புகளைக் குறிக்கும் பாலின உறுப்புகளின் வளர்ச்சி, ஆண்களில் கோனாடுகள் அல்லது விரைகள் மற்றும் ஆண்குறி ஆகும். பெண்களில் முதல் மாதவிடாயில் ஏற்படும் இரத்தப் போக்கு. இந்நிகழ்வில், இரத்தம், சளிப் போன்ற பொருள் மற்றும் கருப்பையிலிருந்து சிதைவுபட்ட செல் திசுக்கள், 28 நாட்களுக்கு ஒருமுறை வெளியேற்றப்படும்.

## 4. இணை பாலினப் பண்புகள்

### 4.1.3. மிக முக்கிய இணை பாலினப் பண்புகள்-ஆண்கள் உரோமம்

விரைகள் மற்றும் ஆண்குறி அளவில் பெரிதாகி மாற்றம் ஏற்பட்ட ஒரு ஆண்டிற்கு பிறகு மென்மையான உரோமம் தோன்றும். மென்மை உரோம வளர்ச்சி முழுவதுமாக முடிவுற்ற பின் அக்குளிலும், முகத்திலும், உடலிலும் உரோமம் தோன்ற ஆரம்பிக்கும். முதலில் அனைத்து உரோமங்களும் கலங்கலாக, அடர்வின்றி, மங்கலான நிறத்துடன், நேர்த்தியான தொடு தன்மையோடு இருக்கும். பிறகு, உரோமமானது அடர்வான நிறத்துடன், சொரசொரப்பாக தோன்றும் அல்லது மாறும்.

### தோல்

தோல் கடினமானதாக சொரசொரப்பாக லேசான ஊடுருவும் தன்மையோடு, அடர்வு குறைந்த நிறத்துடன், வியர்வை துளைகள் சற்று பெரிதானதாக இருக்கும்.

### சுரப்பிகள்

தோலில் உள்ள செபேசியஸ் அல்லது எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யும் சுரப்பி பெரிதாகி, மிகவும் அதிகமாக செயல்புரிந்து பருக்களை உருவாக்கும். அக்குளில் உள்ள அபோக்ரைன் சுரப்பிகள் செயல்புரிய ஆரம்பித்து, பாலின முதிர்வின் ஆரம்ப நிலையில், வியர்வை சுரப்பது அதிகரிக்கும்.

### தசைகள்

தசைகள் குறிப்பிட்ட அளவிலும், உறுதியிலும் அதிகரித்து, கைகள், கால்கள், தோள்களுக்கு வடிவத்தினை கொடுக்கும்.

### குரல்

மென்மையான உரோமம் உருவாக ஆரம்பிக்கும் காலத்தில் குரலில் மாற்றம் தோன்ற ஆரம்பிக்கும். முதலில் குரல் கட்டியுள்ளது

போன்றும், பின் தொனி குறைந்து, சத்தம் அதிகமாகி, பிறகு இனிமையான ஒலியைப் பெறுவர். குரல் உடைவது போன்றவை பாலின முதிர்ச்சியின் போது சாதாரணமாக அடிக்கடி ஏற்படுவதுண்டு.

### மார்பில் முடிச்சுகள்

ஆண்களின் உடல் அமைப்பில் பால்மடிக்கு இணையான உறுப்பில் லேசான முடிச்சுகள் 12 முதல் 14 வயதிற்குள் தோன்றும். இம்முடிச்சுகள் பல வாரங்கள் நிலைத்து இருந்து, பிறகு அளவில் குறைந்து விடும்.

### இணை பாலினப் பண்புகள் - பெண்கள்

#### இடுப்பு

இடுப்புப் பகுதி சற்று அகன்று, உருண்டு தோன்றும். இடுப்பெலும்பு அளவில் பெரிதாகி, தோலுக்கடியில் உள்ள கொழுப்பின் (subcutaneous fat) அளவும் அதிகரிக்கும்.

**மார்பகம் :** இடுப்பு அகலமாக மாறிய பின், மார்பகம் வளர ஆரம்பமாகும். மார்பகத்தில் முலைக்காம்பு பெரிதாகும். பால் மடி சுரப்பிகள் உருவாகி, மார்பகம் பெரிதாகி, உருண்டையாக வளரும்.

**உரோமம் :** இடுப்பு மற்றும் மார்பகம் உருவாகிக் கொண்டு இருக்கையில் மென் உரோமம் உருவாகும். முதல் மாதவிடாய் அல்லது பூப்பெய்தும் சமயத்திற்கு பிறகு அக்குளிலும், முகத்திலும் உரோமம் தோன்ற ஆரம்பிக்கும். பால் இன முதிர்ச்சி அடையும் ஆரம்ப காலத்தில் சிறிது தாமதமாக கைகால்களில் உரோமம் வளர ஆரம்பிக்கும். முகத்தில் வளரும் உரோமம் மட்டுமே நேராகவும், லேசான நிறத்துடனும் முதலில் காணப்பட்டு, பிறகு அடர்வாகவும், அடர்வான நிறத்துடனும் இருக்கும்.

**தோல் :** தோல் சொரசொரப்பாகவும், தடிமனாகவும், வியர்வைத் துளைகள் பெரியதாகியும் தோன்றும்.

**சுரப்பிகள் :** செபேசியஸ் மற்றும் அப்போக்ரைன் சுரப்பிகள் பாலின முதிர்ச்சி தொடக்க காலத்தில் மிக வேகமான செயல்பட

ஆரம்பிக்கும். செபேசியஸ் சுரப்பிகள் அதிகமாக சுரந்து சேர்ந்து கொள்வதால், பருக்கள் தோன்றும். அக்குளில் அப்போக்ரைன் சுரப்பிகள் அதிக வியர்வையை, குறிப்பாக மாதவிடாய் காலத்திற்கு முன்பும், பின்பும் சுரந்து ஒரு விதமான மணத்தை ஏற்படுத்தும்.

**தசைகள் :** தசைகள் உறுதியுடன், அளவில், பெரிதாகி முக்கியமாக பால் முதிர்வுறும் தொடக்க காலத்தின் இடைப்பருவத்திலும், கடைசிப் பருவத்திலும், தோள்கள், கைகள், கால்கள் ஆகியனவை வடிவம் பெறச் செய்கிறது.

**குரல் :** குரல் முழுமைப்பெறும். மிகவும் இனிமையானதாக இருக்கும். கரகரப்போடு, உடைந்து போகும் குரல் பெண்களிடத்தில் காணப்படுவதில்லை.

### 4.1.4. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களினால், பழக்கங்கள் மற்றும் மனப்பான்மையில் ஏற்படுகின்ற விளைவுகள்

பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தில் உள்ளவர்கள் தனிமையில் இருப்பதையே பெரிதும் விரும்புவர். குறிப்பாக குடும்ப நபர்களிடம் இருந்து பிரிந்து இருப்பதையும், செயல் ஆற்றுவதையும் விரும்புவர். இச்செயல்பாடு ஒதுங்கிச் சென்றுவிடும் 'ஒத்திசைவு நோய்க்குறி' என்று கூறப்படுகிறது. வெறுப்பாக, ஆர்வமின்மையுடன் காணப்படுவது மிகச் சாதாரணம். வேகமான மற்றும் சீரற்ற வளர்ச்சி, பழக்க வழக்கங்களின் ஒருங்கிணைப்பில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தி ஒழுங்கற்ற விரும்பத்தகாத பழக்கங்களை ஏற்படுத்தி விடும். மென்மயிர் பருவத்தில் உள்ள குழந்தைகள் எப்போதுமே பிறருடன் ஒத்துப் போக மாட்டார்கள். கருத்துக்களில் மாறுபடுவர், பிடிவாதத்துடன் உற்சாகமின்றி, சிடுசிடுப்புடன், தனித்திருந்து, கோபத்தில் கத்துவதுடன், எரிச்சலுடனும் காணப்படுவர். அவர்கள் தன்னம்பிக்கை இன்றி காணப்படுவர். அவர்கள் அதிக பணிவாகவும், அதிக கூச்சத்துடனும் மிகவும் எளிமையாகவும் காணப்படுவர்.

#### 4.1.5. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தில் நாளமில்லா சுரப்பியின் சமமற்ற சுரப்பினால் ஏற்படும் விளைவுகள்

##### வளர்ச்சி ஹார்மோன் குறைவு ஏற்படுதல்

குறைந்த அளவு வளர்ச்சி ஹார்மோன் சுரப்பினால், பின் குழந்தைப் பருவத்திலும் பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க நிலையிலும், தனிநபர் வளர்ச்சி குறைந்து சராசரி அளவை விட குறைந்து காணப்படுவர்.

##### கோனாடல் ஹார்மோன் குறைவு ஏற்படுதல்

போதுமான அளவுகளில் கோனாடல் ஹார்மோன்கள் சுரக்கப்படாமல், வளர்ச்சி ஹார்மோனும் சரிநிலையில் இல்லை எனில், கால், கைகள் மிக நீளமாக வளர்ந்து, தனி நபர் சராசரி அளவை விட அதிகமாக வளர்ந்து விடுவார். போதுமான அளவில் கோனாடல் ஹார்மோன் இல்லாவிடில் சாதாரண பாலின உறுப்புகளின் வளர்ச்சியும், இணை பாலின பண்புகளும் பாதிப்படைந்து விடும். கோனாடல் ஹார்மோன் சுரப்பின் பாதிப்பால், தனிநபர் குழந்தையை போலவே இருப்பார் அல்லது எதிர் பாலினத்தவரின் பண்புகளைக் கொண்டு இருப்பார். இந்த விளைவுகள் அல்லது மாற்றங்கள், வளர்ச்சி சூழலில் எப்பருவத்தில் தடங்கல் ஏற்படுகிறது என்பதைப் பொறுத்து நிகழ்கிறது.

##### அதிகப்படியான கோனாடல் ஹார்மோன் சுரப்பினால் ஏற்படும் விளைவுகள்

பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் வேலையில் சீரற்ற தன்மை, மற்றும் கோனாடுகள் அதிகமான அளவில் கோனாடல் ஹார்மோனை உற்பத்தி செய்ய நேரிடும் போது, அதன் விளைவாக மிக சிறிய வயதில், அதாவது 5 அல்லது 6 வயதுகளில், பாலின முதிர்ச்சி தொடக்க காலம் ஆரம்பமாகும். இதுவே (Precocious puberty or puberty precox) பிஞ்சில் பாலின முதிர்ச்சியை அடைதல் அல்லது வயதுக்கு மீறிய வளர்ச்சி எனப்படுகிறது. இவ்வாறான குழந்தைகளின் பாலின உறுப்புகள், செயல்பாட்டை ஆரம்பித்து பாலின முதிர்ச்சியை அடைந்திருந்தாலும், அவர்களது உருவத்தில்

மாறுபாடின்றி, சிறிய உடல் அளவினை உடையவர்களாகவும், இணை பாலினப் பண்புகள் வழக்கமான வயதில் பாலின முதிர்வு அடைபவர்களது உறுப்புகள் போன்று நன்கு உருவாகாமல் இருந்து விடுகிறது.

#### 4.1.6. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தில் ஏற்படும் இடையூறுகள்

##### 1. உடல் சார்ந்த இடையூறுகள்

பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தில் ஏற்படும் முக்கியமான உடல் சார்ந்த இடையூறுகள் என்பது நாளமில்லா சுரப்பிகளின் செயலில் லேசான அல்லது முக்கியமான குறைபாட்டினால் ஏற்படுவது. நாளமில்லா சுரப்பி வளர்ச்சியின் வேகத்தை கட்டுப்படுத்தி, பாலின முதிர்வின் தொடக்க காலத்தில் பாலின உறுப்புகளில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

##### 2. மன இயல்பு சார்ந்த இடையூறுகள்

அ. தன்னைப் பற்றி நம்பிக்கையளிக்காத பொதுவான கருத்துக்கள். அவர்களது நடவடிக்கைகளில் வெளிப்படுத்தப்படுகின்றன. பிறரிடம் இருந்து தம்மை விலக்கிக் கொண்டு தனியாக இருப்பது அல்லது வலிய சண்டை செய்ய முனைந்தும், தற்காத்துக் கொள்வதுமாக இருப்பார்கள்.

ஆ. சாதனைப் புரிவதில் பின்தங்கியிருத்தல் - வேகமான உடல் வளர்ச்சியினால், சக்தியின்றி சோர்வுற்று இருப்பார். இந்நிலை தொடரும் போது வேலையில் விருப்பமின்மை மற்றும் எல்லா வித செயல்பாட்டிலும் வெறுப்புடனும், சோர்வு மனப்பான்மை யுடனும் திகழ்வார்.

இ. பாலின முதிர்ச்சியுறும் தொடக்க காலத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு ஏற்றவாறு தங்களை தயார்படுத்திக் கொள்வதில் ஆசிரியர்களும், பெற்றோரும் பாலின முதிர்வின் தொடக்க காலம் பற்றிய தேவையான தகவல்களை மாணவர்களுக்கு அளிப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றனர்.

தகவல்கள் இல்லாவிடில், இப்பருவ காலத்தில் மாணவர்களுக்கு விபரீதமான அனுபவங்கள் நேர்ந்துவிடும்.

ஈ. சமூகத்தால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட பாலின பங்கை ஏற்றுக் கொள்ளாதல் - பல பருவப் பெண்களுக்கு, அதாவது பழங்காலம் முதல் பெண்ணினத்தின் பாலின பங்கை, தீவிரமாக குறிப்பிட்ட இடைவெளியுடன் மாதவிடாய் சமயங்களில் நிகழும் அசௌகரியங்கள், மன இயல்பு சார்ந்தவை. பெண்கள் படுகின்ற துன்பங்களை ஆண்கள் படுவதில்லை.

மகிழ்ச்சிக்கான 3 A க்களாவன : ஏற்றுக் கொள்ளப்படுவது, பாசமுடன் இருப்பது, நினைத்ததை அடைந்து சாதனைப் புரிதல் (Acceptance, Affection, Achievement) ஆகியவை பாலின முதிர் ஆரம்பகாலத்தில் மீறப்படுவதால், பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் என்பது வாழ்க்கை நிலைகளில் மிகவும் துன்பம் வாய்ந்த காலகமாகக் கருதப்படுகிறது. இது மிகவும் அபாயகரமானது. ஏனெனில் துன்பம் எப்போதுமே சூழ்ந்து இருக்கும்படி பழகிவிடும்.

#### 4.2. வளரிளம் பருவ வயது (Adolescent Years)

முன்காலத்தில் மக்கள், பாலின முதிர்வின் தொடக்கக் காலத்தையும், வளரிளம் பருவத்தையும் வாழ்க்கை காலத்தில் மாறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்ட காலமாகக் கருதவில்லை. ஒரு குழந்தை இனப்பெருக்கம் செய்யும் நிலையை அடையும்போது, முழு வளர்ச்சி அடைந்த நபராக ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகிறது.

இன்று 'வளரிளம் பருவம்' என்பதற்கு விரிவான பொருள் உண்டு. மனம், மனவெழுச்சி மற்றும் சமூகத்தில் பழகுவதில் முதிர்ச்சியடைந்து இருத்தல் மற்றும் உடல் சார்ந்த முதிர்ச்சியையும் வளரிளம் பருவமானது உள்அடக்கி உள்ளது. ஒரு குழந்தையின் பாலின முதிர்வின் ஆரம்ப காலம் முதல் தொடங்கி அவை சட்டப்படி முதிர்வடைகின்ற காலம் வளரிளம் பருவமாகக் கருதப்படுகிறது. முன் வளரிளம் பருவமானது 13 முதல் 16, 17 வயது வரை நீடித்திருக்கும். பின் வளரிளம் பருவம் என்பது முன்

வளரிளம் பருவம் முடிவுற்ற நிலையில் இருந்து 18 வயது வரை, சட்டப்படி முதிர்வடையும் வயது வரையிலும், முன் வளரிளம் பருவம் என்பது "டீன்கள்" (teens) என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. சில நேரங்களில் "டெரிபிள் டீன்கள்" (Terrible teens) அதாவது கொடுமையான பருவம் என்று குறிப்பிடப் படுகின்றன.

#### 4.2.1. வளரிளம் பருவத்தினரின் சிறப்பியல்புகள்

1. வளரிளம் பருவம் என்பது மிகவும் முக்கியமான காலமாகும். ஏனெனில் இக்காலத்தில் தான் மனப்பான்மை மற்றும் நடவடிக்கைகளில் உடனடியாக விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. உள இயல்பு சார்ந்த மற்றும் உடல் இயல்பு சார்ந்த விளைவுகள் இரண்டுக்குமே இக்காலம் மிக முக்கியமானது. அதிவேக உடல் வளர்ச்சியுடன், வேகமான மனவளர்ச்சியையும் வளரிளம் பருவத்தினர் அடைவார்கள். அதனால் மனம் பொருந்துதலில் தேவை ஏற்படலாம். மற்றும் பிற தேவைகள் புதிய மனப்பான்மைகள், மதிப்புகள், விருப்பங்கள் ஆகியவற்றை நிலைநாட்டிக் கொள்ள வேண்டியது இருக்கும்.
2. வளரிளம் பருவம் என்பது இடை மாறுபாட்டு நிலையாகும். எந்த ஒரு இடைமாறுபாட்டு நிலை காலத்திலும், ஒரு தனி நபரின் சமுதாய படிநிலை (status) என்பது தெளிவற்றதாக இருக்கும். மேலும், எதிர்பார்த்தபடி தனிநபர் ஆற்ற வேண்டிய பங்கு பற்றிய குழப்பம் நிலவும். வளரிளம் பருவத்தினர், இந்த நேரத்தில், ஒரு குழந்தையும் அல்ல, முழுமையாக முதிர்வுற்ற நபரும் அல்ல. வளரிளம் பருவத்தினர் குழந்தையை போல நடந்து கொண்டால், அவர்கள் "வயதிற்கேற்றபடி நடந்து கொள்" என்று கூறப்படுகிறார்கள். முதிர்ந்த நபரை போல நடந்துக்கொண்டால் "உன் வயதிற்கு இது அதிகப்படியாகும்" எனக் கூறி குற்றம் சாட்டப்படுகிறார்கள்.
3. வளரிளம் பருவம் என்பது மாற்றங்கள் கொண்ட காலம் ஆகும். முன் வளரிளம் பருவத்தின் போது, உடல் சார்ந்த மாற்றங்கள் மிக வேகமாக இருக்கும். மனப்பான்மை மற்றும்

நடவடிக்கைகளிலும் மாற்றங்கள் வேகமாக இருக்கும். பாலின முதிர்வின் காரணமாக, நிலையற்ற உணர்வுகள் கொண்டு இருப்பார்கள். இதன் காரணமாக பெற்றோராலும், ஆசிரியர்களாலும் தெளிவற்ற தன்மையோடு நடத்தப்படுகிறார்கள். உடல் உறுப்புகளில், விருப்பங்களில், சமூக குழுவின் எதிர்ப்பார்ப்புகள் ஆகியவற்றில் ஏற்படும் மாற்றங்கள், புதிய பிரச்சனைகளை உருவாக்கும். விருப்பம் மற்றும் நடவடிக்கைகளில் வடிவத்தில் மாற்றம் ஏற்படும் போது அவர்களது மதிப்பு நிலையிலும் மாற்றங்கள் ஏற்படும். வளரிளம் பருவத்தினர் சுதந்திரமாகச் செயல்படுவதற்கும் முற்படுவர்.

4. வளரிளம் பருவம் என்பது பிரச்சனைக்குரிய வயது. குழந்தைப் பருவம் முழுவதுமாக அவர்களது பிரச்சனைகள், தேவைகளை பெற்றோர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்கள் பொறுப்பேற்று செய்தனர். திடீரென வளரிளம் பருவத்தினர் இப்பருவத்தில் தாங்கள் சுதந்திரமானவர்கள் என்று எண்ணம் கொண்டு, தாங்களாகவே அனைத்தையும் செய்ய முற்பட்டு, இறுதியில் செயல் குலையச் செய்து வெறுப்புடன் இருப்பர்.
5. வளரிளம் பருவம் என்பது தங்களை அவர்கள் அறிந்து கொள்கின்ற நேரம். உடைகளில், பேச்சில், நடவடிக்கைகளில் வளரிளம் பருவத்தினர் அவர்கள் உடன் இருக்கும் சக வயதினர் போன்று தோன்ற வேண்டும் என்று எண்ணுவார்கள். அதனால் அவர்கள் சமூகத்தில் தங்கள் நிலையை காட்டுவதற்கு, சின்னமாக ஆடைகள், வாகனங்கள் மற்றும் பிறர் பார்க்கக் கூடிய மற்ற பொருள்களை உடைமையாகப் பயன்படுத்துவர்.
6. வளரிளம் பருவம் என்பது போலித் தன்மை வாய்ந்த மாயமான காலம் ஆகும். வளரிளம் பருவத்தினருக்கு போலித்தன்மை வாய்ந்த பெரிய ஆர்வங்கள், விருப்பங்கள், குறிகோள்கள் அவர்களுக்காக மட்டுமன்றி, அவர்களது குடும்பத்தினருக்கும், நண்பர்களுக்கும் என அனைவருக்குமாக கொண்டிருப்பர். தங்கள் மனதில் நினைக்கப் பெற்ற எண்ணங்கள், குறிகோள்கள் ஈடேறவில்லை எனில் அல்லது

அவர்களது குறிகோள்களுக்கு பிறர் தடையாக இருந்து முன்னேறி விடாமல் செய்துவிட்டனர் என்று நினைக்கும்போது, வளரிளம் பருவத்தினர் அதிகமாகக் கோபத்துடன் நம்பிக்கைக் குலைந்து, மனக்கசப்புடன் காணப்படுவர்.

7. வளரிளம் பருவம் என்பது முதிர்வடைந்தவர்களுக்கான நுழைவு வாயில் ஆகும். வளரிளம் பருவத்தினர், தாங்கள் முதிர்ச்சியுற்றவர்கள் என்ற எண்ணத்தை உருவாக்க, தங்கள் ஆடைகள் மற்றும் நடவடிக்கைகளை முதிர்ந்தவர்களுடையதை போல கடைப்பிடிப்பர். முதிர்ச்சியடைந்தவர்களின் சமூக நிலை நடவடிக்கையுடன் சம்பந்தமுடைய பழக்கங்களான, புகைபிடித்தல், மது அருந்துதல், போதை ஏற்படுத்தும் மருந்துகளை பயன்படுத்துதல், பாலின செயல்பாடுகளில் ஈடுபடுதல் போன்றவற்றை வளரிளம் பருவத்தினர் செய்வார்கள்.

#### 4.2.2 வளரிளம் பருவத்தில் உடலில் ஏற்படும் மாற்றங்கள், வெளி உறுப்புகளில் ஏற்படும் மாற்றங்கள்

**உயரம்:-** ஒரு சராசரி பெண் அதிக உயரத்தை 17 முதல் 18 வயதில் அடைகிறாள். ஒரு சராசரி ஆண் ஒரு வருடமோ அதற்கு பிறகோ அடைகிறான். குழந்தைப் பருவத்தில் நோய் தடுப்பு ஊசிபோட பட்ட ஆண்களும், பெண்களும் வழக்கமாக உயரம் அதிகமானவர்களாக, வயதிற்கேற்றவாறு இருப்பார்கள். நோய் தடுப்பூசி போடப்படாதவர்கள், நோயால் தாக்குண்டு, வளர்ச்சியில் தடை ஏற்பட்டு இருப்பார்கள்.

**எடை :-** உயர மாற்றங்களுக்கு ஒத்த அட்டவணை படி எடை மாற்றங்கள் ஏற்படும் போது, எடையானது உடலின் அனைத்து பகுதிகளிலும் பரவலாக கூடியிருக்கும்.

**உடல் கூறு விகிதங்கள் :-** உடலின் பல்வேறு பகுதிகள் சீராகி பொருத்தமான பரிமாணத்தை (proportion) அடையும். உதாரணம். உடல் அகலமாகி நீளமாகும். மேலும், கை கால்கள் மிக நீளமாக இனியும் தோன்றாது.

**பாலின உறுப்புகள் :-** ஆண், பெண் என இரு பாலருடைய பாலின உறுப்புகளும், அளவில் முழு முதிர்வடைந்த நிலையை பின்வளரிளம் பருவத்தில் அடைகிறது. ஆனால், அவற்றின் வேலைகள் நடைபெறுவதற்கான முதிர்வை அடைவதற்கு சில வருடங்கள் ஆகும்.

### **இணை பாலினப் பண்புகள்**

முக்கிய இணை பாலினப் பண்புகள் வளர்ந்து முதிர்வுற்ற நிலையில், பின் வளரிளப் பருவத்தில் ஏற்படும்.

**வளரிளம் பருவத்தில் உடலில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் (உள்நுறுப்புகளில் நிகழும் மாற்றங்கள்)**

#### **ஜீரண மண்டலம்**

இரைப்பை நீளமானதாகவும், சிறு குழாய் போல காணப்படும். குடல்கள் நீளத்திலும், சுற்றளவிலும் வளரும். இரைப்பையிலும் குடல் சுவர்களிலும் உள்ள தசைகள் தடிமனாகவும், உறுதியானதாகவும் ஆகிறது. கல்லீரல் எடை கூடியிருக்கும். உணவுப் பாதை சற்று நீண்டு இருக்கும்.

#### **இரத்த ஓட்ட மண்டலம்**

இருதயம் மிக வேகமாக வளரிளம் பருவத்தில் வளரும். 17அல்லது 18 வயது அடையும்போது, இருதயம் பிறந்த போது இருந்த எடையை விட 12 மடங்கு அதிகரித்து இருக்கும். இருதயத்தின் இரத்த குழாய்களின் சுவர்கள் அதிக நீளமானதாகவும், தடித்தும் இருக்கும். மேலும் முதிர்வுற்ற நிலையை இருதயம் அடையும் போது இரத்தக் குழாய்களும் முதிர்வடைகின்றன.

#### **சுவாச மண்டலம்**

பெண்களின் நுரையீரல் முழு கொள்ளளவை முதிர்ந்த நிலையான 17 வயதில் அடைகிறது. ஆனால் ஆண்கள் நுரையீரல் முழு கொள்ளளவு நிலையை பெண்களை விட சில வருடங்கள் கழித்து அடைகின்றன.

### **நாளமில்லா சுரப்பிகள்**

பாலின முதிர்வின் தொடக்க காலத்தில் கோனாடுகளின் அதிகமான செயல்பாட்டால் முன் வளரிளப் பருவத்தில் நாளமில்லா சுரப்பியில் தற்காலிக சமநிலையின்மை ஏற்படும். பாலின சுரப்பிகள் முழு முதிர்வை பின் வளரிளப்பருவம் அல்லது முன் முதிர்வு பருவம் வரை அடையாமல் இருந்தாலும், பாலின சுரப்பிகள் வேகமாக வளர்ச்சி அடைந்து, செயல்படத் தொடங்கிவிடும்.

#### **உடல் திசுக்கள்**

உடலில் எலும்புக்கூடு வளர்ச்சி சராசரி வயதான 18 வயதில், நின்று விடும். எலும்புகள் முதிர்ந்து அதன் அளவினை அடைந்த பிறகு, எலும்பைத் தவிர பிற திசுக்கள் தொடர்ந்து வளரும். இது முக்கியமாக தசை திசுவில் புலப்படுகிறது.

#### **4.2.3. வளரிளம் பருவத்தில் ஏற்படும் மனவெழுச்சிகள்**

வளரிளம் பருவம் என்பது “சூறாவளி மற்றும் அழுத்தம்” நிறைந்த காலமாக, வழிவழியாக மரபு சார்புடையதாக கருதப்படுகிறது.

“சூறாவளி மற்றும் அழுத்தம்” உடலியல் மற்றும் சுரப்பிகளினால் ஏற்படும் மாற்றங்களின் விளைவாக அதிகப்படியான மனவெழுச்சி, வலி இயக்க ஆற்றல் உண்டாகிறது. கோப வெறி எழுச்சிக்கு மாறாக வளரிளம் பருவத்தினர், அவர்களது கோப மன நிலைமையை முகத்தைத் தொங்கவிட்டு, பேசாதிருந்து சிடுசிடுப்புடன், அவர்களது கோபத்திற்கு காரணமானவர்களை குறைக்கூறிக் கொண்டும் இருப்பார்கள். மற்றவர் மீது பொறாமைப்படுவர். வளரிளம் பருவத்தினரின் உணர்வுகளை மாற்றுவதற்கு எதிர்பாலினத்தை சேர்ந்தவர்களோடு பொருந்திக் கொள்ளவும், அவர்களது சொந்த பிரச்சனைகளை முடிவுறச் செய்வதற்கும் பெற்றோர் மற்றும் ஆசிரியர்கள் உதவ வேண்டும். வளரிளம் பருவத்தினர் அதிக நேரத்தை அவர்களது நண்பர்களோடு செலவிடுவதால், வளரிளம் பருவத்தினரின் மனப்பான்மை, பேச்சு, விருப்பங்கள், தோற்றம் போன்றவற்றில் அதிக நாட்டம் இருப்பதும் புரிகிறது.

பாடத்திட்டத்திற்கு மிகைப்படி செயல்பாடுகளான விளையாட்டு, பயணம், புத்தகம் படித்தல், படக்காட்சி, வானொலி, தொலைக்காட்சி போன்றவைகளில் வளரிளம் பருவத்தினர் அதிக விருப்பமுடன் கவனம் செலுத்துவார்கள். சில சமூக நடப்புகளான விருந்து, மது அருந்துவது, புகைத்தல், பிறருக்கு உதவுதல் மற்றும் உலக நடப்புகளில் வளரிளம் பருவத்தினர் விருப்பம் கொண்டுள்ளனர்.

பாலியல் செயல்பாடுகளிலும், தொடர்புகளிலும் விருப்பம் இப்பருவத்தில் வளர்கிறது. ஆகவே, பாலியல் கல்வி வளரிளம் பருவத்தில் மிக முக்கியமானது. இக்கல்வியை குடும்ப நபர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்கள் அளிக்கலாம்.

#### 4.2.4. வளரிளம் பருவத்தில் குடும்ப நபர்களுடன் உள்ள உறவுகள்

மிக சாதாரணமாக 'தலைமுறை இடைவெளி அல்லது இடைமுறிவு' (Generation Gap) என்பது வளரிளம் பருவத்தினருக்கும், அவர்களது பெற்றோர்க்கும் இடையே உள்ள இடைவெளியை குறிப்பிட பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சொற்றொடர் ஆகும். இந்த இடைமுறிவு என்பது வேகமாக மாறக் கூடிய கலாச்சாரங்களில் சாதாரணமான நடவடிக்கைகளின் மதிப்பு மற்றும் தரங்களில் ஏற்படும் முழுமையான மாற்றத்தின் விளைவாக ஏற்படும் ஒரு பகுதியானதே ஆகும். மேலும் தற்போது பல இளம் வயதினர் கல்வியில், சமூகத்தில் கலாச்சாரத்தில் அவர்களது பெற்றோர் வளரிளம் பருவத்தில் பெற்ற வாய்ப்புகளை விட அதிகமான வாய்ப்புகள் பெற்றுள்ளதை கண்கூடாக காண்கிறோம். இது மிகசரியாக 'கலாச்சார இடைமுறிவு' என்பதால் மட்டுமின்றி முழுவதுமாக காலவரிசை பட்டியலின் வயதுபடி உள்ள வேறுபாடுகள் ஆகும்.

வளரிளம் பருவம் முன்னேற்றம் அடையும் போது கற்பனையான உறவுமுறைகள் என்பது மிகவும் விரும்பத்தக்க, இனிமையான, பாசமிகுந்த உறவுமுறையால் மாற்றியமைக்கப்படுகிறது.

பொதுவாக குடும்பத்தில் ஏற்படுகின்ற உண்மை இல்லாத நடவடிக்கை எதுவெனில், நடவடிக்கைகளின் தரம், ஒழுங்கு முறைகள், உடன் பிறந்தோருடன் உள்ள உறவுகள், மிகுந்த குறுகலான மனப்பான்மை, சமூக பொருளாதார நிலையின் வேறுபாட்டால் மன உணர்ச்சிக்கு பலியாதல் போன்றவை ஆகும்.

வளரிளம் பருவத்தினர் 'விரும்பத்தகுந்த ஆளுமை' யை ஏற்படுத்திக் கொண்டு, அவர்கள் நண்பர்கள் குழு மற்றும் பாலினர் விரும்புகின்ற வகையில் நடந்து கொள்வர்.

வளரிளம் பருவத்தினர் அவர்களது ஆளுமையை வளர்த்துக் கொள்ளும் முயற்சிகளை எவ்வாறு வெற்றிகரமாக ஆக்கிக் கொள்வது என்பது கீழ் வருவனவற்றை சார்ந்து அமைகிறது.

- பிறர் பின்பற்றத்தக்க செயற்கையல்லாத மதிப்புமிக்க பழக்கங்களை வளர்த்துக் கொள்ளுதல்.
- வளரிளம் பருவத்தினரின் வலிமை மற்றும் வலிமையின்மைகளைப் பற்றி உண்மையான மதிப்பீடு செய்து கொள்ளுதல்.
- அவர்கள் சாதனைகளைப் பற்றி நியாயமான திருப்தி அடைந்திருத்தல் மற்றும் ஆர்வமிகுதியால், அவர்களது திறனில் ஒரு குறிப்பிட்ட குறைபாடு உள்ளதாக மனதில் நினைத்து, முன்னேற்றம் அடைவதற்கான முயற்சிகளை மேற்கொள்வர்.

#### 4.2.5. வளரிளம் பருவத்தினர், முதிர்வுறும் பருவத்திற்கு கடந்து செல்கையில் ஏற்படும் பொதுவான தடங்கல்கள்

##### மோசமான அடித்தளம்

குழந்தை பருவத்தில் நல்ல பழக்க வழக்கங்கள் ஏற்படுத்தப்படவில்லை எனில், வளரிளம் பருவத்தில் வளர்ச்சிக்கு வகுத்தமைக்கப்பட்ட தனிச்சிறப்பு வாய்ந்த கோட்பாடுகள் படி நடந்து கொள்வது கடினமாகி விடும். குழந்தைப் பருவத்தில் வளர்ச்சிக்கு வகுத்தமைக்கப்பட்ட தனிச்சிறப்பு வாய்ந்த கோட்பாடுகள் வெற்றிகரமாக நிறைவேற்றப் பட்டிருந்தால் வளரிளம்

பருவத்தில் அனைத்து நிலையிலும் விரும்பத்தக்க வளர்ச்சியை அடைவார்கள் என்று 'ஈன்ஸ்பெர்க்' என்பவர் விவரித்துள்ளார்.

### தாமதமாக முதிர்வடைதல்

முதிர்வுறுதல் தாமதமாகும் போது வளரிளம் பருவத்தின் வளர்ச்சிக்கு வகுத்தமைக்கப்பட்டவைகளை நிறைவு செய்வதற்கான காலமும் குறைகிறது. முன்பாக முதிர்வுறுபவர் என்பவர்கள் சராசரி வயதில் முதிர்வுறுபவர் ஆவர். தாமதமாக முதிர்வடைபவர்கள், முதிர்வுறுதலின் தொடக்க கால மாற்றங்களை நிறைவு செய்து, வளரிளம் பருவத்தையும் நிறைவு செய்யும் நிலையில் இருப்பவர்கள் ஆவர்.

### நீண்ட காலத்திற்கு குழந்தையாகவே நடத்தப்படுதல்

வளரிளம் பருவத்தில், மிகவும் தாமதமான முதிர்வுறுதலால், அவர்களை ஒத்த வயதுடையவர்கள் முதிர்ச்சி அடைந்தவர் போல நடத்தப்படும் போது, தாமதமாக முதிர்வடைந்தவர்கள் குழந்தையைப் போல நடத்தப்படுவார்கள். அதன் விளைவாக முதிர்ச்சி அடைந்த வயதிலும் அவர்களது உரிமையை அடைவதில், தனிச்சிறப்புரிமை பெறுவது மற்றும் அவர்களது பொறுப்புகள் போன்றவற்றில் தங்களுக்கு போதுமான திறமை இல்லை என்ற உணர்வு அவர்களிடம் உருவாகி விடுகிறது.

### பங்கில் மாற்றம்

வளரிளம் பருவத்தினர் பள்ளிப் படிப்பிற்கு பின் அல்லது பள்ளிப் படிப்பை நிறுத்தி விட்டு, வேலைக்குச் செல்ல நேரிடும் போது கடுமையான விளைவு தரும் பங்குமாற்றத்திற்கு உட்படுத்தப்படுவர். ஒத்த வயதுடையவர்கள் கல்வியை தொடர்ந்து கொண்டு இருக்கையில், தாங்களை முன்பாகவே, முதிர்ச்சியடைந்தவர்களின் பங்கினை ஏற்க வேண்டிய நிலைக்கு ஆளாக நேரிடுகிறது. மேலும் முதிர்ச்சி அடையும் பருவத்திற்கு மெதுவாக கடந்து செல்லும் சந்தர்ப்பத்தையும் இழக்க நேரிடுகிறது.

### நீண்ட காலத்திற்கு பிறரை சார்ந்து இருத்தல்

இந்த நிலையானது, வளரிளம் பருவத்தினர் முன் முதிர்ச்சியுறும் பருவம் வரை கல்வியைத் தொடர்வதால், பிறரை சார்ந்து இருப்பது, வளரிளம் பருவத்திலிருந்து முதிர்ச்சியுறும் பருவத்திற்கு கடந்து செல்லும்போது ஒரு தடங்கலாக இருக்கும். ஏனெனில், ஆண்களை விட பெண்களின் குழுவானது அதிக காலத்திற்கு பிறரை சார்ந்த நிலையில் கட்டாயமாக இருக்க வேண்டியுள்ளதால், அவர்கள் முதிர்ச்சி பருவத்தை அடைய வளரிளம் பருவத்தைக் கடந்து செல்ல, பிறரைச் சார்ந்திருப்பது ஒரு தடங்கலாக உள்ளது.

### 4.3. நடுவயது அல்லது முதிர்வயது பருவம் (Adulthood)

ஒரு குழந்தையானது, முதிர் வயது பருவ நிலை அல்லது சட்டப்படியாக முதிர் வயதை அடைவதற்கான வயது பல கலாச்சாரங்களில் மாறுபட்டு இருக்கும்.

பொதுவாக, குழந்தைகள், பாலின முதிர்வுறுதல் காலத்தின் வளர்ச்சி முடிவடைந்த பிறகும், அவர்களது பாலின உறுப்புகள் உருவாகி, இனப்பெருக்கம் செய்யும் நிலையை அடையும் சமயத்தில், முதிர் வயது பருவ நிலையை அடைவார்கள்.

#### 4.3.1. முதிர் வயது பருவத்தின் உட்பிரிவுகள்

##### முன் முதிர்வயது பருவம்

இந்த நிலை 18 முதல் ஏறத்தாழ 40 வயது வரை நீடிக்கும். இந்த நிலையில் உடலிலும், மன இயல்பிலும் மாற்றங்கள் ஏற்படும். இந்த மாற்றங்களுடன் இனப்பெருக்கம் செய்கின்ற தன்மையை இழக்கும் ஆரம்ப நிலையும் தோன்றும்.

##### நடு முதிர் வயது பருவம் (நடுவயது)

நடு முதிர்வயது பருவம் அல்லது நடுவயது என்பது 40 வயதில் ஆரம்பித்து 60 வயது வரை நீடிக்கும். ஒரு சராசரி மனிதரிடத்திலும், உடல் மற்றும் மன இயல்பு சார்ந்தவைகள் தளர்வடைந்து இருப்பது வெளிப்படையாக தெரியும்.



### பின் முதிர்வயது பருவம் (முதுமைப் பருவம்)

பின் முதிர்வயது பருவம் - முதுமைக் கூர்வு (senescence) அல்லது முதுமைப் பருவம் 60 வயதில் ஆரம்பித்து, இறப்பு வரை நீடிக்கும். உடல் மற்றும் மன இயல்பு சார்ந்த தளர்வுகள் இப்பருவத்தில் மிக வேகமாக இருக்கும். நவீன மருத்துவ நுட்பங்கள் உடல் பராமரிப்பு மற்றும் ஆடைகள் முதலானவை அநேக ஆண் மற்றும் பெண்களை இளமையில் இருந்ததை போல தோன்ற, செயல்பட, மற்றும் நினைக்கச் செய்கிறது.

#### 4.3.2. முன் முதிர் வயது பருவத்தின் சிறப்பியல்புகள்

வாழ்க்கையின் புதிய பாங்கமைவுகள் மற்றும் புதிய சமூக எதிர்பார்ப்புகளுக்கு ஏற்றபடி பொருந்திக் கொள்ளும் காலமே முன் முதிர் வயது பருவமாகும். இளம் முதிர்வயதில் உள்ளவர்கள், வாழ்க்கைத் துணை, பெற்றோர் மற்றும் குடும்பத்திற்கு உழைக்கும் தலைவராக பங்கு எடுத்துக் கொண்டு செயல்பட வேண்டும். மேலும் புதிய மனப்பான்மைகள், விருப்பங்கள் மற்றும் மதிப்புகளை வளர்த்துக்கொண்டு புதிய பங்கினை முனைப்போடு செயல்படுத்த வேண்டும். சில சிறப்பான பண்புகள் ஆவன.

1. முன் முதிர் வயது என்பது “நிலையான வாழ்க்கைமுறையை மேற்கொள்ளும் வயது”. இப்பருவத்தில் இளம் வயது ஆண், பெண் பல்வேறு வாழ்க்கை பாங்கமைவை, வேலை மற்றும் பல்வேறு நபர்களுடன் தொடர்புகொண்டு வாழ்க்கையைப் பகிர்ந்து கொள்ள முயற்சிப்பார்கள். தனிநபர்களின் வாழ்க்கை பாங்கமைவை தீர்மானம் செய்துவிட்டால் மனதில் தங்கள் தேவைகளை பின்னால் வரும் காலத்திற்கான சிறப்பியல்பு வாய்ந்த பண்புகளான பாங்கமைவை நடவடிக்கையில் மனப்பான்மை யில் மற்றும் மதிப்புகளில் உருவாக்குவார்கள்.
2. முன் முதிர் வயது பருவம் என்பது “இனப்பெருக்கம் செய்யும் வயது.” பல இளமுன் முதிர் வயதினருக்கு பெற்றோராவது என்பது வாழ்க்கையில் மிக முக்கியமான பங்காக கருதப்படுகிறது.

3. முன் முதிர் வயது பருவம் என்பது “சிக்கல் வாய்ந்த வயது.” இள முதிர் வயதினர் வேலை செய்கின்ற இடங்களில், வாழ்க்கைத் துணையுடன், அதிக நட்பு வட்டம் மற்றும் உறவினர்கள் ஆகியோருடன் விட்டுக் கொடுத்து, ஒத்துப் போய், பொருந்திக் கொள்ள வேண்டியது அவசியம். எதிர்பார்ப்புகள் மிகவும் அதிகம் மற்றும் தேவைகளை பூர்த்தி செய்வதும் கடினமானதாக இருக்கும்.
4. முன் முதிர் வயது பருவம் என்பது “மனவெழுச்சிகளினால் மனஇறுக்கம் ஏற்படும் காலம்”. முன் முதிர்வயதினர் அதிகமாக கவலைப்படுவதால் மனவெழுச்சிகளால் மனஇறுக்கம் உண்டாகும். பணி செய்யும் இடத்தில் ஏற்படும் வேலை பளு, வீட்டில் பணிசமை, மற்றும் சமூக வட்டத்தில் சிக்கல்களை சந்திக்க நேரிடும்போது ஏற்படும் வெற்றி, தோல்விகளைப் பொறுத்தும் மனவெழுச்சிகளினால் உண்டாகும் மனஇறுக்கம் ஏற்படுகிறது.
5. முன் முதிர் வயது பருவம் என்பது “சமூகத்தில் தனிமைப்படுத்தப்படும் காலம்” ஆகும் முறையான கல்வி கற்ற பிறகு, முதிர் வயதினரின் வாழ்க்கை பாங்கமைவை பின்பற்றி, வேலை, திருமணம் ஆகியவற்றில் நுழைந்த பிறகு, சக வயதினருடன் இருந்த நட்பு உறவு மெதுவாக குறைந்து விடுகிறது. இதன் காரணமாக முன் முதிர்வயதினர் ‘சமூகத்தில் தனிமைப்படுத்தப் படுகின்றனர்.’
6. முன் முதிர் வயதுப் பருவம் என்பது “பொறுப்புகளை மேற்கொள்ள வேண்டிய நேரம்” ஆகும். இள முதிர் வயதினர் மாணவர் மற்றும் சார்ந்திருக்கும் நிலையினில் (வளரிளம் பருவத்தினரின் பண்புகள்) இருந்து சுதந்திரமான முதிர்வயது பருவத்தினராக மாற்றம் அடைவர். இள முதிர் வயதினர் புதிய வாழ்க்கை பாங்கமைவு, புதிய பொறுப்புகள், மற்றும் தங்களுக்கெனவும், வாழ்க்கைத் துணைக்காகவும் பொறுப்புகளை வகுத்து மேற்கொண்டு கடமையை நிலைநாட்டுவர்.

இளமுதிர்வயதினரின் அதிக கல்வித் தகுதி நிலை, நல்ல திடமான ஆரோக்கிய நிலை, வாழ்க்கைத் துணை மற்றும் குடும்ப நபர்களின் வழிகாட்டுதல்கள், உயர்ந்த குறிக்கோள் மற்றும் மெய்மையான குறிக்கோள்கள், கனிவுடன் தோல்வி மற்றும் வெற்றியை ஏற்றுக் கொள்ளும் மனப்பக்குவம், பிறருடன் தொடர்பு வைத்துக் கொள்ளும் திறன் மற்றும் விருப்பம், பிறரிடம் மரியாதை மற்றும் ஆர்வத்தோடு செல்வாக்கான சமூக காரியங்களில் பங்குபெறுதல் முதலானவைகள், வெற்றிகரமான பொருளாதார மற்றும் சமூக நிலையினை அடைவதற்கான ஏணிப்படிகள் ஆகும்.

மோசமான ஆரோக்கியம் அல்லது உடல் சார்ந்த குறைபாடு போன்றவை. தனிப்பட்ட மற்றும் சமூக பொருந்துதல்களில் இடையூறுகளை ஏற்படுத்தும். ஆனால் இடையூறுகளை குடும்ப நபர்கள் மற்றும் நண்பர்களின் ஒத்துழைப்புடன் முறியடித்து முன்னேற முடியும்.

இளம் முதிர் வயதினர்களுக்கு பொருந்துதல் மிக அதிக அளவில் தேவைப்படுகிறது. மிக முக்கியமானதாக - திருமணம், பெற்றோராதல், மற்றும் விரிவான குடும்ப அமைப்பு ஆகியவற்றில் பொருந்துதல் மிக அவசியமாக விளங்குகிறது.

தனிமைப் பருவம் ஏற்பட வாய்ப்புகள் அதிகம் உள்ளன. ஆனால் திருமணமின்றி இருப்பது பற்றி பெண்களின் மன உணர்ச்சிகள் மற்றும் தனிமையில் இருப்பதற்காக பொருந்துதலில் பெண்கள் ஆண்களிடம் இருந்து மாறுபடுகின்றனர். தனியாக இருக்கும் பெண்களை விட ஆண்களுக்கு மனஅழுத்தம் குறைவு.

#### 4.3.3 இளம் முதிர் பருவ வயதினர் தனியாக திருமணமின்றி இருப்பதன் காரணங்கள்

- கவர்ச்சியின்றி அல்லது உரிய பால் பொருத்தமின்றி தோன்றுதல்
- செயலாற்றலைத் தடுக்கும் உடல் குறைபாடு அல்லது நீண்ட கால நோயால் தாக்கப்பட்டு இருப்பது.

- துணையை தேடுவதில் தோல்வி அடைதல்.
- திருமணம் மற்றும் பெற்றோர் நிலை அடைவதால் ஏற்படும் பொறுப்புகளை ஏற்றுக் கொள்வதில் விருப்பமின்மை.
- நீண்ட நேரத்திற்கும், கால நேரமின்றி உழைக்கும் பணி அல்லது அதிகமான பயணம் மேற்கொள்ளும் பணியை விரும்பி ஏற்றுக் கொள்வது.
- பால் விகிதத்தில் சமமின்மை உள்ள சமூகத்தில் குடியிருப்பது.
- எதிர்பாவினத்தை சேர்ந்த தகுதி வாய்ந்த நபர்களை சந்திக்கும் வாய்ப்பு இல்லாமை.
- வயதான பெற்றோர் அல்லது வயதில் குறைந்த உடன் பிறந்தோரை பராமரிக்க வேண்டிய பொறுப்பு.
- மகிழ்ச்சியற்ற முந்தைய குடும்ப வாழ்வின் அனுபவங்கள் அல்லது நண்பர்களின் சோகம் நிறைந்த திருமண வாழ்வின் அனுபவங்களின் விளைவால் ஏற்படும் பொதுவான நம்பிக்கையின் காரணமாக.
- திருமணம் இல்லாமல் பாலினத் தொடர்புகள் கிடைப்பதால்.
- பரபரப்பான வாழ்க்கை நிலை.
- தொழிலில் முன்னேற்றம் அடைய கிடைத்த வாய்ப்பினால்.
- வேலை மற்றும் வாழ்க்கை நிலையை மாற்றி அமைத்துக் கொள்ள சோதனை செய்வதற்கான சுதந்திரம்.
- சுலபமாக சமூகத்தில் உயர்வதற்கு திருமணமின்றி, ஒற்றையாக இருப்பது உகந்தது என்ற எண்ணம்.
- உறுதியான மற்றும் திருப்திகரமான நட்புறவை ஒரே பாலினத்தைச் சேர்ந்த நபர்களுடன் கொண்டு இருக்கும்போது
- தன்னொத்த பாலினத்தவருடன் பாலின உறவு கொள்ளுதல்

#### 4.3.4. விவாகரத்து

விவாகரத்து என்பது திருமணத்தில் ஏற்படும் மோசமான பொருந்துதலினாலும், பிரச்சனை உச்சநிலையை அடைவதால், கணவன் மனைவி இருவராலும் பிரச்சனைக்கு திருப்திகரமான விடை பெற முடியாத நிலையில் ஏற்படுகிறது. பல மகிழ்ச்சியற்ற திருமணங்கள் மதச்சார்பு, நெறிமுறை, பொருளாதாரம் அல்லது வேறு பல காரணங்களால், விவாகரத்தில் முடிவு பெறுவதில்லை. மேலும், பல திருமணங்களில் இருவரும் பிரிந்து விடுவதால் முறிகிறது. சட்டப்படி அல்லது சம்பிரதாயப்படி இல்லாமல், கைவிடுதலாலும் பல திருமணங்கள் முறிவு பெறுகின்றன.

விவாகரத்தால் ஏற்படும் அதிர்ச்சியான விளைவு என்பது வழக்கமாக இறப்பினால் ஏற்படும் அதிர்ச்சியை விட அதிகம் ஆகும். விவாகரத்திற்கு பிறகு ஏற்படும் கசப்பான சம்பவங்கள் மற்றும் மனவெழுச்சியின் இறுக்கமே அதிர்ச்சிக்கான காரணம். மேலும், விவாகரத்து ஆனவர்கள் மீது ஏற்படும் சமூகத்தின் மனப்பான்மையும், அதிர்ச்சி ஏற்பட காரணமாக விளங்குகிறது. விவாகரத்து குழந்தைகளிடம் அதிக அளவில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

முதிர்்பருவ வயதில் பொருந்திக் கொள்வதினால் ஏற்படும் வெற்றியை 3 அடிப்படை அளவைகளைக் கொண்டு அளவிடலாம்- சாதனை, திருப்தி அடைதல் மற்றும் தனிப்பட்ட வகையில் பொருந்திக் கொள்ளுதல். முதிர் வயது பருவத்தினர் வழக்கமாக பின் முப்பதுகளில் பணி மற்றும் குடும்ப வாழ்வு ஆகியவைகளில் உச்சநிலையில் இருப்பார். முதிர் வயதினர், அவர்களது வாழ்க்கையில் எதிர்கொள்ளும் முக்கிய பிரச்சனைகளில் பொருந்திக் கொள்வதில் எந்த அளவு வெற்றி அடைகிறார்களோ, அதுவே அவர்கள் எந்த அளவு திருப்தி அடைந்துள்ளார்கள் என்பதை தீர்மானிக்கும்.

#### 4.4. நடு வயது - பின் முதிர்வயதுப் பருவம் (Middle Age)

இப்பருவம் பொதுவாக 40 முதல் 60 வயது வரை நீடித்திருக்கும் என்று கருதப்படுகிறது. இப்பருவத்தின் ஆரம்ப

காலத்தில் உடல் மற்றும் மனநிலையில் முதிர்ச்சி அடைந்து விட்டதை புரிந்து கொள்ளலாம். சில மிக முக்கிய பண்புகளாவன.

#### 4.4.1. சிறப்புப் பண்புகள்

##### 1. நடுவயது பருவம் என்பது பேரச்சம் வாய்ந்த பருவம் ஆகும்.

முதுமை பருவத்திற்கு அடுத்தபடியாக நடுவயது பருவமே, வாழ்க்கை வளர்ச்சி நிலையில் பேரச்சம் வாய்ந்த பருவமாக அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது. பின் முதிர் வயதினர், அவர்கள் நடுவயதை அடைந்துவிட்டதை ஒப்புக் கொள்ளமாட்டார்கள். ஆனால், காலண்டர் மற்றும் நிலைக்கண்ணாடிகள் அவர்களை ஒப்புக் கொள்ளுமாறு கட்டாயப்படுத்துகிறது. மனநிலை மற்றும் உடல் தளர்வுகள், இனவிருத்தி செய்யும் திறன் இழப்பு, சுதந்திரம் மற்றும் பொருளாதார வரைமுறையில் கட்டுப்பாடு போன்ற காரணங்களினால் பின் முதிர்வயது பேரச்சம் வாய்ந்த பருவமாக அமைகிறது.

##### 2. நடுவயது பருவம் என்பது இடைமாறுபாட்டு நிலைக்கான காலமாகும்.

இடைமாறுபாட்டு நிலை என்பதை எப்பொழுதும் புதிய விருப்பங்கள், மதிப்புகள், ஒழுங்கான நடவடிக்கையின் பாங்கமைவு, உடல் சார்ந்த மாற்றங்கள், பங்கு மாற்றங்கள் போன்றவற்றில் பொருந்திக் கொள்வதை குறிக்கும். மிக முக்கியமான பொருந்துதல் என்பது வாழ்க்கை துணை இழப்பில் ஏற்படுவதே ஆகும் என்றாலும் வயோதிக பெற்றோர்களால் ஏற்படும் பிரச்சனைகளில் பொருந்துதலும் எப்போதும் இருக்கும்.

##### 3. நடுவயதுப் பருவம் என்பது அழுத்தம் நிறைந்த காலமாகும்

பணியிடத்தில், வீட்டில், சமூகவாழ்வில் பொருந்துதல்களின் போது, அழுத்தம் ஏற்படுகிறது. பெண்களுக்கு மாதவிடாய் சுழல் நிற்கும் பருவத்தில் அதிகமான அழுத்தம் ஏற்படுகிறது.

#### 4. நடுவயது என்பது சாதனை புரியும் காலமாகும்

நடு வயது என்பது பொருளாதாரம் மற்றும் சமூக நிலையில் ஏற்படும் வெற்றிக்கான காலமாக மட்டும் இருக்காமல், சட்டப் படியான உரிமையை நிலைநாட்டவும், செல்வாக்கை பெருக்குவதில் வெற்றியை ஏற்படுத்தும் காலமாகவும் இருக்க வேண்டும். வழக்கமாக நடுவயதினர் வெற்றியின் உச்சநிலையை அடைந்தபின், கடின உழைப்பால் கிடைக்கப் பெற்ற பயன்களை அனுபவித்துக் கொண்டு ஓய்வெடுப்பார்கள்.

#### 5. நடுவயது என்பது சுயமதிப்பீடு செய்வதற்கான காலம்

தங்கள் சாதனைகள், நிறைவேற்றியவைகள், பணம், சமூக அந்தஸ்து, குடும்ப அளவு, முந்தைய ஆர்வங்கள், வருங்கால வாழ்க்கைக்கான திட்டங்கள் முதலானவைகளில் தங்களைப் பற்றி சுயமதிப்பீடு செய்வார்கள்.

#### 6. நடு வயது என்பது கூட்டில் ஒன்றியில்லாது வெறுமையாக இருக்கும் காலம் ஆகும்.

இப்பருவத்தில் குழந்தைகள் பெற்றோரின் கீழ் நீடித்து வாழ விரும்ப மாட்டார்கள். இப்பருவம் மிகுந்த அதிர்ச்சியை, ஆண்களை விட பெண்களுக்கு ஏற்படுத்தும். வேலை மற்றும் பிற செயல்பாடுகள் இல்லாமல் இருக்க நேரிடும் போது முக்கியமாக இப்பருவத்தில் சோர்வு ஏற்படும்.

#### 4.4.2. உடல் சார்ந்த மாற்றங்களுக்கு பொருந்துதல்

வயதான ஆண், பெண் ஆகியோர் தங்கள் தோற்றத்தை மாற்றி அமைப்பதில் செய்யும் பொருந்துதல் மிக கடினமான ஒன்றாகும். அவர்களது உடல் போதுமான அளவிற்கு முன்பு போல வேலை செய்வதில்லை என்பதையும், பல முக்கிய பகுதிகள் சோர்வுற்று செயலிழக்கவும் நேரிடலாம் என்பதையும் நினைவில் கொள்ள வேண்டும். இனப்பெருக்கம் செய்யும் திறன் முடிவுக்கு வருவதுடன், பாலின உணர்ச்சி, விருப்பம், பாலின கவர்ச்சியையும் இழக்க வேண்டியது ஏற்படும்.

பெண்களின் அனுபவத்தில் மாதவிடாய் சுழல் திடீரென நின்று போகும் நிலையை அடையலாம். அநேகமான பெண்களுக்கு மாதவிடாய் சுழல் நின்று போகும் சமயத்தில் எடை அதிகரித்து விடும். முக்கியமாக கீழ் வயிற்றுப் பகுதியிலும், இடுப்பிலும் பெருத்து காணப்படுவர். ஆளுமையிலும் மாற்றம் ஏற்பட்டு, மனச்சோர்வுடன், எதிர்ப்புணர்ச்சி கொண்டு இருப்பர். ஆண்களின் நிலைமையில், கோனோடல் செயல்பாடுகளில் சீரான குறைபாடு ஏற்பட்டு பாலின உறவு விருப்பத்திலும், பாலின உறுப்புகளின் செயல்பாடுகளிலும் குறை ஏற்படும்.

சமூக உறவுகளில் மற்றும் பொருந்துதலில் நடுவயதினர் நல்ல நிலையில் இருப்பது மிக முக்கியமானது. அநேக நடுவயதினர் பின்பற்றும் அசைந்தாடும் நாற்காலி (சாய்வு நாற்காலி) தத்துவத்தை (rocking chair philosophy) கைவிட்டு விட வேண்டும். செயல்பாடுகள் இல்லாமல் இருக்க வேண்டும் என்ற எண்ணம் கொண்டு இருக்காமலும், தினப்படி செய்யும் வேலைகள் மற்றும் விருப்பங்களை விட்டுவிட வேண்டும் என்றும் நினைக்கக் கூடாது. தவிர, நடுவயதினர் திறன்களை வளர்த்துக் கொண்டு, ஏதாவது பொருளாதார மற்றும் சமூக செயல்பாடுகளில் தங்களை ஈடுபடுத்திக் கொண்டு, குடும்பத்தில் பேரக்குழந்தைகளை கவனித்தல் மற்றும் அனுபவப் படிப்பினைகளைக் கொண்டு குடும்ப நபர்களுக்கு உறுதுணையாக இருந்து குடும்பப் பொறுப்புகளை எடுத்துக் கொண்டு செயல்புரிய வேண்டும்.

திருமணமாகாத பெண்களுக்கு, ஆண்களை விட அதிகமான ஆபத்துக்கள் பொருந்துதலில் ஏற்படுகின்றன. வாழ்க்கைத் துணையை இழந்து வருந்தும் நடுவயது பெண்களுக்கும், ஆண்களுக்கும் பொருந்துதலில் பிரச்சனைகள் ஏற்படும். இப்பிரச்சனை வாழ்க்கை பாங்கமைவில் குறைபாட்டை ஏற்படுத்தி பாதிப்படைய செய்யும்.

நடு வயதினர் வரப்போகும் முதுமை மற்றும் பணி ஓய்வு பெறுதலுக்கு ஏற்ப தங்களை பொருத்திக்கொள்ள வேண்டும். நடுவயதில் ஆண்களும், பெண்களும், பொருந்தி வெற்றி

பெற்றுள்ளதை அவர்களது சாதனைகள், மனவெழுச்சிகளின் நிலை, உடல் சார்ந்த மற்றும் மன இயல்பு சார்ந்த மாற்றங்களின் விளைவுகள் அல்லது ஆளுமை மற்றும் எந்த அளவிற்கு திருப்தியடைந்து மகிழ்ச்சியில் உள்ளனர் போன்ற நடுவயதினரின் அனுபவங்களைக் கொண்டு நிர்ணயிக்கலாம்.

#### 4.5. முதுமைப் பருவம் (Old Age)

வாழ்க்கையின் வளர்ச்சி நிலையை நிறைவு செய்யும் காலம் முதுமைப் பருவமாகும். 60 வயதை வழக்கமாக நடுவயது மற்றும் முதுமைப்பருவத்தை பிரிக்கும் கோடாக கருதுவார்கள். காலக்கணிப்பு முறைப்படி கணிக்கப்பட்டது ஒரு மோசமான அளவைக் கட்டளையாக முதுமையின் ஆரம்ப காலத்தை குறிப்பிட பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில், ஆரம்ப காலத்தை குறிப்பிட ஒத்த வயதுடைய தனி நபர்களுக்கு இடையே குறிப்பிட்ட வேறுபாடு இருப்பது, சரியான முதுமைப் பருவம் ஆரம்பம் ஆகிறது என்பதை கூறும். மேன்மையடைந்த வாழ்க்கை நிலைமைகளான உடல் ஆரோக்கியம் பராமரிப்பின் காரணத்தால் அநேக ஆண்கள் மற்றும் பெண்கள் இன்றைய நிலையில் மனம் சார்ந்த மற்றும் உடல் சார்ந்த வயோதிக பருவத்தின் அறிகுறிகளை முன் எழுபதுகள் வரையிலும் வெளியே தெரியப்படுத்துவதில்லை. அதிகமான அளவில் பொருந்துதலில் குறைபாடு ஏற்பட்டு மகிழ்ச்சியை விட மகிழ்வின்றி துன்பத்தில் இருப்பதே முதுமைப் பருவத்தின் சிறப்பியல்பு ஆகும். அதனால் தான் முதுமைப் பருவத்தை, நடுவயதை விட மிகுதியான பேரச்சம் வாய்ந்த பருவமாக கருதுகின்றனர்.

##### 4.5.1. முதுமைப் பருவத்தின் சிறப்பியல்புகள்

1. முதுமைப் பருவம் என்பது தளர்வுறும் காலமாகும். தளர்வு என்பது உடலால் பாதியும், மன இயல்பு சார்ந்த காரணங்களால் பாதியுமாக ஏற்படுகிறது. உடல் செல்களில் மாற்றங்கள் முதுமை செயல்பாட்டினால் ஏற்படுகிறது. தன்னைப் பற்றியும், பொதுவாக வாழ்க்கையைப் பற்றியும் விரும்பத்தகாத மனப்பான்மை ஏற்படுதல் தளர்வு ஏற்படச் செய்யும், அல்லது

மனச்சோர்வை ஏற்படுத்தும் அல்லது ஒழுங்கின்றி செயல்பட வைக்கும். ஊக்குவித்து தூண்டுதல், தளர்வு ஏற்படாமல் இருப்பதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

2. தனிப்பட்ட நபர்களிடம் முதுமையின் விளைவாக பல்வேறு மாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன. மக்களிடையே முதுமை பருவம் வேறுபட்ட நிலைகளில் அவர்களது பரம்பரை குணம், மாறுபட்ட சமூக பொருளாதார நிலைமை மற்றும் கல்வி நிலைகள் மற்றும் மாறுபட்ட வாழ்க்கை பாங்கமைவு ஆகியனவற்றைப் பொறுத்து ஏற்படுகிறது. பொதுவான விதியின்படி, உடல் முதுமை அடைந்த பிறகு மனம் முதுமை அடையும்.
3. முதுமை என்பது வேறுபட்ட சில அடிப்படை தத்துவங்களை வைத்து மதிப்பீடு செய்யப்படுகிறது - வயது உடல் தோற்றம் மற்றும் செயல்பாடுகளைக் கொண்டு மதிப்பிடப்படுகிறது. வெள்ளை நிறமுடைய கேசமுடையவராக இருந்தால், அவரை முதுமை பருவத்தினர் என்று குறிப்பிடுவர். முதுமை பருவத்தின் அறிகுறிகளை மூடி மறைப்பதற்கு பலர் முற்பட்டு அவர்கள் இன்னும் முதுமையை எய்தவில்லை போன்ற ஒரு பொய்த்தோற்றத்தை உருவாக்குவர்.
4. முதுமைப் பருவத்தில் மாறாது நிலைத்து ஊன்றிய வெளிப்பாடுகள் பல உள்ளன. பழங்கால மக்களின் நம்பிக்கைகள், கதைகள் பற்றிய ஆராய்ச்சிகள், தகவல் தொடர்பு சாதனம், கவிதை, கற்பனைக் கதை, இலக்கியம், கேலி செய்தல் அல்லது மாறுபட்ட வடிவங்களில் நகைச்சுவை அல்லது விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகள் போன்றவை எல்லா விதத்திலும் வயதான முதுமை பருவத்தில் உள்ளவர்களை விளக்கமாக வருணிக்கிறது. முதுமைப் பருவத்தினர் என்பவர், தளர்வு அடைந்து இனப்பெருக்கம் செய்ய முடியாமல், அதிகமாக விபத்துகளுக்கு உள்ளாகி, வாழ்வதற்கு கஷ்டப்பட்டு பயன்மிகுந்த நாட்கள் அனைத்தும் முடிவுற்று இருக்க, இளைஞர்களுக்கு வாய்ப்பு கிடைப்பதற்காக முதுமையானவர்கள் புறம் தள்ளப்படுகிறார்கள் என்று வருணிக்கப்பட்டுள்ளது.

மிக மோசமான பொருந்துதல் நிலை என்பது முதுமையின் சிறப்பியல்பு ஆகும். பெரியவர்கள் பற்றிய விரும்பத்தகாத சமூக மனப்பான்மைகளால், சமூகத்தினர் அவர்களை நடத்தும் விதத்தில் பிரதிபலிக்கிறது. பெரியவர்கள் தாங்களாகவே தங்களைப் பற்றி விரும்பத்தகாத பொதுக்கருத்தை உருவாக்கியுள்ளனர் என்பது ஆச்சரியத்தை ஏற்படுத்துவதாக இல்லை. இவை பிறருடன் பொருந்தாத நடவடிக்கையின் மூலமாக வெளிப்படுத்தப்பட்டு, வெவ்வேறு அளவில் கடுமையானதாக இருக்கிறது.

#### 4.5.2. முதுமைப் பருவத்தில் தோற்றத்தில் ஏற்படும் பொதுவான மாற்றங்கள்

##### தலைப்பகுதி

- மூக்கு நீளமாகும்.
- பற்களை இழப்பதால் வாயின் வடிவம் மாறும் அல்லது செயற்கை பல் தொகுதி அணிவதன் காரணமாகவும் வாயின் வடிவம் மாறும்.
- கண்கள் மங்கலாக, மினுமினுப்பின்றி தோன்றும். எப்போதும் நீர் உள்ளது போல தோன்றும்.
- இரட்டை அல்லது மூன்று முகவாய்க் கட்டை உருவாகும்.
- கன்னங்கள் ஆடிக்கொண்டு, சுருக்கங்களோடு, அதிக தளர்வாக இருக்கும்.
- தோல் சுருக்கங்களோடு, உலர்ந்து, அடர்ந்த புள்ளிகளுடன், மச்சங்களுடன், பாலுண்ணிகளுடன் தோன்றும்.
- தலையில் உள்ள கேசம் மெல்லியதாகி வெளிர் கருப்பாகவும், வெள்ளையாகவும் நிறம் மாறி, தடித்து, குட்டையான முள் போன்ற உரோமம் மூக்கு, காது, கண்புருவங்களில் தோன்றும்.

##### உடற்பகுதி

- தோள்கள் வளைந்து, சிறிதாகத் தோன்றும்.

- வயிற்றுப் பகுதி, பெருத்து, தொங்கிக் காணப்படும்.
- இடுப்புப் பகுதி தளதளப்பாய் தொங்கி, முன் இருந்ததை விட அகலமாக இருக்கும்.
- இடைப்பகுதி அகலமாகி, உடம்புக்கு மூட்டை போன்ற தோற்றத்தை உருவாக்கும்.
- பெண்களின் மார்பகம் தளர்வாய் தொங்கி தாழ்ந்து விடும்.

##### கை கால்கள்

- மேற் கை தளதளப்பாகி, கனமாகி விடும். கீழ்க்கை விட்டத்தில் சுருங்கிவிடும்.
- கால்கள் தளதளப்பாகி, கைகளின் பின்பகுதியில் உள்ள குருதி நாளங்கள் தெளிவாக வெளியில் தெரியும்.
- பாதங்கள், தசைகள் தளர்வானவுடன் அதன் விளைவாக பெரிதாகி விடும். கால், விரல் உராய்வால் ஏற்படும் தடிப்பு, வீக்கம் (Collouses) தோன்றும்.
- கால், கைகளில் உள்ள நகங்கள் தடிமணாக, கடினமாகி, உடையும் தன்மையும் கொண்டு இருக்கும்.

#### 4.5.3. உடலியல் வேலைகள் சார்ந்த மாற்றங்கள்

பார்க்கும், கேட்கும் திறன் குறைந்து குறிப்பிட்ட மாற்றங்கள் சுவையில் மணம் குறைதல், வலிக்கான உணர்வு குன்றுதலும் ஏற்படும். வயதானவர்கள் மிக விரைவில் சோர்வடைந்து விடுவார்கள். சோர்வில் இருந்து மீள அதிக நேரம் எடுக்கும். திறன் வாய்ந்த வேலைகளில் மாற்றங்கள், முக்கியமாக கை எழுத்து, புதிய திறன்களை கற்பதில் மிகவும் பின்தங்கி இருத்தல் மற்றும் வேலைகளை அருவருப்பாக, ஒழுங்கில்லாமல் செய்வர். நினைவில் வைத்துக் கொள்வதும் பாதிப்படையும், முதுமை எய்தவர்கள் சமீபத்திய நினைவுகளை மறக்கக் கூடியவர்களாகி, பழைய நினைவுகளை மனதில் கொண்டிருப்பர்.

வருமானம் இல்லாமையாலும், குறைந்த பொருளாதார நிலையாலும், முதுமைப் பருவத்தில் உள்ளவர்கள் பிறரை சார்ந்திருக்க வேண்டியுள்ளது. அதனால் அவர்கள் பொழுது போக்கு அம்சங்கள், விருப்பங்கள் மற்றும் செயல்பாடுகளை விட்டுக் கொடுக்கும் நிலையில் இருப்பர்.

#### 4.5.4. பொதுவான உடல் சார்ந்த இடையூறுகள்

இதில் நோய்கள் மற்றும் உடல் ஊனங்களான, இரத்த ஓட்டம், வளர்ச்சிதை மாற்றம் மற்றும் மனநிலை பாதித்து ஏற்படும் குறைபாடுகள் தோன்றும். இருதய நோய்கள், ருமாட்டிஸம், மூட்டுவலி, பார்வை மற்றும் கேட்கும் திறனில் குறைபாடு முதலானவை பொதுவானவை.

உள இயல்பு சார்ந்த மற்றும் உடலியல் சார்ந்த குறைபாடு மற்றும் பொருளாதார காரணங்களால், ஊட்டச்சத்துக் குறைவு என்பது முதுமைப் பருவத்தில் அதிக அளவில் பொதுவாக காணப்படும்.

#### 4.5.5. முதியோர் காப்பகங்களில் வாழ்வதால் ஏற்படும்

##### நன்மை, தீமைகள்

##### தீமைகள்

- தங்கள் வீடுகளில் வாழ்வதை விட அதிகமான செலவு உடையது.
- காப்பகங்களில் உள்ள உணவு வழக்கமாக வீட்டு உணவை போன்று உண்ணும் ஆர்வத்தை ஏற்படுத்தாது.
- ஒரே உணவை அடிக்கடி சாப்பிடும் நிலை. தமக்கு பிடித்த உணவும் கிடைக்காது.
- மனதுக்கு உகந்தவர்கள் அல்லாதவரோடு நெருங்கி மற்றும் தொடர்ந்து தொடர்புகளை ஏற்படுத்திக் கொள்வது.
- காப்பகம் அமைக்கப்பட்டு இருக்கும் இடம், கடைகள், பொழுது போக்குகள் மற்றும் சமூக அமைப்புகள் உள்ள இடங்களை விட்டு அதிக தூரத்தில் இருக்கும்.

- காப்பகம் அமைக்கப்பட்டு இருக்கும் இடங்கள் குடும்பம் மற்றும் நண்பர்கள் உள்ள இடங்களில் இருந்து அதிக தூரத்தில் உள்ளது.
- தங்கும் அறைகள் வீடுகளில் உள்ள அறைகளை விட மிகச் சிறியதாக இருக்கும்.

##### நன்மைகள்

- பராமரிப்பு மற்றும் சீர் செய்தல் அனைத்தையும் காப்பகமே செய்துவிடும்.
- அனைத்து வேளை உணவுகளும் நியாயமான விலையில் கிடைக்கும்.
- முதுமை பருவத்தினருக்கு ஏற்ற பொழுது போக்கு அம்சங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- தங்களைப் போன்ற விருப்பங்கள், திறன்கள் கொண்டவர்களோடு நெருங்கி தொடர்பு கொள்ள வாய்ப்பும் கிடைக்கிறது.
- சக வயது மக்களினால் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுவதற்கு அதிகமான வாய்ப்புகள்
- தனிமையாய் இருப்பது தவிர்க்கப்படுகிறது. ஏனெனில் உடன் பகிர்ந்து கொள்ள எப்போதுமே யாராவது உடன் இருப்பார்கள்.
- குடும்பம் இல்லாதவர்களுக்கு விடுமுறை நாட்களை கொண்டாடுவதற்கு தேவையானவைகள் அளிக்கப்படுகின்றன.
- முந்தைய நிலையின் அடிப்படையில் சமூக அந்தஸ்துக்கான வாய்ப்புகள் ஏற்படுதல். ஆனால், இளம் வயது சார்ந்த குழுவினர் உள்ள குழுவில் ஏற்படாது.

#### 4.5.6. முதுமை பருவத்தினரின் வாழ்க்கைக்கு செய்யப்படும் உடல் சார்ந்த மற்றும் உள இயல்பு சார்ந்த தேவைகள்

##### உடல் சார்ந்த தேவைகள்

- வீட்டில் சீதோஷண நிலையை சீராக, தரை முதல் கூரை வரை வைக்க வேண்டும். ஏனெனில் மோசமான காற்று ஓட்டம் முக்கியமாக முதுமைப்பருவத்தினரை குளிர் பாதிக்கும்.
- பார்வை மங்குதல், தெளிவற்ற பார்வையால், பாதிக்கப்பட்ட முதுமை பருவத்தினர் அகன்ற ஜன்னல்கள் மூலமாக அதிக வெளிச்சம் பெற விரும்புவர்.
- பாதுகாப்பிற்கான வசதிகள் செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும். சில படிகளை ஏற வேண்டிய சூழ்நிலை இருந்தால், தரை மெழுகப்பட்டு, வழவழப்பாக இருக்காமல், சுவரிலிருந்து, சுவர் வரை கம்பளம் விரிக்கப்பட்டு இருக்க வேண்டும். ஆபத்து நிறைந்த பகுதிகளில் விளக்கு வெளிச்சம் எப்போதும் இருக்க வேண்டும்.
- பல வீடு குடியிருப்புகள் மற்றும் நிறுவனங்களில் செய்யப்படும் வளர்ச்சி திறனை நிறைவேற்ற உள்புறம் மற்றும் வெளிப்புற பொழுது போக்கு அம்ச விளையாட்டுகளுக்கு போதுமான இடம் அமைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.
- இரைச்சல் கட்டுப்பாட்டில் இருக்க வேண்டும். குறிப்பாக இரவு நேரங்களில் தூங்கும் இடத்தை வீட்டின் அமைதியான இடத்தில் அமைத்து இதனை நிறைவேற்றலாம்.
- முதுமை பருவத்தினர் வேலையை எளிதாக்கும் சாதனங்களைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். முக்கியமாக சமைப்பதற்கு மற்றும் பாத்திரங்களை சுத்தம் செய்வதற்கு கருவிகள்.
- முதியோர் வாழும் பகுதி ஒரே தளத்தில் அமைக்கப் பெற்று இருந்தால், படிகளில் ஏறிடும் சமயங்களில் தவறி விழுவதை தவிர்க்கலாம்.

#### உள இயல்பு சார்ந்த தேவைகள்

- முதுமை பருவத்தினர் குறைந்த பட்சம் ஒரு சிறிய அறையைத் தங்களுக்கு வைத்துக் கொள்வது நல்லது. அவ்வாறு இருந்தால் அவர்களுக்கு தனிமை (privacy) இருக்கும்.
- வாழும் அறை அமைக்கப்படும் போது சாதாரண பொழுதுபோக்குகளான படித்தல் மற்றும் தொலைக்காட்சி பார்த்தல் போன்றவற்றிற்கு இடம் அமைக்கப்பட்டு இருக்க வேண்டும்.
- முதுமை வயதினரின் அறையில் நேசித்த மற்றும் பாராட்டுகளைப் பெற்ற உடைமைகளை சேமிக்க இடம் அமைத்திருக்க வேண்டும்.
- முதியோர்கள் கடைகள் மற்றும் சமூக நிறுவனங்களின் மிக அருகாமையில் வசிப்பது நல்லது. ஏனெனில் அப்போது அவர்களது செயல்பாடுகளில் சுதந்திரமாக ஈடுபட முடியும்.
- முதியோர்கள் உறவினர்கள் மற்றும் நண்பர்களின் அருகில் வசிக்க வேண்டும். அப்போது தான் அடிக்கடி அவர்களுடன் தொடர்பு கொள்ள முடியும்.
- பொழுது போக்கிற்காகவும், மன மகிழ்ச்சிக்காகவும் வசதிகள் செய்யப்பட்டிருப்பது அவசியம். முக்கியமாக, அதிகமான வெப்பம் மற்றும் குளிர் காலங்களில் வீட்டை விட்டு வெளியே செல்வது கடினமாகும் போதும், எந்த செயல்பாடும் இன்றி வீட்டினுள் அடைந்து கிடப்பது மனச்சோர்வை ஏற்படுத்தி, சலிப்பூட்டச் செய்து விடும்.
- கடைகள், மன மகிழ்விற்கான இடங்கள், கேசத்தை அழகு செய்யும் இடம், கோயில்கள்/சர்ச்சுகள் போன்றவைகளுக்காக போக்குவரத்து வசதிகளை முதுமைப்பருவத்தினருக்கு செய்து கொடுக்க வேண்டும்.



#### 4.5.7. முதுமைப் பருவத்தில் மனமகிழ்ச்சி ஏற்படுத்துவதற்கான சில முக்கிய வரையறைகள்

- முதுமைப் பருவத்தினர், தங்களை விட வயதில் மூத்தவருடன் கொண்டிருந்த தொடர்பால் ஏற்பட்ட மனமகிழ்வில் உருவான முதுமை பருவம் பற்றிய விரும்பத்தகுந்த மனப்பான்மை.
- குழந்தைப் பருவம் மற்றும் நடுவயதுகளில் ஏற்பட்ட மகிழ்ச்சியான இனிமையான நினைவுகள்.
- எந்தவித வெளி தொடர்புகளின் தலையீடுகள் இன்றி தமது மனதிற்கு பிடித்த வாழ்க்கை பாங்கினை அமைத்துக் கொள்வதில் சுதந்திரம்.
- முதுமைப் பருவத்தில் உடல் மற்றும் உள இயல்பு சார்ந்த மாற்றங்களை உகந்த மனப்பான்மையோடு முதுமையை ஏற்றுக் கொள்வது.
- தன்னையும், தனது தற்போதுள்ள வாழ்க்கை நிலைமைகளையும் அதிக எதிர்ப்பார்ப்புகள் இருந்தாலும், வீழ்ச்சி ஏற்படும் நிலையிலும், அதனை ஏற்றுக்கொள்ளுதல்.
- திருப்தியான, சமூகத்தால் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடிய வாழ்க்கை பாங்கமைவினை நிலை நாட்டுவதற்கு ஒரு வாய்ப்பு.
- அதிக விருப்பத்துடன், வெளிப்படையாக விரும்பும் செயல்களில் தொடர்ச்சியாக பங்கு கொள்ளுதல்.
- சமூக குழுவால் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டு, மரியாதை மதிப்பு கிடைக்கப் பெறுதல்.
- தற்போதைய அந்தஸ்து நிலை மற்றும் முந்தைய சாதனைகள் குறித்து மனதில் ஏற்படும் திருப்தி.
- திருமண வாழ்க்கை நிலை மற்றும் பாலின உறவுகளில் திருப்தி ஏற்படுதல்.
- திருப்திகரமான திடமான ஆரோக்கியம், எந்தவிதமான நீண்டகால நோய்கள் இன்றி இருப்பது.

- பொழுது போக்கு அம்சங்களில் உறவினர்கள் மற்றும் நண்பர்களுடன் மகிழ்ச்சியாக இருத்தல்.
- வீட்டு வேலைகள் அல்லது சமூகத்தில் தானாக ஏற்று செய்யும் சேவைகள் ஆகியவைகளில் பயன்தரும் செயல்களை செய்தல்.
- தேவைகள் மற்றும் வேண்டியவைகளை பெறுவதற்கு போதுமான பொருளாதாரம்.

நமக்கு வாழ்க்கை நிலையில் முதிர்வுதலின் தொடக்க காலம் முதல் முதுமை காலம் வரை அறிந்து கொள்ளவும், அக்காலங்களில் உள்ள நன்மை, தீமைகள் பற்றி தெரிந்து கொள்ளவும். ஒரு சந்தர்ப்பம் கிடைத்தது. இங்கு உள்ள அனைத்து குறிப்புகளும் சாதாரண எந்த குறைபாடும் உடல் சார்ந்த பிரச்சனைகளும் இல்லாதவர்களைப் பற்றியது.

இப்போது நாம் பாதிப்படைந்த குழந்தைகளின் சிறப்பான தேவைகளைப் பற்றி பார்ப்போம்.

#### 4.6. ஊனமுற்ற / பாதிப்படைந்த குழந்தைகளின் சிறப்பு தேவைகள்

நீங்கள் ஏற்கெனவே குழந்தைகள், உடல் சார்ந்த, சமூகம் சார்ந்த, மனவெழுச்சிகளுடன் வளர்ந்து உருவாகின்றனர் என்பதை படித்தறிந்துள்ளீர்கள்.

ஒவ்வொரு தனி நபரும்

மற்ற அனைத்து மக்களை போன்றவர்

மற்ற சில மக்களை போன்றவர் மற்றும்

மற்ற எந்த நபரை போன்றும் இல்லாதவர்.

அனைத்து குழந்தைகளும் ‘தன்னிகரற்றவர்கள்.’ ஆனாலும் அநேக வளர்ச்சி தோற்றத்திலும் உருவொத்து இருப்பார்கள். எப்படியிருந்தாலும், சில குழந்தைகள், அவர்கள் ஒத்த வயதினரை காட்டிலும் அதிக மாறுபாட்டுடன் இருந்து “வெளியே தனித்து

நிற்பார்.” “வெளியே நிற்பது” என்பது வெளிப்படையான பிரச்சனைகளை வளரும் காலங்களில் உருவாக்கும்.

இது போன்ற குழந்தைகள், சாதாரண/வழக்கமான வளர்ச்சி காலத்தில் ஏற்படும் பிரச்சனைகளை, மாறுபாடுடன் இருப்பதால், உருவாகின்ற பிரச்சனைகளுடன் சமாளிக்க வேண்டியது இருக்கும்.

நீங்கள் எங்காவது, எப்போதாவது இது போன்ற குழந்தையைப் பார்த்ததுண்டா? குழந்தைகளிடத்தில் இது போன்ற பிரச்சனைகளை எதிர்த்து சமாளிக்கும் திறனானது வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது. குழந்தையால் சமூக மற்றும் மனவெழுச்சி பிரச்சனைகளை சமாளிக்க இயலாமல் போய்விடுகிறது. இந்த நிலை குறிப்பிட்ட விளைவை குழந்தையின் தனிப்பட்ட மற்றும் சமூக வளர்ச்சியில் ஏற்படுத்தும். இது போன்ற குழந்தைக்கு சிறப்பான கவனம் வளரும் காலத்தில், முழு ஆற்றலுடன் வளர்வதற்கு தேவைப்படுகிறது.

இந்த அத்தியாயத்தை படித்தவுடன், உங்களால் ஆரோக்கியமான / ஊனமுற்ற குழந்தையை வரையறுக்க முடியும்.

ஆரோக்கியமான / ஊனமுற்ற /பாதிக்கப்பட்ட குழந்தையை வேறுபடுத்தி கூற முடியும்.

ஆற்றல் இழந்த குழந்தைகளுள் உடல் சார்ந்த ஊனம் மற்றும் சமூகத்தில் பொருந்துதலில் குறைபாடு என வகைப்படுத்த இயலும்.

உள இயல்பு சார்ந்த வல்லுநர்களின் கூற்றுபடி ஒரு சாதாரண குழந்தை என்பது “ஒரு குழந்தை உடல், சமூகம், மனம், அறிவுத்திறன் சார்ந்த மற்றும் நீதி நெறிமுறைக்கேற்ப பொருந்துதல் மற்றும் தனிப்பட்ட ஒருவரோடு மற்றும் அவன்/அவரது சுற்றுப்புற சூழ்நிலைக்கேற்றபடி ஒத்திசைந்திருப்பதும் ஆகும்.

இது போன்ற குழந்தையால் ஒரு குறிப்பிட்ட சமூகத்தின் விதிகளுக்கு உட்பட்டு செயல்பட முடியும்.

**பேக்கர்** நன்கு அறியப்பட்ட உள இயல்பு சார்ந்த ஆராய்ச்சியாளர், ஆற்றல் இழந்த குழந்தையை “சராசரியான உடல், மனம், மனவெழுச்சி மற்றும் சமூக பண்புகளை கொண்ட

குழந்தையில் இருந்து விலகிச் சென்று சிறப்பு வாய்ந்த கல்வி சேவைகள், தேவைகள் மாறுபட்டு இருக்கும். குழந்தையானது அதிகப்படியாக புரிந்து கொள்ளும் ஆற்றலை பெற உதவ வேண்டும்.”

#### 4.6.1. ஊனமுற்ற / பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகளின் வகைகள்

ஆற்றல் இழந்த குழந்தைகள் விரிவாக மூன்று வகைகளாக தொகுக்கப்பட்டுள்ளனர். அவை,

அ. உடல் இயல்பு சார்ந்த ஊனமுற்ற குழந்தைகள்.

ஆ. மன இயல்பு சார்ந்த பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகள்

இ. சமூகத்தில் பொருந்துதலில் குறைபாடுள்ள குழந்தைகள்

#### 4.6.2. குழந்தைகளிடையே ஆற்றல் இழப்பு ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள்

உடல் சார்ந்த ஆற்றல் இழப்புக்கான பல்வேறு காரணங்களாவன,

அ. பரம்பரை

ஆ. சாதகமில்லாத பேறுகாலத்திற்கு முந்தைய காலம்

இ. குழந்தை பிறப்பின் போது ஏற்படும் காயம்.

ஈ. முன் குழந்தைப் பருவத்தில் ஏற்பட்ட விபத்தினால் அதிக எதிர்பார்ப்பு இருப்பினும், வீழ்ச்சி ஏற்பட்டாலும், அதனை ஏற்றுக் கொள்ளுதல்.

உ. நோய் தாக்கிய பகுதியை அறுவை செய்து வெட்டி எடுப்பதால் சம்பந்தப்பட்ட பிரச்சனைகள்.

ஊ. முன் குழந்தை பருவத்தில் ஏற்படும் மனம் சார்ந்த மற்றும் மனவெழுச்சி பிரச்சனைகள் விளைவாக திக்கிப் பேசுதல், பேச்சுத் தடுமாற்றம் மற்றும் பேச்சுக் குறைபாடுகள் ஏற்படும்.

எ. காதில் தொற்றுக்கள் மற்றும் காயங்களின் விளைவாக கேட்கும் திறனில் குறைபாடுகள்.

ஏ. உள இயல்பு சார்ந்த, மனவெழுச்சி பிரச்சனைகள் மற்றும் கவனிக்கப்படாமல் புறக்கணிப்பு செய்யப்படுவதாக உருவாகும் எண்ணத்தின் விளைவாக நடவடிக்கைகளில் பிரச்சனைகள் ஏற்படும். இது போன்ற குழந்தைகள் விரும்பத்தக்க சமூக விதிகளுக்கு ஏற்றபடி தங்களை ஆட்படுத்திக் கொள்ள முடிவதில்லை. அதனால் அவர்கள் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகளாக கருதப்படுகின்றனர்.

ஐ. கற்பனை திறன் குறைபாடுகள் “ஃபாந்தம் ஊனங்கள்” (Phantom handicaps) என்பது சிறு குழந்தைகள் தாங்கள் ஊனத்துடன் இருப்பதாக கற்பனை செய்யும் பொழுது ஏற்படுகிறது. அவர்கள் செய்ய விரும்பாத செயல்களில் இருந்து விடுவித்து விடுமாறு கோருவார்கள்.

#### 4.6.3. ஆற்றல் இழந்தவர்கள்/ஊனமுற்றவர்களின் வகைகள்

ஊனங்கள் என்பது உடல் சார்ந்த, நரம்பு மண்டலம் சார்ந்த மற்றும் சமூகத்தில் பொருந்துதலில் ஏற்படும் குறைபாடுகள் என விளைகின்றன.

##### 1. உடல் சார்ந்த குறைபாடுகள்

அ. கண்கள் : முழுதுமாக பார்வை இழத்தல் மற்றும் பகுதியான பார்வை இழத்தல்.

ஆ. காதுகள் : காது முழுவதுமாக கேளாமை மற்றும் கேட்கும் திறனில் சிறு குறைபாடு.

இ. கை, கால் இழத்தல்/வலுவழிந்த கை, கால்

ஈ. இயல்புக்கு மாறான உடலின் உறுப்பு : விரல்களில் தோல் இழைமம், கூன் முதுகு, ஆறாவது கை கால் விரல், குறையுடன் உருவான காது, முயல் உதடு, பிளவுப்பட்ட உதடுகள், முகம் மற்றும் உடலில் பிறப்பின் போது ஏற்பட்ட அடையாள குறிகள்.

உ. குறைபாடுள்ள பேச்சு: திக்கிப் பேசுதல் விளைவாக குழந்தையின் ஆளுமை பாதிக்கப்படுகிறது.

ஊ. ஆண்டு முழுவதும் தொடரும் நீடித்த குறைபாடுகள்:- வருடம் முழுதும் தொடர்ந்து, மீண்டும் தொடர்ச்சியாக இருக்கும் குறைபாடுகளை பொதுவாக, தொடர்ந்து நீடிக்கும் குறைபாடுகள் என்று குறிப்பிடப்படுகின்றன. அதாவது, இருதய நோய்கள், ருமாட்டிஸம், தசைப்பற்றுக்களை பாதிக்கும் நோய் போன்றவை.

##### 2. நரம்பு மண்டலம் சார்ந்த குறைபாடுகள்

இவைகள் மத்திய நரம்பு மண்டலத்தில் ஏற்படும் குறைபாட்டினால் ஏற்படுவனவாகும். உதாரணம்:- பெருமூளை பாதிப்பால் ஏற்படும் பக்கவாதம், காக்காய் வலிப்பு நோய், மற்றும் மன அழுத்தம் காரணமாக மனச்சிதைவு நோய், பெரு மூளை பாதிப்பால், மூளை சரியாக வேலை செய்யாததால் விளையும் பக்கவாதம்/ கால், கைகளை அசைக்க முடியாத குறைபாடு ஏற்படுகிறது. திடீரென எதிர்பாராத விதத்தில் ஏற்படும் கை, கால், இடுப்பு மற்றும் உடலை தூக்கித் தூக்கிப்போடுதல் போன்றவை காக்காய் வலிப்பு ஏற்பட்டு, அதன் விளைவாக நினைவு இழப்பு மற்றும் தசை கட்டுப்பாடு போன்றவை பொதுவாக ஏற்படும்.

இக்குறைபாடுகளை சரிசெய்து விடலாம். அதிக அளவில் முன்னேற்றம் அடைய செய்ய முடியும். நோய் கண்டறிந்து அதற்கு உண்டான சிகிச்சையை சரியான சமயத்தில் எடுத்துக் கொள்கிற போது, மருத்துவம், அறுவை மற்றும் அறிவியல் முன்னேற்றங்கள் ஆச்சரியப்படும்படியாக பல்வேறு ஊனங்களை எதிர்த்து சமாளிப்பதற்காக உருவாக்கப்பட்டு உள்ளன.

##### 3. சமூகத்தில் பொருந்துதலில் ஏற்பட்டுள்ள குறைபாடு

சமூகத்தில் பொருந்துதலில் குறைபாடு உள்ள குழந்தைகள் உருவாக்கப்பட்ட விதிகளை ஏற்றுக் கொள்ளாததால், குறைபாடு ஏற்படுகிறது. குழந்தைகள் சமூக விரோத செயல்பாடுகளில் தங்களை ஈடுபடுத்திக் கொண்டுவிடுவர். அதன் விளைவாக இளம் குற்றவாளிகள் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய பிரச்சனைகளை உருவாக்கி விடுவர். சமூக நிலையில் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தை என்பது இழப்பு நேரிட்ட குழந்தை அன்பு - முறையான

வழிகாட்டுதல் மற்றும் பொதுவான சமூக பாதுகாப்பு ஆகியவற்றை இழந்து இருப்பார்.

#### 4.6.4. எப்போது ஒரு குழந்தை, ஆற்றல் இழந்து / பாதிக்கப்பட்டதாக கருதப்படுகிறது?

ஒரு குழந்தை பாதிக்கப்பட்டதாக கருதப்படுவதற்கு

அ. எப்போது அவன்/அவளால் அதிகபட்சமாக ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உணர்வு புலன்களை பயன்படுத்த முடியாமல் இருப்பது. உதாரணம்:- பார்வையற்ற குழந்தை, காது கேளாத மற்றும் பேச முடியாத குழந்தை.

ஆ. எப்போது அவன்/அவளால், அவர்கள் வாழும் சமூகத்தில் பொருந்திப் போகமுடியாத நிலை ஏற்படுகிறதோ அக்குழந்தை நடவடிக்கைகளில் பிரச்சனைகளை வெளிப்படுத்தும்.

கார்ப்பா என்பவர் நடவடிக்கைகளில் குறைபாடுள்ள குழந்தைகள் என்பவர்கள், நீண்ட காலத்திற்கு மற்றும் குறிப்பிட்ட அளவில், பதில் குறிப்பை (respond) அவர்களது சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப சமூகத்தால் ஏற்றுக் கொள்ளப்படாத/சுய திருப்தி அளிக்காத வகைகளில் வெளிப்படுத்துகின்றவர்கள். ஆனாலும் அனைவருக்கும் மிகவும் நல்ல முறையில் சமூகத்தால் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுவதற்கும் மற்றும் சுய திருப்தி அடையும் நடவடிக்கைகளையும் கற்பிக்க வேண்டும் என வலியுறுத்தியுள்ளார்.

இ. ஒரு குழந்தை அதன் புலன் உணர்வுகளை முழுமையாக நல்ல முறையில் பயன்படுத்தும் திறனுடன் இருந்தும், உதாரணம்:- தனிச்சிறப்பு வாய்ந்த/தெளிவான அறிவுள்ள குழந்தை பாதிக்கப்பட்ட குழந்தையாக இருப்பது பற்றி, உங்களுக்குத் தெரியுமா?

#### 4.6.5. பார்வை இழத்தல்

குழந்தைகள் அவர்கள் வாழும் இந்த உலகத்தைப் பற்றிய தகவல்களைப் பெறுவதற்கு உதவும் முக்கிய கருவி பார்வையாகும். பார்வை ஆற்றல் குறைந்து முழுவதுமாக பார்வையை இழக்க

நேரிடலாம் அல்லது குறைவுள்ள பார்வை ஏற்படலாம். பார்வையற்ற குழந்தைகள் அவர்களை முழுமையாக உருவாக்கிக் கொள்ள சிறப்பு வாய்ந்த கருவிகளையும், சிறப்பு வாய்ந்த கவனத்தையும் நாடுவார்கள்.

அநேகமாக ஒரு பார்வையற்ற குழந்தையால் சாதாரண குழந்தையுடன் போட்டியிட முடியாது, இதன் விளைவாக, பார்வையற்ற குழந்தைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட காலம் வரை உடல் வகை மற்றும் பொருளாதார வகையிலும் பிறரை சார்ந்து இருக்கும் நிலை ஏற்படுகிறது.

#### 4.6.6. பார்வை இழப்பிற்கான காரணங்கள்

ஆற்றல் குறைந்த பார்வை கீழ் வரும் காரணங்களால் ஏற்படலாம்.

#### அ. பிறவியோடு ஏற்பட்ட பார்வை இழப்பு

இவ்வகையில், பிறக்கும் போதே குழந்தை பார்வை இழந்து பிறப்பதைக் குறிக்கிறது. மரபணுவால் ஆற்றல் குறைந்து, அதன் விளைவாக குறைபாடுள்ள பார்வைக்கான முக்கிய உறுப்புகளான கண்கள் கரு வளர்ச்சியின் போது குறைவுடன் உருவாகிவிடும். இக்குழந்தைகள் சுற்றுச் சூழல் பற்றி அறிவதற்கு தொடு உணர்வு மற்றும் கேட்கும் திறனையே பயன்படுத்துவர்.

#### 2. இடையே பெறப்பட்ட பார்வை இழப்பு

இந்த பார்வை இழப்பில் குழந்தையானது பிறவியில் பார்வை இழந்து பிறப்பதில்லை. குழந்தை பார்வையை விபத்தின் காரணமாக இழக்கலாம். இது போன்ற பார்வை இழப்பை அல்லது பார்வை குறையை இடையே ஏற்பட்ட பார்வை இழப்பு அல்லது இடை நிகழ்ந்த பார்வை இழப்பு என்கிறோம்.

#### 3. ஊட்டச்சத்துக் குறைவால் ஏற்படும் பார்வை இழப்பு

மிக நீண்ட காலத்திற்கு உயிர்ச்சத்து A குறை உணவில் ஏற்படுவதன் விளைவாக இந்த பாதிப்பு உண்டாகிறது. உயிர்ச்சத்து

A குறைபாடு கண்களில் வறட்சியையும், (ஜெராப்தால்மியா), குறைந்த வெளிச்சத்தில் பார்க்கமுடியாத நிலையையும் (மாலைக் கண்) ஏற்படுத்தும். எப்பித்தீவியல் திசுக்களின் மோசமான நிலையின் விளைவாக கண் தொற்றுக்கள் ஆகியன சேர்ந்து கண்களுக்கு ஆபத்தான பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

#### 4. தாமதமாக தரப்படும் சிகிச்சை

வறுமை, அலட்சியப் போக்கு மற்றும் பழங்கால மூட நம்பிக்கைகள் போன்றவை தாமதமாக வழங்கப்படும் மருத்துவ சிகிச்சைக்கான காரணங்களாகும். மருத்துவ வசதி குறைபாடுகள், கண் சம்பந்தப்பட்ட கோளாறுகளை ஏற்படுத்தும். இந்தியாவில் உள்ள பார்வையற்றோர் தொகையானது உலகின் மொத்த தொகையில் பெரும்பான்மையை வகிக்கிறது.

#### 4.6.7. பகுதி பார்வையற்ற குழந்தையின் பண்புகள்

ஒரு பகுதி பார்வையழிப்பு ஏற்பட்ட குழந்தை, திறனற்று, அருவருப்பான தோற்றமுடன் அதிக எச்சரிக்கையுடன் அவன்/அவளது இயக்கத்தில் காணப்படுவர்.

அவர்களது கண்கள் சிவப்பு நிறத்துடன், நீருடன், வீக்கத்துடன், அரிப்புடன், வெளிச்சத்தை பார்க்கும் போது கூச்சத்துடனும் இருக்கும்.

குழந்தையானது தலைவலி, வாந்தி, கண் பார்வையில் குழப்பம் உள்ளதாகக் கூறலாம்.

குழந்தைக்கு பக்கவாட்டு பார்வை (squint) இருக்கலாம். மேலும் ஓரக்கண் பார்வை (cross-eyed) போன்றும் தோன்றலாம்.

மோசமான பார்வை குழந்தையை எரிச்சலடையச் செய்யும், தனித்து இருக்கும் நிலையையும், சூழ்நிலையில் தன்னை மறந்து இருக்குமாறும் செய்யும்.

குழந்தைக்கு மிக சில வாய்ப்புகளால் பிறருடன், பல வேறுபட்ட சமூக குழுக்களுடன் ஒத்துப் போக கற்றுக் கொண்டு இருக்கலாம். இதன் விளைவாக சமூகத்தில் பொருந்துதலில்

பிரச்சனைகள் ஏற்படும். குழந்தையானது அடங்காததாக, பணியாததாக வலிய சண்டை செய்ய முனையும் குணமும் கொண்டு இருக்கும். ஏனெனில், அக்குழந்தைகள் ஒவ்வொரு சிறிய வேலைக்கும் பிறரை நாட வேண்டி இருப்பதால் இது போன்ற செயல்களால் வெறுப்பு மேலோங்கி இருந்து, தாழ்வு மனப்பான்மையை ஏற்படுத்தி விடும்.

#### 4.6.8. பார்வையற்ற குழந்தையின் சிறப்பான தேவைகள்

கண்பார்வையற்ற குழந்தைக்கு வழங்க வேண்டிய அனைத்து உதவியையும், கவனத்தையும் முக்கியமாக செய்து, அக்குழந்தை சுதந்திரமாக இருப்பதற்கும், தன் நம்பிக்கையோடு இருக்கவும், பொருளாதார நிலையை சீராக்கவும் வழிவகை செய்து தரவேண்டும். உடல், சமூகம் மற்றும் மனவெழுச்சித் தேவைகளை கவனித்து, சிறப்பான கவனம் செலுத்தி, திருப்தி அளிக்கக்கூடிய பலன்களை பெற வழி செய்ய வேண்டும்.

#### உடல் சார்ந்த தேவைகள்

பார்வையற்ற குழந்தையின் பெற்றோர் சிறப்பு கவனம் செலுத்தி, குழந்தைக்கு உணவளித்து, உடை உடுத்த செய்ய வேண்டும். குழந்தையை அவர்களது தினசரி கடமைகளான கழிப்பறையை உபயோகித்தல், குளித்தல், உடை உடுத்துதல் மற்றும் உணவு உண்ணுதல் போன்றவைகளுக்கு பெற்றோர் பயிற்சி அளிக்க வேண்டும். பார்வையற்ற குழந்தைக்கு வீட்டினுள் சுற்றி வர, எந்த பொருளின் மீதும் தடுக்கி விழாமல், அவர்கள் அடிபட்டுக் கொள்ளாமல் இருக்க சிறப்புப் பயிற்சி மற்றும் அசைந்து செல்லும் பயிற்சியும் பார்வையற்ற குழந்தைகளுக்கு மிக இளவயதிலேயே அளிக்க வேண்டும். பார்வையற்ற குழந்தைகளுக்கு, தங்கள் உடம்பு மற்றும் அவர்கள் இருப்பிடம் மற்றும் சுற்றுப்புறம் பற்றி நன்கு அறிந்திருக்கும்படியும், வசதி உடையதாகவும் செய்து கொள்ள வேண்டும். பெற்றோர்கள் பார்வையற்ற குழந்தைகளை அடிக்கடி மருத்துவரிடம் அழைத்துச் சென்ற அவர்களது வலுவற்ற உடலமைப்பை நோய் தாக்காமல் பாதுகாக்க வேண்டும்.

## மனவெழுச்சி மற்றும் சமூகத்தேவைகள்

பெற்றோர் மற்றும் உடன் பிறந்தோர், சிறப்பான உறவை, அணைத்து இறுகத் தழுவுதல், அன்புடன் பாசத்துடன் கொஞ்சுதல், இழந்த நம்பிக்கையை மீட்டளித்தல் போன்றவற்றை பார்வையற்ற குழந்தைகளிடம் பயப்படுத்தும்போதும், மனவெழுச்சியால் பாதிப்படையும் போது செய்வது அவசியம் ஆகும். தொடர்ந்து அன்புடன், மென்மையான பராமரிப்புடன், பாசமுடன் இருத்தல் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைக்கு உதவியாக இருக்கும். மேலும், பார்வையற்ற குழந்தைகளை நன்கு பராமரிப்பதன் விளைவாக அவர்களின் மனவெழுச்சிகளை கட்டுப்படுத்திக் கொள்வதில் பயிற்சி கிடைப்பதாகவும், மனதளவில் பாதுகாப்பாகவும் கருதுவர்.

அன்பு, வெறுப்பு, பொறாமை, பயம், மகிழ்ச்சி போன்றவைகள் நாம் தினந்தோறும் பார்க்கும் சில மனவெழுச்சிகள் ஆகும். ஒரு சிறிய குழந்தைக்கு அதன் மனவெழுச்சியை குறைந்த அளவில் மட்டுமே கட்டுப்படுத்த முடியும். ஒரு குழந்தை வளரும் போது அதன் மனவெழுச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ள பயிற்சியும் கிடைக்கிறது. பயம் மற்றும் திகில் ஆகிய இரண்டும் குடலின் இறுக்கம் தளர்த்துவன என்று கூறப்படுகிறது. மனவெழுச்சிகளால் பொருந்திக் கொள்ளுவதில் பிரச்சனை உள்ள குழந்தைகள் சிறுநீர்ப்பை கட்டுப்பாட்டை தற்காலிகமாக இழந்து சிறுநீர் கழித்துவிடுவார்கள். கவலையுடனும், சிடுசிடுப்பாக இருப்பது, பசி ஏற்படுத்தாமல் உணவை குறைத்து, உண்ணச்செய்து மோசமான ஊட்டநிலை மற்றும் உடல்நலக் குறைவையும் ஏற்படுத்தும். குழந்தைகளுக்கு அவர்களது மனவெழுச்சிகளை கட்டுப்படுத்த முடியாத நிலையில் திசுபிடிப்பும் மற்றும் வாயின் அருகே நுரையும் தோன்றும்.

ஒவ்வொரு குழந்தையும் பாதுகாப்பு உணர்வு பெறுவதற்கு அன்பு, அரவணைப்பு ஆகியவை தேவைப்படுகிறது. இது போன்ற அரவணைப்பு ஒரு குழந்தையை சரியான வழியில், தன்னம்பிக்கையுடன் செயலாற்றும்படி செய்கிறது. ஒரு பார்வையற்ற குழந்தையின் சமூக உலகம் என்பது அவன்/அவள் பெற்றோர்கள். பெற்றோரின் மனப்பான்மை மற்றும் குழந்தையின் குறைபாட்டை

ஏற்றுக்கொள்ளும் தன்மை, நீண்ட நெடுவழி பயணம் போல, அக்குழந்தை தினசரி பிரச்சனைகளை சமாளிப்பதற்கு தன்னம்பிக்கையை குழந்தையிடம் உருவாக்க வேண்டும். ஒரு சாதாரண குழந்தையின் வளர்ச்சியோடு ஒப்பிடும் போது பாதிப்படையாத குழந்தையின் முழு வளர்ச்சியும் மிகவும் மெதுவாகவே நடைபெறும் என்பது ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டிய கருத்தாகும்.

‘அன்பு செலுத்து’ மற்றும் ‘அன்பைப் பெறு’. இதன் அவசியம் மிகவும் உறுதியானதாக ஊனமுற்ற குழந்தைகளிடையே உள்ளது. மிகவும் சக்தி வாய்ந்த அன்பின் பிணைப்புகள் குழந்தைகளை திடுமென வளர்வதற்கு, வளர்ச்சி தொடர்புடைய செயல்பாட்டில் உதவுகின்றன. இதன் பயனாக குழந்தைகள் சமூக சூழலில் நன்கு பொருந்திக் கொள்கின்றனர். சமூக மற்றும் மனவெழுச்சி சார்ந்த பொருந்துதல்கள் பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகளுக்கு மிக முக்கியமானவை.

## சுதந்திரமாக செயல்படுவதன் அவசியம்

குழந்தைகள் தங்கள் சுற்றுப்புறங்களில் உள்ளவற்றை ஆய்வு செய்வதற்கு பெற்றோர் உதவ வேண்டும். மேலும், தினசரி பணிகளில் சுதந்திரமாக செயல்படவும் உதவ வேண்டும். முதலில் தலை கேசம் வாருதல், சட்டையில் பொத்தான் பொருத்துதல், காலணிகளில் நூலை (lace) கட்டுதல் போன்றவைகளுக்கு நேரம் அதிகமாக செலவிடப்பட்டாலும், விளைவு ஏடாகோடமாக இருக்கும். புகழ்தல் மூலம் குழந்தைகளை உற்சாகப்படுத்தி, ஊக்கப்படுத்தி, புதுப்பணிகளை நம்பிக்கையுடன் செயல்படுத்த வைக்கலாம். குழந்தைகள் தங்களது ஆற்றலை வெளிப்படுத்த, அவர்கள் திறன் வாய்ந்தவர்கள் என நினைக்குமாறு செய்வதற்கு, தொழில் பயிற்சி வழிகாட்டுதல் மூலம் பயிற்சி அளித்து, அவன்/அவள் பணி ஏற்பதற்கு அப்பயிற்சி உதவியாக இருக்கும்படி செய்யலாம். இதனால் பார்வையற்ற குழந்தை பிறரை விட தங்களையே சார்ந்து இருப்பது உறுதியாகிறது. நீங்கள் எப்போதாவது பார்வையற்றோர் உபயோகிக்கும் நீளமான வெள்ளை நிறக்கோலை பார்த்து உள்ளீர்களா? கோலில் ஒலி ஏற்படுத்த மணியை பொருத்தலாம்.

## கல்விகற்றலின் தேவை

மோசமான பார்வை, மொத்த பார்வை இழத்தல், பகுதியான பார்வை இழப்பு உடைய குழந்தைகளுக்கு கற்பித்தல் என்பது ஆற்றக்கூடிய செயல் ஆகும்.

பெரிய அச்சக்களை உடைய புத்தகங்கள், மற்றும் ஒழுங்கான வெளிச்சமுடைய மேஜைகள், பார்வை குறைபாடு உடைய குழந்தைகளுக்கு போதுமானதாக இருக்கும். கருமை போர்டை விட பச்சை/வெளிர் கருமை நிற போர்டு, மெருகூட்டப்படாத தாள்கள் மற்றும் மென்மையான கருப்பு பென்சில்கள் உபயோகிப்பதால், குழந்தைகள் நல்ல படியாக பார்க்க உதவியாக இருக்கும். ஊனமுற்ற குழந்தைகள் சிறப்பு வாய்ந்த கருவிகளைக் கொண்டு, சிறப்பாக கற்பிப்பவர்களின் வழிக்காட்டுதல் மூலமாக சிறப்பாக கற்பிக்கப்படுவார்கள்.

கடுமையான குறைபாடுகள் கொண்ட குழந்தைகள் சிறப்பான கருவிகளைக் கொண்டு கற்பிக்கப்படுவார்கள். நீங்கள் 'பிரெயில்' பற்றி கேள்விப்பட்டதுண்டா? இது ஒரு வகையாக எழுத்துக்களை படித்தல், எண்கள் மற்றும் வார்த்தைகளை படித்தல், எழுதுதல் முறை ஆகும். அடிப்படை பிரெயிலர் என்பது 6 சாவிக்கள் கொண்ட, தட்டச்சு இயந்திரம் போன்ற கருவி ஆகும். வலது பக்கத்தில் இருந்து இடது பக்கமாக ஒவ்வொரு புள்ளியாக குத்தப்படுகிறது. குழந்தைகளுக்கு பிரெயில் உபயோகிக்க ஒழுங்குமுறையாகக் கற்பிக்கப்பட்டால் கற்றுக் கொள்வது வெகு சுலபம்; பதிவு செய்யப்பட்ட ஒலி நாடாக்கள், பார்வையற்ற குழந்தைகள் கல்வி கற்க பயன்படுத்தப்படுகிறது. பார்வையற்ற குழந்தைகள் காதல் கேட்கும் திறனை வளர்த்து கொள்வது, மிக நல்லமுறையில் கல்வி கற்க உதவியாக இருக்கும்.

கல்வி மற்றும் பயிற்சி மூலமாக பார்வையற்ற குழந்தைகளுக்கு சிறப்பான கவனம் செலுத்தப்படுகிறது. நடுவயதிலுள்ள ஊனமுற்றவர்களுக்கு வேலைவாய்ப்பில், சட்டப்படி ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டுள்ளது என்பது மனித உரிமைகளை நிலைநிறுத்துவதற்கு நம்பிக்கை அளிக்கிறது.

## 4.6.9. காது கேளாமை

பிறந்த குழந்தைகள் சத்தத்திற்கு மறுகுறிப்பு தெரிவிக்கின்ற வகையில் திடுக்குறும், கண்களை இமைக்காமல் முறைத்து அதன் கேட்கும் திறனை வெளிப்படுத்தும். வளர்கின்றபோது பெற்றோரின் குரலை அடையாளம் கண்டு கொள்ளும்; மேலும் கூவிக்கொண்டு, களகளவென ஒலி எழுப்பி மகிழ்ச்சியாக அனுபவித்துக் கொண்டு இருக்கும். கேட்கும் திறன், மொழி வளர்ச்சிக்கு வழி வகுக்கும். பிறகு, குழந்தைகள் சப்தங்களுடன் கருத்தை இணைக்க கற்றுக்கொள்வர்.

கேட்கும் திறனற்றல் குறைபாடுடன் குழந்தை பிறக்க நேரிட்டால் அதன் கருத்துக்களை சப்தங்களுடன் இணைக்க முடியாமல் போகும். ஏனெனில் அவர்கள் சப்தத்தை கேட்டிருக்கவே மாட்டார்கள். இதன் விளைவாக தகவல் தொடர்பில் தடங்கல் அல்லது இடையூறுகள் ஏற்படும்.

## 4.6.10. காது கேளாமை மற்றும் சற்றே செவியில் உள்ள குறைபாடு

காதுகேளாத குழந்தை என்பது காது கேட்கும் உணர்வினை மொழியை கற்பதற்கு முன்பே இழந்துவிடுவது ஆகும். இதன் மூலம் குழந்தையானது பிறக்கும் போதே கேட்கும் திறன் இன்றி பிறந்துள்ளது உறுதியாகுகிறது. இக்குழந்தை எப்போதும் அமைதியாக, செயல்பாடின்றி ஊமையாக இருக்கும்.

சற்றே செவிடாக உள்ள குறைபாடு என்பது மற்றொரு வகையில் இயல்பாய் வாழ்க்கையின் பின் பகுதியில் ஏற்படும் குறைபாடாகும். குழந்தையானது பல்வேறுபட்ட அளவுகளில் கேட்கும் திறனை இழக்கும் நிலை ஏற்படுகிறது.

## 4.6.11. காது கேளாமை மற்றும் கேட்கும் திறனை இழப்பதற்கான காரணங்கள்

கேட்கும் திறனில் குறைபாடு மற்றும் கேட்கும் திறனை இழத்தல் என்பது கீழ்வரும் காரணங்களால் ஏற்படுகிறது.

அ. ஒலி கடந்து செல்லும் பாதையில் பாதிப்பு ஏற்படுவதால் (Conductive Deafness) உண்டாகும் காது கேளாமை என்பது காதின் அமைப்பைப் பற்றி தெளிவாக தெரிந்து கொண்ட பிறகு நன்கு விளங்கும்.

காதின் வெளிப்புறத்திற்கு ஒலியானது காற்றின் மூலமாக செலுத்தப்படுகிறது. செவிப்பறையின் சவ்வு போன்ற உறையை ஒலி அடைந்ததும், ஒலி அலைகள், அரைவட்ட சுற்றளவு உடைய கால்வாய்களில் திரவ நிலையை மாற்றம் அடையச் செய்கின்றன. வெளிப்புறக் காதில் காற்று நுழைந்து செல்வது 'ஒலி கடந்து செல்லும் பாதை வழி' என்று கூறப்படுகிறது. கடந்து செல்லும் பாதை வழியானது பல காரணங்களால் பாதிப்படையலாம். அவை.

1. காதினுள் மெழுகு உருவாதல்
2. பாதையின் வழியில் வெளிப்பொருட்கள் இருத்தல்
3. காதின் வெளிப்புறத்தில் வீக்கம் இருத்தல்

இது போன்ற நிலைகளில் தற்காலிகமாக காது கேட்காத நிலை இருக்கும். இந்நிலையினை மருத்துவ சிகிச்சை மூலமாக சரி செய்துவிடலாம். ஒலி கடந்து செல்லும் காது கேளாமையில் முன் தொண்டையிலிருந்து, நடுக்காது குழிவரை செல்லும் குழாயினில் (Eustachian tube) அடைப்பு ஏற்படும். அடைப்பை ஏற்படுத்தும் திரவம் அடர்வாகி விடும். அந்த திரவம் அறுவை சிகிச்சை மூலமாக வெளியேற்றப்படும்.

ஆ. புலன் உணர்வு நரம்பு சார்ந்த காது கேளாமை செவிப்பறை, செவியின் சுருள்வளை, கேட்டல் தொடர்புடைய நரம்பு, மற்றும் தொடர்புடைய மூளை செல்களில் ஏற்படும் பாதிப்பால் புலன் உணர்வு நரம்பு சார்ந்த காது கேளாமை ஏற்படும். இவ்வாறான பாதிப்பு 1. கரு முதலமைவுடைய காது கேளாமை 2. இயல்பாய் ஏற்படும் காது கேளாமை.

இ. கருமுதலமைவுடைய காது கேளாமை என்பது மரபணு குறைபாடுகளினாலும், பிறப்பின் போது முழு வளர்ச்சி அடையாததாலும் ஏற்படலாம். கர்ப்பத்தின் முதல் மூன்று

மாதங்களுக்குள், ஒரு கர்ப்பிணி மணல் வாரி அம்மை நோயால் (German measles) தாக்கப்படும் போது காது கேளாத குறையுடன் குழந்தை பிறக்கும். கடுமையான மஞ்சள் காமாலை நோயால் தாக்கப்பட்டு, தாயின் இரத்தம் கருவில் உள்ள குழந்தையின் இரத்தத்துடன் பொருந்தாத நிலை இருக்கும் போது அதன் விளைவாக கருமுதல்மைவுடைய காது கேளாமை ஏற்படும்.

ஈ. கலவையாக கேட்கும் திறன் இழத்தல் என்பது கேட்கும் திறனின் ஆற்றல் குறைவுகள், ஒலி கடந்து செல்லும் பாதை பாதிப்பால் காது கேளாமை மற்றும் புலன் உணர்வு நரம்பு சார்ந்த காது கேளாமை ஆகியவைகளின் கலவையின் விளைவாக ஏற்படுகின்றது.

#### 4.6.1.2. காது கேளாத குழந்தையின் பண்புகள்

குழந்தை காது கேளாததோடு, பேச முடியாத நிலையுடனும் இருக்கும்.

பேச்சுக் குறைபாடு என்பது சாதாரணமாக காது கேளாத குழந்தைகளிடம் அதிகமாகக் காணப்படும்.

அக்குழந்தைகள் மொழி/சொல் தொகுதிகள் ஆகியவற்றை கற்றுக்கொள்வதில் சிரமப்படுவார்கள். ஒருவருக்கும் கேட்காத மொழியைக் கற்றுக்கொண்டு தகவல்களைப் பரிமாறிக் கொள்வது ஒரு மிகப்பெரிய சவாலாக அமைந்து விடுகிறது.

முக்கியமாக, இக்குழந்தைகள், அறிவுத்திறனில் குறைவாக இருப்பார்கள். ஏனெனில், அவர்களால் இருக்கும் வாய்ப்புகளை ஒழுங்காக பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியாமல் போய்விடுகிறது.

இக்குழந்தைகள் ஐயப்பாடு நிறைந்த மனதுடன் இருப்பார்கள். ஏனெனில் பார்த்தல், கேட்டலில் ஒருங்கிணைப்பு இல்லாமையினால், இதனால் பிறருடன் நட்புறவு ஏற்படுத்தி கொள்வதிலும், திறனின்றி இருப்பார்கள்.

ஒரு காது கேளாத குழந்தை எப்போதும் மாறுபட்டு இருப்பதுடன் பிடிவாதத்துடனும் இருக்கும்.



கேட்கும் ஆற்றல் திறனில் குறைவு ஏற்பட்டு எளிதில் உணர்ச்சி வசப்படக்கூடிய தன்மை குழந்தைகளிடத்தில் ஏற்பட்டால் செயல்பாட்டில் குறைவு ஏற்படச் செய்து விடுவதுடன், தாழ்வு மனப்பான்மையை ஏற்படுத்திவிடும்.

மோசமான தகவல் தொடர்புகள் அபாரமான விளைவுகளால், சமூகத்தொடர்புகளில் பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்தும்.

#### 4.6.13. ஒரு காது கேளாத குழந்தையின் சிறப்பான தேவைகள்

காதுகேளாத குறைபாடு அதிகமான பிரச்சனைகளை மொழி, சொல்தொகுதி முதல் புரிந்து கொள்ளும் திறனிலும், தகவல் தொடர்பு கொள்வதிலும் ஏற்படுத்தும்.

#### உடல் சார்ந்த தேவைகள்

பயனுறுதியுள்ள செயல்பாட்டினால், உடல் சார்ந்த வசதிகளை செய்து பராமரித்து, இக்குழந்தைகளின் கேட்கும் திறன்களை வளர்த்துக் கொள்வதற்கு வழி வகுத்து தர வேண்டும். பெற்றோர், குழந்தைக்கு ஒலியைக் கண்டறிந்து தொடர்பு செய்துகொள்ள உதவி செய்யலாம். அதாவது ஓடும் நீரை - குழாயுடன், மணியோசையை கதவுடன்; அறிவாற்றலை பயன்படுத்தி பெற்றோர்கள், விளையாட்டு முறையிலான நுட்பங்களைக் கொண்டு குழந்தைகளுக்கு உதவி, ஒலியை கண்டுணர்ச் செய்யலாம். உதாரணம்:- இசை ஒலியுடன் கூடிய விளையாட்டு பொம்மையை மறைத்து வைத்தல் மற்றும் குழந்தையை உற்சாகப்படுத்தி அந்த பொம்மையின் ஒலியை வைத்து தேட வைத்தல். பெரியவர்களின் உதவியோடு குழந்தையை ஒலிகளில் வேறுபாடுகளை கண்டறியச் செய்ய வேண்டும். உதாரணம்:- தாய் மற்றும் தந்தையின் மாறுபாடுள்ள குரல், பாட்டு மற்றும் அழகை முதலானவை.

அடுத்த படி என்னவென்றால், பேச்சு ஒலிகளை அடையாளம் காண்பது. இது நேரடியாக குழந்தையின் பார்வை மற்றும் பிற புலன்களைப் பயன்படுத்தும் திறனைப் பொறுத்து அமைகிறது.

#### மனவெழுச்சிகள் மற்றும் சமூகத்தேவைகள்

ஏற்கெனவே படித்தது போல ஐயப்பாடு என்பது இரண்டாவது பண்பாக காது கேளாத குழந்தைகளிடம் காணப்படுகிறது. முக்கியமாக, மனவெழுச்சியில் இக்குழந்தைகளின் சமூக நடவடிக்கைகள் செம்மைப்படுத்தப்பட்டு, பண்பும் மேம்படுத்தப்பட வேண்டும்.

“அன்பு செலுத்தி, அன்பை பெறுதல்” என்பது கண்பார்வையற்ற குழந்தைகளுக்கு எவ்வளவு அவசியமோ, அதே போன்று காது கேளாத குழந்தைகளுக்கும் முக்கியமானதாகும்.

அன்பும், பாசமும் மனவெழுச்சிகளுக்கு பாதுகாப்பை அளிப்பதோடு, மேன்மையான கற்றலுக்கு தேவையான ஊக்குவிப்பையும், உற்சாகத்தையும் அளிக்கிறது.

#### கற்றலின் தேவைகள்

இதில் குழந்தையின் மொழியை புரிந்து கொள்ளும் திறனும் உள்ளடங்கி உள்ளது. பார்வையாலும், உடல் அசைவுகளாலும், தகவல் தொடர்பு கொள்ள கற்றுக் கொள்வர்.

வாய்மொழியான முறை அல்லது உதடசைவால் வரசிப்பது என்பது உதட்டசைவுகளை கவனித்து, ஒலிகளை கண்டறிவது, காது கேளாத குழந்தைகளுக்கு கற்பிக்க ஒரு சிறந்த முறையாகும். இது ஒரு மெதுவான முறையாகும். இம்முறையில் கற்றுக்கொள்பவர் மற்றும் கற்பிப்பவர் அதிகமான பொறுமையை கடைபிடிக்க வேண்டும்.

#### உடல், கை, கால் அசைவு முறை அல்லது சைகை மொழி

இம்முறையில் குழந்தை சைகைகளால், குறிப்புகளால் மற்றும் விரல் எழுத்துக்கூட்டல்களின் உதவியால் தகவல் தொடர்பு கொள்கிறது. நீங்கள் எப்போதேனும் தொலைக்காட்சி பெட்டியில் வாய் பேச முடியாதோர் மற்றும் காது கேளாதோருக்கான சிறப்புச் செய்தி வாசிக்கப்படுவதைப் பார்த்துள்ளீர்களா?

## சுதந்திரமாக இருப்பதன் அவசியம்

காது கேளாத குழந்தை சுதந்திரமாக இருப்பது மிகவும் அவசியம். அவ்வாறு இருக்கும் பட்சத்தில், பெற்றோர் மற்றும் உடன்பிறந்தோரை சார்ந்திருக்கும் நிலையை குறைக்கிறது. சுதந்திரமாக செயல்படுகின்ற திறன் பெற்றால் அக்குழந்தைகள், அவர்கள் வாழும் சமூகத்தில் மிக முக்கியமான உறுப்பினராகக் கருதப்படுவர். கேட்கும் சாதனங்களின் கண்டுபிடிப்புகள், காது கேளாதவர்களுக்கு பெரும் நிம்மதியை கொடுத்துள்ளது.

### 4.6.14. பாதிக்கப்பட்ட மற்றும் இழந்த கை, கால்களுக்கான காரணங்கள்

பாதிக்கப்பட்ட கை, கால்களைக் கொண்டு எலும்புகள், தசைகள் மற்றும் மூட்டுக்களை ஈடுபடுத்தி செயல்பாடுகளை முழுமையாக ஒரு குழந்தையால் செயல்படுத்த முடியாது. இது போன்ற ஊனத்தை கை, கால்கள் இழந்த குழந்தைகளும் அனுபவிப்பார்கள். இக்குழந்தைகளை 'எலும்புமூட்டு செயலிழந்தவர்கள்' என்று அழைக்கப்படுகிறார்கள்.

குருயிக்ஷான்க் என்ற உள இயல்பு சார்ந்த வல்லுநர் எந்த ஒரு குழந்தைக்கு குறைபாடு ஏற்பட்டு தவறான வடிவத்தை அல்லது சாதாரணமாக எலும்பு, தசை, மூட்டுக்கள் செயல்படுவதில் குறுக்கீடு ஏற்பட்டுள்ளதோ, அக்குழந்தையை பாதிக்கப்பட்ட அல்லது கை, கால் போன்றவற்றை இழந்த குழந்தை என்று வரையறுத்துள்ளார். இது போன்ற எலும்புக் குறைபாடு நிலையான கரு முதலமைவுடையது அல்லது இயல்பாய் ஏற்படும் குறையாகவும் இருக்கலாம்.

### ஆ. கருமுதலமைவுடைய தவறான வடிவம்

மரபணு பிரச்சனையால் ஏற்படலாம். கர்ப்ப காலம் என்பது இடர்மிகுந்த காலம். கர்ப்பிணி பெண் மணல்வாரி அம்மை, புட்டாலம்மை, மஞ்சள் காமாலை மற்றும் கடுமையான வைரஸ் தொற்றுக்கள் போன்றவற்றால் பாதிக்கப்பட்டு இருந்தால் கரு உருவாதலில் அதிகமான பாதிப்பு ஏற்படும். போதை மருந்துகள்

பயன்படுத்தும் கர்ப்பிணித் தாய்களின் கருவில் உருவாகும் சிசுவின் எலும்புகள், கை, கால் போன்றவைகளும் பிற முக்கிய உடல் உறுப்புகளும் ஒழுங்கற்ற உருவம் கொண்டு இருக்குமாறு விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

### ஆ. இயல்பாய் ஏற்படும் எலும்பு தொடர்புடைய குறைபாடுகள்

இது போன்ற குறைபாடுகள் வாழ்க்கையின் எந்த நிலையிலும் ஏற்படலாம். இளம்பிள்ளை வாதம் மற்றும் எலும்பில் ஏற்படும் எலும்புருக்கி நோய் குழந்தைகளில் நொண்டி போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்தி, நீண்ட காலத்திற்கு நீடிக்கச் செய்யும்.

கருமுதலமைவுடைய அல்லது இயல்பாய் ஏற்படும் தசை பாதிப்படைதல், தசையின் ஆற்றல்மிக்க செயல்பாட்டை பாதிக்கும். பாதிப்பின் அளவு, பாதிப்பின் கடுமையை வைத்து தீர்மானிக்கப்படுகிறது.

தண்டுவட காயங்கள் எப்போதுமே உடல் சார்ந்த இயக்கங்களின் ஆற்றலை கட்டுப்படுத்துவதில் பொறுப்பாகிறது.

கை, கால் போன்றவை வெட்டி எடுக்கப்படும் விபத்துக்களின் விளைவாக எலும்பு தவறான வடிவம் பெற்று இருப்பதுடன், செயலாற்ற முடியாத நிலையும் ஏற்படுகிறது.

### 4.6.15. எலும்பு சார்ந்த குறைபாடுகளை அளத்தல்

குறைபாட்டின் கருத்தாழத்தை கை, கால்களின் செயல்பாட்டை கொண்டு அளவிடலாம். சில சிறு கை, கால் குறைபாடுகள், ஒரு குழந்தையின் இயக்கத்திற்கு அதிகமான தடைகளை ஏற்படுத்தாது. மற்றொரு வகையில், குறைபாடு மிகவும் கடுமையானதாக, நிலையானதாக இருக்குமானால், குழந்தையின் இயக்கம் மற்றும் சுதந்திரம் மிகவும் அதிகமான அளவில் பாதிப்படையும். எனவே, இது போன்ற நிலைகள் பொருத்துதலில் பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்தும்.

#### 4.6.16. பாதிக்கப்பட்ட /கை, கால் இழந்த குழந்தையின் பண்புகள்

உடல் சார்ந்த குறைபாடுகள் தாழ்வு மனப்பான்மையை இளம் குழந்தைகளிடையே ஏற்படுத்தி விடும். போதும் என்ற நிறைவற்ற உணர்வின் விளைவாக தன் இரக்க (Self pity) மனப்பான்மை ஏற்படும்.

இது போன்ற குறைபாடுள்ள குழந்தைகள் சுற்றியுள்ளவர்களிடம் இருந்து தம்மை தனிமைப்படுத்திக் கொள்வார்கள். தனியாக தனிமைப்படுத்தப்பட்டு இருப்பது, அவர்கள் சமூகத்தில் தடுமாற்றமுடைய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவதன் மூலம் பிரதிபலிக்கப்படுகிறது. இன்னும் சிறிது அதிகப்படியாக வளர்ந்த குழந்தை எப்போதும் உள இயல்பு சார்ந்த அதிர்ச்சியான ஆபத்துக்களை எதிர்கொள்ள நேரும். ஏனெனில், முரண்பாடுகளை கொண்ட பாதிப்படைந்த உறுப்புகளைக் கொண்ட குழந்தைகளின் பேரார்வங்கள் மற்றும் செயலாக்க திறன்களினால் வளர்ந்த குழந்தைகள் அடிக்கடி உள இயல்பு சார்ந்த அதிர்ச்சி தரும் ஆபத்துக்களை எதிர்கொள்ள நேரிடும்.

கவலை, மிகைப்படியான மனச்சோர்வு, தப்பித்துக் கொள்ளுதல் மற்றும் அதிகமாக வலிய சண்டைக்குச் செல்லுதல் போன்றவற்றை பாதிக்கப்பட்ட மற்றும் உறுப்பு (கை, கால்) இழந்த குழந்தைகளிடையே காணலாம்.

#### 4.6.17. இழந்த உறுப்புகள் /பாதிக்கப்பட்ட கை, கால் உள்ள குழந்தைகளின் சிறப்பான தேவைகள்

பார்வையற்ற, காது கேளாத குழந்தைகளைப் போல உறுப்பு இழந்து பாதிப்படைந்த குழந்தைகளுக்கு உடல், சமூகம், மனவெழுச்சி மற்றும் கல்வி சார்ந்த சிறப்பான தேவைகள் அவசியமாகின்றன.

உடல் சார்ந்த தேவைகள் என்பது தினசரி செயல்பாடுகளை ஒழுங்கான முறையில் நிறைவேற்றிட உடல் உறுப்புகள் ஒத்துழைக்க வேண்டும். பெற்றோர், குழந்தைக்கு விட அதிகமான

அளவிற்கு உதவ வேண்டும் என்ற மனப்பான்மையோடு செயல்பட வேண்டும். குழந்தைகளின் ஊனத்திற்கு தாங்களே காரணம் என்று பெற்றோர்கள் நினைத்துக் கொண்டு எப்போதும் குழந்தைகள் செய்யும் அதிகப்படியான தவறுகளை மன்னிக்கத் தயாராகிவிடுவர். காலம் கடந்து செல்லும்போது, குழந்தை உரிமையாக கோரிக்கை விடுக்க ஆரம்பித்து, உதவியை ஏற்றுக் கொண்டு, பிறகு சுதந்திரமாகவும், தன்னை சார்ந்து நம்பிக்கையுடன் இருப்பதற்கு முயற்சி மேற்கொள்ளாது நிறுத்திவிடும். அறிவியல் நுட்பங்களில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றங்களின் விளைவாக செயற்கையான உறுப்புகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. உடல் குறைபாடுகளை கடந்து வருவதற்கு செயற்கை உறுப்புகள் உதவுகின்றன. செயற்கை உறுப்புகள் பார்ப்பதற்கும், உபயோகித்து, செயல்படுத்துவதற்கும் சாதாரண நபர்களைப் போல செயல்பட உதவுகிறது. உடலியக்கம் சார்ந்த சிகிச்சை (physiotherapy) என்பது ஒரு மருத்துவம் சார்ந்த அறிவியல் ஆகும். இந்த அறிவியல் ஊனமுற்ற குழந்தைக்கு முழு உடல் திறனையும் அதிகப்படியாக வெளிப்படுத்த உதவி செய்கிறது. தனிச்சிறப்பு வாய்ந்த கருவிகளான (caliper) கால், கையில் அழுத்தம் இன்றி நடக்க உதவும் இணைத்துக்கட்டப்பட்ட, வரிச்சல் காலணிகள் (shoes) மற்றும் செயற்கை உறுப்புகளுடன் (கை, கால்) போதுமான, ஒழுங்குமுறையான பயிற்சியும் அளிக்கப்படும்போது மிகச்சிறந்த விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

#### சமூக மற்றும் மனவெழுச்சிகளின் தேவைகள்

விளையாட்டு என்பது மிக முக்கியமான சமுதாயம் சார்ந்த நிகழ்வுகளில் கலந்து கொள்ளுவதற்கு வாய்ப்பளிக்கும் கருவியாகும். பாதிக்கப்பட்ட உறுப்பு கொண்ட குழந்தைகள் எப்போதுமே குழுவிளையாட்டு செயல்பாடுகளில் இருந்து விலக்கி வைக்கப்படுவார்கள். இது போன்ற வேறுபாடுகளை கண்டறியும்போது சமுதாயம் சார்ந்த செயல்பாடுகளை பாதிப்படையச் செய்யும். குழந்தையானது அதிகமாக மனச்சோர்வுடன், வாட்டத்துடன் ஒதுக்கப்பட்டு இருக்கும். ஊனமுற்றவர்கள் மீது சமூகம் கொண்டுள்ள எண்ணம்,

பெற்றோர் மற்றும் நண்பர்கள் குறுக்கீட்டால் செய்து பாதிப்படைந்த குழந்தையின் சுய மரியாதையை பாதிப்பு அடையும். “நொண்டியான உடலில், செயலிழந்த மனநிலை இருக்கும்” என்ற மூடநம்பிக்கையுடன் உள்ள சமூகத்தின் மனப்பான்மை, பாதிக்கப்பட்ட ஊனமான உறுப்புகளை கொண்ட குழந்தைக்கு தவறான சுய எண்ணத்தை ஏற்படுத்திவிடும்.

அதிகப்படியாக வலுச்சண்டையிடுதல் மற்றும் கடுங்கோபத்தை திடீரென வெளிப்படுத்துதல் போன்ற குணங்கள் பொதுவாக கை, கால் ஊனமுற்ற குழந்தைகளிடையே காணப்படுகிறது. அன்புடன் பராமரித்தல் மற்றும் ஒழுங்குமுறையான பயிற்சி ஆகியன சுதந்திரமாக, தன்னையே சார்ந்து இருக்கும் நிலையை உருவாக்குதல் போன்றவைகள் ஊனமுற்ற குழந்தைகளின் அடிப்படைத் தேவைகள் ஆகும்.

#### கல்வித் தேவைகள்

இதில் செய்தல், எழுதுதல், விளையாட்டு, வரைதல், வர்ணம் தீட்டுதல், பின்னூதல் மற்றும் நடனம் ஆடுதல் போன்ற சில செயல்பாடுகள், கல்வி தேவையில் சேர்க்கப்பட்டு, ஊனமுற்ற குழந்தைகளை அவற்றில் ஈடுபடச் செய்து செயல்பட வைக்கிறது. வலுவிழந்த/இழந்த உறுப்பு உள்ள குழந்தை எவ்வாறு ஒரு இடத்தில் இருந்து (கை, கால்) மற்றொரு இடத்திற்கு நகர்ந்து செல்லும்?

சக்கர நாற்காலிகள் பயன்படுத்துவதால் ஓரிடத்தில் இருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு நகர்ந்து செல்வதில் முன்னேற்றம் ஏற்படுவதுடன் தன்னம்பிக்கையும் வளரும். நீங்கள் எப்போதாவது கை இழந்த குழந்தையை பார்த்துள்ளீர்களா? அக்குழந்தைகள் கால்/ வாயின் துணை அழகிய வர்ணங்கள் தீட்டுவதில் சிறந்து விளங்குவது அறியப்படுகிறது. இக்குழந்தைகளின் சுற்றுச் சூழ்நிலையை சிறப்பானதாக அமைக்க வேண்டும்.

#### 4.6.18. குழந்தைகளிடம் ஏற்படும் சமூக எதிர்மறையான விளைவுகளுக்கான காரணங்கள்

சமூகத்தால் பாதிப்படைந்து ஊனமுற்ற குழந்தைகள், சமூகத்தில் தங்களுக்கென ஒரு இடத்தை பெறுவதற்கு மிகவும் கஷ்டப்படுவார்கள். இக்குழந்தைகள், அவர்களை ஒத்த வயதுள்ள சாதாரண குழந்தைகளைப் போன்று நடந்து கொள்வதில்லை. இக்குழந்தைகள் சமூகவிரோத செயல்களான திருடுதல், பிக்பாக்கெட் அடிப்பது, சீட்டு விளையாடுதல், மது மற்றும் போதைப் பழக்கத்திற்கும் அடிமையாகி இருப்பார்கள். இன்னும் சிலர் குற்றங்கள் பல புரிந்து அசாதாரண பாலியல் மற்றும் பல் வேறுபட்ட நடவடிக்கைகளிலும் பல வேறுபட்ட காரணங்களுக்கு சமூக பாதிப்புக்கும் உள்ளாகின்றனர். அவை

#### அ. முறிவுப்பட்ட குடும்பங்கள்

பெற்றோர்களுக்கிடையே தொடர்ந்து சண்டைச் சச்சரவுகள் இருக்கும் நிலையில், குழந்தைகள் குடும்பத்தில் இருந்து வெளிவந்து விடுவர். குழந்தைகளுக்குத் தேவையான அன்பும், பாசமும், வழிகாட்டுதல்களும் கிடைக்காமல் போகின்றது. குழந்தைகளுக்கு சில நேரங்களில் போதுமான அன்பு கிடைக்காமல் போய் விடுவதுடன், உயிர் வாழ்வதற்கு தெருக்களில் அலையும் நிர்ப்பந்தமும் ஏற்பட்டு விடுகிறது. தேவையற்ற குழந்தைகளும், அனாதைகளும், சமூகத்தில் பொருந்திக் கொள்ள முடியாத நிலைக்கு ஆளாகின்றனர்.

#### ஆ. வறுமை மற்றும் அறியாமை

மிகவும் ஏழ்மை நிலையில் உள்ள குடும்பங்களைச் சார்ந்த குழந்தைகள் மற்றும் அறியாமை நிலையில் உள்ள பெற்றோரின் குழந்தைகளுக்கு உணவு, ஆடை, உறைவிடம் போன்றவை இல்லாத நிலை ஏற்படுகிறது. பெற்றோரிடம் இருந்து ஒழுங்குமுறையான வழிகாட்டுதல் இல்லாமையால் இக்குழந்தைகள், சிறிய திருட்டுக்களில் ஈடுபட ஆரம்பித்து தங்கள் வாழ்க்கைக்கு வழித் தேடிக் கொள்கின்றனர். இப்பழக்கம் வளர்ந்து நாளடைவில் பெரிய அளவு சமூக விரோத செயல்பாடுகளில் ஈடுபட வைத்துவிடுகிறது.

## இ. பள்ளிக்குச் செல்லாமை, போதுமான கல்வியின்மை

வாழ்க்கையின் மதிப்பைப் பற்றி குழந்தைகள் அறிந்து கொள்வதில் பள்ளி இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது. எது முதல் இடத்தை வகிக்கின்றது என்பது பற்றி உங்களுக்குத் தெரியுமா? ஆம், வீடு. ஏழ்மையில் உள்ள பெற்றோர் குழந்தைகளை பொருளாதார பற்றாக்குறையின் காரணமாக பள்ளிக்கு அனுப்புவதில்லை. இக்குழந்தைகள் சரியான வழிக்காட்டுதல் இன்றி தெருக்களில் நீண்ட நேரங்கள் இருக்கின்றனர். மேலும் குழந்தைகள் கூட்டுச்சண்டைகளிலும், விரும்பத்தகாத செயல்பாடுகளிலும் அடிக்கடி ஈடுபடுகின்றனர். பள்ளியில் கற்றுத்தரப்படும் கட்டுப்பாடு, ஒழுக்கம் ஆகியவற்றின் குறைவால் விபரீதமான விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. உறுதி வாய்ந்த சாதாரண மற்றும் சமூக மதிப்புகளை அவர்களை சார்ந்த சூழ்நிலையிலுள்ள பெற்றோர், ஆசிரியர் மற்றும் பிற நடுவயதைச் சார்ந்தவர்களிடம் இருந்து பெற முடியாமல் போகும்போது, உடன் இருக்கும் சக வயதினரின் அழுத்தத்தின் காரணமாக எதிர்மறை பண்பினைப் பெற்று ஆற்றல் இழந்து விடுவர்.

## ஈ. நல்ல பங்கினை வகிக்கும் மாதிரிகள் இல்லாமை

குழந்தைகளுக்கு மிகவும் நுண்ணிய விஷயங்களை பதிவு செய்து காட்டக் கூடிய உணர்வு மிகுந்து இருப்பதால், உடனடியாக தங்கள் சூழ்நிலையில் உள்ள பெரியவர்களிடம் இருந்து கற்றுக் கொள்கின்றனர். கை கூலி வாங்கும் இயல்புடைய மற்றும் நேர்மையற்ற நபர்கள் எதிர்மறை மதிப்புகளை குழந்தைகளிடம் உருவாக்குவார்கள்.

அக்குழந்தைகள் சில செயல்பாடுகளில் சரியானவை மற்றும் தவறானவைகளுக்கு வித்தியாசம் கண்டுணர முடியாமல் தோல்வி அடைவர். நீதிநெறி முறைகள் அதன் மதிப்புகள் குறித்து முற்காலத்தில் கற்றுக் கொடுத்தது போல் தற்போது கற்றுத் தரப்படுவதில்லை. குழந்தைகள் வீட்டில் உள்ள பெரியவர்கள் மற்றும் உடன்பிறந்தவர்களிடம் இருந்து நீதிநெறிமுறை மதிப்புகளை மனதில் வாங்கிக் கொள்வார்கள். தவறான நபர்களை பங்கு மாதிரிகளாக, குழந்தைகள் நினைக்கும்போது பிரச்சனைகள் உருவாகின்றன.

## உ. வளரும் காலங்களில் மேற்பார்வை இல்லாமை

இது ஏழ்மை மற்றும் பண வசதி நிறைந்த குடும்பங்களைச் சேர்ந்த குழந்தைகளிடத்தில் ஏற்படலாம். ஏழ்மை நிலையில் உள்ள பெற்றோர் தங்கள் வாழ்க்கையை நடத்துவதற்கு நீண்ட நேரத்திற்கு உழைக்க நேரிடுகிறது. ஆனால் பண வசதி படைத்தோர், குழந்தை வளருகையில் தவறைக் காணத் தவறுதல்/ கவனியாது புறக்கணித்து, தாங்கள் பணக்காரர் ஆகும் ஆசையை மட்டுமே கொண்டிருப்பர். இது போன்ற பெற்றோர் குழந்தைகளை வளர்க்கும் பொறுப்பை வீட்டு வேலையாட்களிடம் விட்டு விடுவர். குழந்தைகளை வளர்ப்பதற்கு பெற்றோர் ஈடுபாட்டுடன் செயல்பட வேண்டும். முக்கியமாக வளரும் காலங்களில் நல்ல ஆரோக்கியமான குழந்தையை உருவாக்குவதற்கு பெற்றோர் தங்களது மதிப்புமிக்க நேரத்தை செலவிட வேண்டும்.

## 4.6.19. பாதிக்கப்பட்ட குழந்தை கற்பதற்கும் தன்னையே சார்ந்து இருப்பதற்கும் உதவும் வழிமுறைகள்

ஊனமுடைய, குறைபாடுள்ள குழந்தைகள் கட்டுப்பாடுகள் இருப்பினும் கற்கின்றனர். ஒரு சாதாரணக் குழந்தையால் எளிதாக கற்க முடிவதை, ஊனமுற்ற குழந்தையானது, கடின உழைப்பு, பயிற்சி மற்றும் மிகுந்த மன உறுதியுடன் கற்கிறது. அனைத்து நிலையிலும் பாதிக்கப்பட்ட/ஊனமுற்ற குழந்தையானது, சாதாரண குழந்தையைப் போன்று வளர்ந்து உருவாகும் உரிமையைப் பெற்றுள்ளன. இருந்தாலும், இச்சிறப்பு வாய்ந்த குழந்தைகள் “மாறுபட்ட திறனுடைய” நபர்கள் என்று குறிப்பிடப்படுகின்றனர்.

காலம் மாறிவிட்டது; அன்பு செலுத்தப்பட வேண்டியதன் அவசியம், போதுமான சுதந்திரம் அளிக்கும் உணர்வு, மற்றும் சாதாரண குழந்தையைப் போன்று இருப்பதற்கான பயிற்சியை பாதிக்கப்பட்ட/ஊனமுற்ற குழந்தைகளுக்கு அளிக்க வேண்டும் என்பது போன்ற அதிகப்படியான விழிப்புணர்வு ஊனமுற்ற/ பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைக்கு ஏதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட வகையில் தனிகவனம் செலுத்தப்பட வேண்டிய பிரச்சனையும் உள்ளது.

பல்வேறுபட்ட வகைகளில் பாதிப்படைந்த குழந்தைகளுக்கு உதவும் முறைகளின் பட்டியல் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. குறிப்பிட்ட பாதிப்பை கையாள வேண்டிய முறையினை நீங்கள் தேர்ந்தெடுத்துக் கொள்ளலாம்.

- அதிகமான அன்பும், பாசமும் மற்றும் பெற்றோரின் ஆதரவும் இன்றியமையாதது.
- பயிற்சி பெற்ற ஆசிரியர்களின்/சிறப்பு கல்வியாளர்கள்/ பெற்றோர்/உடன்பிறந்தோர் மற்றும் நண்பர்களின் முறையான வழிகாட்டுதல்.
- சிறப்பான கவனம் தேவைப்படும் குழந்தையுடன் தொடர்பு கொள்ளும் நபர்கள் சிறந்த பங்கு மாதிரிகளாக திகழ வேண்டும். இதனால் பாதிப்படைந்த குழந்தை, மாதிரியைப் பார்த்து நன்கு கற்றுக் கொள்ளலாம்.
- இக்குழந்தைகளுக்கு அதிகமான அளவு தூண்டுதல் தேவைப்படும். இக்குழந்தைகளுக்கு அதிகமான வாய்ப்புகள் மற்றும் ஊக்குவிப்பு தேவைப்படும், அப்போது தான் இக்குழந்தைகள் நன்கு கற்று, செயல்படலாம்.

கற்பதன் பரப்பளவு என்பது திரும்பத் திரும்ப செய்வதனாலும், திறன்/பாடம்/மேற்கொண்ட வேலையை, தலைமை வகித்து, முயற்சித்து நிறைவாக செய்து முடிப்பதையும் பொறுத்து உள்ளது.

“மாறுபட்ட திறமை” யுடன் கூடிய குழந்தைக்கு அதிக அளவில் பொறுமை மற்றும் குடும்ப நபர்கள், ஆசிரியர்கள், நண்பர்களின் ஊக்கப்படுத்துதலும் தேவைப்படுகிறது.

சிறப்பான பயிற்சி/ சிகிச்சைகளுடன், கற்பதற்கு உதவும் சிறப்பான கருவிகள் மற்றும் நுட்பங்கள், கற்பதை மேம்படுத்தி உயர்த்துபவை. உங்களால் ஒரு சில கருவிகளின்/ நுட்பங்களின் பெயர்களைக் கூற முடியுமா?

பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகளுக்கு சிறப்பான உபகரணங்கள் கொடுக்க வேண்டும். அவ்வாறு கொடுக்கப்பட்ட உபகரணங்கள்,

பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகளை கட்டுப்படுத்துகின்றவற்றை முறியடித்து இயங்கச் செய்யும். உபகரணங்கள் ஆவன: மூக்குக் கண்ணாடிகள், பிரெயில் புத்தகங்கள், செயற்கை உறுப்புகள் மற்றும் கேட்கும் சாதனம் முதலானவை.

ஒத்த வயதை சேர்ந்தவர்களோடு செயல் எதிர்செயல் மிகவும் முக்கியமானது. குழந்தையின் ஊனம் ஒத்த வயதினரால் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட வேண்டும் என்பது மிகுதியான முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. மாறுபட்ட திறனுடைய குழந்தை முதன்மை நிலையில் உள்ள குழந்தைகளின் ஒரு பகுதியாக ஏற்றுக் கொள்ளப் பட்டிருந்தாலும் சிறப்பான குழந்தைக்கு வியக்கத்தகும் வகையில் ஊக்கம் அளிக்கப்படுகிறது. ஒத்த வயதைச் சார்ந்த குழுவினரின் ஒரு பகுதியாக செயல்பட்டாலும் ஊனமுற்ற குழந்தைக்கு ‘தனித்துவம்’ அளிக்கப்படுகிறது.

சமூகத்தால் பாதிப்படைந்த குழந்தைகளுக்கு மற்ற சிறப்புத் தன்மை வாய்ந்த குழந்தைகளைப் போல உதவிகள் தேவைப்படுகின்றன. அரசு/தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்கள் மற்றும் அருட்பண்பு (Philanthropist) குழந்தைகளுக்கு வாழ்வதற்கான அடிப்படை தேவைகளை அளித்து உதவிட வேண்டும்.

அக்குழந்தைக்கு அவசரமான, அதிக தேவையான கலந்தாய்வு மற்றும் உள இயல்பு சார்ந்த வழிகாட்டுதல் சிறப்பான வகையில் பயிற்சி பெற்றவர்கள் மூலமாக கொடுக்கப்படுகின்றன. அக்குழந்தைகளுக்கு தொடர்ந்து கண்காணிப்பு அவர்களது நடவடிக்கைகளின் முன்னேற்றத்திற்காக தேவைப்படுகிறது. குழந்தையை சரியான பாதையில் நடத்திச் செல்வதற்கு அதிக நேரமும், முயற்சியும் தேவைப்படும்.

சமூகத்தால் பாதிப்படைந்த குழந்தைகளுக்கு கல்வி, தொழில் திறன்கள் மற்றும் நடவடிக்கைகளில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி சமூகத்தில் மறுசீரமைப்புடன் சிறப்பான கவனமும் தேவைப்படுகிறது.

இறுதியாக, குழந்தைகள் தங்களையே சார்ந்து இருப்பதற்கும் மகிழ்ச்சியாக உடல் சார்ந்த மற்றும் மனவெழுச்சிகளில் உறுதியுடன் இருக்கவும், குடும்பம் மற்றும் சமூகம் பெருமைகொள்ள எடுக்கப்பட்ட எந்த முயற்சியையும் கைவிடக்கூடாது.

### சுருக்கம்

- சாதாரண மற்றும் செயலாற்ற முடியாத/பாதிப்படைந்த குழந்தைகளுக்குள் மாறுபாடுகள் உள்ளன.
- உடல் சார்ந்த ஊனமும், சமூகத்தில் பொருந்துதலில் குறைபாடு உள்ள குழந்தைகளும் பாதிப்படைந்த குழந்தைகள்
- குழந்தைகளிடம் செயலாற்ற முடியாத நிலை என்பது கருமுதலமைவுடைய மற்றும் பெறப்பட்டதாகும்.
- உடல் சார்ந்த நரம்பு மண்டல பாதிப்பின் குறைபாடுகள் மற்றும் சமூகத்தில் பொருந்துதலில் குறைபாடு ஆகியவற்றால் குழந்தைகள் பாதிப்படைவார்கள்.
- ஒரு குழந்தை ஊனமுற்றது/ பாதிப்படைந்தது என்று கருதப்படுவதற்கு அவன்/அவளது உடல், சமூகம், மனவெழுச்சி மற்றும் கல்விகளில் கவனம் செலுத்துவது அவசியமாகும் நிலை ஏற்படுகிறது.
- குறைபாடுடைய பார்வை, மூக்கு கண்ணாடி உபயோகிப்பதால் சற்று முன்னேற்றம் அடையும். பார்வையற்றோர்களுக்கு சிறப்பான கருவிகள் மற்றும் நுட்பங்களை பயன்படுத்தி கல்வி கற்க வைக்கலாம்.
- கேட்பதில் குறைபாடு ஏற்பட்டால் பேச்சு மற்றும் தகவல் தொடர்பில் பிரச்சனைகள் உருவாகும்.

இக்குறைபாட்டை கேட்கும் சாதனங்களின் உதவியுடன் சரிசெய்து விடலாம். உதட்டு அசைவுகள் மற்றும் சைகை மொழி ஆகியன காது கேளாத குழந்தைக்கு கற்றலை எளிதாக்கி விடுகிறது.

- இழந்த உறுப்புகள்/ பாதிப்படைந்த உறுப்புகள் ஆகியவற்றிற்கு சிறப்பான கவனம் தேவைப்படுகிறது. அப்போது தான் குழந்தையால் சுதந்திரம் மற்றும் தன்னிறைவும் அடைய முடிகிறது.
- பாதிப்படைந்த குழந்தைக்கு மறுசீரமைப்பு கொடுக்க வேண்டியது மிக முக்கியம்.

### 4.6.20. மறுசீரமைப்பு

இணைப்பு மற்றும் ஒருங்கிணைப்புடன் மருத்துவம், சமூகம், கல்வி மற்றும் தொழில் சார்ந்த அளவைகளை பயன்படுத்தி பயிற்சி கொடுப்பதுடன், தனி நபர்களுக்கு அவர்களது அதிகப்படியான திறமையின் நிலைக்கு ஏற்ப மீண்டும் பயிற்சி அளிக்கப்படுகிறது. (உலக சுகாதார நிறுவனம்)

1. மருத்துவ மறுசீரமைப்பு - மீண்டும் பணி செய்யும் நிலைக்குக் கொண்டுவர்தல் - அறுவை, உடற்பயிற்சி, கருவிகள், செயற்கை உறுப்புகள்.
2. சமூக மறு சீரமைப்பு - மீண்டும் குடும்பம் மற்றும் சமூக நட்புறவை ஏற்படுத்துதல் - கலந்தாய்வுகள் மற்றும் வழிகாட்டுதல் சேவைகள்.
3. கல்வி மறுசீரமைப்பு - தொழிலில் மறுசீரமைப்புக்காக உதவும் நோக்கத்தோடு செய்யப்படுவது.
4. தொழில் மறுசீரமைப்பு - தன் வாழ்க்கைக்கு தேவையானதை சம்பாதிக்கும் திறமையை மீண்டும் உண்டாக்குதல் - தொழிலுக்கான பயிற்சி அளிப்பது - தொழில் தொடர்புடைய சிகிச்சை.
5. உள இயல்பு சார்ந்த மறுசீரமைப்பு - சுய மரியாதை, அந்தஸ்து போன்றவற்றை மீண்டும் பெறுதல் - மேற்கூறிய 4 மறுசீரமைப்புகளின் விளைவாக ஏற்படுவது.

#### 4.7. குழந்தை வளர்ப்பு பணியாளர்களைப் பயிற்றுவித்தல்

மனித வளர்ச்சி சார்ந்த எந்த திட்டம் ஆனாலும், குழந்தைக்கு முக்கியத்துவம் அளிக்க வேண்டும். ஏனெனில், குழந்தைகளே வருங்கால முதியவர்கள் ஆவார்கள்.

##### குழந்தை வளர்ப்பு

அனைத்து மனித சமுதாயத்திலும், குழந்தை பராமரிப்பு என்பது ஒரு குடும்பத்தின் அடிப்படையான கடமை ஆகும். அதிலும் குறிப்பாக தாயின் கடமை ஆகும். பழங்காலத்தில் குழந்தையின் பொதுவான ஆரோக்கியம், கல்வி, பொழுது போக்கு அம்சங்கள் சார்ந்த சேவைகள் குழந்தையின் குடும்பத்தினர்களால் அளிக்கப்பட்டது. இன்று, சமுதாயத்தில் சமூக நிறுவனங்கள் உருவாக ஆரம்பித்த பின், குழந்தைகள், இணை நிறுவனங்கள் மூலமாக பராமரிக்கப்படுகின்றனர். அதாவது பள்ளிகள், மருத்துவ மையங்கள், பால்வாடி மற்றும் பல சமூக சிக்கல்கள் மற்றும் பொருள் ஈட்டுவதில் மற்றும் முன்னேற்றம் அடைவதில் உள்ள போட்டியால், குடும்ப நபர்கள் தங்கள் குழந்தைகளின் தேவைகளை நிறைவு செய்து பராமரிப்பது என்பது இயலாத காரியம் என்று உறுதியாக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் விளைவாக இணை நிறுவனங்கள் அதிகமான பொறுப்புகளை, குழந்தை வளர்ப்பு, பராமரிப்பு திட்டங்களில் செயல்படுத்த வேண்டியுள்ளது. இத்திட்டம் சார்ந்தவைகளில், அரசு அதிகமான பொறுப்புடன் குழந்தை பராமரிப்பு திட்டங்களை நிறைவேற்ற வேண்டும்.

##### குழந்தை வளர்ப்பு பணியாளர்கள்

குழந்தை பராமரிப்பு சேவைகளை நன்முறையில் செயல்படுத்துவதற்கு பல வேறுபட்ட குழந்தை பராமரிப்பு பணியாளர்களின் அவசியம் உள்ளது. அவர்கள் குழந்தையின் அடிமட்ட நிலையில் இருந்து, குடும்ப நபர்கள் சாதாரணமாக குழந்தைக்கு ஆற்ற வேண்டிய பணிகளை செய்ய வேண்டும் என்ற எண்ணத்துடன் பராமரிப்பு சேவைகள் செய்யப்படுகின்றன.

இச்சேவையை பொருத்தமட்டிலும், குழந்தை பராமரிப்பு பணியாளர் குடும்ப உறுப்பினருடன் சேர்ந்து பணியாற்றி, தாயின் திறன்கள் மற்றும் ஆற்றலை மேம்படுத்தி, குழந்தையை சிறப்பாக கவனித்து கொள்ள உதவுவார்கள். குழந்தை பராமரிப்பு பணியாளர்களுக்கு பயிற்சி அளிக்க வேண்டும் என்ற எண்ணம் ஏற்பட்டுள்ளது. ஏனெனில் மனித சமுதாயத்தில் உள்ள கடுமையான சிக்கல்கள் மற்றும் சிறப்பு அறிவுத்திறனை பல்வேறு சமூக செயல்பாடுகள் மூலம் பெற்றால், ஒரு குழந்தையின் தேவைகளை அறிந்து கொள்ள பயன்படும். இவ்வாறாக, ஒரு குழந்தையின் தேவைகள், பொருத்தமான பயிற்சி பெற்ற குழந்தை பராமரிப்பு பணியாளர் மூலமாக நிறைவேற்றப்படுகிறது.

#### 4.7.1. குழந்தை வளர்ப்பு பணியாளர்களின் வகைகள்

##### அ. நிறுவனங்கள் சாரா சமூக சேவைகள்

நிறுவனங்கள் சாராத சமூக சேவைகளுக்கான, குழந்தை பராமரிப்பு பணியாளர்கள் என்பவர்கள் முன் பள்ளி குழந்தைகளுடன் சம்பந்தமுடைய குழந்தைகள் காப்பக உதவியாளர்கள், மழலையர் பள்ளி/ பால்வாடி ஆசிரியர்கள், பால சேவிகாக்கள், அங்கன் வாடி பணியாளர்கள், முதலானவர்கள். இங்குள்ள பணியாளர்கள், பொழுது போக்குகள், மனமகிழ்வுக்கான நிகழ்ச்சிகள், நூலகம் மற்றும் கலைகள் தொடர்புடைய செயல்பாடுகளை குழந்தைகளுக்கு அமைத்து தருவர். இன்னும் சில பணியாளர்கள் குடும்பங்களோடு சேர்ந்து தத்தெடுப்பதற்கு மற்றும் அன்பு செலுத்துவதற்கும், சீராக வளர்ப்பதற்கும் பணியாற்றுவர்.

குழந்தை நலமும், பள்ளிக் குழந்தைகளின் நலன்காக்கும் சேவையில், ஆரோக்கிய நலப்பணியாளர்களான மருத்துவச்சி, துணை செவிலியர்கள், குழந்தை நல மருத்துவர் மற்றும் சிலர் மட்டுமே ஈடுபடுவார்கள். உள இயல்பு சார்ந்த வல்லுநர்கள் மனநல மருத்துவர் மற்றும் மன நலம் காக்கும் சமூக சேவகர்கள் போன்றோர். சமூக சேவைப் பணிகளில், குழந்தைகளுக்கு வழிகாட்டும் கிளினிக் போன்றவைகளில் பணிசெய்கின்றனர்.



இதனுடன், அனைத்து சேவைகளை செய்யும் பணியாளர்களான கிராம சேவகர்கள் குழந்தைகளின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்வது, ஊட்டச்சத்து சேவைகள், தாயின் நலம் பேணுதல் போன்றவற்றை கவனிப்பார்கள். இத்தொழிலாளர்களுக்கு உதவியாக ஒருங்கிணைப்பதற்குள் கிராம காக்கி / கிராம லக்மி போன்ற மகளிர் தொழிலாளர்கள் செயல்படுவர்.

## 2. இல்லச் சேவைகள்

விடுதி இல்ல நிறுவனங்களில், இல்லத்தாய்கள், உறைவிட பணியாளர்கள், குழு தொழிலாளர்கள், சமூகத்தால் ஊனமுற்ற குழந்தைகளின் காப்பகத்தின் கண்காணிப்பாளர் முதலானவர்கள் உள்ளனர்

### சமூக வளர்ச்சி சேவகர்கள்

குழந்தைகளுக்கான திட்டங்கள், பால்வாடிகள், குழந்தைக் காப்பகங்கள், விளையாட்டு மையங்கள், ஊட்டச்சத்து மையங்கள், மகப்பேறு மற்றும் குழந்தை நல மையங்கள் முதலானவைகள் மூலமாக நிறைவேற்றப்படுகின்றன. ஆகையால், கிராம சேவகர் என்கிற பணியாளரை அறிமுகப்படுத்தி மகளிர் மற்றும் குழந்தைகளுக்கான திட்டங்கள் நிறைவேற்றப்படுகின்றன,

கிராம சேவகர்களின் பணிகளை முக்கிய சேவகர்கள், கண்காணிப்பதற்கு பல்வேறு 'சமுதாய கல்வி அமைப்பாளர்கள்' மூலமாக பயிற்சி அளிக்கப்படுகிறது. அரசாங்கம் அல்லது தன்னார்வத் தொண்டு நிறுவனங்களான காந்தி கிராமம் மதுரை அருகில், விஸ்வ வார்த்தி ஷாந்தினிகேத்தன், ராமகிருஷ்ணா மிஷின் - கல்கத்தா, சேவா மந்திரி - உதயப்பூர் M.S. பரோடா பல்கலைக்கழகம் போன்ற பயிற்சி மையங்களில் பயிற்சி நடத்தப்படுகின்றது. விரிவாக்க இயக்குநரகம் முக்கிய சேவர்களுக்கும், விவசாயிகளுக்கான பயிற்சி மையங்களின் விரிவுரையாளர்களுக்கும், பாடத்திட்டம் அமைத்து குழந்தை வளர்ச்சி மற்றும் சத்துணவியலுக்காக பல மனையியல் கல்லூரிகளில் பொருளாதார வசதியுடன் பயிற்சி அளித்துவருகிறது.

## செய்முறை

1. வாழ்க்கை வளர்ச்சியின் பல்வேறு நிலைகளில் ஏற்படும் பிரச்சனைகளை ஆராய்ந்து விவரிக்கவும்.
2. பல்வேறு கலந்தாய்வு நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு சில பிரச்சனைகளை கையாளும் முறையைப் பற்றி விவரி.

## கேள்விகள்

### பகுதி - அ

#### I. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. ஆண்கள் உடலில் விந்தணுக்கள் \_\_\_\_\_ வயது நிறைவடையும் போது உற்பத்தியாகிறது.
2. இனப்பெருக்கம் செய்யும் வயது \_\_\_\_\_ ஆகும்.
3. நடு வயது பருவம் \_\_\_\_\_ ல் ஆரம்பித்து \_\_\_\_\_ வயது வரை நீடிக்கிறது.
4. விவாகரத்தினால் ஏற்படும் அதிர்ச்சி \_\_\_\_\_ னால் ஏற்படும் அதிர்ச்சியை விட அதிகமாக இருக்கும்.
5. \_\_\_\_\_ என்பது கூட்டில், ஒன்றுமில்லாது வெறுமையாக இருக்கும் காலமாகும்.
6. வருடங்கள் கடந்து செல்லச் செல்ல குறைபாடுகள் \_\_\_\_\_ ஏற்படும்.
7. \_\_\_\_\_ பார்வை இழப்பு என்பது பிறவியில் பார்வையின்றி பிறத்தல் ஆகும்.
8. சமூகத்தால் பாதிப்படைந்த குழந்தைக்கு \_\_\_\_\_ மிகவும் முக்கியமானதாகும்.
9. ஆண், பெண் ஆகியோரின் பாலின உறுப்புகள் முழு முதிர் அளவினை பின் \_\_\_\_\_ பருவத்தில் அடையும்.
10. பாலின முதிர்வு ஏற்படும் வரை, குழந்தைகள் மென் உரோமமுடையவர். (pubescent) என்றும், அதற்கு பின் \_\_\_\_\_ என்றும் அழைக்கப்படுவர்.

## II. பொருத்துக

1. முதுமை வேகமான வளர்ச்சி மற்றும் மாற்றம் உள்ள காலம்
2. நடு வயது பிரச்சனைகள் உள்ள வயது
3. முன் முதிர்வயது சுயமதிப்பீடு செய்யும் காலம்
4. வளரிளம் பருவம் தளர்வுறும் காலம்
5. பாலினமுதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம் சமூகத்தில் தனிமைப் படுத்தப்படும் காலம்

## III. சரியா, தவறா என எழுதுக

1. முன் வளரிளம் பருவம் என்பது “உண்கள்” என்று குறிப்பிடப்படுகிறது.
2. ஆண்கள் பெண்களை விட மிக விரைவில் முதிர்வுறுவார்கள்.
3. பூப்பெய்துதல் அல்லது முதல் மாதவிடாய் ஏற்படுதல் என்பது பெண்கள் பாலின முதிர்வு அடைந்து விட்டதை உறுதிப்படுத்துகிறது.
4. வளரிளம் பருவம் என்பது ‘மென்மை மற்றும் அமைதி’ யான காலம் என்று எண்ணப்படுகிறது.
5. நடு வயது என்பது உடலின் முக்கிய பகுதிகள் ‘சோர்வுற்கு செயலிழக்க நேரிடும் வயது’ என்று குறிப்பிடப்படுகிறது.
6. முதிர்வயதுப் பருவம் என்பது ‘முழு வளர்ச்சி பரு வயது’ என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
7. புலன் உணர்வு நரம்பு சார்ந்த காது கேளாமை என்ற கரு முதலமைவுடையதே அன்றி இயல்பாய் ஏற்படுவது அல்ல.
8. குழந்தைகள் பாலின முதிர்வுறுதல் காலத்தின் வளர்ச்சி முடிவடைந்த பிறகும், அவர்களது பாலின வளர்ச்சி முடிவடைந்த பிறகும், அவர்களது பாலின உறுப்புகள் உருவாகி,

இனப்பெருக்கம் செய்யும் நிலையை அடைந்து முதிர்வயது பருவத்தை அடைவார்கள்.

9. வளரிளம் பருவம் என்பது முதிர்வடைந்தவர்களுக்கான நுழைவு வாயில் ஆகும்.
10. கிராம சேவகர்கள் பெண்கள் மற்றும் குழந்தைகளின் திட்டங்களை செயல்படுத்தும் பொறுப்பு உடையவர்களே.

## பகுதி - ஆ

### கீழ்வருவனவற்றை விவரி

1. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலம்
2. வளரிளம் பருவ வயது
3. முதிர்வயது பருவம்
4. விவாகரத்து
5. முதுமைப்பருவம்
6. பிரெயில்
7. மாறுபட்ட திறமை
8. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தில் மகிழ்ச்சிக்கான 3 A' க்கள்.
9. வளரிளம் பருவ வளர்ச்சியின் திடீர் குறுவேகம்.
10. தலைமுறை இடைமுறிவு மற்றும் கலாச்சார இடைமுறிவு
11. சட்டப்படி முதிர்ச்சி அடைதல்
12. கிராமசேவகர்
13. ஆற்றல் இழந்த குழந்தை பற்றி பேக்கரின் வரையறை.
14. இடைமாறுபாட்டு காலம்
15. நிறுவனங்கள் சாராத சமூக சேவைகள்

## பகுதி - இ

### III. சுருக்கமான விடையளி

1. குழந்தைகளிடையே உள்ள ஆற்றல் திறன் குறைபாட்டின் காரணங்களை கூறு.
2. பாலின முதிர்ச்சியின் தொடக்க காலத்தின் நிலைகள் யாவை?
3. ஆண், பெண்ணின் தொடக்க பாலின பண்புகளைக் கூறு.
4. வளரிளம் பருவத்தினரின் சிறப்பான ஆர்வம் காட்டும் பகுதிகள் யாவை?
5. முதிர்வயதுப் பருவத்தின் உட்பிரிவுகள் எவை?
6. விவாகரத்திற்கான காரணங்களைக் கூறு.
7. வளரிளம் பருவம் என்பது இடைமாறுபாட்டு பருவம் என்று ஏன் அழைக்கப்படுகிறது?
8. பல்வேறு வகையான குழந்தை வளர்ப்பு தொழிலாளர்கள் பற்றி எழுதுக.
9. முதிர் வயதுப் பருவ பெண்கள் திருமணம் ஆகாமல், தனித்து இருப்பதன் 5 காரணங்கள் கூறு.
10. பார்வை இழப்பிற்கான காரணங்களைக் கூறுக.

## பகுதி - இ

### IV. விரிவான விடையளி

1. வளர் முதிர் தொடக்க காலத்தில் எண்டோக்ரேன் சமநிலையின்மையின் விளைவுகளை எழுது.
2. முதியோர்கள் நிறுவனங்களில் வாழ்வதால் ஏற்படும் நன்மை, தீமைகளை எழுது.
3. ஆற்றல் இழந்தவர்களுக்கு மறுசீரமைப்பு கொடுக்கப்படுவதன் அவசியத்தை விளக்கு.
4. வளரிளம் பருவத்தில் ஏற்படும் உட்புற மற்றும் வெளிப்புற மாற்றங்கள் யாவை?
5. காது கேளாத குழந்தையின் சிறப்பான தேவைகளை விவரி.

## 5. மனை நிர்வாகம்

மனித சமுதாயத்தின் ஒரு முக்கிய அங்கமாக இருப்பது குடும்பம். குடும்ப வாழ்வின் அடிப்படை அம்சமாக உள்ள மனை நிர்வாகம் குடும்பத்தின் ஆரோக்கியம், மகிழ்ச்சி மற்றும் குடும்ப நலம் போன்றவற்றில் பங்களிக்கின்றது.

குடும்பம் என்பது ஒரே வீட்டில் வசிக்கும் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நபர்களையும், இரத்த சம்பந்தமான உறவுடைய நபர்களையும், திருமணத்தின் மூலம் உறவு பெற்ற நபர்களையும் அங்கத்தினராகக் கொண்டுள்ளதாகும். குடும்பமானது சந்ததி விருத்தி, பொருளாதார செயல்பாடுகள், கல்வி மற்றும் பொழுது போக்கான காரியங்களை நிகழ்த்தும் ஒரு சமுதாய நிறுவனமாகும். அன்பு, பாசம், ஒருவரையொருவர் புரிந்து கொள்ளும் தன்மை ஆகியவற்றால் மக்கள் ஒன்று கூடி வாழ்வதால் மனை நிர்வாகம் அடிப்படையில் மனித உறவுகளின் தன்மையை சம்பந்தப் படுத்துவதாக அமைந்துள்ளது.

இன்றைய சமுதாயம் நம் முன்னோர்களின் வாழ்க்கையிலிருந்து முற்றிலும் வேறுபட்டுள்ளது. மேல்நாட்டு தொழில் நுட்பம், திரள் கல்வி, குடியரசு, தொழில்மயமாக்குதல், வேலை வாய்ப்பு ஆகியவை கூட்டுக்குடும்ப வாழ்க்கை முறையை குறைக்கிறது. இது வீட்டிலும், குடும்ப வாழ்க்கையிலும் அதிகமான மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகிறது. தகவல் தொடர்பு சாதனங்களில் வேகமான முன்னேற்றம் ஏற்பட்டுள்ளதால் செய்திகளை பார்த்து, கேட்டு, சேகரிக்கும் வசதி அதிகமாகியுள்ளது. அன்றாட வாழ்க்கைக்கு தேவையான வெவ்வேறு பொருட்கள் மற்றும் செயல்களின் உற்பத்தி அதிகரித்துள்ளது. அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பத்தில் முன்னேற்றம் ஏற்பட்டுள்ளதால் அதிகமான பெண்கள் வெளியில் வேலைக்கு செல்வதற்கு வழி வகுத்துள்ளது. இதனால் அதிகமான அளவில் வேறு சாதிக்குள்ளும் வேறு மதத்தினருக்குள்ளும் கலப்பு திருமணம் நடைபெறுவது அதிகரித்துள்ளது.

நேரம் அதிகம் எடுக்கும் குடும்ப வேலைகள், வேலையை எளிதாக்கும் உபகரணங்களைக் கொண்டு செய்யப்படுகிறது. பணிசெய்யும் பெண்கள் தங்கள் சமையல் வேலையை எளிதாக்கவும், துரிதமாகவும் செய்து முடிப்பதற்கு துரித உணவு வழிவகுக்கின்றது.

பெண்கள் வேலைக்கு செல்வதால் குடும்ப அங்கத்தினர்கள் தொன்றுதொட்டுக் செய்துவரும் பாரம்பரிய பணியில் அதிகளவு மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது. வீட்டுவேலை செய்யும் பணியில் உள்ளோரின் எண்ணிக்கை குறைந்துள்ளதால் வீட்டு வேலையை குடும்ப அங்கத்தினர்களே பகிர்ந்து செய்யும் நிலை அதிகரித்துள்ளது.

**நிர்வாகம்** என்பது மாற்றத்தில் அனுசரித்து போவதும் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதும் ஆகும்.

### 5.1. மனை நிர்வாகம் என்பதன் கருத்து

குடும்பத்தின் ஆரோக்கியம், மகிழ்ச்சி மற்றும் குடும்ப நலம் ஆகியவற்றை கொடுக்கும் ஒரு முக்கியமான காரணி **மனைநிர்வாகமாகும்**. இது குடும்ப நபர்களின் வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றத்திற்கு வழிவகுக்கிறது. மனிதன் பலவித சாதனங்களை உபயோகிப்பதாலும், வாழ்க்கை சாதாரணங்களை மாற்றிக் கொண்டதாலும் இவ்வாழ்க்கை முறை சற்றே சிக்கலான ஒன்றாக மாறியுள்ளது. மனிதன் தனக்கும் தன் குடும்பத்தினருக்கும் வேண்டியதை பெற்று தன் சமுதாய அந்தஸ்தை உயர்த்துவதற்கு தன்னிடத்திலுள்ள வளங்களை திறம்பட உபயோகிக்கத்தக்க திறன்களை அதிகரித்துக் கொள்ள வேண்டியது அவசியமானதாக உள்ளது. **நிர்வாகம் என்பது நம்மிடத்தில் உள்ளதைப் பயன்படுத்தி நாம் விரும்புவதைப் பெற்றுக் கொள்வதாகும்**. நம்மிடத்தில் இருப்பது நேரம், பணம், சக்தி திறன் போன்ற வளங்கள் ஆகும். நாம் விரும்புவது நம் குறிக்கோளை அடைவதாகும். நம் குறிக்கோளை அடைவதில் வெற்றி பெறுவதே நம் இலட்சியமாகும். குறிக்கோளை அடைவதால் இன்பமும் அடையாமல் இருக்கும் போது அதிருப்தியும் ஏற்படுகின்றன.

நிர்வாக செயல்பாடுகளை திறம்பட பயன்படுத்துவதால் அதிருப்தியை தவிர்க்கலாம். ஒவ்வொரு தனி மனிதனின் நிர்வாகத் திறமையை பொருத்து நிர்வாகத்தின் தன்மை அமைகிறது. நிர்வாக செயல்பாடானது வளங்களை அறியவும், கிடைக்கக்கூடிய வளங்களை கண்டுபிடிக்கவும், அவற்றை சரியான முறையில் பயன்படுத்தி விரும்புகிற குறிக்கோளை அடையவும் வழிகாட்டுகிறது.

### 5.2. நிர்வாக செயல்பாடுகள் (முறைகள்)

நிர்வாக செயல்பாடுகள் மூன்று நிலைகளைக் கொண்டது. 1. திட்டமிடுதல் 2. கட்டுப்படுத்துதல் 3. மதிப்பிடுதல்.

இவைகளைப் பற்றி விரிவாகக் கீழே காண்போம்.

#### திட்டமிடுதல்

நிர்வாக செயல்பாட்டின் வெற்றிக்கு திட்டமிடுதல் மிக முக்கியமானதாகும். இது அடிப்படையாக நம் குறிக்கோளை அடைவதற்கான வழிமுறைகளை வகுப்பதாகும். நம் அன்றாட வாழ்க்கையில் நமக்கு ஏற்படும் அனுபவங்கள் திட்டமிடுதலுக்குப் பெரிதும் உதவுகின்றன. அது மட்டுமின்றி, சிந்திக்கும் திறனும் தேவைப்படுகிறது. இச்சிந்தனைத் திறன் பழக்கத்தின் அடிப்படையிலோ அல்லது உணர்வு பூர்வமானதாகவோ இருக்கலாம். எனவே திட்டமிடுதல் என்பது நம் குறிக்கோளை அடையத் தேவையான வழிமுறைகளைப் பற்றி நன்கு சிந்தித்தலே ஆகும். ஏதேனும் ஒரு பணியின் ஆரம்பத்திலிருந்து இறுதி நிலை வரை முழுமையாக நாம் கற்பனை செய்து பார்த்தல் வேண்டும். நம் குறிக்கோளை அடைய எவ்வழிமுறை சுலபமாக உள்ளது என்பதை கவனித்து அதற்கேற்ப சிறந்த திட்டத்தை நாம் உருவாக்க வேண்டும். சில வழிமுறைகளில் ஏதேனும் தடைகள் இருப்பதை உணர்ந்தால், திட்டமிடுபவர் அந்த தடைகளை நீக்குவதற்கான வழிகளை ஆராய வேண்டும். சிறுவர்கள் போதுமான அனுபவம் இல்லாதவர்களாததால் திட்டமிடுவதற்கு அனுபவம் வாய்ந்த பெரியவர்களை நாடுதல் நல்லது. திட்டமிடுதலின் இறுதி நிலை '**முடிவெடுத்தல்**' அல்லது தீர்மானித்தல் என்பதாகும். முடிவெடுத்தல் என்பது செயலை

வெளிப்படுத்தும் நுழைவாயில் ஆகும். திட்டமிடுபவர் தனது பழைய அனுபவங்களை மனதில் இருத்தி நன்றாக சிந்தித்து கவனமாக குறிக்கோளுக்கு ஏற்ப விவேகத்துடன் செயல்பட வேண்டும்.

திட்டமிடுபவர் என்ற முறையில் நாம் நம்முடைய சிந்தனை சக்தி, ஞாபக சக்தி, கூர்ந்து கவனித்தல், கற்பனைத் திறன் போன்ற திறன்களைத் தொடர்ந்து உபயோகப்படுத்துகிறோம். மேலும் பலதரப்பட்ட கருத்துக்களுக்கிடையேயுள்ள தொடர்பினைக் காரணங்களோடு ஆராய்ந்து கற்பனையின் மூலமாக இக்கருத்துக்களை ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு கொண்டவையாக வரிசைப்படுத்தி திட்டமிட வேண்டும். இத்தகைய ஆற்றல்கள் நம்மிடையே அதிகமாக உருப்பெறும் போது அன்றாட வாழ்க்கையின் சந்தர்ப்பங்களுக்கு ஏற்ப திட்டமிடுதல் எளிதாகிறது. உதாரணமாக, பிறந்த நாள் விருந்தொன்றுக்குத் திட்டமிடும்போது, கீழ்க்கண்ட கருத்துக்களை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

1. விருந்து நடைபெறப் போகும் இடம்
2. விருந்தாளிகளின் எண்ணிக்கை
3. எம்மாதிரியான உணவு அளிக்கப்பட வேண்டும்?
4. எவ்வளவு பணம் செலவிட வேண்டும்?
5. எப்போது நாம் விருந்தை வைத்துக் கொள்ளப் போகிறோம்? திட்டமிடும் போது கீழ்க்கண்ட குறிப்புகளை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

1. வளங்களின் அளவு மற்றும் தேவைகள் இவை இரண்டுக்குமிடையில் சரியமைப்புக் காணப்பட வேண்டும்.
2. தனிநபரின் சூழ்நிலைக்கேற்ப தீர்மானம் எடுக்க வேண்டும்.
3. திட்டமிடுதல் உண்மையானதாக இருத்தல் வேண்டும்.
4. திட்டமிடுதல் மாற்றியமைக்கும் தன்மையுடையதாக இருக்க வேண்டும்.

## கட்டுப்படுத்துதல்

திட்டத்தை செயல்படுத்தும்போது அதற்கான வளங்களை உபயோகித்து அத்திட்டம் முழுமையாக வெற்றி பெறும் வரை கட்டுப்படுத்துதல் கையாளப்படுகிறது. இந்நிலையில் நாம் நம் சிந்தனையைச் சூழ்நிலைக்கேற்றாற் போல மாற்றியமைக்க வேண்டும். இவ்வாறு மாற்றியமைத்தால் நாம் நம் குறிக்கோளை எளிதாக அடைய இயலும். உதாரணமாக உணவுத் திட்டமிடும் போது அங்காடியில் சில பொருட்கள் கிடைக்கவில்லையென்றால் சூழ்நிலைக்கேற்றாற்போல் நாம் புதிய தீர்மானம் எடுத்துக் கொள்ளலாம்.

கட்டுப்படுத்துதலின் வெவ்வேறு நிலைகள்

### 1. ஊக்குவித்தல் அல்லது சக்தியூட்டுதல்

இது ஒரு செயலை ஆரம்பிப்பது மற்றும் தொடர்ந்து செய்வதாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையை செய்வோர் அவ்வேலையின் சரியான விளைவைப் பெறுவதற்கு ஊக்குவிக்கப்பட வேண்டும். திட்டமிடுதல் நன்றாக இருந்தாலும், அதை நடைமுறைப்படுத்துவது கடினமாக இருக்கும் போது சக்தியூட்டல் என்பது ஒரு ஊக்குவிக்கும் காரணியாக அமையும்.

### 2. சரிபார்த்தல்

சரிபார்த்தல் என்பது திட்ட முன்னேற்றத்தைப் படிப்படியாக, துரிதமாக மதிப்பிடுதலாகும். உதாரணம்: பள்ளிக்கு சரியான நேரத்தில் செல்வதற்கு ஆடைகள், உணவு மற்றும் புத்தகங்களை ஆயத்தப்படுத்தி வைக்க வேண்டும். இவ்வாறு ஆயத்தமாகும் போது ஒவ்வொரு நிலையிலும் நேரத்தை அடிப்படையாக வைத்து சரிபார்த்தல் அவசியமாகும்.

### 3. ஒழுங்குபடுத்துதல்

திட்டமிடுதலில் ஏதாவது புதிய தீர்மானம் எடுக்கும்போது ஒழுங்குபடுத்தல் அவசியமாகிறது. இதை வளங்களின் அளவு மற்றும் தீர்க்க வேண்டிய பிரச்சனை ஆகியவற்றைப் பொறுத்து செயல்படுத்தலாம்.

செயல் திறன், வளங்கள் கிடைக்கப்பெற்றல் மற்றும் என்ன செய்ய வேண்டும் என்ற அறிவு இவையாவும் ஒரு செயலை கட்டுப்படுத்துவதற்கு முக்கியமானதாகும்.

### மதிப்பீடுதல்

இது செயல்முறையை சரிபார்த்து முன்னேறிச் செல்வதற்கு உதவக் கூடிய முறையாகும். நாம் செய்யும் செயல் தடையின்றி நடக்க, முழு வேலையினையும் அவ்வப்போது மதிப்பிட வேண்டும். வேலை நடைபெறும் விதமும், இறுதி நிலையின் தரமும் மதிப்பிடப்படுகிறது. தெளிவான நோக்கங்களோடு நாம் செய்யும் செயல், முழு வேலையினையும் மதிப்பிட உதவுகிறது. ஒரு திட்டத்தின் வெற்றியோ, தோல்வியோ நாம் வரையறுத்துள்ள குறிக்கோள்களைப் பொறுத்து அமைந்துள்ளது. நம் செயல் தோல்வியடைந்தால், நம் திட்டத்தின் குறைபாடுகளைக் குறித்துக் கொண்டு எதிர்காலத் திட்டங்களில் அவற்றைச் சரி செய்து கொள்ள வேண்டும்.

நம் அன்றாட வாழ்க்கையில் மனை நிர்வாகம் என்பது இயக்கும் சக்தியாக இருப்பதுடன் குடும்ப வாழ்வின் நிர்வாக பகுதியாகவும் உள்ளது. நம்மிடத்திலுள்ள வளங்களைத் திறமையாக உபயோகிப்பதன் மூலம் நம் குறிக்கோள்களை அடைந்து வாழ்க்கையில் பூரண திருப்தியை அடையலாம்.

### 5.3. நேயங்கள், குறிக்கோள்கள், தரம்

நம் வாழ்க்கையை வடிவமைப்பதில் மனை நிர்வாகம் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. மனித நேயத்தின் அடிப்படையில் தோன்றிய குறிக்கோள்களை அடைவதற்குத் தக்கவாறு வளங்களைத் தொகுத்து பயன்படுத்துவதன் மூலம் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்த மனைநிர்வாகம் வழிவகுக்கிறது.

மனித நேயம், குறிக்கோள்கள், வாழ்க்கைத்தரம் ஆகியவை ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையவை. மனித நேயமே அடிப்படையானது. இதிலிருந்துதான் மற்ற இரண்டும் தோன்றுகிறது. **மனித நேயம்** என்பது மனிதனுக்கு முக்கியமான ஒன்று. ஆனால்

இதன் செயற்பாடுகளை முழுமையாக விளக்குவது அரிதானது. **குறிக்கோள்** என்பது மிகவும் குறிப்பானது. இது ஒருவன் எதனை அடையப் பாடுபடுகிறான் என்பதனை தெளிவாக விளக்கிவிடும். **வாழ்க்கைத்தரம்** என்பது எதனையும் ஒப்பிட்டு பார்ப்பதற்கான ஒரு அடிப்படையாகும்.

**நேயம்** என்பது இலக்கு, நிபந்தனை, சூழ்நிலை, குறிக்கோள் கருத்து ஆகியவற்றிற்கு கொடுக்கப்படும் மதிப்பாகும். மனிதனின் விருப்பத்தினை நிறைவேற்றுவதற்கான ஒரு பொருளின் அல்லது மனிதனின் திறமையே நேயம் ஆகும். இதுவே நம் செயல்பாட்டிற்கு வழியாகவும் நம் குறிக்கோள்களுக்கு ஆதாரமாகவும் அமைகிறது. இவை மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டு, தரம் பிரிக்கப்பட்டு பிறகு அனுபவிக்கப்படுகிறது. எதை ஒருவன் நேயமாக கருதுகிறானோ அது அவனுக்கு அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகக் இருக்கும். இவை படிப்படியாக காலத்தின் சூழ்நிலைக்கேற்ப மாறக் கூடிய இயல்புடையவை.

மனித நேயத்தின் தன்மை ஒவ்வொருவரிடத்தும் வேறுபட்டு இருக்கும். மனித நேயமானது மனிதன் தான் தேடுகின்ற நிறைவை அடைவதற்கான முயற்சிகளை அறிவுடன் செயல்படுத்த உதவுகின்றது.

மனித நேயமானது இருவகைப்படும். அவை

1. **இயல்புடைய நேயம் (Intrinsic)**
2. **தரண்டக்கூடிய நேயம் (Instrumental)**

மனித இயல்புடைய நேயம் ஒருவரது சொந்த நலனுக்காக விரும்பத்தக்கதும் முக்கியமானதுமாகும். **உதாரணமாக** கலையுணர்வு என்பது அழகை இரசிக்கும் தன்மையுடைய இயல்பான நேயமாகும். ஆனால் **தரண்டக்கூடிய** தன்மையுள்ள நேயம் மற்ற நேயங்களை அடைவதற்குத் தூண்டுகோலாக அமைந்துள்ளது. **உதாரணம்** திறமையுடன் வேலை செய்தல்.

சில நேயங்கள் இந்த இரண்டு தன்மைகளையும் கொண்டுள்ளன. மனித நேயங்களான அன்பு, பாசம், ஆரோக்கியம்,

வசதி, குறிக்கோள், ஆர்வம், அறிவு, விவேகம், விளையாட்டு, கலை மற்றும் மதம் போன்றவைகள் இரண்டு தன்மையுமுள்ள நேயங்களாகும்.

**பரர்க்கர்** என்பவர் முதன்மையான நேயங்களை கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தியுள்ளார்.

### அன்பு

மனித உறவில் காணப்படும் ஆர்வத்தைக் குறிக்கும். பாலியல் அன்பு, பெற்றோர் அன்பு, சிநேகித அன்பு, சமுதாயப் பற்று போன்றவை இத்தலைப்பில் அடங்கும்.

### ஆரோக்கியம்

இது உடல், உள்ளம் ஆகியவற்றின் ஆரோக்கியத்தைக் குறிக்கும்.

### வசதி

வாழ்க்கை இன்பமாக, மகிழ்ச்சியாக இருக்கத் தேவைப்படும் நேயமாகும்.

### குறிக்கோள்

வாழ்க்கையில் குறிக்கோளை வெற்றிகரமாக அடைவதற்கு உண்டாகும் விருப்பம் அல்லது ஆர்வமாகும்.

### அறிவு மற்றும் விவேகம்

அன்றாடம் நேர்மையான வாழ்க்கை வாழ்வதற்கு அறிவும், விவேகமும் மிக முக்கியமாக கருதப்படும் நேயமாகும்.

### தொழில் நட்பு ஆர்வம் அல்லது திறமையான உழைப்பு

நல்ல ஆக்கப்பூர்வமான பொருட்களைத் தயாரிப்பதற்கும், பயன்படுத்துவதற்கும் உதவும் நேயமாகும்.

### விளையாட்டு

விருப்பத்துடன் கற்பனை மற்றும் ஆக்கத்திறனுடன் ஈடுபடக் கூடிய செயல்களாகும்.

### கலை

இந்த நேயமானது அழகு மிகுந்த எல்லா கலைப் பொருட்களையும் இரசிக்கும் தன்மையாகும்.

### மதம்

நேர்மையுடன் வாழ்க்கைக் குறிக்கோளை அடைவதற்கு வழிகோலுகிற நேயமாகும். மனிதன் எப்படி நேர்மையாக வாழ வேண்டும்? எதற்காக வாழ வேண்டும் என்னும் தத்துவத்தை உள்ளடக்கியது.

நேயம் மனிதர்களின் விருப்பம் மற்றும் ஆர்வத்தால் வளர்கிறது. மனித நேயமானது மனித பண்பாட்டிற்கேற்ப மாறக் கூடியது. குடும்ப நபர்களிடையே மனித நேயம் வளர்வதற்கு குடும்பமே பொறுப்பாகும்.

### குறிக்கோள்கள் (Goals)

குறிக்கோள் என்பது மனித நேயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட நோக்கங்கள். இந்த குறிக்கோள்கள் ஒருவருடைய விருப்பம், கடந்த கால அனுபவங்கள் மற்றும் சுற்றுப்புறம் இவற்றால் மாற்றப்படுகின்றன. குறிக்கோளை அடைவதற்கு ஒவ்வொரு தனிமனிதனும், குடும்பமும், விருப்பத்துடன் செயல்படுகின்றன. குடும்ப குறிக்கோள், குடும்ப வாழ்க்கைத் தரத்தையும், அமைப்பையும் வடிவமைக்க உதவுகிறது.

தனிமனிதனுடைய குறிக்கோளையோ அல்லது குடும்ப குறிக்கோளையோ ஏற்படுத்துவதற்கும், அடைவதற்கும், அறிவு, தீர்வு காணும் தன்மை மற்றும் குடும்ப வளங்களைப் பயன்படுத்த உதவும் வழிகளைப் புரிந்து கொள்ளும் திறன் தேவைப்படுகிறது. குறிக்கோள்கள் தீர்மானமாகவும், தெளிவாகவும் எளிதில் அடையக் கூடியதாகவும் இருத்தல் வேண்டும். குறிக்கோள்கள் அமைப்பது



என்பது ஒரு தொடர்ச்சியான செயலாகும். பல குறிக்கோள்கள் உடனடியாக அடையக் கூடியதாக இருக்கும். ஒரு குறிக்கோளின் வெற்றி அடுத்த குறிக்கோளுக்கும் அதற்கடுத்த குறிக்கோளுக்கும் வழிகோலாகிறது.

குறிக்கோள்களை குறுகிய கால, நடுத்தர மற்றும் நீண்ட கால குறிக்கோள்களாக வகைப்படுத்தலாம்.

குறைந்த கால குறிக்கோள் உடனடியாக அடையக் கூடிய ஒன்றாகும். இவை குறிக்கோளின் ஆரம்ப நிலையாகும். அவை நீண்ட இலட்சியத்திற்கு வழிகோலாகிறது. குடும்ப சூழ்நிலையும் அனுபவங்களும் குடும்பத்தின் குறிக்கோள்கள் உருவாக காரணமாக அமைகின்றன.

குடும்பத்தின் மிக முக்கியமான குறிக்கோள்கள் அல்லது இலட்சியங்கள்

1. குடும்பத்தினருக்கு போதுமான உடல் மற்றும் மன ஆரோக்கியத்தை அளிப்பது.
2. குடும்பத்தில் ஒவ்வொரு தனி நபருக்கும் போதுமான பூரண வளர்ச்சிக்கு வழிவகுப்பது.
3. குடும்ப உறவுகளை நிறைவாக்குவது.
4. மனித வேற்றுமைகளை அறிந்து, ஏற்று அறிந்து அதைப் பாராட்டுதல்.
5. சமுதாயத்துடனும் அதன் உட்பிரிவுகளுடனும் நல்லுறவினை மேற்கொள்ளுதல்.

### வாழ்க்கைத் தரம்

தரம் என்பது ஒப்பிடுவதற்கு அல்லது மதிப்பிடுவதற்கு உதவக்கூடிய அளவுகோலாகும். மனித நேயம் மற்றும் குறிக்கோளை விட வாழ்க்கை தரம் மிகவும் குறிப்பானது. தரம் சில குறிப்பிடத்தக்க அல்லது முக்கியமான பொருட்களுடன் தொடர்பு உடையது. இது புறக் காரணிகள் மூலம் பாதிப்படைகிறது. வாழ்க்கை குறிக்கோளை அடைவதற்காக ஏற்படுத்தப்பட்ட எல்லைக்கோடே தரம் ஆகும்.

தரம் என்பது மனிதனின் நிறைவான வாழ்க்கைக்கு அத்தியாவசியமானது எனவே, தேவையானது எனவே என்பதனைப் பற்றி மனதிற்குள் எழுகின்ற நினைவுகளேயாகும். நாம் நினைப்பவற்றை வாழ்க்கையில் அடைந்து விட்டால் மகிழ்ச்சியையும், இல்லாவிடின் மனச்சங்கடமான நிலையையும் இது ஏற்படுத்துகிறது. ஒவ்வொருவருடைய வாழ்க்கையின் வழிமுறைக்கும், பழக்கங்களுக்கும் இது ஒரு முக்கிய அம்சமாக விளங்குகிறது.

வாழ்க்கைத் தரம் ஒவ்வொருவரின் குடும்ப நேயத்திற்கு ஏற்றவாறு வேறுபடுகிறது. இதன் அடிப்படையில் வாழ்க்கைத் தரத்தை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை. 1. பழங்கால வரைமுறைகள் 2. சூழ்நிலைக்கேற்றவாறு மாறக்கூடிய வரைமுறைகள் ஆகும்.

### பழங்கால வரைமுறைகள்

சமூக நேயத்தினால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டு நிலைப்படுத்தப்பட்டது. இதில் மக்கள் வரைமுறைக்கேற்றவாறு தங்களை மாற்றி அமைத்துக் கொள்கின்றனர். இவை ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு நிலையானது. சமூகத்தின் நிலை மாறுபடும் பொழுது தான் இது மாறுதலுக்குட்படுகிறது.

### சூழ்நிலைக்கேற்றவாறு மாறக் கூடிய வரைமுறைகள்

ஒவ்வொரு தனி மனிதனின் தேவைக்கேற்றவாறு தோன்றக் கூடியதும், மாறக் கூடியதுமாகும். மனிதனின் சூழ்நிலைக்குத் தக்கவாறு மாறக்கூடியது. ஆனால் இந்த வரைமுறைத் திட்டங்கள் சமுதாயத்தால் அதிகமாக ஏற்றுக்கொள்ளப்படுவதில்லை. பல முக்கியமான வாழ்க்கையின் வரைமுறைகள் ஒன்று சேர்ந்து வாழ்க்கைத் தரத்தை ஏற்படுத்துகிறது. அது ஒரு குடும்பத்தின் சந்தோஷமான வாழ்விற்கு தேவையான உபகரணங்கள், ஒத்தாசைகள் மற்றும் மன நிறைவின் தன்மையை உள்ளடக்கியது.

ஹேசல் கெர்க் என்பவர் “வாழ்க்கைத் தரம் என்பது முக்கியமான மனித நேயங்களின் மூலம் பெறப்படுகிறது என்று கூறியுள்ளார். மேலும் இது வாழ்க்கையின் அமைப்பை

தீர்மானிக்கக் கூடிய ஒரு முக்கியமான செயலாகும்.” என்கிறார். குடும்பத்தில் உண்மையான வருமானத்தின் மூலம் குடும்பத்தின் வாழ்க்கைத் தரம் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. வாழ்க்கைத் தரம் என்பது குடும்பத்தில் உபகரணங்கள், ஒத்தாசைகள் ஆகியவற்றின் தன்மை, எண்ணிக்கை மட்டுமல்லாது அதனைப் பயன்படுத்தும் விதத்தையும் விளக்கக் கூடிய ஒன்றாகும்.

#### 5.4. தீர்மானித்தல்

மனை நிர்வாகம் என்பது தீர்மானங்களை எடுக்கும் ஒரு துரிதமான செயலாகும். தீர்மானித்தல் என்பது மனை நிர்வாகத்தின் இதயம் போன்றதாகும். தீர்மானங்களை எடுப்பதற்கு, தேவையான தகவல்கள் அதை வாழ்க்கை சூழ்நிலையில் உபயோகப்படுத்துதல் மற்றும் அவற்றை தெரிந்துகொண்டு பயன்படுத்தும் ஆர்வம் ஆகியவை அவசியம். ஆகவே நிர்வாகத்தில் தீர்மானங்களை எடுப்பதென்பது அன்றாட வாழ்க்கையில் ஏற்படும் பிரச்சனையான சூழ்நிலையில் முக்கியமான தகவல்களை தெரிந்துகொள்ளல் மற்றும் அவற்றை உண்மையில் உபயோகித்தல் ஆகும். நம் அன்றாடப் பிரச்சனைகளைத் தீர்ப்பதற்கு சூழ்நிலை பற்றிய அறிவும் அந்த அறிவினை நடைமுறையின்படி நம் விருப்பத்திற்கேற்றவாறு பயன்படுத்திக் கொள்வதற்கான திறமையும் தேவைப்படுகிறது.

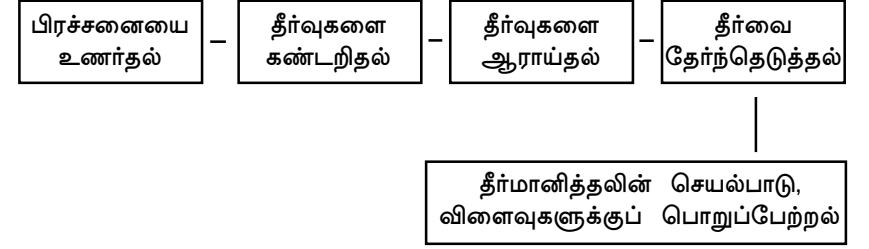
மனை நிர்வாகம் என்பது பல தொடர்ச்சியான தீர்மானங்கள் எடுக்கும் மன நிலையை உள்ளடக்கியதாகும்.

தீர்மானித்தலின் படிகளாவன

1. பிரச்சனைகளை உணர்தல்
2. பிரச்சனைக்குரிய தீர்வுகளை கண்டறிதல்
3. தீர்வுகளை ஆராய்தல்
4. பிரச்சனைக்கான தீர்வை தேர்ந்தெடுத்தல்
5. தீர்மானித்தலின் செயல்பாடு மற்றும் அதனால் ஏற்படும் விளைவுகளுக்குப் பொறுப்பேற்றல்.

இந்த படிகளை கீழ்க்கண்டவாறு படத்தின் மூலம் அமைக்கலாம். மனை நிர்வாகத்தில் தீர்மானித்தலின் படிகள்

#### தீர்மானித்தலின் படிகள்



#### பிரச்சனைகளை உணர்தல்

இது முதலில் பிரச்சனையை புரிந்து கொள்வதாகும். பிரச்சனையைப் புரிந்து கொள்வதற்கு சரியான செய்திகள் தேவைப்படுகிறது. பிரச்சனையைச் சரியாகப் புரிந்து கொள்ளாமலோ, அல்லது அதற்குரிய காரணங்களைப் பற்றிய செய்தி இல்லாவிட்டாலோ, இதனைப் பற்றி அறியாமல் இருந்தாலோ, நம்மால் தெளிவாகப் பிரச்சனை என்ன என்பதை உணர முடியாது. அதற்குச் சிறப்பான தீர்வும் எடுக்க முடியாது. உதாரணம் நம் வீட்டிற்குத் தேவையான வேலையை எளிதாக்கும் சாதனங்களை வாங்குதல், வீட்டு வேலைகளைத் திட்டமிடுதல், குடும்பத்திற்கான உடைகளைத் தேர்ந்தெடுத்தல்.

#### பிரச்சனைக்குரிய தீர்வுகளை கண்டறிதல்

பிரச்சனைக்குரிய காரணங்களைப் புரிந்து கொண்டு அதற்குரிய பல அணுகுமுறைகளைப் பற்றி சிந்தித்தால் தான் சிறப்பான வழிமுறைகளைப் பெற முடியும். இதற்கு சிறந்த அறிவுத் திறனும் வளமும் தேவைப்படுகிறது.

#### பிரச்சனைக்குரிய தீர்வுகளை ஆராய்தல்

தீர்வுகளை கண்டறிந்த பிறகு ஒவ்வொரு வழிமுறைகளின் நன்மை தீமைகளை தனித்தனியாக ஆராய வேண்டும். நம்முடைய மதிப்பீட்டிற்கும், குறிக்கோளுக்கும், ஏற்றவாறு நம் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்துவதற்கான செயல் முறையைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.

## பிரச்சனைக்குரிய தீர்வுகளை தேர்ந்தெடுத்தல்

தீர்வுகளை ஆராய்ந்த பிறகு எது சிறப்பானதாக கருதப்படுகிறதோ அதனைத் தேர்ந்தெடுத்து செயல்படுத்த வேண்டும். இந்த நிலையில் மதிப்பிடுதல் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. இது பிரச்சனைக்கு தீர்வு காண்பதற்கு மிகவும் உதவியாக இருக்கும்.

## தீர்மானித்தலின் செயல்பாடு மற்றும் விளைவுகளுக்குப் பொறுப்பேற்றல்

இது தீர்வு காணுதலில் ஏற்படும் விளைவுகளைத் தீர் ஆராய்ந்து அதனை ஏற்றுக் கொள்ளும் திறன் ஆகும். இது ஒரு மதிப்பிடும் நிலையாகும். தீர்மானித்தலின் இறுதி விளைவை இது குறிக்கும். இத்தகையத் தீர்வு காணும் முறையானது தன்னம்பிக்கையையும், மனோதையத்தையும் அளித்து எந்த பிரச்சனையையும் தெளிவுடன் சமாளிப்பதற்கு பலத்தையும், எதிர்காலத்தில் அளிக்கிறது.

## தீர்மானித்தலின் வகைகள்

தீர்மானித்தலில் பல வகைகள் உள்ளன. அவை, தனி நபர் தீர்மானம், குழுத் தீர்மானம், பழக்கத்திற்குட்பட்ட தீர்மானம், பொருளாதாரத் தீர்மானம், தலையாய (அல்லது) நுட்பமானத் தீர்மானம் ஆகும். மேலும் தீர்மானித்தல் என்பது அறிவையும், அனுபவத்தையும் பொறுத்ததாகும்.

## தனி நபர் தீர்மானம்

இது ஒரு தனி நபரைச் சார்ந்ததாகும். உதாரணம் : படிப்பு தனி நபர் தீர்மானத்தை மிகவும் விரைவாக எடுக்கலாம். இந்த தீர்மானம் அவரவரின் நேயம், குறிக்கோள், வாழ்க்கையின் தரம், மற்றும் அவர்களின் பங்கேற்பை பொறுத்து அமைவதாகும்.

## குழு தீர்மானம்

பல நபர்களின் கருத்து, ஆலோசனைகள் பரிந்துரைக்கப்பட்டு அதிலிருந்து சிறப்பானவற்றைத் தேர்ந்தெடுப்பது குழு தீர்மானமாகும். இதில் பங்கேற்பவர்களின் நேயம், குறிக்கோள், வாழ்க்கையின்

தன்மைக்கேற்ப தீர்மானம் பரிந்துரைக்கப்படும். இது சிறிது கடினமான சற்று தாமதமான செயல்முறையாகும். சில சமயங்களில் குழு நபர்களிடையே கருத்து வேற்றுமை ஏற்படவும் வாய்ப்புண்டு.

## பழக்கத்திற்குட்பட்ட தீர்மானம்

இது தீர்மானத்தின் மிகவும் அடிப்படைச் செயலாகும். நம் அன்றாட வாழ்க்கையில் வெவ்வேறு செயல்களை வழக்கமாக, வரிசை படி செய்வதற்கு பயிற்சி பெறப்படுகிறது. அதனால் நம்முடைய அன்றாட வாழ்க்கையில் அடிக்கடி நிகழ்கின்ற எந்த செயல்களையும் பழக்கத்தின் காரணமாக எதை முதலில் செய்ய வேண்டும், எதைப் பிறகு செய்யலாம் என்பதனை எளிதில் நம்மால் தீர்மானம் செய்து அதன்படி வெகு எளிதாகச் செயல்பட முடிகிறது.

## தலையாயத் தீர்மானம்

இது ஒரு செயலை முழுமையாக முடிப்பதற்கு ஆதரவு தரக்கூடிய பல தீர்மானங்களைக் கொண்டது. உதாரணம் வீடு வாங்குவது என்பது ஒரு முக்கியமான தீர்மானமாகும். இதற்கு துணையாக உள்ள பல காரணிகளான சேமிப்பு, போக்குவரத்து வசதி, சமூக வசதிகள் போன்றவற்றைச் சிந்தித்தப் பிறகே வீடு வாங்குவதைப் பற்றி தீர்மானம் செய்ய வேண்டும்.

## பொருளாதாரத் தீர்மானம்

இது குடும்ப வளங்களை ஒதுக்கீடு செய்வது மற்றும் தேவைக்கேற்ப மாற்றி உபயோகிப்பதைச் சார்ந்தது. இத்தீர்மானத்தில், ஒரு குறிக்கோளை அடைவதற்கு தேவையான மனித மற்றும் பொருள் வளத்தை ஒதுக்கீடு செய்வது அவசியமாகும். அதிகமான நிறைவை தரும் பலவிதமான குறிக்கோள்களை அடைவதற்கான வளங்களின் ஒதுக்கீட்டை இது வெளிக்காட்டுகிறது.

## தொழில்நுட்ப ரீதியான தீர்மானம்

இது திட்டமிட்ட குறிக்கோளைப் பெறுவதற்காக கிடைக்கக் கூடிய வளங்களை ஒருங்கிணைத்து சிறப்பான முறையில் பயன்படுத்துவதற்கான தீர்மானங்களை எடுப்பதாகும்.

## அறிவும் அனுபவமும் அடிப்படையாகக் கொண்ட தீர்மானம்

நம்முடைய அன்றாட வாழ்க்கையில் ஒரு சில தீர்மானங்கள் நம்முடைய முந்தைய அனுபவத்தையும், அதைப் பற்றிய அறிவையும் அடிப்படையாகக் கொண்டது. இது ஒருவர் சிறந்த முறையில் தீர்மானங்கள் எடுக்க வழிவகுக்கின்றது.

### 5.5. குடும்ப வளங்கள்

ஒவ்வொரு குடும்பத்திலும் பூர்த்திச் செய்யப்பட வேண்டிய தேவைகள் சில உண்டு. அவை அடிப்படை தேவைகளான உணவு, உடை, இருப்பிடம் மற்றும் இரண்டாம் வகை தேவையான படிப்பு, பொழுதுபோக்கு, வசதி அகியவை. இத்தேவைகள் குடும்பத்தில் உள்ள வளங்களைப் பொறுத்து பூர்த்தி செய்யப்படுகிறது.

வளங்கள் என்பது மனித விருப்பங்களை நிறைவேற்றுவதாகும். குடும்பத்தின் இலட்சியங்களை நிறைவேற்றுவதற்கும் குடும்பத்தின் வளங்கள் முக்கிய பங்கினை வகிக்கிறது. வளங்கள் என்பது நம்முடைய தேவையை பூர்த்தி செய்ய உதவும் மனித தன்மைகள் மற்றும் பொருட்களாகும். ஒவ்வொரு மனிதனிடத்தும், சமூகத்தினரிடத்தும், தேசத்தினிடத்தும் மாறுபடக் கூடிய ஒன்றாகும்.

வளங்கள் இரு வகைப்படும். அவை **மனித வளம்**, மற்றும் **பொருள் வளம்** ஆகும். **மனித வளம்** என்பது மனிதனுடைய குணாதிசயங்களையும், ஆர்வங்களையும் கொண்டதாகும். அதாவது கல்வி, தொழிலின் தரம், ஆர்வம், ஆளுமை, திறமை மற்றும் இதர மனித குண நலன்கள் இதில் அடங்கும். மேலும் ஆக்கப்பூர்வமான செயல்களை உருவாக்கப்படும் வளங்களான நேரம், சக்தி, திறமை, ஆர்வம் ஆகியவையும் மனித வளங்களில் அடங்குபவை.

**பொருள்வளம்** என்பது மூலதனம் அல்லது பொருட்களைக் குறிக்கும். அதாவது வீடு, மரச்சாமான்கள், பணம் மற்றும் சமூக வசதிகளான பூங்கா, நூலகம், அரசு மருத்துவமனை, பள்ளி, கடைவீதிகள் மற்றும் கேளிக்கை வசதிகள் யாவும் இதில் அடங்கும். இந்த வளங்களை எளிதில் கண்டுபிடிக்க முடியும். ஆனால் கிடைக்கக் கூடிய தன்மை ஒரு குறிப்பிட்ட வரம்புக்கு உட்பட்டதாகும்.

நிர்வாகத்தின் வெற்றியானது வளங்களை அறிந்து ஒவ்வொரு தேவைக்கும் ஒதுக்கீடு செய்து பயன்படுத்தும் முறையினைப் பொறுத்து அமைகிறது.

எல்லா வளங்களும் பயனுடையவை. ஆனால் இவற்றின் பயன் வாழ்க்கையின் குறிக்கோளுக்கேற்ப மாறுபடுகிறது. எல்லா வளங்களும் குறைவானவை. வளங்களானது தரத்தாலும், அளவாலும் குறைவுப்பட்டே உள்ளது. **உதாரணம். நேரம் ஒரு குறைவான வளம்.** ஏனென்றால் நேரத்தினை எதிர்காலத்திற்காக மிச்சப்படுத்தி சேமித்து வைக்க முடியாது. அதே போல சக்தியும் கட்டுப் படுத்தப்பட்ட மனித வளமாகும். இது மனிதனுக்கு மனிதன் வேறுபடும். பணக்குறைவை எண்ணிக்கையின் மூலம் அளவிடலாம். ஆனால் பணத்தின் தேவை, மனிதனுக்கு மனிதன், சூழ்நிலைக்குத் தக்கவாறு நேரத்திற்கு நேரம் மாறுபடக் கூடியது. குடும்ப நபர்களின் திறமை மற்றும் ஆற்றல், அவரவர்களின் சக்தியினையும், பயிற்சியினையும் பொறுத்து அமைகிறது.

நமக்கு கிடைக்கும் வளங்களின் தரத்தினை நம்மால் அளவிட முடியாது. நமக்குக் கிடைக்கும் பொருட்களின் அளவும் சமூக வசதிகளும் அவற்றை நிர்ணயிக்கின்றன.

எல்லா வளங்களும் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையன. எல்லா வளங்களையும் ஒழுங்காக இணைத்து செயல்பட்டால் வாழ்க்கையின் இலட்சியப் பாதையை அடைய முடியும். குடும்ப நிர்வாகத்தின் திறன் ஒருவர் பயன்படுத்தக் கூடிய வளங்களைப் பொருத்ததாகும். **நிர்வாகம் என்பது திட்டமிடுதல், நேர்முகப்படுத்தல், இயக்குவீதல், வழிகாட்டுதல், ஒருமுகப்படுத்தல், கட்டுப்படுத்தல் மேலும் மதிப்பீடு செய்தல் மூலம் குடும்ப வளங்களான பொருள் வளம், மனித வளம் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி நிறைவான மகிழ்ச்சியைப் பெறுவதாகும்.** வாழ்க்கையின் தரமானது வளங்களை ஒழுங்கான முறையில் உபயோகப்படுத்துவதன் மூலம் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது. உதாரணமாக, வேலையை எளிதாக்கும் சாதனங்களை வாங்குதல். இதன் மூலம் நல்ல உணவு, உடை, வீட்டின் துப்புரவு

ஆகியவற்றினை நல்ல முறையில் பெற முடியும். இது ஒருவருடைய நேரம், சக்தியை மிச்சப்படுத்தி நிறைவான செயலைச் செய்து மகிழ்ச்சிக்கு வித்தளிக்கின்றது.

## 5.6. நேரம் மற்றும் சக்தி நிர்வாகம்

### 5.6.1. நேர நிர்வாகம்

நமக்கு ஒவ்வொரு நாளுமும் 24 மணி நேரம் தான் உள்ளது. இதை நாம் எப்படி வேண்டுமானாலும் பயன்படுத்தலாம். நேரம், நிர்வகிப்பதில் ஒரு முக்கிய அம்சம் என்னவென்றால் நாம் நேரம் என்கிற வளத்தை பகிர்ந்துகொள்வதும் மற்றும் நம்முடைய இடத்தை நம் சூழ்நிலையில் நிர்ணயித்தலாகும். நம்முடைய செயல்கள் அதாவது உதாரணமாக படுக்கைக்குச் செல்லுதல், காலையில் எழும்புதல், உணவு உண்ணுதல், விளையாடுதல் போன்றவைகள் நமக்கு கிடைக்கின்ற காலம் அல்லது நேரத்தைப் பொறுத்துள்ளது. நேரமும், சக்தியும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடையது. இவற்றில் ஒன்றின் உபயோகமும், அதன் நிர்வாகமும், மற்றொன்றின் உபயோகத்தை பாதிக்கின்றது.

நேரம் உபயோகிப்பது கீழ்க்கண்ட காரணிகளால் பாதிக்கப்படுகிறது.

### 1. குடும்ப வாழ்க்கைச் சுழற்சியின் நிலை

குடும்ப ஆரம்ப நிலை என்பது குடும்பத்தை அமைக்கும் ஆரம்பகால கட்டமாகும். இது திருமணநாள் முதல் குழந்தை பிறப்பு வரையுள்ள காலமாகும். இந்த கால அளவு முதல் நான்கு ஆண்டுகள் வரையாகும். நேரத்தின் தேவை குடும்பத்தை நிர்வகிப்பவர் பணி செய்பவரா அல்லது வீட்டிலிருப்பவரா என்பதைப் பொறுத்து மாறுபடும்.

இரண்டாம் நிலை குடும்ப விரிவாக்க நிலையாகும். இந்த நிலையில் குழந்தைகளை வழிபடுத்தவும், அவர்களுடன் செலவழிக்கவும், அதிக நேரம் தேவைப்படுகின்றது. மூன்றாம் நிலை

என்பது குடும்பம் சுருங்கும் நிலையாகும். குழந்தைகள் திருமணம் அல்லது பணி நிமித்தமாக குடும்பத்தை விட்டு செல்லும் காலகட்டமாகும். குடும்பத்திற்கான நேர தேவைகள் மிகவும் குறைவாக இருப்பதால், சமுதாயப் பணிகளில் பங்கேற்பதற்கு அதிக நேரம் கிடைக்கிறது.

### 2. சூழ்நிலை

வீட்டின் அளவு மற்றும் வகை, குடும்ப நபர்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் அவர்களின் வயது, பணி செய்யும் இடம் கருவிகள், உபகரணங்கள் போன்றவைகள் நேர உபயோகத்தைப் பாதிக்கின்றது.

### 3. வீட்டு வேலைகள் செய்தல்

வீட்டுவேலைகளைத் தனித்தனியாக செய்தல் அல்லது குடும்ப நபர்கள் பங்கிட்டுச் செய்தல் நேரத்தின் உபயோகத்தைப் பாதிக்கின்றது.

4. வீட்டு வேலைகளைக் குறித்த மனோபாவம் மற்றும் குடும்பத்தை உருவாக்குபவரின் வருவாய், செய்யும் பணி ஆகியவையும் நேரத்தின் உபயோகத்தை பாதிக்கின்றது.

### 5.6.2. சக்தி நிர்வாகம்

சக்தி நிர்வாகம் என்பது சற்று கடினமானதும், சிக்கலானதுமாகும். ஏனென்றால் வெவ்வேறு வேலைகளைச் செய்ய வேண்டிய ஒவ்வொரு நபரின் சக்தி அவருடைய உடல் மற்றும் மன ஆரோக்கியத்தைச் சார்ந்துள்ளது. நேரத்தைப் போன்றே சக்தியின் தேவை குடும்பத்தின் ஆரம்பநிலை மற்றும் சுருங்கும் நிலையில் குறைவாகவும், விரிவாக்க நிலையில் அதிகமாகவும் உள்ளது.

வெவ்வேறு வீட்டுவேலைகளை செய்ய பற்பல முயற்சிகள் தேவைப்படுகின்றன. அவைகளாவன உடலால், காலால், கையால், மனதால் மற்றும் பார்வையால் எடுக்கப்படும் முயற்சிகள் ஆகும். வேலைகளை அவற்றிற்குத் தேவைப்படும் சக்தியை பொறுத்து கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

**எளிதான வேலை** - உதாரணம்:- தையல், பாத்திரங்கள். கழுவுதல், தட்டுமுட்டு சாமான்களை சுத்தம் செய்தல், பெருக்குதல் போன்றவையாகும்.

**நடுத்தர வேலை** - உதாரணம்:- மாவுபிசைதல், துணிகளை ஸ்திரி போடுதல் மற்றும் துணிகளை தொங்கவிடுதல்.

**கடினமான வேலை** - உதாரணம்:- படுக்கை செய்தல், தரையை தூய்மைப்படுத்தல், துணி துவைத்தல், குழந்தைகளைத் தூக்கிச் செல்லுதல் ஆகியவை.

பல வேலைகளைச் செய்வதற்கு சக்தியின் உபயோகம், மன சரீர நிலை, தசை அழுத்தம், பணியில் கவனம் மற்றும் அவர்களின் திறமை போன்றவற்றை பொறுத்ததாகும். சோர்வு அல்லது களைப்பு, வேலை செய்யும் அளவை குறைக்கும் நிலையாகும்.

சோர்வை இரண்டாக வகைப்படுத்தலாம் அவை **உடல் சோர்வு** மற்றும் **உள்ளச் சோர்வு**.

களைப்பு ஏற்பட பல காரணங்கள் உள்ளன. அவை.

1. அதிக நேரம் உழைப்பு (உடலால், மனதால்)
2. கடினமான உழைப்பு
3. கட்டாய உழைப்பு
4. தெரியாத வேலை
5. வேலையை முடிக்க முடியாத சூழ்நிலை
6. ஒரே விதமான வேலை
7. ஊக்குவித்தல் இல்லாமை
8. வேலையில் விருப்பமின்மை
9. வேலையை நிறுத்த விருப்பம்
10. திட்டத்தில் தோல்வி

## **நேரம் மற்றும் சக்தி நிர்வாகம்** **திட்டமிடுதல்**

நிர்வகிப்பதில் முதல்நிலை திட்டமிடுதலாகும். அன்றாட, வாராந்திர, பருவ மற்றும் சிறப்பு வேலைகளை செய்ய தேவையான அளவு நேரத்தை கணக்கில் கொண்டு நேரம் மற்றும் செய்முறை ஆகியவற்றைத் திட்டமிட வேண்டும்.

நேரத்தை திட்டமிடுதலில் நான்கு படிகள் உள்ளன. அவை

**படி - 1** குடும்பத்தின் தினசரி, வாராந்திர, பருவ மற்றும் பொழுதுபோக்கு செயல்களை பட்டியலிடுதல்

**படி - 2** அன்றாடம் குறித்த நேரத்தில் வழக்கமான வேலை முறைகளை செய்ய திட்டம் தீட்டுதல். இப்படி செய்வதன் மூலம் எஞ்சியுள்ள நேரத்தை அறிய உதவுகின்றது.

**படி - 3** சிறப்பு மற்றும் பருவ வேலைகளை, மீதமுள்ள நேரத்தில் செய்யும்படி அமைக்க வேண்டும்.

**படி - 4** குடும்பத்தில் யார் எந்த வேலையை செய்ய வேண்டும் என்பதை தீர்மானிக்க வேண்டும். இதை அனைவரும் விவாதித்து முடிவு செய்யலாம்.

### **கட்டுப்படுத்துதல்**

நேரம் மற்றும் சக்தி நிர்வாகத்தில் அடுத்து வருவது கட்டுப்படுத்துதல் ஆகும். இது நேரம் மற்றும் செயல் முறைத்திட்டத்தை செயலாக்கம் செய்தல் ஆகும். இத்திட்டத்தில் ஏற்படும் தடைகளைப் பொறுத்து திட்டத்தில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தலாம். ஊக்குவித்தல் செயலாக்க முறையை நடைமுறை செய்வதில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. திறமையை வளர்த்தல் மற்றும் சுலபமான தொழில் நுணுக்கங்களை பயன்படுத்துவதின் மூலம் செலவாகும் நேரம் மற்றும் சக்தியை குறைக்கலாம்.

## மதிப்பீடுதல்

திட்டத்தைத் தீட்டும் போதும், திட்டத்தை செயலாக்கம் செய்யும் போதும் மற்றும் விளைவுகளை ஆய்வு செய்யும் போதும், மதிப்பீடு செய்தல் வேண்டும். திட்டமிட்டபடி வேலைகள் நடைபெறுகின்றதா என்பதை உறுதி செய்யவும், செய்யும் வேலையையும் மற்றும் வேலை நிறைவேறுதலைக் கண்டறியவும், தொடர்ச்சியான மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும்.

### 5.7. வேலையை எளிதாக்குதல்

வேலையை எளிதாக்குதல் என்பது வேலையை சுலபமாக செய்தலாகும். “நிக்கல் மற்றும் டார்சே” என்பவர்கள் எளிதாக, சுலபமாக, வேகமாக மற்றும் கவனமாக வேலையை செய்வதே வேலையை எளிதாக்குதல் என்று கூறுகின்றனர்.

குறைந்த நேரத்தில், குறிப்பிட்ட அளவு சக்தியை பயன்படுத்தி அதிகமான செயல்களை செய்தலே வேலையை எளிதாக்குவதின் முக்கிய நோக்கம் என்று கிராஸ் மற்றும் கிராண்டல் கூறுகின்றனர்.

மனையமைப்பு பல்வேறுபட்ட செயல்களை உள்ளடக்கியதாகும். அநேக நேரங்களில் இவை நீண்ட சுவாரஸ்யமில்லாத, ஒரே மாதிரியான, சலிப்புண்டாக்குகிற, நேரம், திறமை மற்றும் சக்தியை அதிகமாக செயல்படுத்தக் கூடிய வேலைகளாக அமைகின்றன.

திறமை அல்லது முயற்சி பயன்படுத்தாமல் செய்யும் வேலையானது, மகிழ்ச்சியில்லாமலும் அல்லது ஏமாற்றமடையக் கூடிய செயலாகவுமிருக்கும். வீட்டை நிர்வாகம் செய்வதற்கு வீட்டின் ஒவ்வொரு செயலையும் செய்வதற்கான சிறந்த வழிமுறைகளை தெரிந்திருக்க வேண்டும். வேலையை எளிதாக்குவதற்கு ஏன்? எப்படி? எப்பொழுது? யார்? மற்றும் எங்கே? வேலையை செய்வது என்று ஒருவர் அறிந்திருக்க வேண்டும்.

டாக்டர் மார்வின் மண்டல் என்பவர் வேலையை குறைக்கக்கூடிய ஐந்து காரணிகளைக் கூறியுள்ளார்.

## 1. கை மற்றும் உடல் அசைவுகளில் மாற்றம்

வேலையை எளிதாக்குவதற்கு உடலின் பாகங்களை சரியாகவும், வீணாக்காத அல்லது சிக்கனமான முறையில் பயன்படுத்தியும் எளிதாக்கலாம்.

இவற்றை செய்வதற்கு கீழ்க்கண்டவாறு உடல்பாகங்களை பயன்படுத்தலாம்.

1. உடல் பாகங்களை சரியாக பயன்படுத்துதல்
2. தசைகளை சிறப்பாகப் பயன்படுத்துதல்
3. வரிசையாக வேலையைச் செய்தல்
4. வேலை செய்வதில் திறமையை வளர்த்தல்

### 2. உபகரணங்கள் மற்றும் செயல் வரிசையை மாற்றாதல்

வேலையை எளிதாக்கும் கருவிகளை உபயோகித்தல், வேலை செய்யும் இடம் மற்றும் உபகரணங்களை சரியான உயரம், ஆழம், பருமனுடன் திட்டமிடுவது, வீட்டில் பொருட்களை சேமிக்க போதுமான இடம், மற்றும் வெளிச்சம் ஆகியவை வேலைதிறனை அதிகரிக்கும்.

### 3. உற்பத்தி செய்யும் வரிசையை மாற்றாதல்

குடும்ப வேலை அதிகமாக இருக்கும் போது, வேலையை ஒன்று சேர்த்து செய்து, வேண்டாத செயல்களை நீக்கிவிடும் போது நேரமும், சக்தியும் குறைகிறது.

### 4. பலனை மாற்றாதல்

பெறப்படப் போகிற பலனின் எதிர்பார்ப்பு மற்றும் தரத்தை மாற்றும் போது வேலை எளிதாக்கப்படுகிறது.

### 5. பொருட்களை மாற்றாதல்

பலனை பெறுவதற்கு மூலப்பொருளை மாற்றி அமைக்கலாம்.

### 5.7.1. எரிபொருளும் அடுப்புகளும்

சமையலறை சிக்கனமாகவும், வசதியுடனும், தூய்மையாகவும், கவரக்கூடியதாகவும் இருத்தல் குடும்பத்தலைவிக்கு அதிகமாக திருப்தியை கொடுக்கும். குறைந்த செலவில் நேரமும் சக்தியும் அதிகம் பயன்படுத்தாமல் இருப்பதற்கு சரியான எரிபொருளும் அடுப்புகளும் குடும்ப தலைவிக்கு உதவுகின்றன.

எரிந்து வெப்ப சக்தியைக் கொடுக்கும் பொருளுக்கு எரிபொருள் எனப் பெயர். எரிபொருள் கொடுக்கும் வெப்பத்தின் அளவைப் பொறுத்து எரிபொருட்களைத் தரப்படுத்தலாம். வீடும், தொழிற்சாலையும் எரிபொருளின்றி இயங்க முடியாது. எல்லா எரி-பொருட்களும் எரி தன்மையுடைய கார்பனையும், ஹைட்ரஜனையும் அதனுடன் எரியா தன்மையுடைய கார்பன்-டை-ஆக்சைடையும், ஈரப்பதத்தையும் கொண்டுள்ளன.

#### நல்ல எரிபொருளின் தன்மைகள்

ஒரு நல்ல எரிபொருள் கீழ்க்கண்டவாறு இருக்க வேண்டும்.

1. வெப்பத்தை வெளிப்படுத்துவதாக இருக்க வேண்டும்.
2. விலை குறைவானதாக இருக்க வேண்டும்.
3. சேமித்து எடுத்துச் செல்ல சுலபமாக இருத்தல் வேண்டும்.
4. எரிந்தபின் கிடைக்கும் பொருட்கள் சுலபமாக அப்புறப்படுத்தக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

#### எரிபொருளின் வகைகள்

எரிபொருளை திட, திரவ, வாயு, மின்சாரம் என்று நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. **இயற்கை** திடப்பொருளுக்கு உதாரணம் விறகு, கரி. **செயற்கை** எரிபொருளாக அடுப்புக்கரி தயாரிக்கப்படுகிறது.
2. திரவப்பொருளின் **இயற்கை** வடிவம் பெட்ரோலியம். அதிலிருந்து **செயற்கையாக** பெட்ரோல், மண்ணெண்ணெய், ஆல்கஹால் தயாரிக்கப்படுகின்றது.

3. வாயுப் பொருளின் **இயற்கை வடிவம்**, இயற்கை வாயு. அதிலிருந்து **செயற்கையாக** அசீட்டிலின், சாண எரிவாயு ஆகியவை தயாரிக்கப்படுகிறது.

4. மின்சாரம்
5. சூரிய ஒளி
6. மின் நுண் அலைகள்

#### திடநிலை எரிபொருள்

##### விறகு

விறகுதான் மிகக் குறைந்த விலையில் கிடைக்கும் எரிபொருள். விறகுகளை உபயோகப்படுத்துமுன் உலர வைத்துத் தேவையான அளவில் வெட்டி வைத்துக்கொள்ளுதல் நமக்கு வசதியானது. விறகின் எரியும் தன்மையைப் பொறுத்து, சில வேகமாகவும், ஒழுங்காகவும் நீண்ட நேரமும் எரியும். விறகின் ஒரு முனை எரியும் போது, மற்றொரு முனையில் ஓர் எண்ணெய் போன்ற திரவம் கசிவதைக் காணலாம். ஒரு விறகில் எவ்வளவு எண்ணெய் இருக்கிறதோ, அவ்வளவு நன்றாக, அது எரிந்து வெப்பத்தை கொடுக்கும். உதாரணமாக யூகலிப்டஸ் மரத்தைக் குறிப்பிடலாம். பொதுவாக சவுக்கு மரம், புளிய மரம், மாமரம் ஆகிய மரங்கள் விறகுகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எண்ணெய், வாயு, மின்சாரம் ஆகிய எரிபொருளின் பயன், பாதுகாப்பு ஆகியவற்றை அறியாத பாமர மக்கள், விறகே அதிக வசதியான எரிபொருள் எனக் கருதுகின்றனர்.

#### விறகுகளைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் தீமைகள்

1. விறகுகள் ஈரமாக இருக்கும் போது பற்ற வைப்பது கடினம்.
2. இடம் விட்டு இடம் எடுத்துச் செல்வதும், பாதுகாத்து வைப்பதும் எளிதல்ல. அப்படியே சேமித்தாலும் அது இருக்குமிடம் எறும்பு, கறையான்களின் உறைவிடமாகி சுற்றுப்புறக் கேட்டை விளைவிக்கும்.
3. சில விறகு வகைகள் அதிகப் புகையை வெளிவிடும். புகை சூழ்ந்த சமையலறை, அங்கு வேலை செய்பவருக்கு மூச்சுத்



திணறலை ஏற்படுத்தும். சமையலறை சுவரிலும் பாத்திரங்களிலும் அதிகம் கரி படியும்.

4. கரிபிடித்தப் பாத்திரங்களைச் சுத்தப்படுத்துவது கடினமான வேலையாக அமையும்.
5. புகை வெளியில் செல்வதற்கு புகைபோக்கி வைக்க வேண்டிய செலவும் ஏற்படும்.

#### வறட்டி

விறகுடன், மாட்டுச் சாணத்தை வறட்டியாகத் தட்டிக் காய வைத்து, அடுப்பு எரியப் பயன்படுத்துகிறார்கள். ஈரமாக இருந்தால் புழு, பூச்சிகள் உண்டாகும். எனவே அவ்வளவு ஆரோக்கியமானதாக இது கருதப்படுவதில்லை. சாணத்தை வறட்டியாக உபயோகப்படுத்துவதை விட, உரமாக உபயோகப்படுத்துவதே சிறந்தது.

#### நிலக்கரி

பூகம்பம் போன்ற இயற்கையின் சீற்றத்தினால் பெரிய காடுகளின் மரங்கள் எரிந்து பூமியில் புதையுண்டன. இவை எல்லாம் பூமியின் வெப்பத்தாலும், அழுத்தத்தினாலும் நிலக்கரியாக மாறிவிட்டன. தற்போது இந்தியாவில், ஆந்திராவில் சிங்கரேனியிலும், மேற்கு வங்கத்தில் ரானிகஞ்சிலும் நிலக்கரி சுரங்கங்கள் உள்ளன. நெய்வேலியில் பழுப்பு நிலக்கரி கிடைக்கிறது. நிலக்கரி எரியும் போது அதிக வெப்பத்தை கொடுத்தாலும் புகையையும் அதிகம் வெளிவிடுகிறது.

#### அடுப்புக்கரி

விறகு எரிவதன் மூலம் கரி கிடைக்கிறது. விறகு எரிந்து சாம்பலாகும் முன்பே மூடிவைத்தால் கரி கிடைக்கும்.

#### திரவநிலையில் உள்ள எரிபொருள்

பெட்ரோல், மண்ணெண்ணெய், ஆல்கஹால் போன்றவை திரவ நிலையில் உள்ள எரிபொருட்கள். இதில் மண்ணெண்ணெய் விலை குறைவாக இருப்பதனால் கிராமப்புறத்தில் வீட்டு விளக்குகள்

எரியவும், அடுப்புகளுக்கும் இது அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதை எரிப்பதில் சிரமம் ஏற்படுவதில்லை.

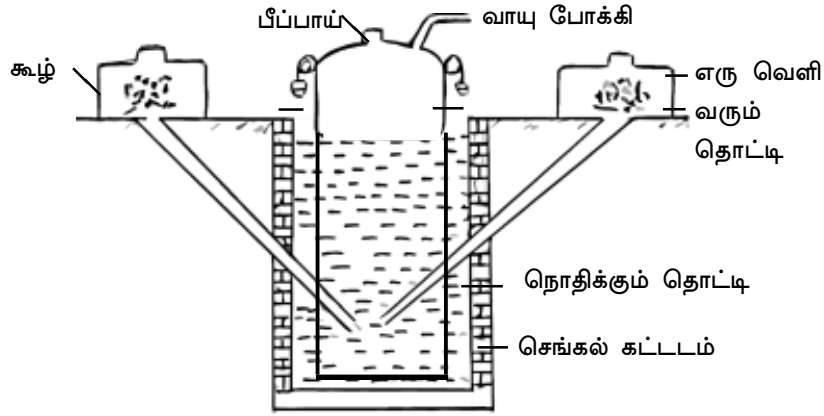
#### வாயுநிலையில் உள்ள எரிபொருள்

நிலக்கரி வாயு, அசிட்டிலின் வாயு, நீர்க்கப்பட்ட பெட்ரோலியம் வாயு (LPG), சாண வாயு ஆகியவை வாயு எரிபொருள்களாகும். இந்தியாவில் நீர்க்கப்பட்ட பெட்ரோலியம் வாயு சிலிண்டர்களில் அடைக்கப்பட்டு வீட்டு உபயோகத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

எரிவாயு மிகச் சிறந்த எரிபொருளாகக் கருதப்படுகிறது. பாத்திரத்தில் கரி பிடிப்பதில்லை. வேலையும் சீக்கிரம் முடிந்து விடும். இதன் வெப்பத்தைத் தேவையான அளவு எளிதில் குறைக்கவோ, கூட்டவோ முடியும். உபயோகம் இல்லாத வாயு சிலிண்டரை நன்கு மூடி வைக்க வேண்டும். இல்லாவிடில் கார்பன் மோனாக்சைடு வாயு மூலம் ஆபத்து நேரிடும்.

#### மாட்டுச் சாண வாயு (Bio Gas)

இது கிராமப்புற மக்களுக்கு ஏற்றது. சாணத்தை நொதிக்க வைப்பதன் மூலம் வாயு உண்டாகிறது என்ற தத்துவம் இங்கு பின்பற்றப்படுகிறது. இதற்கு செங்கல் கொண்டு ஒரு பெரிய தொட்டி கட்ட வேண்டும். தொட்டியின் மேற்புறம் பீப்பாயைக் கவிழ்த்து வைக்க வேண்டும். சாணம் புளித்து அதிலிருந்து மீத்தேன் வாயு 60% மற்றும் ஹைட்ரஜன் 40% காற்றுக் குமிழ் வடிவத்தில் வெளிவரும். இந்த வாயு, தொட்டியில் உண்டாகும் பொழுது அதிலிருக்கும் பீப்பாய், வாயுவினால் மேலேத் தூக்கப்படுகிறது. பீப்பாயின் மேற் பாகத்தில் ஒரு சிறு துளையிட்டுக் குழாய் ஒன்றைப் பொருத்த வேண்டும். இக்குழாய் மூலம் வாயுவைச் சமையலறைக்கு எடுத்துச் செல்ல வேண்டும். கிராமங்களில் இவ்வாறு தயாரிக்கப்பட்ட வாயு, எரிபொருள் தேவையைப் பூர்த்தி செய்கிறது. இதிலிருந்து வெளிவரும் வாயு, புகையில்லாமல் நீலநிறத்துடன் எரியும். இதனால் இவ்வெரிவாயு அதிக சக்தியுடையதாயும், சிக்கனமானதாயும், எளிமையானதுமாகவும் உள்ளது. பாத்திரங்கள் மற்றும் சுற்றுப்புறத்தைத் தூய்மையாக வைத்துக்கொள்வதும் எளிது. இதில் நச்சு வாயுவான கார்பன் மோனாக்சைடு வெளிவருவதில்லை.



படம் 1 : சாண வாயு தொட்டி

### மின்சாரம்

முன்னேற்றமடைந்த நாடுகளில் மின்சாரம் எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது விலை உயர்ந்த எரிபொருளாகும். இதிலிருந்து புகையோ, தூசியோ வராததால் சமையலறை மிகவும் சுத்தமாக இருக்கும். இந்திய மக்கள் மின்சார அடுப்பை அதிகம் உபயோகிப்பதில்லை. மின்சாரம் என்பது நன்மை செய்யக்கூடிய பணியாள் ஆனால் தீமை செய்யும் எஜமான் அல்லது அதிகாரியாகும், என்ற சான்றோர் சொல்லை நாம் மறந்துவிடக்கூடாது.

### அடுப்புகள்

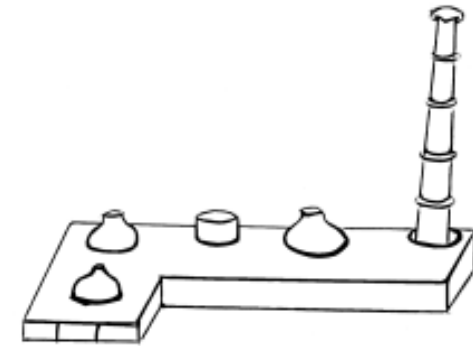
வீட்டின் சமையலறையில் முக்கிய இடம் பெறுவது அடுப்புகள் ஆகும். அடுப்புகளைப் பண வசதிக்கேற்பவும், எரி பொருள் கிடைப்பதற்கேற்பவும் தேர்ந்தெடுக்கிறார்கள். நம் நாட்டின் அறிவியல் முன்னேற்றம் முழு அளவில் கிராமங்களுக்கு எட்டாததால், கிராம மக்கள் பெரும்பாலும் விறகு அடுப்புகளையே பயன்படுத்துகிறார்கள். மேலும் விறகு அதிக பணச் செலவின்றி மக்களுக்கு கிடைக்கின்றது. நம் நாட்டில் பழக்கத்தில் உள்ள பல்வேறு அடுப்புகளைப் பற்றி இப்போது அறிந்து கொள்ளலாம்.

### 1. பாரம்பரிய அடுப்புகள்

இது இந்தியாவில் பெரும்பான்மையான இடங்களில் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. எந்த அளவிலும், வகையிலும் செய்யப்பட்ட பாத்திரங்களைத் தாங்குமளவு மூன்று கற்களின் மேல் அமைக்கப்பட்டதாகும். இந்த அடுப்பில் பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருள் மரத்துண்டுகளும், சுள்ளிகளுமாகும். விறகிலிருந்து கிடைக்கும் தீயானது, மரத்தூள், கழிவுத்தாள், மாட்டுச் சாணம், வறட்டி, தேங்காய் ஓடு இவற்றால் கிடைக்கும் தீயைக் காட்டிலும் சீராகவும், ஒரே அளவிலும் இருக்கும்.

### 2. புகையில்லா அடுப்புகள்

பழங்காலந்தொட்டு உபயோகிக்கப்பட்ட பாரம்பரிய அடுப்புகள் அதிக புகை வெளிவிடாததாயும், சிக்கனம் மிகுந்ததாயும், சக்தி வாய்ந்ததாயும் புதிய உருவம் பெற்றன. சிவப்புக்களிமண், மாட்டுச் சாணம், வைக்கோல் ஆகியவை கொண்டு இதற்கான மேடை அமைக்கப்படுகின்றன. புகையானது புகைப் போக்கிகள் வழியாக வெளியேற்றப்பட்டு, சமையலறைப் புகையின்றி இருக்கும். வழக்கமாக இதில் மூன்று சமைக்கும் பாத்திரங்கள் வைப்பதற்கு இடம் இருக்கும். ஒரு புறத்தில் தீ மூட்டி அடுப்பைப் பற்றவைத்தால் வெப்பம் பற்ற இடத்திற்குச் செல்ல வழி உள்ளது. ஏதாவது ஒரு அடுப்பை உபயோகிக்காத போது, வெளியே புகை வருவதைத் தடுக்க அந்த துவாரத்தை மூடி வைக்க வேண்டும்.



படம் 2 : புகையில்லா அடுப்புகள்

### 3. மரக்கரி அடுப்பு

இந்த அடுப்பு இரும்பால் ஆனது. விலை மலிவானது, குறைந்த அளவு புகை வெளிவரக்கூடியது. மரக்கரி என்பது எரிந்த மரத்திலிருந்து பெறப்படும் கரியாகும். இது எளிதில் உடையக் கூடியதும், கருமை நிறத்துடனும் காணப்படும். எளிதில் தீ பற்றக்கூடியதுடன், ஒரே சீராக சிவப்பு நிறத்துடன் எரியக்கூடியது. அடிக்கடி விசிறினால் தொடர்ந்து சம அளவு வெப்பத்தை உருவாக்க முடியும். அறையில் சரியான காற்றோட்டம் இல்லையென்றால் மரக்கரியிலிருந்து வெளிவரும் காற்பன் மோனாக்ஸைடு வாயு தீமை விளைவிக்கும்.

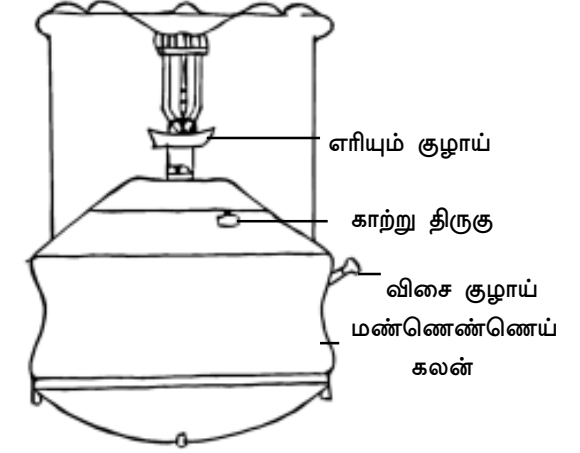
### 4. மண்ணெண்ணெய் அடுப்பு

விறகு அடுப்பை விட இது மேலானது. எளிதில் பற்ற வைக்க முடியும். பல இடங்களுக்கும் எளிதில் எடுத்துச் செல்லலாம். பல வகைகளிலும் பல விலைகளிலும் கிடைக்கின்றன. இதற்கு சுத்தமான எண்ணெய் உபயோகிக்க வேண்டும். திரியின் எரிந்த பாகத்தை அடிக்கடி வெட்டி விட வேண்டும். நீல நிற சுவாலை வந்தபின்னரே பாத்திரத்தை அடுப்பின்மேல் வைக்க வேண்டும். இது பாத்திரத்தில் அதிகக் கரிபிடிப்பதைத் தடுக்கும். சுத்தமாகப் பராமரிக்கப்படாத அடுப்பில் சமைக்கும் பண்டங்கள் மண்ணெண்ணெய் வாடையைத் தரும். நாம் பராமரிக்கும் தன்மையை பொறுத்தே இந்த அடுப்புகளின் திறமை அதிகரிக்கும்.

### காற்றழுத்த மண்ணெண்ணெய் அடுப்பு

திரி மண்ணெண்ணெய் அடுப்பை விட இவ்வடுப்பு சிறந்தது. இவ்வடுப்பு அடியில் ஒரு எரிபொருள் சேமத்தொட்டியும் மேலே எரியும் குழாயையும் கொண்டது. இத்தொட்டியுடன் ஒரு காற்றடிக்கும் விசைக்குழாயும் (Pump) மண்ணெண்ணெய் தொட்டிக்கு, மூடியும், காற்றை எடுத்து விடுகின்ற திருகும் உள்ளன. அடுப்பின் நடுப்பகுதியில் எண்ணெய் ஊற்றுவதற்காக ஒரு சிறிய கோப்பையும் அதனுடன் இணைக்கப்பட்ட குழாயின் வாய்ப்புறத்தில் சிறிய

துவாரமும் உள்ளது. காற்றடிக்கும் போது இதன் வழியாகத் தொட்டியிலிருந்து எண்ணெய் பீச்சியடித்து எரிகிறது. இவ்வகை அடுப்பால் எரிபொருள் மிச்சப்படுகிறது. திரி அடுப்பைவிட அதிக உஷ்ணத்தை இவ்வடுப்பு கொடுக்கின்றது.



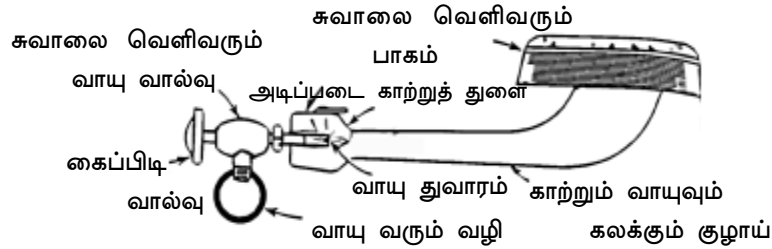
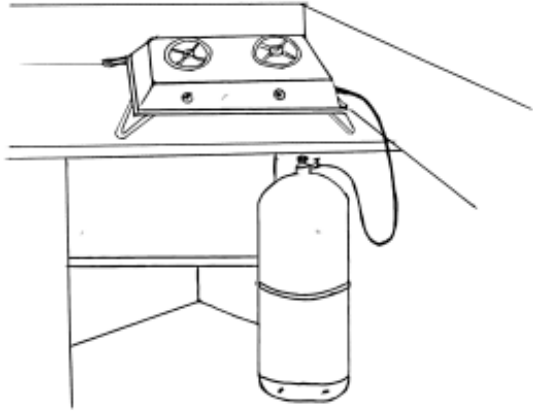
படம் 3 : காற்றழுத்த மண்ணெண்ணெய் அடுப்பு

இவ்வகை அடுப்பு சுத்தப்படுத்துவதற்கு எளிதானதல்ல. பற்றவைப்பதற்கு முன்னர் திரி அடைத்துக் கொள்ளாமல் இருக்க சிறிய துவாரத்தை கூரான ஊசியினால், குத்தி சுத்தம் செய்து பின்பு காற்றடிக்க வேண்டும். குறைந்த அளவு வெப்பத்தில் செய்யும் வேலைகளுக்கும் இவ்வடுப்பு பயன்படாது. இவ்வடுப்பில் ஓரளவிற்குத்தான் தீயை குறைக்க முடியும். காற்றின் அழுத்தத்தை சீராக வைக்க அடிக்கடி விசை குழாய் மூலம் காற்றடிக்க வேண்டும்.

### 5. வாயு அடுப்பு

கரிவாயு, இயற்கை வாயு, மாட்டுச் சாணவாயு, அசிட்டிலின் வாயு, திரவ வடிவிலான பெட்ரோலியம் வாயு ஆகியவை இந்த அடுப்பில் பயன்படுத்தும் எரிபொருட்களாகும். வெப்பம் எளிதாக இந்த அடுப்புகளில் கட்டுப்படுத்தப்படுவதால், சமையலை திறமையான முறையில் செய்ய முடியும். பொருளாதார ரீதியிலும்

இது சிறந்தது. வாயு உள்ள சிலிண்டரானது ஒரு ரப்பர் குழாய் மூலம் அடுப்புடன் இணைக்கப்படுகிறது. சிலிண்டரின் ரெகுலேட்டரில் உள்ள வால்வைத் திறந்தால், வாயு அடுப்பைப் போய்ச் சேரும். இவ்வகை அடுப்பானது குடும்பத்தலைவி சமைப்பதில் தன் சக்தியையும், நேரத்தையும் குறைந்த அளவு செலவழிக்க உதவுகிறது. பாத்திரத்தின் அடிப்பாகத்தில் கரிபடியாததால் அவற்றைத் துலக்குவது எளிதாகிறது. சமையலறையைப் புகையின்றி பளிச்சென வைத்துக் கொள்ள முடிகிறது. பெரிய விடுதிகளிலும் உணவகங்களிலும் இவ்வகை அடுப்புகள் மிகவும் உபயோகமாக உள்ளன. இவ்வகை அடுப்பின் சிலிண்டரில் வாயுக்கசிவு ஏற்படாமல் கவனித்துக்கொள்ள வேண்டும்.



படம் 4 : வாயு அடுப்பு

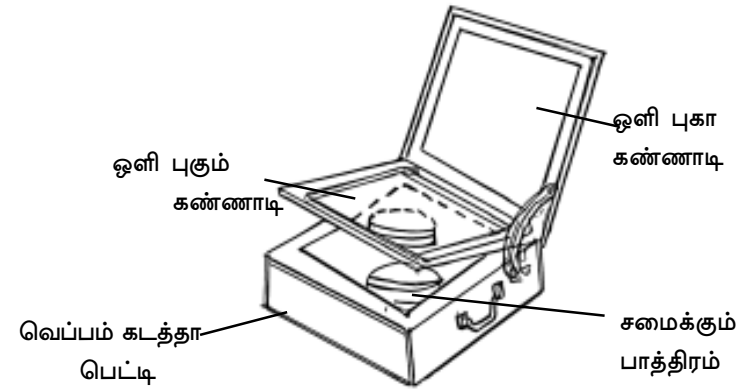
## 6. மின்சார அடுப்புகள்

மின்சார அடுப்புகளில் வெப்பக்கடத்தியின் மூலம் மின்சாரத்தைப் பாய்ச்சும் போது வெப்பம் உண்டாகும். மின்சார

அடுப்புகளில் வெப்பம் கடத்தும் தன்மை உடைய கம்பிச் சுருளின் மூலம் மின்சாரம் பாய்கிறது. இதில் சமைப்பதன் மூலம் புகையோ, சாம்பலோ உண்டாவதில்லை. இந்தியாவில் மின்சாரத்தின் விலை அதிகமாக இருப்பதாலும், மின்சாரம் எப்போதும் கிடைக்காததாலும், மின்சார அடுப்புகளின் விலை அதிகம் உள்ளதாலும், விபத்து ஏற்படுமோ என்ற மக்களின் அச்ச உணர்வினாலும், அதிகமான வீடுகளில் மின்சார அடுப்புகள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

## 7. சூரிய அடுப்பு

தற்காலத்தில் அறிவியல் முன்னேற்றத்தால், பல்வேறு சக்தி சாதனங்களை நமது அன்றாட எரிபொருள் உபயோகத்திற்குப் பயன்படுத்திக் கொள்ள நாம் அறிந்துள்ளோம். இன்று சூரிய சக்தியைக் கொண்டு பல்வேறு சமைக்கும் கருவிகளை அமைப்பதில் நாம் முன்னேறி உள்ளோம். இதில் சூரிய அடுப்பு நம் அனைவரின் கவனத்தையும் ஈர்க்கிறது. சூரிய ஒளிக்கதிர்களைப் பிரதிபலிக்கும் கருவிகள் இதில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. ஒழுங்கான வடிவில் அமைக்கப்பட்ட சூரிய அடுப்பு 450°C வெப்பத்தை அளிக்கவல்லது. இந்தியா போன்ற வெப்ப மண்டலப் பிரதேசங்களில், கிராமப் புறங்களில் சூரிய அடுப்பின் நன்மைகளை எடுத்துக் கூறி இவற்றைப் பயன்படுத்த மக்களை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

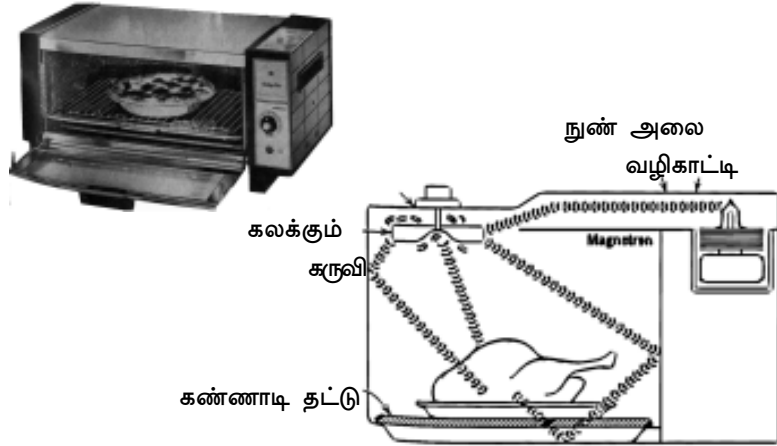


படம் 5 : சூரிய அடுப்பு

இவ்வடுப்புகள் அரிசி, பருப்பு ஆகியற்றை வேகவைப்பதற்கும், ரொட்டி, கேக் போன்ற பொருட்களை உலர் சூட்டு முறையில் தயாரிக்கவும், நிலக்கடலை வறுக்கவும் பயன்படுகின்றது. தண்ணீரை வெப்பப்படுத்தும் சூரிய அடுப்பின் (Solar water heater) மூலம் நம் குடும்பத் தேவைக்கான சுடுநீரை நாம் பெறமுடியும். இத்தகைய சுடுநீரை குளித்தல், பாத்திரங்கள் கழுவுதல், சமையலறைத் தேவைகள் ஆகியவற்றிற்கு பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

### நுண்மின் அலை அடுப்பு

சாதாரணமாக வாயு மற்றும் மின்சார அடுப்புகளில் சமைக்கப்படும் பெரும்பாலான உணவுகளைத் தயாரிக்கும் படியாகவே நுண் அலை மின்னியக்க அடுப்பும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வகை அடுப்பு, கொதிக்க வைத்தல், வேக வைத்தல், சுடுதல், அவித்தல் போன்ற பல சமையல் முறைகளுக்கும் பயன்படுகிறது. மேலும் உறைவிக்கப்பட்ட உணவுப் பொருட்களை தளர (உருக) வைப்பதற்கும், மீந்த உணவுப் பொருட்களை சுட வைப்பதற்கும் குழந்தைகள் பால் பாட்டிலை சுட வைப்பதற்கும் இது பயன்படுகிறது.



படம் 6 : நுண்மின் அலை அடுப்பு

இவ்வகை அடுப்பில் வெப்பம் உணவை சமைக்கப் பயன்படுவதில்லை. மாறாக நுண் அலை மின்னணுக்கள் சக்தியைத் தரும் மூலாதாரமாக செயல்படுகின்றன. நுண் அலை அடுப்பில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் மேக்னட்ரான் குழாய் மின்சார சக்தியை நுண் அலை சக்தியாக மாற்றுகிறது. இந்த நுண் அலைகள் உணவினுள்ளே ஊடுருவிச் சென்று, உணவு மூலக்கூறுகளை அசைய வைப்பதன் மூலம் உணவினுள் வெப்பம் அதிகரித்து அவ்வெப்பமே உணவை வேகவைக்கிறது.

இச்செயல் முறை மிகவும் விரைவாக நடைபெறுகின்றது. பழங்கால சமையல் முறைகள் எடுத்துக்கொள்ளும் நேரத்தைவிட இரண்டிலிருந்து பத்து மடங்கு அதிகமான வேகத்தில் உணவு சமைக்கப்படுகின்றது. ஏனென்றால் பழங்கால சமையல் முறைகளில் உணவின் வெளிப்புறத்தில் வெப்பம் செலுத்தப்பட்டு உணவு வேக வைக்கப்படுகின்றது.

இவ்வகை அடுப்புகளில் சமைக்கப் பயன்படும் பாத்திரங்கள் பிளாஸ்டிக் பொருள் சேர்க்கப்பட்ட கண்ணாடி பாத்திரம் (Pyrex glass), கண்ணாடி (Ceramic cookware) பீங்கான் பாத்திரம் ஆகும்.

### நன்மைகள்

சமையல் துரிதமாக நடைபெறும்

### தீமைகள்

1. இது இயங்க மின்சாரம் தேவைப்படுவதால் பணச்செலவு அதிகம்.
2. அதிக அளவு சமையலுக்கு உகந்தது அல்ல.

### வேலையை எளிதாக்கும் கருவிகள்

கடந்த சில ஆண்டுகளாக சமூக பொருளாதார நிலைகளில் ஏற்பட்டுள்ள மாறுதல்களினால் வீட்டில் இருக்கும் மற்றும் வேலைக்குப் போகும் பெண்களின் கடமைகளிலும் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது. பொதுவாக எல்லாப் பெண்களும் சமையலறையில்

அதிக நேரம் செலவிட வேண்டியுள்ளது. சமையலறையில் செலவிடும் நேரத்தை, சக்தியை, பணத்தை மீதப்படுத்தினால் அது மிகவும் உதவியாக அமையும் என்பதில் ஐயமில்லை. தற்காலத்தில் மின்சாரத்தில் இயங்கும் சாதனங்களும், மின் உதவியின்றி இயங்கும் சாதனங்களும் பல குடும்பங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இக்கருவிகள் வேலைப் பளுவைக் குறைத்து வீட்டினருடைய வேலைகளை வசதியாகவும், சிறப்பாகவும் செய்ய மிகவும் உதவியாக இருப்பதால், இவைகள் ஒவ்வொரு குடும்பத்திற்கும் இன்றியமையாத கருவிகளாகின்றன. வீட்டிற்குள்ளும், வீட்டிற்கு வெளியேயும் உள்ள வேலை பளுவைச் சீராக அமைத்துக் கொள்ளவும், இக்கருவிகள் தேவைப்படுகின்றன.

பெயருக்கேற்ப மனித சக்தியையும், நேரத்தையும் மீதப்படுத்தும் கருவிகளையும் சாதனங்களையும் வேலையை எளிதாக்கும் கருவிகள் எனக் குறிப்பிடலாம். **இவற்றால் விளையும் நன்மைகள் பின்வருமாறு**

1. குடும்பத் தலைவியின் நேரமும் சக்தியும் மீதப்படுவதால் அவர்களின் உழைப்பின் கடினத்தை குறைக்க முடிகிறது.
2. செய்யும் வேலையின் தரம் மேம்படுத்தப்படுகிறது.
3. அதிகமான வேலையைக் குறைந்த நேரத்தில் செய்ய முடிகிறது.
4. உயர்தர சுத்தத்தை பெறுவதுடன் பலவகை உணவுகளை விரைவில் தயாரிக்கவும் முடிகிறது.
5. குடும்ப வேலைக்கு ஆட்கள் கிடைப்பது அரிதாக உள்ள இக்காலத்தில் வேலையை எளிதாக அமைத்துக் கொள்ள குடும்பத் தலைவிக்கு ஒரு வரப்பிரசாதமாக அமைந்துள்ளது.
6. மிகவும் குறைந்த சக்தி செலவிலும், குறைந்த நேரத்திலும் வேலைகளைச் செய்ய முடிவதால் குடும்பத்தலைவியின் ஆரோக்கியம் மேம்படுகிறது.
7. குறைந்த நேரத்தில் வேலை முடிவதால் குடும்பத்தினர் ஓய்வு நேரத்தை மகிழ்ச்சியாகக் கழிக்க முடிகிறது.
8. இக்கருவிகள் இருப்பது குடும்பத்தினருக்குப் பெருமையைத் தருகிறது.

அதிக அளவு வீட்டு வேலைகளை குறைந்த சிரத்தை மற்றும் நேரத்தில் செய்ய உதவும் கருவிகளின் செயல்திறன் மற்றும் பயன், அவற்றை தேர்ந்தெடுப்பதிலும், உபயோகிப்பதிலும், பராமரிப்பதிலும் உள்ளது. சந்தையில் பலவிதமான கருவிகள் உள்ளன. அவற்றை தேர்ந்தெடுக்கும் அம்சங்கள் பொருளுக்கு பொருள் மாறுபடும். என்றாலும், கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொதுவான அம்சங்களை மனதில் கொள்ள வேண்டும்.

1. குடும்பத்தினரின் தேவைகள்.
2. கருவியின் விலை.
3. கருவியின் பயன்.
4. குடும்பத்தினரின் எண்ணிக்கை.
5. குடும்பத்தின் வகைகள்.
6. கருவிகளுக்கு தரப்படும் உத்திரவாதம்.
7. கருவியின் தரம்.
8. நீடித்து உழைக்கும் தன்மை.
9. எளிதாகப் பயன்படுத்தும் அமைப்பு.
10. பயன்படுத்தும் போது தேவையான பாதுகாப்பை அளிக்கும் தன்மை.
11. சரியான அளவு, வடிவம்.
12. பயன்படுத்தும்போது கருவியின் பாகங்களை ஒன்று சேர்ப்பதற்கும் சுத்தம் செய்யும் போது பிரிப்பதற்கும் எளிதாக இருத்தல் அவசியம்.
13. பராமரிப்பதற்கு எளிதாக இருத்தல் வேண்டும்.
14. உதிரி பாகங்கள் எளிதாக கிடைக்கும் வகையிலும் பழுது பார்க்கும் வசதிகள் கொண்டதாகவும் இருக்க வேண்டும்.
15. வணிகச் சின்னம்

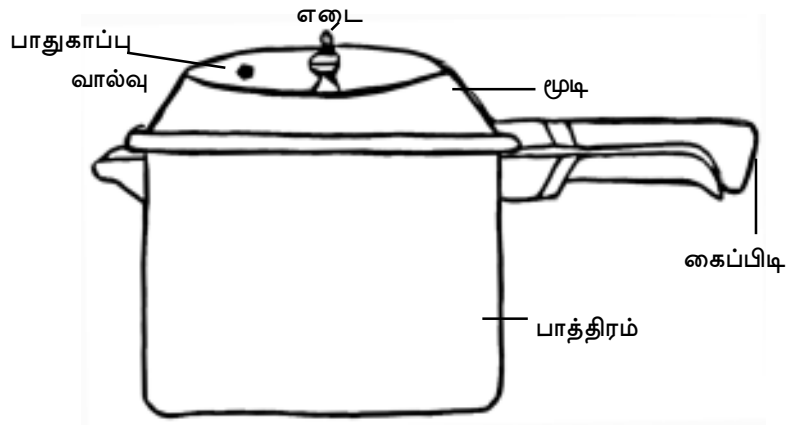
16. கருவியை எளிதாக பொருத்தும் வசதி, சேமிக்கத் தேவையான இடவசதிக் கொண்டதாக இருத்தல்வேண்டும்.

ஒவ்வொரு குடும்பத் தலைவிக்கும் வீட்டுக் கருவிகளை சரியான முறையில் பயன்படுத்தி பராமரிக்கும் அறிவு மிகவும் தேவை. அப்போது தான் அக்கருவிகளின் மூலம் முழுமையானப் பயனைப் பெறலாம். தற்காலத்தில் பெரும்பாலான வீடுகளில் வேலையை எளிதாக்கும் பல கருவிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவற்றில் முக்கியமான கருவிகளின் பயன்களும், குறைபாடுகளும், பராமரிப்பு முறைகளும் பின்வருமாறு

### மின் உதவியின்றி இயங்கும் சாதனங்கள்

#### 1. அழுத்தக் கொதிகலன்

இந்த சமையல் சாதனம் 121°C உஷ்ண நிலையும், நீராவியின் அழுத்தம் ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 15 பவுண்டு எடையைக் கொண்டதாகவும், சீரமைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த சமையல் சாதனத்தில் துளைகள் உள்ள தட்டும், மூன்று பாத்திரங்களும், மற்றும் ஒரு இரப்பர் வளையமும் உண்டு.



படம் 7 : அழுத்த கொதிகலன்

### பயன்கள்

1. இப்பாத்திரத்தைப் பயன்படுத்துவதால் எரிபொருள் சமைக்கும் நேரம், மற்றும் சமைப்பவரின் சக்தி மிச்சப்படுத்தப்படுகின்றன.
2. குறைந்த நேரத்தில் பலவகை உணவுகளைத் தயாரிக்க முடிகின்றது.
3. குறைந்த நேரத்தில் உணவு சமைக்கப் படுவதால் உணவின் சத்துக்கள் வீணாவதில்லை.
4. உணவைத் தொடர்ந்து கிளற வேண்டியத் தேவையில்லை.
5. சமைக்கப்பட்ட உணவு சில மணி நேரங்கள் சூடாகவே வைக்கப்படுவதினால் மறுபடியும் சூடுபடுத்த தேவையில்லை.

### குறைபாடுகள்

1. ரப்பர் வளையம் அடிக்கடி மாற்றப்பட வேண்டும்.
2. நீராவி வெளிவரும் துளையில் அடைப்பு எதுவுமில்லாமல் பார்த்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும். அடைப்பு இருந்தால் பாத்திரத்தினுள் ஆவியின் அழுத்தம் அதிகமாகி பாத்திரம் வெடித்து தீக்காயங்கள் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.
3. பாத்திரத்தினுள் ஆவியின் அழுத்தம் குறையும் வரையில் பாத்திரத்தின் மூடியில் பொருத்தப்பட்டுள்ள எடையை எடுக்காமலும் மூடியைத் திறக்காமலும் இருத்தல் வேண்டும். இல்லையென்றால் சூடான ஆவி முகத்தில் அடித்து விபத்து ஏற்படக் கூடும்.

### பராமரிப்பு

1. பாத்திரத்தை வெது வெதுப்பான சோப்புத் தண்ணீர் அல்லது சுத்தம் செய்யும் பொருளைக் கொண்டுக் கழுவ வேண்டும்.
2. இரப்பர் வளையத்தில் விரிசல் அல்லது வெட்டுப் பட்டிருக்கின்றதா என்று கண்காணித்து பழுதுப் பட்டிருந்தால் உடனடியாக மாற்ற வேண்டும்.
3. பாதுகாப்பான உபயோகத்திற்கு எடை வால்வு பாதுகாப்பு வால்வு இரண்டையும் அவ்வப்போது கண்காணித்தல் வேண்டும்.

4. உபயோகித்தபின் பாத்திரத்தை நன்றாகக் கழுவி ஈரம் போகத் துடைத்து வைக்க வேண்டும்.

### வாயு அடுப்பு (Gas Stove)

#### நன்மைகள்

1. தற்காலத்தில் பெரும்பான்மையான வீடுகளில் சமையல் செய்வதற்கு வாயு அடுப்பு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உணவு சீக்கிரத்தில் சமைக்கப்படுவதால் நேரம், மற்றும் உழைப்பும் மிச்சப்படுத்தப் படுகின்றன வாயு அடுப்பை பற்ற வைப்பதும் மிகவும் எளிது.
2. சரியான முறையில் செய்யப்பட்ட வாயு அடுப்பு புகையில்லாமல் நன்றாக எரியும். ஆகவே பாத்திரங்களின் அடியில் கரி படிவதில்லை. சமையலறையை சுத்தமாகவும் வைத்திருக்க முடிகின்றது.
3. எரிவாயுவின் விலை கூடுதலாக இருந்தாலும், இதை பராமரிப்பதற்கான செலவு மிகக் குறைவாகும்.

#### குறைபாடுகள்

1. நீர்த்த பெட்ரோலியம் வாயு (L.P.G) காற்றை விட 1 1/2 மடங்கு கனமானதால் இவ்வாயு அடுப்பை பயன்படுத்தும் போது கவனமாக இருத்தல் வேண்டும்.
2. சிலிண்டரில் கசிவு ஏற்பட்டு தீ விபத்து ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.
3. அறையில் சரியான வெளிச்சம் இல்லையென்றால் வாயு கசிவு ஏற்பட்டு கார்பன்-மோனாக்சைடு வெளியாகும்.

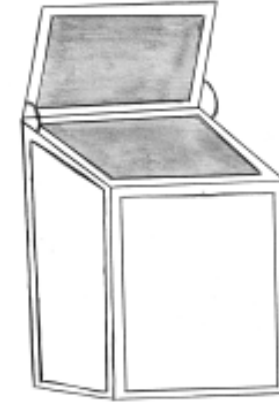
#### பராமரிப்பு

1. ஏதாவது கசிவு இருக்கிறதா என்று தினமும் சரிபார்த்து அடிக்கடி சுத்தம் செய்து பராமரிக்க வேண்டும்
2. அடுப்பை பயன்படுத்தாதபோது பாதுகாப்பிற்காக வால்வை மூடி வைத்திருக்க வேண்டும்.

### வைக்கோல் பெட்டி (Hay Box)

கிராமப் புறங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற இக்கருவியில் எரிபொருள் எதுவும் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. இக்கருவியை செய்வதற்கு 60 செ.மீ x 45 செ.மீ x 45 செ.மீ அளவு கொண்ட மரத்தாலான ஒரு பெரிய பெட்டியிருந்தால் போதுமானது. வெப்பம் கடத்தாப் பொருளான வைக்கோல் இப்பெட்டியில் நிரப்பப்படுகின்றது.

பெட்டியின் அளவிற்கேற்ப தைத்த ஒரு சணல் தலையணையில் வைக்கோல் திணிக்கப்பட்டு பெட்டியில் வைக்கப்படுகின்றது. இது பெட்டியில் நன்றாக பொருந்தியிருக்குமாறுப் பார்த்தல் வேண்டும். ஓரளவிற்கு சமைக்கப்பட்ட உணவு பாத்திரத்தை வைக்கோல் பெட்டியில் சரியாக வைத்து வைக்கோல் அடைக்கப்பட்டத் தலையணையைக் கொண்டு மூட வேண்டும். பாத்திரத்தின்



படம் 8 : வைக்கோல் பெட்டி

சூட்டிலேயே உணவானது 1/2 மணியிலிருந்து ஒரு மணி நேரத்திற்குள் வேக வைக்கப்படுகிறது. பெட்டியின் அளவைப் பொறுத்து இரண்டு அல்லது மூன்று வகை உணவுகளை சமைக்கலாம்.



## பயன்கள்

வைக்கோல் பெட்டி சாதம் சமைப்பதற்கும், கஞ்சி செய்வதற்கும், காய்கறிகள் வேக வைப்பதற்கும் பயன்படுகிறது. ஏனென்றால் இப்பெட்டியில் எரிபொருள் எதுவும் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. சமைக்கப்பட்ட உணவு 5 விருந்து 6 மணி நேரம் வரை சூடாக இருக்கும். உணவு தீய்ந்துப் போவதற்கோ அல்லது பொங்கி வழிவதற்கோ வாய்ப்பே இல்லை.

## குறைபாடுகள்

1. சமையல் மிக மெதுவாக செய்யப்படுகின்றது.
2. ஓரளவிற்கு உணவை வேக வைத்து அதன் பிறகு தான் பெட்டியில் வைக்க வேண்டும்.
3. போதுமான அளவு வைக்கோல் அடைக்கப்படவில்லை யென்றால் வெப்பம் வெளியேறி உணவு வேகாமலேயே இருக்கும்.

## பராமரிப்பு

1. பெட்டியில் அடைக்கப்படும் வைக்கோல் சுத்தமானதாக இருக்க வேண்டும். அடிக்கடி இப்பெட்டியை வெயிலில் காய வைத்தல் வேண்டும். அப்போது தான் வைக்கோலில் இருக்கின்ற ஈரத் தன்மை நீங்கும்.

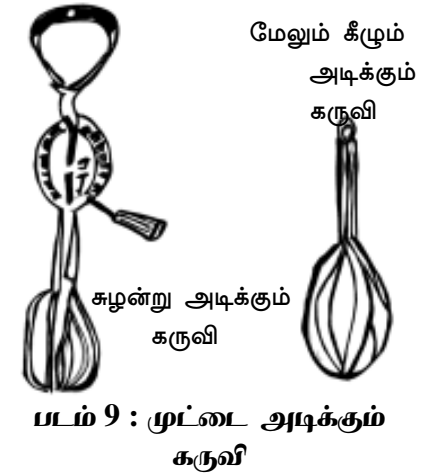
## முட்டை அடிக்கும் கருவி (Egg Beater)

இக்கருவி உணவுக் கலவைகளின் ஊடே காற்றை செலுத்தி உணவுப் பொருட்களை கலப்பதற்கும், மிருதுவான பஞ்சு போன்ற கலவையைத் தயாரிப்பதற்கும் பயன்படுகின்றன. இவற்றில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன.

1. சுழன்று அடிக்கும் வகை (Rotary Beater)
2. மேலும் கீழும் அடிக்கும் வகை (Whisk Beater)

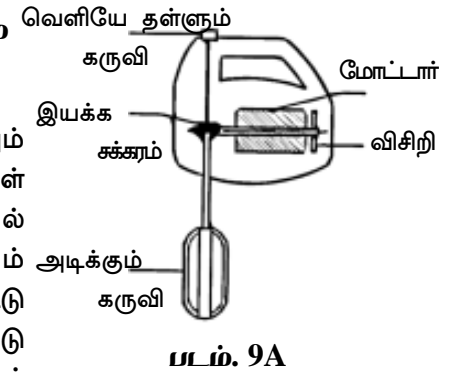
## 1. சுழன்று அடிக்கும் வகை

இது நாம் இரண்டு கைகளையும் உபயோகித்து இயக்கும் படியான அமைப்பைக் கொண்டது. ஒரு கை கருவியினைப் பிடித்துக் கொள்ள மற்றொரு கை பொருத்தப்பட்டத் தகடுகளின் சுழற்சிக்கான கை சக்கரத்தை இயக்குவதன் மூலம் காற்று முட்டைக் கலவையினுள் செலுத்தப்படுகின்றது.



## 2. மேலும் கீழும் அடிக்கும் வகை

மேலும் கீழும் செலுத்தும் வகையில் பல சிறு கம்பிகள் வலைப் பின்னல் வடிவத்தில் அமைக்கப்பட்டு மேற்புறம் கைப்பிடியாக இணைக்கப்பட்டு முட்டை அடிக்கப் பயன்படுகின்றது. இக்கருவி முட்டைக்



கலவையினுள் மேலும் கீழமாக செலுத்தப்படுகிறது.

## குறைபாடுகள்

1. சரியாக பராமரிக்கா விட்டால் கருவியின் கம்பிகள் துருப்பிடித்து வீணாகிவிடும்.
2. பயன்படுத்தும் விதம் சரியில்லையென்றால் கருவியின் கைப்பிடி உடையக் கூடும்.

3. கைப்பிடியில்லாமல் பயன் படுத்தினால் கையில் காயம் ஏற்படும்

### பராமரிப்பு

முட்டை அடிக்கும் கருவிகளை பயன்படுத்தியப் பிறகு சுத்தமாகக் கழுவி ஈரம் போக உலர வைத்து பாதுகாக்க வேண்டும்.

### துருவும் கருவி

இது சமையல் வேலைக்கு மிகவும் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதில் உணவுப்பொருட்களைத் துருவும்போது வட்டம், செவ்வகம் மற்றும் சமமட்ட வடிவங்களில் துருவிய பொருட்கள் கிடைக்கின்றன. இக்கருவியின் துவாரங்கள் பல்வேறுபட்ட அளவுகளிலும், வடிவங்களிலும் கிடைக்கிறது. துளையிடப்பட்ட துவாரங்கள் வட்டமாகவும், நீள் வட்ட வடிவமாகவும் இருப்பதால் உணவுப் பொருட்களை துண்டுபோடவும் துருவவும் இது பயன்படுகிறது.

### பராமரிப்பு

இவற்றை பயன்படுத்திய பிறகு சுத்தப்படுத்தி, காயவைத்து பராமரிக்க வேண்டும்.

### காய்கறி தோல் சீவும் சாதனம்

பெரும்பாலான வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற துணைக் கருவிகளில் இதுவும் ஒன்றாகும். இக்கருவி காய்கறி மற்றும் பழங்களின் தோலை சீவுவதற்கு பயன்படுகின்றது. காய்கறிகளின் தோலை மேலோட்டமாக மெல்லியதாக சீவுவதால் காய்கள் வீணாவதில்லை. கத்தியைக் கொண்டு தோலை சீவுவதை விட இதனால் வெகுவேகமாக தோலை சீவு முடியும்.

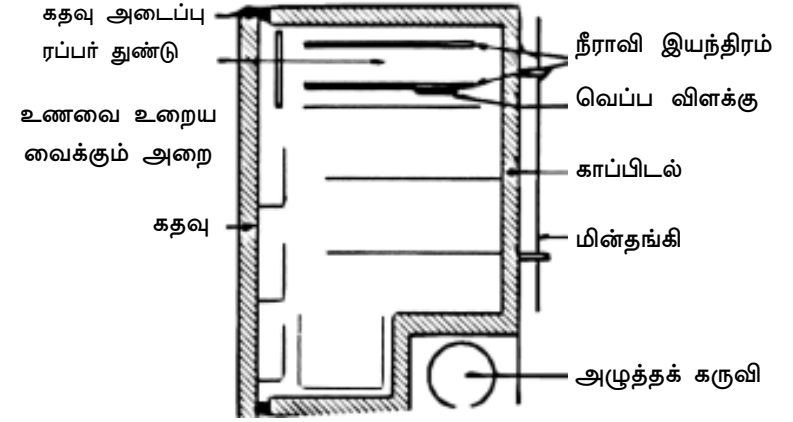


படம் 10 : காய்கறி தோல் சீவும் சாதனம்

### மின்சாரத்தில் இயங்கும் சாதனங்கள்

#### குளிர்பதனப் பெட்டி

உஷ்ணத்தை எப்போதும் 0° (32°F) நிலையிலேயே வைக்கும் கருவி குளிர்பதனப் பெட்டியாகும். இந்த உஷ்ண நிலையே குளிர்பதனப் பெட்டியில் சேமிக்கப்படும் உணவுப் பொருட்களின் தரத்தை நிர்ணயிக்கின்றது.



படம் 11 : குளிர்பதன பெட்டி

#### பயன்கள்

1. உணவுப் பொருட்களை கெடாமல் பாதுகாக்கின்றது. இதனால் உணவுப் பொருட்களின் புறத்தோற்றம் இயற்கை குணநலன்கள் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்கள் அழியாமல் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
2. உணவுப் பொருட்களை குளிர் வைப்பதற்கு பயன்படுகிறது.
3. வருடம் முழுவதும் எல்லாவித உணவுப் பொருட்களையும் உபயோகித்து மகிழ்வதற்கு முடிகின்றது.
4. தினந்தோறும் கடைக்குச் சென்று உணவுப் பொருட்களை வாங்க வேண்டிய அவசியமில்லை. இதனால் நேரம், சக்தி மற்றும் நடை மிச்சப்படுத்தப்படுகின்றது.

## குறைபாடு

1. உறைபனி உருவாகாத அல்லது தானாகவே உறைபனியை உருக வைக்கும் இயக்கங்கொண்ட குளிர்பதனப் பெட்டி மற்றும் உறைய வைக்கும் பெட்டி தற்சமயம் கடைகளில் விற்கப்படுவதினால் குளிர்பதனப் பெட்டியை அடிக்கடி சுத்தம் செய்யும் வழக்கம் குறைந்துவிட்டது. ஆகவே உணவுப் பொருட்கள் கெட்டுப் போவதற்கு வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது.
2. சிந்திய உணவுத் துணுக்குகளை துடைக்காவிட்டாலும் உள்ளே வைக்கும் உணவுப் பொருட்களை மூடி வைக்காவிட்டாலும் அவற்றின் வாசனையை மற்ற உணவுகள் உறிஞ்சுவதற்கு வாய்ப்புள்ளது. இதனால் உணவுப் பொருட்களின் உண்மையான மணம் மாறிவிடுகின்றது.

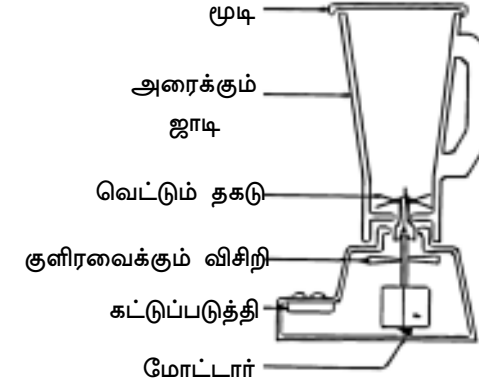
## பராமரிப்பு

1. குளிர்பதனப் பெட்டியில் உணவுப் பொருட்களை நெருக்கமாக வைக்கக் கூடாது.
2. அடிக்கடி குளிர்பதனப்பெட்டியைத் திறந்து மூடுதல் கூடாது.
3. சூடானப் பாத்திரங்களைக் குளிர் வைத்தப்பின்னரே உள்ளே வைத்தல் வேண்டும்.
4. சேமித்து வைத்த உணவுப் பொருட்களை அவ்வப்போது கண்காணித்து வீணானப் பொருட்களை உடனுக்குடன் அகற்றி விடுதல் வேண்டும்.
5. குளிர்பதன பெட்டியிலிருந்து வெப்பம் வெளியேறும் வண்ணம், பெட்டியை சுவற்றிலிருந்து 15-30 cm தள்ளி வைத்தல் வேண்டும். குளிர்ச்சியான இடத்திலிருக்கும் படியாகப் பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.
6. குளிர்பதனப் பெட்டி செவ்வனே வேலைச் செய்ய உறை பனி கருவியினுள் படிந்து விடாமல் அடிக்கடி நீக்குதல் வேண்டும். மின்சாரத்தை துண்டிப்பதன் மூலமாகவோ அல்லது கதவைத் திறந்து வைப்பதன் மூலமாகவோ உறைபனியை உருக வைக்கலாம்.

7. உறைபனியை அகற்றும் போதும் பனிக்கட்டி தட்டை எடுக்கும் போதும் கூரான ஆயுதங்களைப் பயன்படுத்துதல் கூடாது.

## மின்சாரக் கலவைக் கருவி

இக்கருவியை வழக்கத்தில் 'மிக்ஸி' என்றுக் கூறுவர். இக்கருவியே கலவைக் கருவியாகவும், அரைக்கும் கருவியாகவும், சாறு பிழியும் கருவியாகவும் பல விதங்களில் உபயோகப்படுத்தப் படுகின்றது.



படம் 12 : கலவைக் கருவி

## பயன்கள்

1. பலவகை சட்னிகள் அரைப்பதற்கும், உலர் மசாலா சாமான்கள் அரைப்பதற்கும் பயன்படுகின்றது.
2. மோர் கடைவதற்கும், பழங்களை மசிப்பதற்கும், முட்டை அடிப்பதற்கும் உபயோகமாகின்றது.
3. பழத்திலிருந்து சாறு பிழியவும், மற்றும் குறைந்த அளவு வடை, இட்லி, தோசைமாவு அரைக்கவும் பயன்படுகின்றது.
4. காய்கறிகளைத் துண்டு போடவும், துருவவும் பயன்படுகின்றது.

## குறைபாடு

1. எதையெல்லாம் அரைக்க பயன்படுத்தக் கூடாதோ, அவ்வுணவுப் பொருட்களை அரைத்தல் கூடாது. அரைத்தால் இயந்திரம் கெட்டுவிடும்.

- இச்சாதனத்தை கவனமாக கையாளுதல் வேண்டும். இம்மின் சாதனம் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் போது ஈரக்கை களினால் தொட்டால் மின்சாரம் தாக்கி உயிருக்கு ஆபத்து ஏற்படலாம்.
- சில கலவைக் கருவிகளில் அரைக்கும் ஜாடியின் மூடியில் தண்ணீர் ஊற்றுவதற்கும், உணவுப் பொருளைப் போடுவதற்கு ஒரு திறந்து மூடும் பாகம் உள்ளது. இதில் தண்ணீர் ஊற்றும் போது மின்னிணைப்பைத் துண்டித்து விடுதல் வேண்டும். இல்லையென்றால் மின் அதிர்ச்சி ஏற்படக் கூடும்.

### பராமரிப்பு

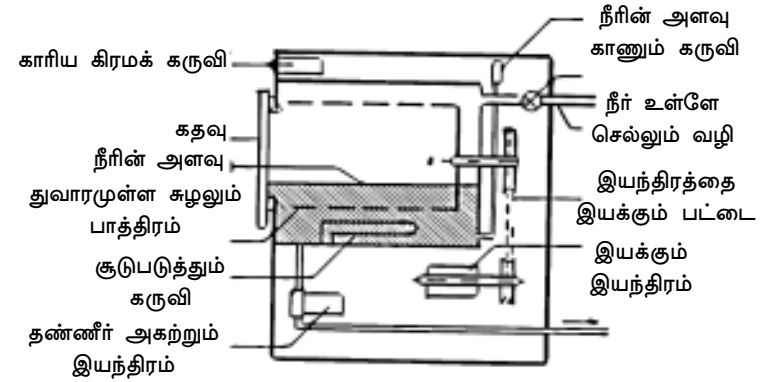
- இக்கருவி வேலை செய்துக் கொண்டிருக்கும் போது அரைக்கப் பயன்படுத்தும் ஜாடியை எடுக்கவோ அல்லது பொருத்தவோ கூடாது.
- வெகுநேரம் இக்கருவியை ஓடவிடக் கூடாது.
- மிக்ஸி ஜாடியிலுள்ளப் பொருளை எடுக்கவோ அல்லது கலக்கவோ பிளாஸ்டிக் கரண்டியை உபயோகப்படுத்த வேண்டும்.
- பயன்படுத்தியப் பிறகு சோப்புத் தண்ணீர் கொண்டுக் கழுவி ஈரம் போகத் துடைத்து வைத்தல் வேண்டும்.
- மோட்டார் உள்ள அடிப்பகுதியை ஈரத்துணியைக் கொண்டுத் துடைத்துச் சுத்தம் செய்தப் பின்னர் துணி அல்லது உறைப் போட்டு மூடி வைத்தல் வேண்டும்.

### துவைக்கும் சாதனம்

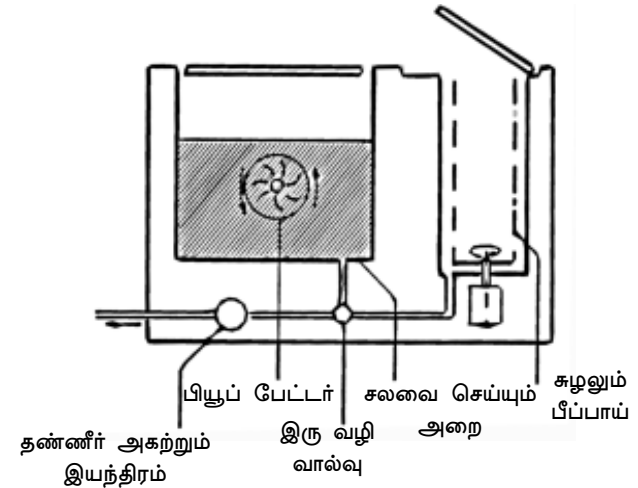
இந்தக் கருவியைக் கொண்டு ஆடைகளிலுள்ள அழுக்கைப் போக்கிடலாம். இது அலுமினியம் அல்லது எஃகினால் ஆக்கப்பட்ட பீப்பாயைக் கொண்டது. இப்பீப்பாயில் அழுக்குத் துணிகள், தண்ணீரில் சுழன்றுக் கொண்டிருக்கும் பிளாஸ்டிக் சுழற்சி கருவி மூலமாக சுழற்றி அடிக்கப்படுகின்றன.

அழுக்கு நீங்கத் துணிகள் அலசப்பட்டு, துணி பிழியும் கருவியின் மூலமாகப் பிழியப்பட்டு பிறகு காயவைக்கப்படுகின்றன.

சில துவைக்கும் கருவிகளில் துணியை உலர வைக்கும் பாகமும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அலசி வைக்கப்பட்ட துணிகள் காலியான பீப்பாயில் போடப்பட்டு உலர் காற்றில் சுழற்றப் படுகின்றன. பிறகு முழுவதும் காய்ந்த நிலையில் பெட்டி போடுவதற்கேற்ற வகையில் எடுக்கப்படுகின்றன. தற்சமயம் தானியங்கிக் கருவிகள் அங்காடியில் கிடைக்கின்றன.



படம் 13 : முன் பக்கமாக துணி துவைக்கும் சாதனம்



படம் 13A : இரு குழாயுடைய துவைக்கும் சாதனம்

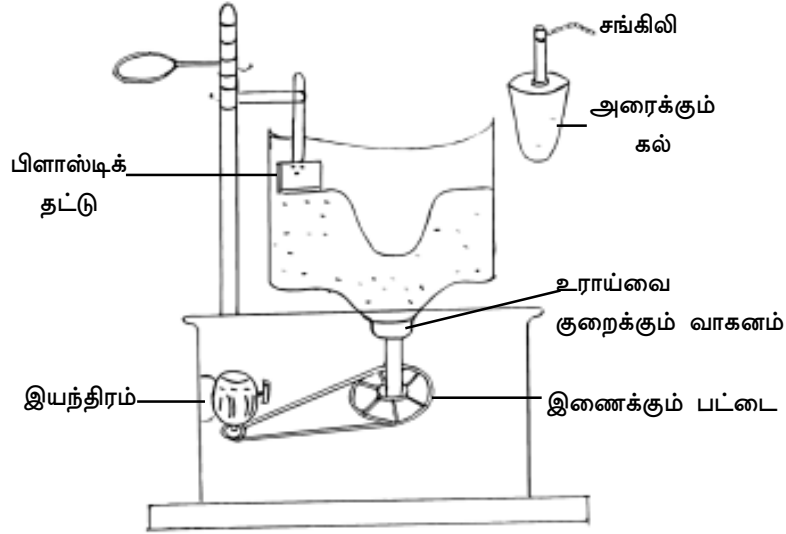
## குறைகள்

1. குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கைக்கு மேல் துணிகளைப் போட்டுத் துவைத்தால், கருவியின் மோட்டார் அதிக நேரம் ஓட வேண்டியிருப்பதால், பழுதுப்பட நேரிடுகின்றது. மேலும் துணிகள் நெருக்கமாக இருப்பதினால் சுத்தமாக துணிகளைத் துவைக்கவோ அல்லது அலசவோ முடிவதில்லை.

## பராமரிப்பு

1. துணிகளைத் துவைத்து அவைகளை எடுத்தப் பின்னர் சிறிது நேரம் மூடியை திறந்து கருவியிலுள்ள வெப்பம் குறைந்து குளிர்ந்தப் பின்னரே மூட வேண்டும். இல்லையென்றால் ஒருவித துர்நாற்றமடிக்கும்.
2. பயன்படுத்திய பிறகு கருவியின் வெளி பாகத்தை ஈரத்துணியைக் கொண்டு துடைத்து சுத்தம் செய்ய வேண்டும்.

## ஈரமாவு அரைக்கும் கருவி



படம் 14 : ஈரமாவு அரைக்கும் கருவி

மின்சாரத்திலியங்கும் அரைவைக் கருவி மனித உழைப்பை மிச்சப்படுத்தும் எண்ணத்துடன் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. நேரத்தையும், சக்தியையும் மிச்சப்படுத்தும் இக்கருவி இரண்டு வகைகளில் அங்காடிகளில் கிடைக்கின்றன. மேலும் மேசையின் மேல் வைத்து பயன்படுத்தும் வகையும் உள்ளன.

1. முதல் வகை ஒரு பக்கமாகவே சுழலும் எடை அதிகமான பெரிய குழுவியைக் கொண்டது. மாவு அரைத்தவுடன், குழுவியை வெளியே எடுத்து மாலை வழித்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.
2. இரண்டாவது வகை முன்னும், பின்னும் சுழலும் எடைக் குறைவான இரு சிறியக் குழுவிகளைக் கொண்டது. மூடிபோட்ட பாத்திரம் கொண்டது. இந்த வகையில் பாத்திரத்தைச் சாய்த்து மாலை வழித்துக் கொள்ளலாம். இது பயன்படுத்துவதற்கு எளிது. ஆனால் சிறிய குழுவியாக இருப்பதால் மாவு அரைக்க சிறிது நேரம் அதிகமாக எடுத்துக் கொள்கிறது.

ஒரு விட்டரிலிருந்து 2 விட்டர் கொள்ளளவு மதிப்புடைய அரைவை கருவிகள் வீட்டு உபயோகத்திற்கு கிடைக்கின்றன.

## பயன்கள்

1. அரைவைக் கருவியைப் பயன்படுத்தி இட்லி மாவு, வடை மாவு தயாரிக்கலாம். தண்ணீரை ஊற்றி அரைக்கும் எல்லாவிதமான மாவு தயாரிப்புகளுக்கும் பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.
2. எல்லாவிதமான சட்னிகளையும் தயாரிக்கலாம்.
3. உலர்ந்த அரிசியை ஒன்றும் பாதியுமாக உடைக்கலாம்.

## குறைபாடுகள்

1. சாதாரண மாதிரிக் கருவியில் எடை அதிகமான, குழுவியிருப்பதால் அதனைத் தூக்கி வைப்பதும், கருவியைச் சுழற்றுவதும் சிரமமாக இருக்கலாம்.
2. மாவு அரைக்கும் பாத்திரம் திறந்திருப்பதால், கரப்பான் பூச்சிகள் உள்ளேப் போவதற்கும், தூசி உள்ளடைவதற்கும் வாய்ப்புள்ளது.

3. சாய்க்கும் வசதியுள்ள அரைவை இயந்திரத்தின் வெளிப் பக்கத்தில் உள்ள ஓட்டையின் மூலம், தண்ணீர் இயந்திரத்தின் உள்ளே போக வாய்ப்புள்ளது. இதனால் உள்ளேயிருக்கும் கருவி துருப்பிடித்து பழுதுபட வாய்ப்புள்ளது.

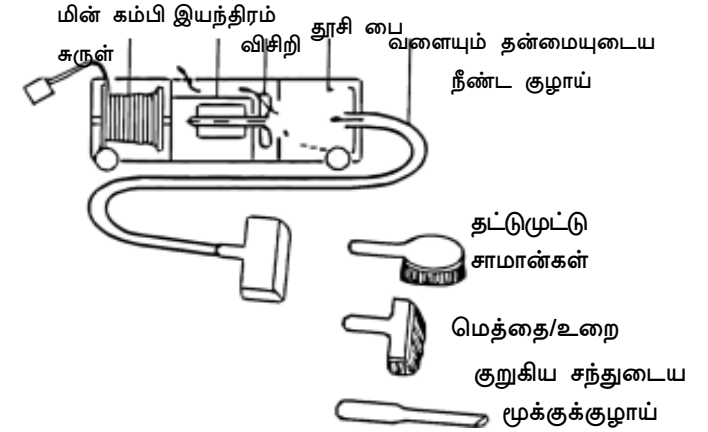
4. சிறிய குழவியாகயிருப்பதினால் மாவு அரைக்க சிறிது கூடுதல், நேரமாகிறது.

### பராமரிப்பு

1. கொடுத்துள்ள அளவிற்கு மேல் கூடுதலாகப் போட்டு மாவு அரைத்தால் இயந்திரம் சூடாகி, மோட்டார் பழுதுபட நேரிடும்.
2. குறைந்த மின் அழுத்தத்தில் இதனைப் பயன்படுத்தக் கூடாது. அவ்வாறு செய்தால் மோட்டார் அதிக நேரம் மெதுவாக ஓட நேரிடுவதால் சூடாகி பழுதுபடும்.
3. பயன்படுத்திய பிறகு நன்றாகக் கழுவி ஈரம் போகத் துடைத்து மூடி வைத்தல் வேண்டும். இல்லையென்றால் ஒரு வித துர்நாற்றம் வீசக்கூடும்.
4. தயாரிப்பாளரின் கூற்றுப்படி இயந்திரத்திற்கு அவ்வப்போது எண்ணெய் போட்டு பராமரித்தல் வேண்டும்.

### தூசி அகற்றும் கருவி

இக்கருவி சுற்றுப்புற தூய்மையை முதல் தரமாக வைப்பதற்கு உதவும் வீட்டு பராமரிப்புக் கருவிகளில் ஒன்றாகும். தூசி ஒவ்வாமையினால் அவதியுறுபவர்கள் இக்கருவியின் மூலம் பயனடையலாம். ஏனெனில் இக்கருவி தூசியை உறிஞ்சிவிடுவதால் தூசி காற்றில் பரவுவது தடுக்கப்படுகின்றது. இக்கருவி மூன்று அடிப்படை விதிகளை உள்ளடக்கி வேலை செய்கின்றது. தூசி மற்றும் மண் இவற்றை கிளறுதல் (Agitating) பெருக்குதல் (Sweeping) வெற்றிடத்தில் உறிஞ்சுதல் (Suction) ஆகிய மூன்று விதிகளை உள்ளடக்கியுள்ளது.



படம் 15 : தூசி அகற்றும் கருவி

### இக்கருவியின் வேலைகள் பின்வருமாறு

1. வீட்டுத் தரை, சுவர், தட்டு முட்டுச் சாமான்களின் மேலேயுள்ள தூசியை நீக்குவதும், மேற்கூரையிலுள்ள ஓட்டையைப் போக்குவதுமாகும்.
2. தரை விரிப்புகளில் புதைந்துக் கிடைக்கும் தூசி, மணல் போன்ற வற்றைக் கிளறி தளரச் செய்து அவற்றை நீக்குவது ஆகும்.
3. கேனிஸ்டர் தூசி அகற்றும் கருவியில் இணைக்கப்பட்டுள்ள வளைந்து, நெளிந்துக் கொடுக்கும் நீண்ட குழாய் மற்றும் கொடுக்கப் பட்டுள்ள பல இணைப்புகள் பலவிதங்களில் பயன்படுகின்றன. சாளரங்கள் (Blower) மூலம் ஊதி சுத்தப்படுத்துவதுடன், பூவாளி கருவி (Sprayer) கொண்டு கண்ணாடி பதிக்கப்பட்ட சாளரங்களைத் தண்ணீர் கொண்டு கழுவிடும், சாயங்களைப் பீச்சியடித்துக் கதவு, சாளரங்களின் பழையத் தோற்றத்தை மாற்றியும் புதுப்பிக்கலாம்.

### குறைபாடு

1. தூசி அகற்றும் கருவி தண்ணீரை உறிஞ்சுவதற்காக அமைக்கப்பட வில்லை. ஆகவே தண்ணீரிலுள்ள தரையில் இச்சாதனத்தைப் பயன்படுத்துதல் கூடாது.

- அதிக நேரம் பயன்படுத்தப்பட்டால் மோட்டார் சூடாகி பழுதுபட நேரிடும். மோட்டாரிலுள்ள மின் சுருள் எரிந்து போய்விடும்.

### பராமரிப்பு

சிறந்த முறையில் பயன்படுத்துவதற்கும் வெகு நாட்கள் நீடித்துழைப்பதற்கும் தூசி அகற்றும் கருவியை நல்ல முறையில் பராமரித்தல் வேண்டும். தரையைச் சுத்தம் செய்யும் போது, புருசில் (Brush) தலைமயிர், நூல் முதலியன சிக்கிக் கொள்ள வாய்ப்புள்ளது. ஆகவே, அவ்வப்போது புருசைச் சுத்தம் செய்தல் வேண்டும்.

தூசிப்பை நிறைந்தவுடன் உடனுக்குடன் காலி செய்தல் வேண்டும். இல்லையென்றால் கருவியின் சுத்தம் செய்யும் திறமை குறைந்து விடும். தரையில் தண்ணீர் கொண்டு கழுவுவதற்கு இக்கருவியைப் பயன்படுத்துதல் கூடாது. மின்சாரத்தில் இயங்குவதால் மின்சார அதிர்ச்சி ஏற்பட ஏதுவாகும்.

### சூட்டடுப்பு

உணவை சமைப்பதற்குப் பயன்படும் சமையற் கருவி சூட்டடுப்பாகும். இதன் மேற்பரப்பில் எரிவாயு உபயோகிக்கும் வாயு துகள்கள் அல்லது மின்சார சக்தி பாய்வதற்கு மின்சுருள் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. மற்றும் இதனுடன் ரொட்டி சுடுவதற்கு அடுப்பும் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இவ்வடுப்பு கேக், பிஸ்கட் முதலியவைகளைத் தயார் செய்வதற்கு ஏற்றவாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 16 : சூட்டடுப்பு

### பயன்கள்

- சூட்டடுப்பு பல வேலைகளைச் செய்யுமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வடுப்பு உணவை வேகவைப்பதற்கும், அவிப்பதற்கும், வறுப்பதற்கும் மற்றும் சுடுவதற்கும் பயன்படுகின்றது.

### குறைபாடு

- மின்சாரத்தில் இயங்குவதால் இக்கருவியைப் பயன்படுத்தும் போது கைகளில் ஈரம் இல்லாமல் பார்த்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.
- இக்கருவியை தரையில் சரியான மட்டத்திலிருக்குமாறு வைத்தல் வேண்டும். மட்டம் சரியாக இல்லையென்றால் சமஅளவில் வெப்பம் பரவாமல் போவதினால் சமைக்கப்பட உணவுப் பொருட்கள் முக்கியமாக சுடப்பட்ட உணவுகளின் தரம் குறைக்கப்படுகின்றது.
- பொங்கி வழிகின்ற உணவு வகைகளை இவ்வடுப்பில் சமைத்தல் இயலாது. மின்சார சுருளிற்குப் பாதிப்பு ஏற்படும்.

### பராமரிப்பு

சூட்டடுப்பின் மேல்பூச்சு போர்சிலின் எனாமல் என்னும் பொருளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. அடுப்பு சூடாகியிருக்கும் போது தண்ணீர் கொண்டு கழுவுதல் கூடாது. அவ்வாறு செய்தால் மேற்புறத்தில் விரிசல் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.

மேலும் அமில உணவுப் பொருட்கள் சிந்துவதால் கறை ஏற்படுவதுடன் அடுப்பின் பளபளப்பும் பாதிக்கப்படுகின்றது. தினமும் தூய்மையான துணிகொண்டு சலவை (சோப்பு) நீரால் எண்ணைப் பசையை துடைத்து சுத்தம் செய்யவேண்டும். அடுப்பை அடிக்கடி சுத்தம் செய்தால் சுலபமாக இருக்கும். இந்த அடுப்பு குளிர்ந்தவுடன் சிந்தப்பட்ட உணவுப்பொருட்களை உடனே துடைத்தெடுப்பது அவசியம்.

## ரொட்டி வாட்டும் கருவி

மின்சாரத்தில் இயங்கும் இக்கருவியானது ரொட்டித் துண்டுகளை வாட்டுவதற்குப் பயன்படுகின்றது. தற்சமயம் அங்காடிகளில் தானே இயங்கும் வாட்டு கருவிகள், கிடைக்கின்றன.

தானே இயங்கும் கருவியில் வேலை விரைவில் முடிவதுடன், பயன்படுத்துபவரின் உதவியில்லாமலேயே ரொட்டி வாட்டப் படுகின்றது. தன்னாலியங்காத வாட்டும் கருவியைப் பயன்படுத்தும் போது அதிக கவனம் தேவை. சரியான நேரத்தில் எடுக்காவிட்டால் ரொட்டி கருகிப் போவதற்கு வாய்ப்புள்ளது.

## குறைபாடு

1. வாட்டும் கருவியை மின்சாரத்தோடு இணைத்திருக்கும் போது ஈரக்கையால் தொட்டால் மின் அதிர்ச்சி ஏற்படும். இக்கருவியை பயன்படுத்தும் போது கைகளில் ஈரமில்லாமல் பார்த்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.

## பராமரிப்பு

1. வெளிப்புறத்தை ஈரத்துணிக் கொண்டுத் துடைத்து சுத்தப்படுத்துதல் வேண்டும்.
2. கருவியினுள் கருகிய ரொட்டித் துண்டுகள் சிக்கிக் கொண்டிருந்தால் வாட்டும் கருவியை சிறிது தலைகீழாகச் சாய்த்து மென்மையாகத் தட்டுவதன் மூலம் அவற்றை அகற்றலாம்.
3. முள் கரண்டியைப் பயன்படுத்தி உள்ளே சிக்கிக் கொண்டிருக்கும் ரொட்டித் துண்டுகளை நீக்குதல் கூடாது. அவ்வாறு செய்தால் மின்சுருள் பழுதுப்படும் வாய்ப்புள்ளது.

## மின் கொதிகலன்

இது தற்காலத்தில் நாகரீக பாணியில் கட்டப்பட்ட வீடுகளில் பெரும்பாலான குளியலறைகளில் காணப்படுகின்றது. சுவற்றில் இவை பொருத்தப்படுவதினால் தரையில் இடம் மிச்சப்படுத்தப் படுகின்றது.

## பயன்கள்

குளிப்பதற்கும், துவைப்பதற்கும் தேவையானத் தண்ணீரைக் கொதிக்க வைப்பதற்குப் பயன்படுகின்றது.

## குறைபாடு

மின்னோட்டத்தை துண்டித்த பின்னரே குழாயைத் தொடுதல் வேண்டும். குழாயைத் திறக்கும்போதும், மூடும் போதும் கையில், ஈரம் இல்லாமல் பார்த்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.

## பராமரிப்பு

இக்கருவியை பொருத்தி மின் இணைப்பு கொடுக்கும் போது பூமிக்கு இணைப்புக் கொடுத்து மின் அதிர்ச்சியைத் தடுத்தல் வேண்டும்.

இக்கருவியைப் பொருத்தும் போதும் பயன்படுத்தும் போதும் கவனிக்க வேண்டிய குறிப்புகளைக் கண்டிப்பாகப் பின்பற்ற வேண்டும்.

## நீரில் முழுகும் சூட்டுக்கோல்

மின் கொதிகலன் வைக்க அல்லது வாங்க வசதியில்லாத வீடுகளில் தண்ணீரைக் கொதிக்க வைக்க நீரில் முழுகும் சூட்டுக்கோல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வெப்பத்தால் பாதிக்கப்படாத கலவைப் பொருளால் சூட்டுக்கோல் செய்யப்படுகின்றது. இக்கருவி தண்ணீரில் மூழ்கியிருக்கும்படி வைத்து மின் தொடர்பைக் கொடுக்கும் போது இச்சூட்டுக் கோல் அதிக வெப்பமடைந்து தண்ணீரை வெப்பமாக்குகிறது.

சூட்டுக் கோலை தண்ணீரில் மூழ்க வைப்பதற்கு முன்னால் மின் விசை இணைப்புத் தரக் கூடாது. தண்ணீரில் எவ்வளவு ஆழம் மூழ்கும்படி வைத்தல் வேண்டும் என்பதனை அறிவிக்கும் வண்ணம் சூட்டுக் கோலில் ஒரு குறியீடு இருக்கும். அக்குறிவரையில் தண்ணீரில் மூழ்கியிருக்கும்படி வைத்தல் வேண்டும்.

மின் தொடர்பைத் துண்டித்த பிறகே சூட்டுக் கோலை வெளியே எடுக்க வேண்டும். இம்முன்னெச்சரிக்கையைப்



பின்பற்றாததினால் உயிரைப் போக்கும் பல விபத்துக்கள் ஏற்பட்டுள்ளன.

### 5.8. பண நிர்வாகம் (Money Management)

மனிதனின் உடல் தேவை, உள்ளத்தேவை, பொருளாதாரத் தேவை இவற்றை நிறைவு செய்வதில் பணம் ஒரு முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. குடும்பத்தின் வரவு செலவு திட்டப்பாங்கே குடும்பங்களின் வாழ்க்கைத் தரம் சமுதாயத்தில் எந்நிலையில் உள்ளது என்பதைத் தீர்மானிக்கிறது. அது குடும்பத்தின் மற்றும் நாட்டின் பொருளாதாரத்தையும் நிர்ணயிக்க உதவுகிறது.

#### குடும்ப வருமானம்

ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் கிடைக்கும் பணம், பொருள், வேலை, மன நிம்மதி போன்றவை குடும்பத்தின் வருவாய் எனப்படும். இதில் வேலைக்கு கிடைக்கும் ஊதியம், வாணிபத்தில் கிடைக்கும் இலாபம், வீட்டு வாடகை, முதலீட்டில் கிடைக்கும் வட்டி, தோட்டத்தில் விளையும் பொருட்கள், வேலையில் கிடைக்கும் நிம்மதி போன்றவையும் அடங்கும்.

#### 5.8.1. வருவாயின் வகைகள்

குடும்ப வருமானத்தை கீழ்க்கண்டவாறு மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம்:

1. பண வருவாய் (Money Income)
2. உண்மை வருவாய் (Real Income)
3. மனநிறைவு தரும் வருவாய் (Psychic income)

#### பணவருவாய்

ஒரு குடும்பத்திற்கு வரும் ரூபாய்தாள், நாணயங்கள், காசோலை, பண வரைவு (Draft) ஆகியவை பணவருவாயாகும். இதில் வேலைக்கு கிடைக்கும் ஊதியம், வீட்டு வாடகை, முதலீட்டில் கிடைக்கும் இலாபம், வட்டி, பரிசுப் பொருட்கள் முதலியனவும் அடங்கும்.

தனி நபர்களும், குடும்பங்களும் பணத்தை மதிப்பதற்குக் காரணம் அதன் பொருட்களை வாங்கும் சக்தியும், அதன் மூலம் கிடைக்கும் வீட்டிற்குத் தேவையான உணவு, உடை, இருப்பிடம், கல்வி, மருத்துவச் சிகிச்சையே ஆகும். இதில் சில, மனிதன் உயிர் வாழ்வதற்கு வேண்டிய அத்தியாவசிய தேவைகள் ஆகும்.

#### பணச்செலவின்றி கிடைக்கும் உண்மை வருவாய்

குடும்ப நபர்களின் உழைப்பினால் கிடைக்கும் வருவாய் இதில் அடங்கும். உதாரணமாக: இது குடும்பங்களுக்கு வேண்டிய பொருட்களையும், உழைப்பையும் குடும்பத்தில் உள்ளவர்களின் தேவைகளையும், விருப்பங்களையும், பணச் செலவில்லாமல் பூர்த்தி செய்வதை உள்ளடக்கியதாகும். இதை நேரடி வருவாய், மறைமுக வருவாய் என மேலும் இருவகைப்படுத்தலாம்.

#### நேரடி வருவாய்

நேரடி வருவாய் என்பது பணச் செலவில்லாமல் குடும்பத்திற்கு கிடைக்கும் பொருட்களையும், உழைப்பையும் குறிக்கும். உதாரணமாக: வீட்டுத் தோட்டத்திலிருந்து குடும்பத்தினருக்கு கிடைக்கும் காய்கறி, பழம் மற்றும் பூக்கள், வேலைக்கான சலுகைகளாகக் கிடைக்கும். வாடகையற்ற குடியிருப்பு வசதி (Free Quarters) இலவச மருத்துவம், இலவசக் கல்வி, குறைந்த வட்டிக்குக் கிடைக்கும் கடன் வசதி ஆகியவை இதில் அடங்கும். சொந்த வீட்டில் குடியிருந்து, அதன் பயனை அனுபவிப்பதும் இதிலடங்கும்.

மேலும் வீட்டில் குடும்பத்தினருக்கு உணவு சமைத்து, குழந்தைகளைப்பேணி, குடும்பத்தினரின் நலம் காத்து, பராமரிக்கும் குடும்பத் தலைவியின் உழைப்பு, கடைக்குச் சென்று வீட்டிற்கு வேண்டிய பொருட்களை வாங்கிவரும் மகனின் பணி, வீட்டு வேலைகளில் தாய்க்கு உதவியாக இருக்கும் மகனின் உழைப்பு, இவையும் பண செலவில்லாமல் குடும்பத்தினருக்கு நேரடியாகக் கிடைக்கும் உண்மை வருவாயாகும்.

சமுதாயத்தில் பொது மக்களுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள பொது நூலகம், பூங்கா, பள்ளிக்கூடம், தீயணைப்பு மற்றும் காவல்

நிலையம், சமுதாயக் கூடம் முதலியவற்றை நல்ல முறையில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் ஒவ்வொருக் குடும்பமும் பணத்தை மிச்சப்படுத்தி குடும்பத்தின் உண்மை வருவாயை பெருக்கிக் கொள்ளலாம்.

### மறைமுக உண்மை வருவாய்

பணத்தை செலவு செய்வதன் மூலம் குடும்பத்தினருக்கு கிடைக்கும் பொருட்களையும், அனுபவிக்கும் உழைப்பையும் இது குறிக்கும். **உதாரணம்:** பணத்தைக் கொடுத்து உணவுப் பொருட்கள், மற்றும் நுகர்வோர் பொருட்களை வாங்குதல், மாத சம்பளத்திற்கு வீட்டு வேலைக்கு ஆள் அமர்த்துதல், தோட்டக் காரருடைய உழைப்பை பணம் கொடுத்து வாங்குதல் இதில் அடங்கும்.

### மன நிறைவு தரும் வருவாய்

இவ்வகை வருவாய் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு கிடைக்கும் பண வருவாய் மற்றும் உண்மை வருவாயிலிருந்து கிடைக்கும் பயன்களால் ஏற்படும் மன நிறைவைக் குறிக்கும்.

### செலவு

குடும்ப வருவாயைச் செலவு செய்து, அனைவரின் தேவைகளையும் நிறைவு செய்வதால் நமக்கு மகிழ்ச்சி கிடைக்கிறது. குடும்ப நபர்களுக்கும் அது மனநிறைவை அளிக்கிறது. குடும்பத்தின் அனைத்து செலவுகளையும் இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம். ஒன்று தேவையான செலவு, மன்றொன்று விரும்பும் செலவு. தேவை என்பது ஒரு குடும்பத்தை ஆரோக்கியத்துடன் வைப்பதற்கும் திறமையான முறையில் நடத்துவதற்கும் அவசியமான அம்சங்கள் ஆகும். மேலும் அவசர கால மற்றும் சிறப்பு கால தேவைகளும் குடும்பத்தில் எழலாம். **உதாரணமாக:** உணவு, உடை மற்றும் இருப்பிடம்.

சில பொருட்கள் நம் வாழ்க்கையில் வசதியை அதிகரிக்கும். ஆனால் அவை அடிப்படை தேவையில்லாததாய் இருக்கும். இப்படிப்பட்ட பொருள்களை வாங்குவதில் ஏற்படும் செலவினங்கள்,

விரும்பும் செலவில் அடங்கும். உதாரணமாக: தினந்தோறும் வேலைக்குச் செல்ல மூன்று ஜதை ஆடைகள் இருந்தால் போதுமானது. அதற்கு மேல் அவசியமில்லாமல் வாங்குகின்ற ஆடைகளுக்கான செலவு தேவையற்ற செலவாகும். விரும்பும் செலவு அதிக மகிழ்ச்சியை அளிக்கலாம். ஆனால் வாழ்க்கைக்கு மிகவும் இன்றியமையாததல்ல.

குடும்பத்திற்குத் தேவையான மிக முக்கியச் செலவுகளை அவசியம் செய்யவேண்டும். அத்துடன் எதிர்பாராமல் ஏற்படும் அவசரக் காலத் தேவைகளையும் பூர்த்தி செய்ய வேண்டும். உணவு, உடை, இருப்பிடம், கல்வி, உடல் நலம், மனை நிர்வாகம், பொழுது போக்கு முதலியன குடும்பத்தில் ஏற்படும் முக்கிய செலவுகள். எதிர்காலத் தேவைகளான திருமணம், விழாக்கள், சுற்றுலா, மருத்துவச் செலவு, கல்வி முதலியவற்றிற்காக வருவாயின் ஒரு பகுதி சேமித்து வைக்கப்படலாம்.

### கீழே குறிக்கப்பட்டுள்ள அம்சங்கள் ஒரு குடும்பத்தின் செலவை நிர்ணயிக்கின்றன

1. குடும்பத்தின் வருவாய்
2. நபர்களின் எண்ணிக்கை, குடும்பத்தின் தன்மை
3. குடும்ப நபர்களின் வயது மற்றும் தொழில்
4. கல்வி
5. குடும்பத்தின் இருப்பிடம்
6. குடும்ப நபர்களின் ஆரோக்கியம்
7. குடும்ப நபர்களின் ஆர்வம் மற்றும் திறமை
8. வீட்டில் ஏற்கெனவே உள்ள பொருட்கள்
9. பொருட்களின் விலைவாசி
10. குடும்பத்தினரின் பழக்க வழக்கம்
11. குடும்பத்தினரின் விருப்பு வெறுப்புகள்

12. பொருட்களை நுகரும் தன்மை

13. சேமிக்கும் முறை

### 5.8.2. வரவு செலவு திட்டம்

பணத்தை ஒழுங்காக உபயோகிப்பதற்கு வகுக்கும் ஒரு திட்டமே **வரவு செலவு திட்டமாகும்**. குடும்பத்தின் வருவாயை அடிப்படையாகக் கொண்டு எச்சரிக்கையுடன் செலவு செய்யும் முறையை திட்டமிடுதல் என்றும் கூறலாம். இத்திட்டம் கடந்த காலச் செலவுகள், தற்காலச் செலவுகள்; எதிர்காலச் செலவுகள் இவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு கடைபிடிக்கப்படுகிறது.

ஒரு குறிப்பிட்டக் காலத்திற்கே, பொதுவாக ஒரு மாதத்திற்கு வரவு செலவுத் திட்டம் தயாரிக்கப்படுகிறது.

### திட்டத்தின் முக்கியத்துவம்

1. பணத்தை செலவழிப்பதற்கு ஒரு நல்ல வழிகாட்டியாக அமைகிறது.
2. குடும்பத்தின் மொத்த வருவாயையும் கணக்கிட வழி வகுக்கிறது.
3. திட்டமிட்டு கவனமாக செலவு செய்ய உதவுகிறது.
4. குடும்பத்தின் மிக அவசியமானத் தேவைகளை அறிந்துக்கொள்ள உதவுகிறது.
5. தேவையற்ற செலவுகளைக் கட்டுப்படுத்த முடிகிறது.
6. கடன் தொல்லையிலிருந்து விடுபட உதவுகிறது.
7. எதிர்காலச் செலவு பற்றிய கவலையைக் குறைக்கிறது.
8. வருவாய்க்குள் வாழும் வகையைக் கற்றுக்கொடுக்கிறது.
9. வாழ்வில் எதை மிக முக்கியமாக ஒருவர் கருதுகிறார் என்பதை முடிவு செய்ய உதவுகிறது.

10. எதிர்காலச் சேமிப்பிற்கு வழிவகுக்கிறது.

11. திருமணவயதில் உள்ளவர்கள் தங்கள் குடும்பத்தை நிர்வகிக்க நல்ல பயிற்சி அளிக்கிறது.

தேவையற்ற செலவுகளைத் தவிர்ப்பதற்கு திட்டமிடுதல் வழிகாட்டியாக உள்ளது. குடும்ப நபர்களின் விருப்பு வெறுப்புக்களை அறிந்து அவர்களின் தேவைகளை நிறைவு செய்யும் வகையில் திட்டமிடுதல் அமைய வேண்டும். குடும்ப சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப மாற்றங்கள் செய்யும் முறையில் எளிமையானதாகவும் இருக்க வேண்டும். செலவீனங்கள் எழுதி வைக்கப்பட்டிருந்தால்தான், செலவைக் கட்டுப்படுத்துவது எளிதாக இருக்கும். எதிர்காலத்தை நன்கு அமைத்துக் கொள்ளவும் முடியும். எழுதி வைக்காமல், மனதால் திட்டமிடும் முறையில் இன்றியமையாத சில தேவைகள் கூடப் புறக்கணிக்கப்படலாம்.

### திட்டமீடும்போது கவனிக்க வேண்டியவை

1. வரவு செலவு திட்டமிடும் காலம் முழுவதற்கும் தேவையான பொருட்கள், குடும்ப நபர்களின் பிற தேவைகள் அனைத்தையும் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.
2. தேவையான பொருட்களின் விலையை மொத்தமாக கணக்கிட வேண்டும்.
3. அனைத்து பிரிவிலிருந்து குடும்பத்திற்குக் கிடைக்கும் மொத்த வருமானத்தைக் கவனிக்க வேண்டும். அவசர காலத் தேவைக்கும், சேமிப்பிற்கும் தேவையான பணம் ஒதுக்க வேண்டும்.
4. தயாரித்துள்ள பட்டியலின்படி ஒவ்வொன்றிற்கும் பணம் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளதா என கவனிக்க வேண்டும். எதிர் பார்க்கும் வரவு செலவுத் திட்டமும் ஒத்துப்போக வேண்டும்.
5. திட்டம் நடைமுறைக்கு ஏற்றதா என சரிபார்க்க வேண்டும். திட்டமிடுதல் வெற்றிபெற குடும்ப நபர்கள் அனைவரும் கலந்து பேசி ஒத்துழைப்பது மிகவும் முக்கியமானது.

## திட்டமிடுவதற்கான செலவினங்கள்

வரவு செலவு திட்டத்தின் முக்கிய செலவினங்களைக் குறித்து வைத்துக்கொண்டால்தான், எல்லா செலவினங்களுக்கும் பணம் தவறாமல் ஒதுக்க முடியும். செலவினங்களைக் குறித்து வைக்கும் முறையும், எந்த செலவு முக்கியமானது என்பதும் குடும்பத்திற்கு குடும்பம் மாறுபடும். இப்போது முக்கியமான செலவினங்கள் யாவை என்பதைக் காண்போம்.

### உணவு

எல்லாவற்றையும் விட உணவு முக்கியமானது ஆகும். குடும்பத்தின் ஆரோக்கியத்தை, மகிழ்ச்சியை, தரத்திலும் அளவிலும் சிறந்த உணவு முறையே நிர்ணயிக்கிறது. மளிகைப் பொருட்கள், மாமிசம், முட்டை, பால், பழம், காய்கறி இவற்றிற்குச் செலவிடும் பணம் இதில் அடங்கும். பொருட்களின் விலைக்கேற்ப செலவும் அமையும்.

### உடை

கடையில் துணிகள் வாங்குவதும், தைக்கப்பட்ட ஆடைகள் வாங்குவதும் இதில் அடங்கும். தையற்கூலி, காலணிகள் வாங்கும் செலவையும் இதில் சேர்த்துக் கொள்ளலாம். உடைகளைச் சலவைச் செய்தல் இதில் அடங்காது.

### இருப்பிடம்

இருப்பிட வசதி குடும்பத்தின் நிலைக்கேற்ப மாறுபடும். வீட்டு வாடகை, பழுது பார்க்கும் செலவுகள், வீட்டு சொந்தக்காரருக்கு கொடுக்கும் பராமரிப்பு செலவுகள் அனைத்தும் இந்த தலைப்பில் வரும். வீடு வாங்கும் செலவு, வீட்டிற்கான அலங்காரப் பொருட்களை வாங்குதல், மின் கட்டணம் ஆகியவை இதில் அடங்காது.

### கல்வி

ஒரு குடும்பம் கல்விக்கு எந்த அளவு முக்கியத்துவம் கொடுக்கிறதோ, அதற்கேற்ப இச்செலவு மாறுபடும். புத்தகம்,

நோட்டுப் புத்தகம், உபகரணங்கள் வாங்குதல், பள்ளி, கல்லூரிக் கல்வி கட்டணம், தனிப்பயிற்சிக்கான செலவு இவையாவும் கல்விச் செலவில் அடங்கும்.

### போக்குவரத்து

இந்த வகை செலவானது போக்குவரத்துக்காக பயன்படுத்தப் படுகிறது. இதில் எரிபொருளின் விலை, பராமரிப்பு செலவு, சாலைவரி, சைக்கிள், இரண்டு மற்றும் நான்கு சக்கர வாகன காப்பீடு தொகை முதலியன அடங்கும்.

### சில்லறை செலவினங்கள்

துணி சலவை செய்தல், தினப்பத்திரிக்கை, வார, மாத இதழ்கள் வாங்குதல், பல கழகங்களில் உறுப்பினராயிருக்க செலுத்தும் கட்டணம், பரிசுப் பொருட்கள் வாங்குதல், பொழுது போக்குச் செலவு ஆகியன இந்த தலைப்பில் அடங்கும். போக்குவரத்துச் செலவு, மருத்துவச் செலவையும் இதில் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

### குடும்ப நிர்வாகச் செலவு

மின்சாரக் கட்டணம், எரிபொருள், தண்ணீர் வரி, தொலைபேசிக் கட்டணம். பகுதிநேர மற்றும் முழுநேர வேலைக் காரர்களின் ஊதியம், கருவிகள் பராமரிப்பிற்குச் செலவிடுதல் முதலியன குடும்ப நிர்வாகச் செலவின் அம்சங்கள்.

### சேமிப்பு

சேமிப்பு என்பது ஆயுள் காப்பீடு, சீட்டுகள், நகை சீட்டு, பாத்திரச் சீட்டு, ஏலச் சீட்டு மற்றும் பிற நிறுவனங்களில் முதலீடு செய்வதற்கு ஒதுக்கும் பணம் ஆகும்.

### பிற செலவினங்கள்

மேற் குறிப்பிட்டவைகளைத் தவிர மற்ற தேவைகளுக்கு செய்யப்படும் செலவுகள் இந்த தலைப்பின் கீழ் அடங்கும்.

## சேமிப்பு

மூலதனத்திற்கும், காப்பீடு தொகை கட்டுவதற்கும், குலுக்கல் சீட்டு போன்ற திட்டங்களுக்கு தவணைமுறையில் பணம் செலுத்துவதற்கும் சேமிப்பு பயன்படுகிறது.

### எங்கலின் நுகர்தல் விதி (Engel's law of consumption)

எர்னஸ்ட் எங்கல் (Earnest Engel) என்ற ஜெர்மானிய புள்ளியியல் நிபுணர், வரவு செலவுத் திட்டமிடுதல் குறித்து ஆராய்ச்சி செய்து வெளியிட்டுள்ள முடிவே எங்கலின் நுகர்தல் விதி எனப்படும்.

அதன் முக்கிய அம்சங்களைக் கீழே காண்போம்

1. வருமானம் அதிகரிக்கும்போது, உணவிற்கென செலவிடும் பணவிகிதம் குறைகிறது. ஆனால் உணவிற்கு செலவிடப்படும் மொத்த தொகை அதிகரிக்கிறது.
2. வருமானம் அதிகரிக்கும்போது சில்லறைச் செலவினங்கள் பொழுதுபோக்கு, கல்வி, மருத்துவச் செலவுகள் அதிகரிக்கின்றன.
3. வருமானம் எப்படி இருந்தாலும், இருப்பிடம், உடை, எரிபொருள் இவற்றிற்குச் செலவிடும் பணவிகிதம் மாறாமல் உள்ளது.

குறைந்த, நடுத்தர மற்றும் அதிக வருமானம் பெறுபவருக்கு ஒரு மாதிரி வரவு செலவுத் திட்டம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது அதை பயன்படுத்தி ஒருவரது தேவைகள், நிதி நிலைமை மற்றும் ஏதாவது வரவு செலவில் மாற்றம் செய்யக்கூடுமானாலும் செய்யலாம்.

### மாதிரி வரவு செலவுத் திட்டம்

முறையே ரூ. 1,000, ரூ. 4,000, ரூ. 8,000 பெறும் பல தரப்பட்ட வருவாயினருக்குத் தகுந்த வரவு செலவுத் திட்டங்களின்

### குறைந்த, நடுத்தர மற்றும் அதிக வருமானமுள்ளோருக்கான மாதிரி வரவு செலவுத் திட்டம்

செலவினங்கள்	ரூ. 1000 மாத வருமானம்		ரூ. 4000 மாத வருமானம்		ரூ. 8000 மாத வருமானம்	
	செலவு ரூ.	விகிதக்காடு %	செலவு ரூ.	விகிதக்காடு %	செலவு ரூ.	விகிதக்காடு %
உணவு	700	70%	1800	45%	2000	25%
இருப்பிடம்	50	5%	400	10%	800	10%
உடை	50	5%	200	5%	400	5%
வீட்டு செலவுகள்	100	10%	520	13%	1200	15%
இதர செலவுகள்	20	2%	200	5%	720	9%
போக்குவரத்து	20	2%	200	5%	560	7%
மருத்துவம்	20	2%	320	8%	720	9%
கல்வி	இலவசம்	--	120	3%	640	8%
சேமிப்பு	40	4%	240	6%	960	12%

விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் அவரவர் நிலைமைக்கும் தேவைக்கும் ஏற்ப மாறுதல்களைச் செய்துக்கொண்டு வரவு செலவுத் திட்டத்தை வகுக்கலாம்.

ஒரு மாத வரவு செலவு கணக்கின் மூலமாக மறுமாதத்திற்கு தேவைப்பட்டால் திருத்தங்கள் செய்துக் கொள்ளலாம். இப்படி செய்வதால் வருவாய்க்குள் வாழவும், எதிர்காலத்திற்கு சேமித்து வைக்கவும், எதிர்பாராத செலவுகளை கடன் வாங்காமல் சமாளிக்கவும் இயலும்.

நகரத்தில் வசிக்கும் குடும்பத்தினருக்கான மாதிரி வரவு, செலவுத் திட்டங்கள் (குடும்ப அங்கத்தினர்கள் - கணவன், மனைவி, பள்ளிக்குச் செல்லும் 2 குழந்தைகள்).

### 5.8.3. கணக்குப் பதிவியல்

ஒரு குடும்பத்தின் வருமானம் சரியான முறையில் செலவிடப்பட்டுள்ளதா என்பதைக் கணக்கு வைப்பதன் மூலமே தீர்மானிக்க வேண்டும். வரவு செலவுத் திட்டம் எதிர்காலச் செலவுகளைக் கணிக்க உதவுவதுபோல், கணக்குப் பதிவியல், ஏற்பட்ட செலவீனங்களை அறிவதற்குப் பயன்படுகின்றது. கணக்கு வைத்தல் என்பது குடும்பத்தின் ஒரு நாளைய, ஒருவார அல்லது ஒரு மாதத்தின் செலவு கணக்கைக் காட்டும் ஆவணமாகும். இது குடும்பத்தின் மொத்த வருவாய், செலவினங்கள், ஒவ்வொன்றிற்கும் செலவு செய்தத் தொகையை உள்ளடக்கியதாகும்.

#### கணக்கு வைப்பதன் மூலம் ஏற்படும் நன்மைகள்:

1. பணம் எதற்காக செலவிடப்பட்டுள்ளது என்று அறியலாம்.
2. வரவு, செலவு திட்டப்படி எல்லா செலவினங்களுக்கும் பணம் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளதா என்று சரிபார்த்துக் கொள்ளலாம்.
3. எல்லா செலவினங்களுக்கும் ஒதுக்கப்பட்ட பணம் போதுமானதாக உள்ளதா என்று அறியலாம்.
4. எதிர்கால வரவு செலவு திட்டத்திற்கு அடிப்படையாக அமையும்.
5. விலையுயர்ந்த பொருட்களை தேவையில்லாமல் வாங்காமலும் மற்றும் அதிக பணம் ஈட்டும் வண்ணம் வேறு தொழில்கள் செய்தும் நம் வாழ்க்கை வழிமுறைகளை மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளலாம்.

வீடுகளில் பொதுவாக கீழ்க்கண்ட முறைகளில் வரவு செலவு பொதுவாக கணக்கு வைக்கப்படுகின்றது.

#### 1. தாள்களில் கணக்கு வைத்தல்

கணக்கு வைத்தலில் இது ஒரு எளியமுறை. ஒரு தாள் அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தாள்களில் கணக்கு வைக்கும் முறை. தாள்கள், மற்றும் பென்சிலை ஒரு கயிற்றில் கட்டி கதவிற்குப் பின்புறமோ

அல்லது அலமாரிக் கதவின் பின்புறமோ வசதியாக தொங்க விட்டு, தேவையானப் பொழுது கணக்கு எழுதி வைத்துக்கொள்ளலாம்.

#### 2. நோட்டுப்புத்தக முறை

இது மிகவும் வசதியான முறை ஆகும். கணக்கு வைப்பதற்குக் குழந்தைகளும், உதவி புரிந்தால் குறிப்பேட்டு புத்தகத்தில் கணக்கு எழுதும் முறை உதவியாக இருக்கும். ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் கட்டங்கள் போட்டு வருமானம், தேதி, செலவினங்களின் தொகுதி, செலவு செய்ததொகை இவற்றை எழுதி வைக்கவேண்டும். தெளிவாக எழுதி வைப்பது குழப்பத்தைத் தவிர்க்கும். நாட்குறிப்பு, நாட்காட்டி போன்றவைகளையும் கணக்கு எழுதப் பயன்படுத்தலாம்.

#### 3. காகித உறைகளில் கணக்கு வைத்தல்

இதில் இருமுறைகள் உள்ளன. முதல் முறையில் ஒவ்வொரு செலவினத்திற்கும் தனி உறை வைத்து அதற்கென்று ஒதுக்கப்பட்ட பணத்தை அந்தந்த உறைகளில் போட்டுவைப்பது ஆகும். வாரச் சம்பளம் வாங்குபவர்களுக்கு இந்த முறை ஏற்றது.

இரண்டாவது முறையில், அன்றாட செலவுகளுக்கான ரசீதுகள், கட்டண சீட்டுகள், எல்லாவற்றையும் ஒரு பெரிய உறையில் போட்டு வைப்பதாகும். நேரமிருக்கும்போது அவற்றைப் பிரித்துக் கணக்கு எழுதிக் கொள்ளலாம். பெரிய காகித உறையின் மேல் பக்கத்திலேயே கணக்கையும் எழுதி வைத்துக்கொள்ளலாம்.

#### 4. காகித அட்டைகளில் கணக்கு வைத்தல்

தனித்தனி காகித அட்டைகளில் வரவு செலவைச் செலவினங்கள் வாரியாக எழுதி வைத்துக்கொள்ளலாம். ஒவ்வொரு தேதியிலும் செலவிடும் தொகைகளை அந்தந்த செலவினங்களுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட அட்டைகளில் எழுத வேண்டும். இந்த அட்டைகள் அனைத்தையும் ஒன்று சேர்த்துக் கோர்த்து வைத்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும்.

கணக்கு வைக்கும்பொழுது, ஒவ்வொருவரும் தங்களுக்கு எந்த முறை நடைமுறையில் எளிதானதோ, அந்த முறையைத் தேர்ந்தெடுத்து, கணக்கு வைத்தலை ஒரு வழக்கமாகவும் மேற்கொள்ளுதல் வேண்டும்.

#### 5.8.4. சேமிப்பு

சேமிப்பு என்பது மாத வருவாயில் ஒரு குறிப்பிட்டத் தொகையை இதற்கென்று ஒதுக்குவதாகும். இன்றைய வருவாய் இன்றைக்குப் போதுமானதாக இருக்கலாம். ஆனால் எதிர்காலத்தில் அதிகத் தேவைகள் அல்லது குறைந்த வருவாய் ஏற்பட்டால், அந்த இக்கட்டைச் சேமிப்பிலிருந்து சமாளிக்க முடியும். ஒரு குறிப்பிட்டத் தொகையைத் தொடர்ந்து மாதந்தோறும் சேமிப்பதன் மூலம் பொருளாதாரப் பாதுகாப்பை நாம் உணர முடியும்.

சேமிப்பு தானாக நிகழ்வதல்ல, ஒழுங்காகத் திட்டமிடுவதன் மூலமும், தற்போதைய சில தேவைகளைத் தள்ளி வைத்தோ அல்லது முழுதும் தவிர்ப்பதன் வாயிலாகவும், சேமிக்க முடியும். தனி நபரின் திறமையே செலவழிக்கும் திட்டமைப்பை நிர்ணயிக்கின்றது.

சேமிப்பு நிரந்தரமாகவோ, அல்லது தற்காலிகமாகவோ இருக்கலாம். ஒரு புதிய பொருள் வாங்க அல்லது புதிய இடத்திற்கு உல்லாசப் பயணம் செல்வதற்கு என்று சேமிப்பது தற்காலிக சேமிப்பு. எதிர்காலம் பாதுகாப்பை முன்னிட்டு சேமிப்பதே நிரந்தர சேமிப்பு.

#### சேமிப்பிற்கான காரணங்கள்

1. வயோதிகம், வேலையின்மை, தொழிற்சாலையில் ஆட்குறைப்பு செய்தல், சம்பளக் குறைவு இவற்றால் ஏற்படும் பணப்பற்றாக் குறையை சமாளிக்க.
2. விபத்து, திருட்டு, நோய், வீட்டுப்பராமரிப்பு, இவற்றால் ஏற்படும் செலவுகளை சமாளிக்க.
3. வீடு, நிலம், நான்கு சக்கர வாகனம், குளிர்சாதன பெட்டி ஆகியவற்றை வாங்குவதற்கான விருப்பத்தை பூர்த்தி செய்ய
4. விடுமுறைகளில் உல்லாசப் பயணம் செல்ல
5. பண்டிகைகள், விழாக்கள் கொண்டாட

6. உயர் கல்விச் செலவிற்கு
7. வியாபரத்தில் முதலீடு செய்ய
8. பொருளாதாரப் பாதுகாப்பு பெற மற்றும் சமூகத்தில் உயர்ந்த அந்தஸ்து பெற
9. குடும்பத்தில் உள்ளவர்களின் பாதுகாப்பிற்கு
10. திருமணம், பிறந்தநாள் விழா போன்ற சமூக நிகழ்ச்சிகளில் கலந்துகொள்வதற்கு

மேற்குறிப்பிட்டக் காரணங்களுக்காக சேமித்தல் நம் வாழ்விற்கு இன்றியமையாதது என அறியலாம்.

ஒருவரின் வாழ்க்கைத் தரத்தை முன்னேற்றுவதில் சேமிப்பு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. திட்டமிட்டு சேமித்ததை முதலீடு செய்வதன் மூலம் அதிகப்படியான வருமானத்தையும் பெற முடியும். சேமிப்பு ஒருவருக்கு மன நிறைவைக் கொடுப்பதுடன், நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் உதவி புரிகிறது.

#### சேமிப்பின் வகைகள்

**தனிப்பட்ட சேமிப்பு, கூட்டுச் சேமிப்பு, கட்டாயச் சேமிப்பு** என மூன்று வகை சேமிப்புகள் உள்ளன.

#### தனிப்பட்ட சேமிப்பு

தனிப்பட்ட சேமிப்பு என்பது நுகர்வோர் பொருள்கள், ஆடுமாடுகள், தங்கம், வெள்ளி போன்ற உலோகங்கள் இவற்றைத் தனிப்பட்டவர்கள் சேமித்து வைப்பதே ஆகும். இவ்வாறு பணத்திற்குப் பதில் பொருட்களைச் சேமிக்கும் முறை பண்டைக் காலத்திலிருந்தே நடைமுறையில் உள்ளது.

#### கூட்டுச் சேமிப்பு

கூட்டுச் சேமிப்பு நிறுவனங்களான வங்கிகள் போன்றவற்றில் சேமிப்பு செய்வது நமக்குப் பாதுகாப்பானது மட்டுமல்லாது நம் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்குத் தேவையான மூலதனத்தையும் அதிகரிக்கும்.

## கட்டாய சேமிப்பு

அரசு ஊழியர்களுக்கானப் பொதுவைப்பு நிதி, தொழிற் சாலைகளில் பணிபுரிபவர்களுக்கானத் தொழிலாளர் வைப்பு நிதி ஆகியவை கட்டாயச் சேமிப்பு முறைகளாகும்.

### சேமிப்பைப் பாதிக்கும் அம்சங்கள்

மாத வருவாய், குடும்ப நபர்களின் எண்ணிக்கை, அவர்களின் தேவைகள், பழக்கங்கள், சேமிப்பதற்கான சூழ்நிலை, வாழ்க்கைத் தரம், பொருட்களின் விலைவாசி நிலை, நாட்டின் பொருளாதார நிலை, வீட்டில் உள்ளவர்களின் ஒத்துழைப்பு ஆகியவை சேமிப்பை நிர்ணயிக்கும் காரணங்களாகும்.

மக்களைக் கவரக் கூடிய பல திட்டங்களை வெளியிட்டு கீழ்க்கண்ட நிறுவனங்கள் மக்கள் தங்கள் பணத்தை சேமிக்க ஊக்குவிக்கின்றன.

### அஞ்சல் சேமிப்பு கணக்கு

அஞ்சல் அலுவலகங்கள் தங்கள் அஞ்சல் சேவையைத் தவிர சேமிப்பு சேவையையும் மக்களுக்கு செய்து வருகின்றது. ஒருவர் மிகக் குறைந்த தொகையாக ரூபாய் ஐந்தும் அதற்கு மேற்பட்டு எவ்வளவு பணம் வேண்டுமென்றாலும் எந்த நாட்களிலும் இக்கணக்கில் போடலாம் ஆனால் வாரத்திற்கு ஒரு முறை மட்டுமே பணம் எடுக்க முடியும். சேமிப்பை ஊக்குவிப்பதற்காக இந்த கட்டுப்பாடு உள்ளது. கணக்கில் உள்ள தொகைக்கு 5.5 சதவிகிதம் ஆண்டு வட்டி அளிக்கப்படுகிறது. வட்டிக்கு வருமான வரி விலக்கு உண்டு.

### அஞ்சலகத் தொடர் வைப்பு நிதிக் கணக்கு

இக்கணக்கில் மாதந்தோறும் ரூபாய் 10 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தொகையை 10 ஆண்டுகள் தொடர்ந்து செலுத்த வேண்டும். குறிப்பிட்டகாலம் முடிந்ததும் கட்டிய பணத்திற்கு 11 சதவிகித கூட்டுவட்டி ஆண்டுக்கு அளிக்கப்படுகிறது.

## காலத் தவணைச் சேமிப்பு (Time Deposit)

காலத் தவணைச் சேமிப்பு முறையில், குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு உதாரணமாக 1, 5, 10, 15 வருடங்கள் வரை எவ்வளவு தொகையானாலும் சேமிக்கலாம். இந்த சேமிப்பின் மூலமாக மாதம்தோறும் கிடைக்கும் வட்டி அவர்களுக்கு வருமானமாகும்.

கிசான் விகாஸ் பத்திரங்கள் ரூ. 100 அல்லது அதற்கு மேற்பட்டு எந்த அளவிற்கும் வாங்கலாம். இவை 7 ஆண்டுகள் 8 மாதங்கள் கழித்து முதலீடு செய்தத் தொகையைப் போல் ஏறத்தாழ இருமடங்காகத் திரும்பக் கொடுக்கப்படும்.

### தேசிய சேமிப்புப் பத்திரங்கள்

தேசிய சேமிப்புப் பத்திரங்கள் குறிப்பிட்ட அஞ்சலகங்களில் ரூ. 100 அல்லது அதற்கு மேற்பட்டு எந்த அளவிற்கும் வாங்கலாம். ஆறு ஆண்டுகளுக்குப் பின் ஆண்டுக்கு 10 சதவிகித கூட்டு வட்டியுடன் அசல் சேர்த்து திருப்பியளிக்கப்படும். ஏறக்குறைய சேமிப்பு அசலைப் போல் இருமடங்காகத் திரும்பக் கிடைக்கும் ஆண்டு தோறும் அளிக்கப்படும் வட்டி இத்திட்டத்தில் மறுமுதலீடு செய்யப்படுவதால், இதில் வரும் வட்டிக்கு வருமான வரி விலக்கு உண்டு.

### தேசிய சேமிப்புத் திட்டக் கணக்கு

இக்கணக்கை ரூ. 100/- செலுத்தி ஆரம்பிக்க வேண்டும். ஆண்டுக்கு அதிக பட்சம் ரூ. 40,000/- வரை இதில் பணம் கட்டலாம். ஆண்டுக்கு 8 சதவிகித வட்டி அளிக்கப்படும். ஆண்டு தோறும் செலுத்தும் பணத்தில் 20 சதவிகிதத்திற்கு வருமானவரி தள்ளுபடி உண்டு. கணக்குத் துவக்கிய மூன்று ஆண்டுகளுக்குப் பின் கடன் பெறும் வசதியும் உண்டு.

### வங்கிகளின் பணி

வங்கிகளின் முக்கியப் பணி சேமிப்பை பெறுவதும் அதை அதிக வட்டிக்குத் தகுதியானவர்களுக்குக் கடனாகக் கொடுத்து உதவுவதும் தான். வங்கிகளிலும் பல்வேறு கணக்குகள் சேமிப்புக்கு உள்ளன.



## சேமிப்புக் கணக்கு

குறைந்த தொகையைக் கொண்டு இக்கணக்கைத் தொடங்கலாம். கட்டிய பணத்திற்கு வட்டி ஆறு மாதத்திற்கு ஒரு முறை கணக்கிடப்படும் (ஆண்டுக்கு 5 முதல் 6 சதவிகித வட்டி). (5 வருடத்துக்கு மேல் 6.75% வட்டி) கணக்குப் புத்தகத்தைப் பணம் எடுக்கும்போது தவறாமல் எடுத்துச் செல்ல வேண்டும்.

## நிலைத்த ஈட்டு வைப்புக் கணக்கு (Fixed Deposit)

குறைந்த பட்சம் 45 நாட்கள் அதற்கு மேல் எத்தனை காலம் வேண்டுமானாலும் இக்கணக்கில் பணம் கட்டலாம். கால வரம்பிற்குட்பட்டு வட்டி மாறுபடும். ஆறுமாதத்திற்கு கணக்கில் வைத்திருக்கும் தொகைக்குக் கிடைக்கும் வட்டி, ஒருவருடம் (7.5 முதல் 8.5% வட்டி) கணக்கில் வைத்திருக்கும் தொகைக்கு கிடைக்கும் வட்டியை விடக் குறைவு. காலம் அதிகமானால் வட்டி அதிகமாகும். மாதந்தோறும் வருமானம் தேவையுள்ளவர்கள் பணத்தை இத்திட்டத்தில் முதலீடு செய்யலாம்.

இதைத் தவிர தொடர் சேமிப்புத் திட்டம், திருமண சேமிப்புத் திட்டம், கடனுடன் இணைந்த சேர்ந்த சேமிப்புத் திட்டம், இரட்டிப்புச் சேமிப்பு போன்ற பலவகை சேமிப்பு திட்டங்களை மக்களின் நன்மைக்காக வங்கிகள் மேற்கொண்டு செயல்படுத்துகின்றன. குறைந்த வட்டியில் கிராமப்புற விவசாயிகளுக்குக் கடன் உதவியையும் வங்கிகள் அளிக்கின்றன.

## ஆயுள் காப்பீட்டு நிறுவனத்தின் பங்கு

இந்நிறுவனம் தனிநபரின் இழப்பால் ஏற்படும் பொருளாதார நெருக்கடியை ஓரளவு தீர்ப்பதற்கு உதவி புரிகின்றது.

ஆயுள் காப்பீடு என்பது தனிநபருக்கும், நிறுவனத்திற்கும் இடையே செய்துகொள்ளும் ஒப்பந்தம். தனி நபர் குறிப்பிட்ட தொகையைக் குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு செலுத்தவேண்டும். காலவரை முடிந்தவுடன் கட்டிய பணம் வட்டியுடன் (போனஸ்) திருப்பியளிக்கப்படும். அப்பணம் யாருக்கு கொடுக்கப்பட வேண்டுமென பத்திரத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளதோ அவருக்கு

அளிக்கப்படும். பணத்தின் தொகை, பணம் கட்டுபவரின் வயது, கால அளவு இவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு, அதற்கேற்ப ஒருவர் ஒரு ஆண்டிற்கு செலுத்த வேண்டிய பிரிமியத் தொகை முடிவு செய்யப்படுகிறது. தற்போது ஜீவன்மித்ரா, ஜீவன் சாத்தி, ஜீவன் அட்சய், ஜீவன் சுரபி, ஆஷாதீப் போன்ற பல்வேறு திட்டங்கள் நடைமுறையில் உள்ளன. அங்கீகரிக்கப்பட்ட முகவர்களிடம் முழு விபரம் பெறலாம்.

## யூனிட் ட்ரஸ்ட்

இது பொதுத் துறையைச் சார்ந்த நிதி நிறுவனமாகும். பொது மக்களிடமிருந்து முதலீட்டைப் பெறுவதற்கு இந்நிறுவனம் பல சேமிப்பு முறைகளை வழி வகுத்து தருகின்றது. மக்கள் தங்கள் பணத்தை பாதுகாப்பாக கம்பெனிகளில் முதலீடு செய்வதற்கு வழியை ஏற்படுத்திக் கொடுக்கின்றது. பல கம்பெனிகளிலிருந்து பங்குகளை வாங்கி பொது மக்களுக்குத் தருகின்றது. ஒரு யூனிட்டின் முகப்பு விலை ரூபாய் 10ஆக மதிப்பிடப்படுகின்றது. இந்த யூனிட்களை ஒருவர் வாங்கவோ அல்லது விற்கவோ செய்யலாம். அதிலிருந்து கிடைக்கும் கூடுதல் வருமானம் யூனிட் உரிமையாளர்களுக்கு நிகர லாபமாக கிடைக்கிறது. யூனிட்களை விற்பது தவிர, சேமிப்புப் பழக்கத்தைத் தூண்டுவதற்கும் யூனிட் இணைக்கப்பட்ட காப்பீட்டு திட்டங்கள், குழந்தைகளின் வளர்ச்சி நிதி, மாத வருவாய் யூனிட் திட்டம் ஆகிய மற்றத் திட்டங்களையும் யூனிட் ட்ரஸ்ட் ஏற்படுத்தியுள்ளது.

## முதலீட்டு பங்குகள்

முதலீட்டுப் பங்குகளை வாங்கும் ஒரு நபர் ஆதாயங்களை பெறுதல், இலாபத்தில் பங்கெடுத்துக் கொள்ளுதல், சில சமயங்களில் மூடப்படும் நிலையிலுள்ள தொழிற்சாலைகளின் முதலீட்டுப் பணத்தைப் பிரித்துக் கொள்ளுதல் போன்ற சலுகைகளை அனுபவித்து மகிழலாம். பங்கு மார்கெட்டில் பங்கினை விற்கலாம் அல்லது வாங்கலாம்.

பங்குகளில் முதலீடு செய்த பணம், குறைந்தகாலத்தில் பெருகிக் கொண்டுபோவதால், விரைவில் அதிக பணம் சம்பாதிக்க வேண்டும் என்று விரும்புபவர்களுக்கு இம்முறை பொருத்தமான சேமிப்பாகும். ஆனால் இம்முறையில் ஒரு அபாயம் உள்ளது. போட்ட பணம் திரும்பிவராமலும் போகலாம். இதற்கு முதிர்வு காலம் கிடையாது.

### கடனீட்டுப் பத்திரம்

கடனீட்டுப் பத்திரம் என்பது கடனாகப் பெற்றுக்கொண்ட தொகையைத் திருப்பிக் கொடுத்து, அதற்கு வட்டியும் செலுத்துவதாக ஒப்புதல் கொடுத்து வணிகர் தம்முடைய முத்திரையிட்டுக் கொடுக்கும் ஆவணமாகும். கடனீட்டுப் பத்திரங்களுக்கு தவணை முதிர்வு அடையும் காலம் வரையில் குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் வட்டிக் கொடுக்கப்படுகின்றது. இம் முறையில் ஒரு நிலையான வட்டித் தரப்படுகின்றது.

### சீட்டு கட்டுதல்

இது ஒரு பழங்கால சேமிப்பு முறையாகும். சீட்டுக் கட்டுதல் மூலம் ஒருவர் உடனடியாகப் பெருந்தொகையினைப் பெறுவதற்கு வாய்ப்பு கிடைக்கின்றது. அதே சமயத்தில் எடுத்தப் பணத்தை தவணை முறையில் திருப்பிச் செலுத்தினால் போதும். சீட்டில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன. அவை: 1) ஏலச்சீட்டு, 2) குலுக்கல் சீட்டு

### குலுக்கல் சீட்டு

குறிப்பிட்ட நபர்கள் ஒன்று சேர்ந்து ஒரு குறிப்பிட்டத் தொகையை மாதந்தோறும் செலுத்துவர். சீட்டு நடத்துபவர் இரண்டாம் மாதத்தில் வசூலிக்கப்படுகின்ற மொத்த தொகையினை யும் எடுத்துக்கொள்வார். பின்வரும் மாதங்களில் பணம் செலுத்துபவர்களின் பெயர்கள் தனித் தனித் தாளில் எழுதப்பட்டு ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படும். அச்சீட்டில் எழுதப்பட்டுள்ள பெயருள்ள நபருக்குப் பணம் அளிக்கப்படும். இவ்வாறு ஒவ்வொரு மாதமும் எந்த நபருக்கு பணம் தர வேண்டும் என்று தீர்மானிக்கப்படுகின்றது.

### ஏலச்சீட்டு

மாதந்தோறும் அங்கத்தினர்கள் செலுத்துகின்ற தொகையை ஏலத்திற்கு விட்டு, யார் அதிக தள்ளுபடி ஏலத்தில் கேட்கின்றார் களோ அந்த நபருக்கு அந்தத் தொகை கொடுக்கப்படுகின்றது. தள்ளுபடி தொகை எல்லோருக்கும் சமமாகப் பகிர்ந்துக் கொடுக்கப்படுகின்றது. கடைசியாக ஏலம் கேட்பவர் மொத்த தொகையையும் பெறுவார்.

### நிதி

பழங்காலச் சேமிப்பு முறையில் இதுவும் ஒன்றாகும். 1850-ஆம் ஆண்டு இது தொடங்கப்பட்டது. மாத வருமானம் பெறுபவர்கள் தங்கள் அவசரத் தேவைக்காக அடகு வியாபாரியிடம் அதிக வட்டிக்குப் பணத்தைப் பெற்று வந்தனர். சில சமயங்களில் அவர்கள் வாங்கிய பணத்தின் தொகையைவிட, வட்டி அதிகமாவதும் உண்டு. இதனால் கடன் தொல்லையிலிருந்து மீளாமல் குடும்பத்தரமும் குறைந்து மக்கள் அவதியுற்றனர். இதைத் தடுப்பதற்காக அரசாங்க அலுவலகத்தில் மாத வருமானம் பெற்று வந்த சிலர் ஒன்று கூடி மாதம் ரூபாய் ஒன்று வீதம் 84 மாதம் வரை கட்டிவந்தார்கள். இந்தப் பணத்தின் மொத்தத் தொகையிலிருந்து தேவைகளுக்கு ஏற்பக் கடன் அங்கத்தினர்களுக்குக் கொடுக்கப்பட்டது. குறைந்த அளவு வட்டிக்குப் பணம் பெற்றுத் தங்கள் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யப் பெரிதும் இது உதவியது. இதன் மூலம் வீடு வாங்குதல், நகைகள் வாங்குதல், மற்றும் திருமணச் செலவுகளுக்குப் பணம் பெறுவது எளிதாக இருந்தது.

நிதியில் அதிகமாகப் பணம் இருக்கும்பொழுது அங்கத்தினராக இல்லாதவருக்கும் பணம் கொடுக்கப்படும். நிதியை நடத்துவதற்கான முதலீடு அங்கத்தினர்கள் கொடுக்கும் பணமே. ஆகையால், அங்கத்தினர்களிடமிருந்தும் குறைந்தளவு வட்டியே வசூலிக்கப்படும்.

## சேமிப்பு வைப்பு நிதி

மாத வருமானம் ஈட்டுகின்றவர்களுக்கு இது ஒரு கட்டாயச் சேமிப்பு முறையாகும். இவ்வகை சேமிப்பு ஒவ்வொரு ஊழியருக்கும் பொருளாதாரப் பாதுகாப்பினைக் கொடுக்கின்றது. இச் சேமிப்பில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன.

1. பொது சேமிப்பு வைப்பு நிதி (GPF)
2. பங்களிப்புச் சேமிப்பு வைப்பு நிதி (CPF)

## பொது சேமிப்பு வைப்பு நிதி

மாத வருமானத்திலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்டத் தொகை அல்லது அடிப்படைச் சம்பளத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட விழுக்காடுத் தொகை அரசாங்க ஊழியர்களின் வருமானத்திலிருந்து ஒவ்வொரு மாதமும் பிடிக்கப்படுகின்றது. இவ்வாறு ஒவ்வொரு மாதமும் பிடிக்கப்பட்டுப் பெருகிய மொத்தத் தொகை ஊழியர்கள் வேலையிலிருந்து ஓய்வு பெறும் நேரத்தில் வழங்கப்படுகின்றது. ஆகவே இம்முறை ஒரு பொருத்தமான சேமிப்பு முறையாகும். மேலும் இவ்வாறு சேர்த்த சேமிப்புத் தொகையில் ஒருவர் 75 விழுக்காடு தொகையை கடனாகப் பெற்று பின்வரும் மாதங்களில் திரும்பிச் செலுத்தலாம். இவ்வகைச் சேமிப்பு நிதி அரசாங்க ஊழியர்களுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

## பங்களிப்புச் சேமிப்பு வைப்பு நிதி

இவ்வகைச் சேமிப்பு தனியார் அலுவலகங்களில் வேலை செய்யும் ஊழியர்களுக்காக ஏற்படுத்தப்பட்டக் கட்டாயச் சேமிப்பு முறையாகும். மாதந்தோறும் செலுத்துகின்றத் தொகை சம அளவில் கணிக்கப்பட்டு நிறுவனத்தின் ஊழியராலும், தலைவராலும் செலுத்தப்படுகின்றது. மாதந்தோறும் ஊழியர் செலுத்துகின்ற தொகையளவு, அந்நிறுவனமும் செலுத்துகின்றது. இவ்வாறு சேர்க்கப்பட்டத் தொகையை ஊழியர் ஓய்வு பெறும்போது மொத்தமாக பெற முடியும். இதிலும் கடன் வாங்க வசதியுண்டு.

## 5.8.5. குடும்ப வருவாயை அதிகப்படுத்துதல்

நம் நாட்டில் குடும்ப வருமானம் மிகவும் குறைவாக இருப்பதால் பல குடும்பங்கள் வறுமை நிலையில் உள்ளன. மக்கள் தொகைப் பெருக்கம், வேலையின்மை, போன்றவை மலிந்து கிடக்கும் தற்கால சூழ்நிலையில் மக்கள் கடுமையாக உழைத்து தங்கள் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்த முயற்சி செய்ய வேண்டும்.

ஓய்வு நேரத்தை சரியான முறையில் பயன்படுத்துவதன் வாயிலாகக் குடும்ப வருமானத்தை அதிகரிக்க முடியும். உப தொழில்கள் ஓய்வு நேரத்தை நன்கு பயன்படுத்த உதவுவதுடன் குடும்ப வருமானத்தை அதிகரிக்கவும் உதவுகின்றன. ஓய்வு நேரங்களை நல்ல ஆக்கத் தொழிலில் ஈடுபடுத்த வேண்டும். கிராமப்புற மக்களுக்கு பருவ காலத்தைத் தவிர மற்ற நாட்களில் அதிக வேலைக் கிடைப்பதில்லை. அவர்களுக்கு உபதொழில் ஒரு வரப்பிரசாதமாக அமையும்.

வீட்டுக் காய்கறித் தோட்டம், கோழி வளர்த்தல், மாட்டுப் பண்ணை, ஆடு வளர்த்தல், கூடை முடைதல், புத்தகம் பைண்டிங் செய்தல், அட்டைப் பெட்டிகள் செய்தல், பூ வேலை செய்தல், ஆடைகள் தைத்தல், ஓவியம் வரைதல், பொம்மைகள் செய்தல், நூல் நூற்றல், ஆடை நெய்தல் முதலியன குடும்ப வருமானத்தை அதிகரிக்க உதவும் சில உபத்தொழில்களாகும்.

குடும்பத்தை நன்கு நிர்வகிப்பதன் மூலம் குடும்பத்தின் உண்மை வருமானத்தையும் சீர்படுத்த முடியும். இவ்வாறு செய்வதனால் குடும்பத்திற்கு செலவழித்ததுப் போக, சேமிக்கவும் இயலும். குடும்பத் தலைவி குடும்ப நபர்களின் தேவைகளை நிறைவு செய்து, எதிர்காலத்திற்குச் சேமித்து வைக்கும் வண்ணம் வருவாயை நல்ல முறையில் செலவழிக்கும் திறமை பெற்றிருக்கவேண்டும்.

குடும்ப நபர்கள் தங்கள் குடும்பத்திற்குத் தங்களால் இயன்ற உதவியான கல்வி கற்றுக் கொடுத்தல், (tution) வீட்டிற்கு பொருள்கள் வாங்குதல், குழந்தைகளைப் பார்த்துக் கொள்ளுதல், நோயாளியைக்

கவனித்தல், ஆடைகள் தைத்தல் ஆகியவற்றை செய்வதன் மூலம், வீட்டு வேலைக்காக பணம் செலவழித்து ஆட்களை நியமிப்பதை தவிர்க்கலாம். மேலும், ஊறுகாய், ஜாம் போன்ற பொருள்களை வீட்டிலேயேத் தயாரிப்பதினால் அதிக விலைகொடுத்து சந்தைகளில் இவற்றை வாங்கும் செலவீனங்களையும் தவிர்க்கலாம்.

**தன்கையே தனக்குதவி** என்பதில் நம்பிக்கை, சிக்கனமாகச் செலவு செய்தல், ஓய்வு நேரத்தை ஒழுங்காய் பயன்படுத்துதல் என்பனவற்றைக் கடைப்பிடித்தால் வீட்டு வருமானத்தை அதிகரிப்பதுடன் மகிழ்ச்சியாக வாழவும் முடியும்.

### பயனற்ற பொருட்களைச் செல்வமாக்குதல்

மனிதன் தினந்தோறும் தன்னுடைய வேலைகளில் பல வகையான வளங்களை உற்பத்தி செய்து உபயோகிக்கும்போது பல பொருட்கள் வீணாகின்றன. உபயோகமற்ற பொருள் என்பது நாம் உபயோகிக்க, மனமின்றி ஒதுக்கி வைத்திருக்கும் பயனுள்ள பொருட்களாகும். இடமாறியிருக்கும் வளங்கள் என்றும் இவற்றைக் குறிப்பிடலாம். உபயோகமற்றப் பொருட்களை மீண்டும் உபயோகிக்கத் தக்க செல்வமாக மாற்றியமைக்க முடியும் என்பதனை ஒவ்வொருவரும் உணர வேண்டும்.

1. காய்கறிகளின் தோலை வீணாக்காமல் துவையல் அரைக்கலாம்.
2. மூடி உடைந்த பீங்கான் ஜாடிகள், மருந்துப் புட்டிகள், தகர டப்பாக்கள் இவைகளை மலர் அலங்காரத்திற்கு பயன்படுத்திக் கொள்ளலாம்.
3. மீந்த வண்ணத் துணிகளைக் கொண்டு பைகள், தலையணை விரிப்பு, தரை விரிப்பு மற்றும் குழந்தைகளுக்கான மிருதுவான பொம்மைகள் தயாரிக்கலாம்.

### வேண்டாத பொருட்களிலிருந்து பயன்படக்கூடிய ஆக்கப்பூர்வமான பொருட்களைத் தயாரித்தல்

மூடி காணாமல்போன பழைய பீங்கான் தேநீர் பாத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி மலர் கிண்ணம் தயார் செய்யலாம். பழைய கை

அலம்பும் போகணியை உள் அலங்கார செடி வளர்ப்பதற்கு பயன்படுத்தலாம். பயன்படுத்திய பல் துலக்கும் புருசுகளை சீப்பை சுத்தம் செய்வதற்கும், பாத்திரங்களின் கைப்பிடியை சுத்தம் செய்வதற்கும் பயன்படுத்தலாம். அழுத்தக் கொதிகலனுக்கு. பயன்படுத்திய பழைய ரப்பர் வளையத்தை கயிற்றினால் பிண்ணி சாப்பிடும் மேசையில் சூடான பாத்திரம் வைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தலாம். அல்லது பலநிற கம்பளி நூல் மற்றும் பிளாஸ்டிக் கயிற்றினால் ரப்பர் வளையத்தை சுற்றி வீட்டின் சுவற்றை அலங்கரிக்கலாம்.

பழைய துண்டு துணிகளை கொண்டு தரை விரிப்புகள், பைகள், மிருதுவான பொம்மைகள், மேசை துணிகள், சுவர் தொங்கல்கள் முதலிய பொருட்களை தயாரிக்கலாம். பழைய துணிகளில் பைகள், பஞ்சணை தலையணை உறை மற்றும் சன்னல் திரைகள் தயாரிக்கலாம். பயனற்ற பொருட்களான காலியான புட்டிகள், டப்பாக்கள், ஆகியவற்றைக் கொண்டு மலர்க் கிண்ணங்கள் தயாரிக்கலாம்.

### 5.9. நுகர்வோர் மற்றும் அங்காடி

#### நுகர்வோர் நடத்தை

தன்னுடைய விருப்பங்களையும், தேவைகளையும் திருப்திகரமாக பூர்த்தி செய்துக் கொள்ளத் தேவையான பொருட்களையும், பிற சேவைகளையும் பயன்படுத்துவோர் நுகர்வோர் எனப்படுவர். வாங்குதல் என்பது பணத்தைக் கொடுத்து அதற்குப் பதிலாக பொருட்களையும், பிற சேவைகளையும் பெற்றுக் கொள்ளுதலாகும். பயனுள்ள முறையில் வாங்குவதின் மூலம், குடும்பத்தினரின் மன மகிழ்ச்சி, ஆரோக்கியம் கூடுவதுடன் வாழ்க்கைத் தரமும் மேம்படுவதற்கு உறுதியளிக்கின்றது. போதுமான அளவில் வருமானம் ஈட்டும் குடும்பங்களிலும் குடும்ப அங்கத்தினர்கள் அதிருப்தியாக வாழ்க்கை நடத்திக் கொண்டிருப்பதை இன்றும் பார்க்கலாம். ஏனென்றால் அவர்களுக்குப் பயனுள்ள முறையில் திட்டமிட்டுப் பொருட்களை வாங்கி நுகர்வது எப்படி என்று தெரியாதது தான் காரணம்.

### 5.9.1. சந்தைகளின் வகைகள்

பெரும்பான்மையான நுகர்வோர் திருப்திகரமான முறையில் பொருட்களை வாங்குவதில்லை. இதற்கு காரணம் நுகர்வோரிடமுள்ள திறமைக் குறைவேயாகும். புத்திசாலித் தனமாக பொருட்களை வாங்குவதற்கு நுகர்வோர் தாங்கள், என்ன பொருள் வாங்க வேண்டும்? எப்பொழுது வாங்க வேண்டும்? எங்கே, எவ்வளவு வாங்க வேண்டும்? என்பதை முன் கூட்டியே தீர்மானித்தல் அவசியம்.

#### சந்தைகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்

1. பொருட்களை விற்பனை செய்யும் இடத்தின் அடிப்படையில் - உள்ளூர் சந்தை, தேசிய சந்தை மற்றும் சர்வதேச சந்தை
2. பொருட்களை விற்பனை செய்யும் அடிப்படையில் - பருத்தி சந்தை, தங்க சந்தை
3. பரிமாற்றத்தின் அடிப்படையில் - உடனே பணம் செலுத்தி பொருட்களை பெறும் சந்தை, தவணை முறை சந்தை
4. காலத்தின் அடிப்படையில் - நீண்ட, குறுகிய கால சந்தைகள்
5. பொருட்களின் தன்மை அடிப்படையில் - நுகர்வோர் பொருட்கள் சந்தை, தொழிற்சாலை பொருட்கள் சந்தை.
6. பொருட்களின் தன்மை மற்றும் விற்பனையின் அளவின் அடிப்படையில் - மொத்த விற்பனை சந்தை, சில்லறை விற்பனை சந்தை

### 5.9.2. பொருட்களின் வகைகள்

நுகர்வோர் பொருட்கள் வாங்கும் பழக்கத்தின் அடிப்படையில் பொருட்களை மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

#### 1. வசதியான பொருட்கள்

இந்த வகை பொருட்கள் அடிக்கடி, குறைந்த அளவில் அருகில் இருக்கக் கூடிய கடையில் வாங்குவது, உதாரணம்: செய்தித்தாள், சோப்பு, உணவு பொருட்கள் முதலியவையாகும்.

### 2. கடையில் வாங்கும் பொருட்கள்

கடையில் வாங்கக் கூடிய பொருட்களை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை அலங்காரப் பொருட்கள் மற்றும் உபயோக முள்ளப் பொருட்கள். இந்த வகை பொருட்களை அவசரமாக வாங்காமல் பல கடைகள் பார்த்து, நிதானித்து, வாங்குபவரின் வசதிக்கேற்ப பெறலாம். இதற்கு அதிகமான சில்லறை விற்பனை சந்தை தேவையில்லை. உதாரணம்: தட்டுமுட்டு சாமான்கள், நகைகள் முதலியவை.

#### 3. முக்கியமான பொருட்கள்

இந்த வகை பொருட்களை வாங்குவதற்கு தனித்தன்மையும், அதிக திறமையும் தேவை. இப்பொருட்கள் தனிப்பட்ட கடைகளில் மட்டுமே கிடைக்கும். உதாரணம்: வானொலி, தொலைக்காட்சி, வாகனம் முதலியன.

### 5.9.3. வாங்குதலில் தீர்மானங்கள்

பொருட்களை வாங்குவதற்கு முன் ஒருவரின் தேவை என்ன? பல சரக்கு பொருட்களா? பழங்களா? காய்கறிகளா? பாலா? மருந்தா? அல்லது தனிப்பட்ட அழகு சாதனங்களா? என்பதை கண்டறிய வேண்டும். திட்டமிடுதல் அவசியமில்லாத பொருட்கள் வாங்குவதை தவிர்ப்பதற்கு உதவுகிறது.

பிறகு எவ்வளவு பொருட்கள் வாங்க வேண்டும் என்பதை தீர்மானித்துக் கொள்ள வேண்டும். இது பொருட்கள் வீணாவதை தவிர்ப்பதற்கு உதவுகிறது. பொருட்களை வாங்கும் முன் அவற்றை மதிப்பீடு செய்து பார்க்க வேண்டும். அதாவது உற்பத்தி குறி, அடையாள சீட்டு, விலை, அளவு மற்றும் ஐ.எஸ்.ஐ. (I.S.I.) அக்மார்க் (Agmark) குறியீடுகளை மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும். இது நுகர்வோர் குறைந்த விலையில் நல்ல தரமான பொருட்களை வாங்க உதவுகிறது.

#### 1. எப்பொருளை வாங்குதல்

குடும்ப நபர்களின் தேவைகளை வரவு செலவு திட்டத்தில் ஒதுக்கப்பட்ட வருவாய்க்குள் திட்டமிடுதல் வேண்டும்.

## 2. எங்கு வாங்குவது

இது பொருட்கள் வாங்கும் இடங்களை தீர்மானிக்கிறது.

1. தினந்தோறும் தேவைப்படுகின்ற காய்கறிகள், பழங்கள், மளிகைப் பொருட்களை கூட்டுறவு அங்காடியில் வாங்கலாம். இங்கு பொருட்கள் சுத்தமானதாகவும், தரமுள்ளதாகவும் மலிவாகவும் கிடைக்கும்.
2. அதிக அளவில் தேவைப்படுகின்ற மளிகைப் பொருட்களை மொத்த அங்காடிகளில் வாங்கலாம். மொத்த அங்காடிகளின் பொருட்கள் மொத்த விலையில் மலிவாக கிடைக்கும். அளவும் சரியாக இருக்கும்.
3. நம்பிக்கைக்குத் தகுந்த கடைகளிலேயே எப்போதும் வாங்குதல் வேண்டும்.
4. வாடிக்கையாக வாங்கும் கடைகளில் கடைக்காரர் நல்லமுறையில் கவனிப்பதுடன், தரமானப் பொருட்களையும் கொடுப்பார்கள். மேலும் பேரம் பேசி பொருட்களின் விலைகளை குறைக்கவும் வழியுள்ளது.

## 3. எந்த நேரத்தில் வாங்குவது

1. கடைகளில் அதிக கூட்டமில்லாத நேரந்தான் பொருட்கள் வாங்க தகுந்த நேரமாகும். முற்பகல் அல்லது பிற்பகல் நேரத்தில் கடையில் கூட்டம் குறைவாக இருக்கும். அந்நேரத்தில்தான், பரபரப்பில்லாமல் சாமான்கள் ஒவ்வொன்றையும் கவனமாகப் பார்த்து விவரசீட்டிலுள்ள விவரங்களறிந்து சிறப்பாக வாங்க முடியும். மற்றும் மெதுவாக எல்லா கடைகளிலும் என்னென்ன புதிய பொருள் கிடைக்கும் என்பதை தெரிந்து கொள்ள முடியும். பொருட்களின் அளவை குறைத்தோ அல்லது மாற்றிக் கொடுத்தோ விற்பனையாளர் நுகர்வோரை ஏமாற்ற இயலாது. கூட்டம் அதிகமாக இருக்கும் காலை நேரங்களிலும், மாலை நேரங்களிலும் கடைக்குச் செல்வதை தவிர்த்தல் நல்லது.
2. காய்கறிகள், பழங்கள், கீரை வகைகள் முதலியவற்றை காலையில் வாங்க வேண்டும்.

3. அந்தந்த பருவகாலங்களில் மலிவாக கிடைக்கும் உணவுப் பொருட்களை வாங்குதல் வேண்டும். சிலவகையான பழங்கள், காய்கறிகள் அதிகமாக விளையும் பருவகாலங்களில் அவை மலிவாக இருப்பதுடன், புத்தம் புதியதாகவும் இருக்கும். சில உலர்ந்த உணவுப்பொருட்கள் பல நாட்கள் வரை கெடாமலிருக்கும். ஆதலால் அரிசி, மிளகாய் மற்றும் பருப்பு வகைகளை மலிவாக கிடைக்கும் சித்திரை, வைகாசி மாதங்களில் மொத்த வியாபார அங்காடியில் அதிக அளவில் வாங்கி 3 அல்லது 6 மாதம் அல்லது 1 வருடத்திற்கு சேமித்து வைத்துக் கொள்ளலாம்.
4. பருவமில்லாத விற்பனை காலச் சலுகைகளைப் பயன்படுத்தி சில பொருட்களை வாங்கி பணத்தை மிச்சப்படுத்தலாம். **உதாரணம்:** கோடைக் காலங்களில் மின்சார குளிப்பதன் பெட்டியின் விலை அதிகமாக இருக்கும். மழைக் காலங்களில் அதன் விலை குறைக்கப்பட்டு சலுகை விலையில் கிடைக்கலாம். ஆகவே இச்சலுகைகளைப் பயன்படுத்திப் பொருட்களை வாங்கிப் பணத்தை மிச்சப்படுத்தலாம்.

## 4. எப்படி வாங்குவது

இது பொருட்களை பணம் கொடுத்தோ அல்லது தவணை முறையிலோ வாங்குவதை குறிக்கும்.

1. **பணம் கொடுத்து எப்போதும்** பொருட்களை வாங்க வேண்டும். அதுதான் இலாபகரமானதாகும். அப்போதே மொத்த பணத்தையும் கொடுத்து வாங்குவதால் தரமான பொருட்களை பரிசீலனை செய்து மலிவாக வாங்கலாம்.
2. ஆனால் அதிக விலையுள்ள நுகர்வோர் பொருட்களான தொலைக்காட்சிப் பெட்டி, குளிப்பதன் பெட்டி, மாவு அரைக்கும் இயந்திரம், மிக்ஸி, மின்சார அடுப்பு, கார் போன்ற பொருட்களை மொத்த பணம் கொடுத்து, வாங்க முடியாத குறைந்த வருமானம் உள்ளவர்கள் இவற்றை தவணை முறையில் வாங்கலாம். இதனால் அதிக விலையுள்ள பொருட்களை நுகர்வதற்கு இது வழிவகுக்கின்றது. ஆனால் தவணை முறையில் பொருட்களின் விலையுடன் அதற்குரிய வட்டியும்

சேர்ந்து கணக்கிடப்படுவதால் அசல் விலையை விட சிறிது கூடுதலான தொகை கட்டும்படியான நிலை இருக்கும். முதலில் பொருட்களின் விலையில் மூன்றில் ஒரு பங்கு பணத்தை செலுத்தி விட்டு, மிச்ச தொகையை எளிய தவணைகளில் 3, 6 அல்லது 10 மாதங்களில் திருப்பி செலுத்தலாம். மிகவும் அவசியம் என்றாலொழிய தவணை முறையில் வாங்குவதை தவிர்த்தல் வேண்டும். இதனால் அனாவசியமாக கடன் படுவதையும், பணம் விரயமாவதையும் தவிர்க்கலாம்.

#### 5. எந்த அளவில் வாங்குவது

இது பொருட்களின் வாங்கும் அளவைக் குறிக்கும்.

1. எளிதில் கெடக்கூடிய பால், முட்டை, மாமிசம், காய்கறி பழங்கள் போன்ற பொருட்களை தேவையான அளவில் தினந்தோறும் வாங்கிப் பயன்படுத்தலாம். புத்தம் புதிய காய்கறி மற்றும் பழங்கள், சுவை மிகுந்ததாயும், சத்துள்ளதாகவும் இருக்கும்.
2. குளிர்ந்த பெட்டி, ஜனதா குளிர் பெட்டி வைத்திருப்பவர்கள் இரண்டு அல்லது மூன்று நாட்களுக்கு தேவையான காய்கறி, மற்றும் பழங்களை வாங்கி சேமித்து வைத்துக் கொள்ளலாம். இதில் முட்டைகளை 1 வாரத்திற்குமேல் கெடாமல் வைத்துக் கொள்ளலாம்.
3. உலர்ந்த பொருட்கள் வெகு நாட்கள் கெடாமலிருக்கும். ஆகவே அரிசி, புளி, மிளகாய் மற்றும் பருப்பு வகைகளை விலை மலிவாக கிடைக்கும் சித்திரை, வைகாசி மாதங்களில் மொத்த வியாபார அங்காடிகளில், தேவைக்கேற்ப அதிக அளவில் வாங்கி 6 மாதங்கள் அல்லது 1 வருடத்திற்கு சேமித்து வைத்துக் கொள்ளலாம். இதனால் உணவிற்காக செலவழிக்கும் மொத்த தொகையில் பத்து சதவீத பணத்தை மிச்சப்படுத்தலாம்.

#### 5.9.4. நுகர்வோர்க்கு வழிகாட்டுதல்

ஒவ்வொரு நுகர்வோரும் தனக்குக் கிடைத்த தகவல்களை கொண்டு தங்களுக்கு வேண்டிய பொருட்களை தேர்ந்தெடுக்க

கின்றார்கள். இருந்தாலும் நுகர்வோர்கள் தயாரிப்பாளர்களை போலவோ அல்லது விற்பனையாளர்களைப் போலவோ பொருட்களைப் பற்றிய அத்தனை தகவல்களையும் அறிந்திருக்க இயலாது. ஆகவே அவர்கள் தங்கள் தேவைகளை தெரிந்து அதற்கேற்ற வகையில் பொருட்களை வாங்கி நுகர்வதற்குரிய திறமையை வளர்த்துக் கொள்ளுதல் வேண்டும். அப்போது தான் நுகர்வோர் சந்தையில் பொருட்கள் வாங்கும்போது வியாபாரிகள் தம்மை ஏமாற்றாமல் பாதுகாத்துக் கொள்ள முடியும். இவ்விஷயத்தில் நுகர்வோர் கல்வி மிகுந்த துணைப்புரிகின்றது. இக்கல்வி நுகர்வோர் பாதுகாப்பிற்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கின்றது. நாம் ஒவ்வொரு வரும் நுகர்வோராக இருப்பதினால் நமக்கு நுகர்வோர் கல்விப் பற்றி அறிந்துக் கொள்வதற்கு உரிமை உள்ளது. ஏனென்றால் நுகர்வோர் கல்வியின் மூலம் ஒவ்வொருவரும் தங்கள் வாழ்நாள் முழுவதும் சிறந்த நுகர்வோராக இருக்கும் தன்மையை பெறுகின்றார்கள்.

#### நுகர்வோர் கல்வியின் பயன்கள்

1. இக்கல்வியினால் ஒவ்வொரு நுகர்வோருக்கும், பொருட்களையும், பிற சேவைகளையும் திறமையான முறையில் வாங்கி நுகரும் திறமை வளர்கின்றது.
2. முக்கியமான தேவைகளை விருப்பங்களிலிருந்து வேறுபடுத்திக் காட்டுகின்ற திறமையை நுகர்வோருக்குத் தருகின்றது.
3. நுகர்வோர் நன்மைக்காக ஏற்படுத்தப்பட்ட பாதுகாப்புச் சட்டங்கள், தர நிர்ணயங்கள் குறித்து விவரங்களை அளிக்கின்றது.
4. ஒவ்வொரு நுகர்வோரையும் பாதுகாப்பான, நம்பத்தகுந்த தரமான பொருட்களை நியாய விலையில் கேட்டுப் பெற தயார்படுத்துகிறது.
5. மக்களிடையே அவர் தம் உரிமை மற்றும் கடமைகளைக் கூறி விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்துகின்றது.

### நுகர்வோரின் தனி உரிமைகள்

1. **பாதுகாப்பு உரிமை** - நுகர்வோர் ஒவ்வொருவருக்கும் தங்கள் ஆரோக்கியத்திற்கு ஊறு விளைவிக்கின்ற பொருட்களிடமிருந்தும், உயிரைப் போக்குகின்ற பொருட்களிடமிருந்தும் பாதுகாத்துக் கொள்ள உரிமை உண்டு.
2. நுகர்வோர் ஒவ்வொருவருக்கும் தாங்கள் வாங்கும் பொருட்களைப் பற்றிய **விவரங்களைத் தெரிந்து கொள்ள உரிமை உண்டு.**
3. நுகர்வோர் ஒவ்வொருவருக்கும் தங்கள் தேவைக்கேற்பவும், விருப்பத்திற்கேற்பவும் பொருட்களைப் பலதரங்களில், நிறங்களில், வடிவங்களில், அளவில், குறைந்த விலையில் **வாங்கிக் கொள்ளும் உரிமை உண்டு.**
4. நுகர்வோர் ஒவ்வொருவரின் **மனக்குறைகளும் விற்பனையாளரால் கேட்கப்பட வேண்டும்.**
5. வாங்கிய பொருட்கள் உடனே பழுதுப்பட்டாலோ, தவறானப் பொருட்கள் தரப்பட்டாலோ அதற்கு **நஷ்ட ஈடு பெற ஒவ்வொரு நுகர்வோருக்கும் உரிமை உண்டு.**
6. நுகர்வோர் ஒவ்வொருவருக்கும் **சுத்தமான பாதுகாப்பான சுற்றுப்புறத்தில் வாழும் உரிமை உண்டு.**

### நுகர்வோரின் கடமைகள்

1. திட்டமிட்டு, தங்கள் தேவைக்கேற்றபடி பொருட்களை வாங்க வேண்டும்.
2. ஒவ்வொருவரும் தங்கள் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய தேவையானப் பொருட்களைச் சுதந்திரமாக வாங்கி செயல்படவேண்டும்.
3. விளம்பரங்களினால் தூண்டப்பட்டும், மற்றவர் சொல்வதற்காகவோ வாங்கக் கூடாது. தாங்களே தீர்மானம் செய்தல் வேண்டும்.
4. பொருட்களை வாங்குவதற்குமுன் அப்பொருட்களைப் பற்றிய எல்லா விவரங்களையும் அறிந்து கொள்ள முயற்சிகள் மேற்கொள்ள வேண்டும்.

5. விலை உயர்ந்தப் பொருட்களை வாங்கும் முன்னர், பொருட்களுக்கு உத்திரவாதம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளதா என்று தெரிந்து வாங்க வேண்டும்.
6. அவசரப்பட்டு எதனையும் வாங்குதல் கூடாது.
7. முக்கியமான பொருட்களுக்குப் பஞ்சம் ஏற்படும்போது தங்கள் தேவைக்கு மேல் வாங்கி, வியாபாரிகள் பொருட்களைப் பதுக்கி வைப்பதற்கு மறைமுகமாக ஊக்குவிக்கக் கூடாது.
8. தேவையில்லாத வீட்டுக் குப்பைகளை அகற்றும் போது தன் வசிப்பிடத்தின் சுற்றுப்புறத்தை அசுத்தம் செய்யாமல் சுத்தமாக வைத்திருத்தல் நுகர்வோர் ஒவ்வொருவரின் கடமையாகும்.

### 5.9.5. நுகர்வோர் பாதுகாப்பு

வளர்ந்து வரும் விஞ்ஞான உலகில் மொத்த உற்பத்தியின் மூலமாக வீட்டு உபயோக கருவிகள், ஆடைகள், நகைகள், விளையாட்டுப் பொருட்கள், அழகு சாதனங்கள், பக்குவப்படுத்தப்பட்ட உணவுகள் போன்ற பல்வேறு பொருட்கள் தினந்தோறும் அங்காடியில் விற்பனைக்கு வருகின்றன. இதனால் நுகர்வோர், எந்தப் பொருளை வாங்குவது, எந்தெந்த வழிகளில் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி பயனடைவது என்பது போன்ற பல விவரங்களை தீர்மானிக்க முடியாமல் குழம்புகின்றார்கள். மிகைப்படுத்திய விளம்பரங்கள், கண்ணை கவரும் வண்ணப் பெட்டிகளில் பொருட்களைக் கட்டுதல், மற்றும் மக்கள் சாதன தொடர்புகள் இவற்றின் மூலம் தயாரிப்பாளர்கள் தங்கள் பொருட்களை நுகர்வோரிடத்தில் தள்ளிவிடுவதே இக்குழப்பங்களுக்கெல்லாம் காரணங்களாகும்.

எல்லாத் தயாரிப்பாளர்களும், விற்பனையாளர்களும் நேர்மை ஆனவர்கள் என்று சொல்ல இயலாது. அதிகமாக இலாபம் சம்பாதிக்க வேண்டும் என்ற பேராசை எண்ணம் கொண்டச் சில தயாரிப்பாளர்கள் கலப்படப் பொருட்களையும் தரமற்ற பொருட்களையும் அங்காடிகளில் விற்று நுகர்வோர்களை ஏமாற்றுகின்றார்கள். ஒட்டு மொத்தமாக கூறுவதென்றால் தற்சமயம் இந்தியாவில் இருக்கின்ற நுகர்வோர்கள் பேராசைப் பிடித்த நேர்மையற்ற வியாபாரிகளின் பிடியில் பொருளாதார ரீதியில்



ஏமாற்றப்பட்டுக் கொண்டிருக்கிறார்கள். ஆகவே நுகர்வோர் அனைவருக்கும் அவர்தம் உரிமைகளைப் பற்றி கல்விப் புகட்டி, ஏமாற்றுகின்ற வியாபாரிகள் பிடியிலிருந்து அவர்களை விடுவிப்பதும், அரசாங்கம் மற்றும் தன்னார்வ கூட்டமைப்புகளின் நிறுவனங்கள் உதவிக் கொண்டு நுகர்வோரைப் பாதுகாப்பதும் மிகவும் அத்தியாவசியமாகும்.

இந்திய அரசாங்கம் நுகர்வோர் நலனைக் காப்பதற்காக பல சட்டங்களை இயற்றியுள்ளது. அவற்றில் முக்கியமான சில சட்டங்கள் பின்வருமாறு.

### 1. உணவு கலப்பட கட்டுப்பாடு சட்டம் (P.F.A)

இது 1954 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசாங்கத்தால் பாராளுமன்றத்தில் நிறைவேற்றப்பட்டது. எல்லா பொருட்களுக்கும் குறைந்தளவு தரத்தை நிர்ணயித்து ஜூன் 1995 ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது. எந்த உணவுப் பொருளாவது நிர்ணயிக்கப்பட்ட குறைந்தளவு தரம் கூட இல்லாமலிருந்தால் அந்த உணவுப் பொருள் கலப்படமானது என்று உணவு கலப்பட கட்டுப்பாட்டுச் சட்டம் அறிவித்தது.

### அக்மார்க் சட்டம் (1937)

இந்திய அரசாங்கம் விவசாயப் பொருட்களின் தரத்தை நிர்ணயிக்க அக்மார்க் குறியீட்டை சந்தை ஆய்வு துறையால் ஆரம்பித்தது. அக்மார்க் முத்திரையை உணவுப் பொருட்களான, எண்ணெய் வித்துக்கள், நெய், வெண்ணெய், முட்டை, பருப்பு வகைகள், தானியங்கள், சாப்பாட்டு எண்ணெய், வேர்கள் முதலிய பொருட்களுக்கு நிர்ணயித்தது. இதனால் நுகர்வோர் தரமான உணவுப் பொருட்களை தேர்ந்தெடுக்க உதவுகிறது.

### ஐ.எஸ்.ஐ. (1947)

இந்திய தர நிறுவனமானது பலதரப்பட்ட உணவின் தரத்தைக் நிர்ணயித்து அதற்கான சான்றிதழை ISI முத்திரை மூலம் வியாபாரிகளுக்குக் கொடுக்கிறது. உணவுப் பொருட்களான காய்கறி, பழம் மற்றும் மாமிச உணவு பொருட்கள், மசாலாப் பொருட்கள்,

பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுகள், தானியங்கள், மற்றும் சோயா பொருட்கள், இனிப்புகள், பானங்கள், அச்சிட்ட தாள்கள் முதலிய பொருட்களின் தரத்தை கட்டுப்படுத்த இந்திய தர நிறுவனம் உதவுகிறது. இந்த சான்றிதழ்களால் நுகர்வோருக்கு பொருட்கள், குறைந்த விலையிலும், சுத்தமாகவும், பாதுகாப்பாகவும் கிடைக்கின்றது.

### மருந்துகள் மற்றும் அழகு சாதனங்கள் சட்டம் (1940)

தரக்குறைவான மருந்துகள் மற்றும் அழகு பொருட்களிலிருந்து நுகர்வோரைப் பாதுகாக்க இந்த சட்டம் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. அதாவது மருந்து மற்றும் அழகுச் சாதனப் பொருட்கள் உற்பத்தியாகுமிடம் மற்றும் சந்தைகளில் தரக்குறைவான பொருட்கள் விற்பனையாகாத வண்ணம் இச்சட்டம் பாதுகாக்கிறது. மாநில அரசாங்கத்தால் அங்கீகாரம் பெற்ற பிறகு தான் மருந்துகளை விற்பனை செய்யவோ, சேமிக்கவோ வேண்டும்.

### அத்தியாவசியமான பொருட்கள் சட்டம் (1955)

அத்தியாவசியமான உணவுப் பொருட்களான கால்நடை, உணவு, கரி, இரும்பு, எஃகு, காகிதம், பருத்தி மற்றும் கம்பளி துணிகள், பெட்ரோலிய பொருட்கள், மருந்துகள், உணவுகள் மற்றும் சணல், பருத்தி மூலப் பொருட்கள் முதலியவற்றின் உற்பத்தி, பாதுகாப்பு, விநியோகம் ஆகியவற்றை சரிவரச் செய்வதற்கு மத்திய, மாநில அரசாங்கம் இந்த சட்டத்தில் உரிமையளித்துள்ளது.

### எடைகள் மற்றும் அளவீடுகளின் தரத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் சட்டம் (1976)

இந்த சட்டமானது கீழ்க்கண்டவைகளை உள்ளடக்கியது.

1. எடை மற்றும் அளவீடுகளில் சர்வதேச அளவு முறையை செயல்படுத்தியுள்ளது.
2. அளவீட்டிற்குப் பயன்படுத்தப்படும் எடை மற்றும் அளவுகளை வரையறுத்தல்.

3. உற்பத்தி செய்வதற்கு முன்பே உபகரணத்தின் மாதிரியை காண்பித்து அங்கீகாரம் பெற வேண்டும்.
4. முத்திரையில்லாமல் அல்லது சரிபார்க்காமல் இருக்கும் அளவீடுகள் எந்நிலையிலும் சரியானதல்ல.

### நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் (COPRA - 1986)

நுகர்வோர் முன்னேற்றத்திற்கு அடிக்கல்லாக இருப்பது இந்த சட்டமாகும். உற்பத்தியான பொருளில் ஏதாவது நஷ்டம் ஏற்பட்டால் நுகர்வோர் நஷ்ட ஈடு பெற்றுக் கொள்ள அவர்களுக்கு உரிமை உண்டு.

### 5.9.6. நுகர்வோர் இயக்கம்

இன்றைய சமுதாய அமைப்பில் நுகர்வோர் அரசர்களாகவும் அரசிகளாகவும் வர்ணிக்கப்படுகின்றார்கள். ஆனால் நடைமுறையில் பார்த்தால் நுகர்வோரின் நிலை மிகவும் வருத்தப்படத்தக்க நிலையிலுள்ளது. பல வழிகளிலும் அவர்கள் வியாபாரிகளால் ஏமாற்றப்பட்டு வருகின்றார்கள். உணவில் கலப்படம், மருந்துப் பொருட்களில் கலப்படம், போலி மருந்து, தரம் குறைந்த உணவு, தவறான வணிகச் சின்னத்தைப் பயன்படுத்துதல் பொருட்களின் எடைக் குறைவு, பொய்யான, மிகைப்படுத்திய விளம்பர முறைகள், கள்ள வியாபார முறைகள் ஆகியவற்றை பின்பற்றி வியாபாரிகள் நுகர்வோர்களை ஏமாற்றி வருகின்றனர். இவற்றையெல்லாம் அறிந்தும் ஒன்றும் செய்ய இயலாதவர்களாய் நுகர்வோர் உள்ளனர். வியாபாரிகளின் அதிகப் பேராசையும், ஏமாற்று வித்தைகளும் நுகர்வோரிடத்து ஏமாற்றத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளன. வியாபாரிகளினால் ஏற்பட்ட ஏமாற்றமும் அதனால் ஏற்படும் அதிருப்தியும் நுகர்வோர் இயக்கம் தோன்றுவதற்கு அடிப்படை காரணமாகும்.

### நுகர்வோர் இயக்கம் என்றால் என்ன?

நியாயமற்ற வியாபார முறைகளை எதிர்த்து அங்காடிகளில் தங்கள் உரிமைகளை நிலை நாட்டவும், விருப்பங்களை

நிறைவேற்றவும் போராட, நுகர்வோர் எடுத்துக் கொள்ளும் ஒரு கூட்டு முயற்சியே நுகர்வோர் இயக்கமாகும். அங்காடிகள் நல்ல முறையில் இயங்க வேண்டும் என்பதே நுகர்வோர் இயக்கத்தின் இலட்சியமாகும்.

### நுகர்வோர் இயக்கத்தின் குறிக்கோள்கள்

1. அங்காடிகளில் பொருட்களை வாங்கும் நுகர்வோருக்கும் பொருள் விற்பனையாளருக்குமிடையே சுமுகமான நல்லுறவை வளர்ப்பது.
2. நேர்மையற்ற வியாபார முறைகளிலிருந்து நுகர்வோரைக் காப்பாற்றுவது.
3. நுகர்வோரின் தனிப்பட்ட உரிமைகளைப் பாதுகாப்பது.
4. நுகர்வோரின் பிரச்சனைகளை அரசாங்கத்தின் கவனத்திற்கு கொண்டு செல்வது.
5. அரசாங்கத்தினை அடிக்கடி அணுகி நுகர்வோர் பாதுகாப்புச் சட்டங்களை இயற்றுவதற்கு வழிவகுப்பது.
6. நேர்மையற்ற வியாபார முறைகளை எதிர்த்துப் போராட நுகர்வோரை ஒன்றாக இணைப்பது.
7. எந்தெந்த வழிகளில் நுகர்வோர் வியாபாரிகளால் ஏமாற்றப் படுகிறார்கள் என்ற தகவல்களைத் தெரிவித்து நுகர்வோரிடத்து ஒரு விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்துவது.
8. நுகர்வோர் கல்வியில், பல்சுவை நிகழ்ச்சிகள் மூலமாக எந்தெந்த முறைகளில் வியாபாரிகள் மக்களை ஏமாற்றுகின்றார்கள் என்ற தகவல்களைக் கூறி நுகர்வோரை எச்சரிக்கை செய்வது.

நுகர்வோர் இயக்கம் கடந்த சில வருடங்களுக்கு முன்பு கேள்விப்படாத ஒன்றாயிருந்து தற்பொழுது இவ்வியக்கம்

ஆரம்பிக்கப்பட்டிருந்தாலும் இதன் வளர்ச்சி மிக மெதுவாகவே இருக்கின்றது.

### நுகர்வோர் இயக்கத்தின் மந்தமான வளர்ச்சிக்கு காரணங்கள்

1. நுகர்வோரிடத்தில் பொதுவான விழிப்புணர்ச்சி இன்மை
2. வறுமை
3. படிப்பறிவின்மை
4. அறியாமை
5. விழிப்புணர்ச்சியைத் தூண்டக் கூடிய அளவில் போதுமான நுகர்வோர் கல்வியின்மை
6. மக்கள் தொகைப் பெருக்கம்
7. நியாயமற்ற வியாபார முறைகளை எதிர்ப்பதில் நுகர்வோரின் மெத்தமான மனப்போக்கு,

### நுகர்வோர் சங்கத்தின் பங்கு

தன்னார்வ நுகர்வோர் இயக்கங்களின் சேவை நாட்டிற்கு மிகவும் தேவையான ஒன்று. இந்நிறுவனங்கள்

1. நுகர்வோருக்கு விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்துவதில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன
2. நுகர்வோர் கல்வி மூலம் விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்துகின்றன.
3. சிறந்த முறையில் பொருட்களை வாங்கும் அறிவுரைகளை வலியுறுத்துகின்றன.
4. பொருட்களின் பாதுகாப்புக் குறித்து விவரங்கள் தெரிவிக்கின்றன.
5. தொலைக்காட்சி, வானொலி, கண்காட்சி இவைகளின் மூலமாக நுகர்வோர் பாதுகாப்பிற்காக ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள சட்டங்கள்,

நிறுவனங்கள் குறித்து தகவல் தெரிவித்து அவர்களுக்கு விழிப்புணர்ச்சியை உண்டு பண்ணுகின்றன.

### இந்திய நுகர்வோர் வழிகாட்டும் சங்கம் (Consumer Guidance Society of India) (CGSI)

இந்தியாவிலிருக்கின்ற நுகர்வோர் இயக்கங்களில் முன்னணியிலிருக்கின்ற சங்கங்களில் இதுவும் ஒன்றாகும். இது ஒரு தன்னார்வ, சுயலாபமற்ற, அரசியல் சார்பற்ற அமைப்பாக 1966-ஆம் ஆண்டு ஒன்பது இல்லத்தலைவிகள் மற்றும் சில சமூக ஊழியர்களால் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. இச்சங்கம் ஆரம்பிக்கப்பட்டதின் நோக்கம் இந்தியாவிலிருக்கின்ற அனைத்து நுகர்வோர்களையும் இப்பலம்பொருந்திய இயக்கத்தில் ஒருங்கிணைப்பதேயாகும்.

இன்று முன்னணியிலிருக்கின்ற இச்சங்கத்தின் அங்கத்தினர்கள் பல்வேறு மத்திய, மாநில அமைப்புகளில் தங்கள் பிரதிநிதிகளை நியமித்துள்ளனர். இச்சங்கம் நுகர்வோருக்குப் பலவழிகளிலும் தொண்டு செய்து வருகின்றது. அவை பின்வருமாறு.

1. நுகர்வோர் கொடுக்கும் குற்றச்சாட்டுகளைத் தீர்த்து வைத்து ஆவன செய்வதில் ஆர்வம் காட்டுகின்றது.
2. இச்சங்கத்தின் 'கீமத்' என்ற பத்திரிகையின் மூலம் நுகர்வோரின் நல வாழ்விற்குத் தேவையான பயனுள்ள பல தகவல்களை வெளியிட்டு நுகர்வோரிடத்தில் விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்துகின்றது.

### நுகர்வோர் மன்றம்

நுகர்வோர் பாதுகாப்புச் சட்டமானது (1986) நுகர்வோர்களின் உரிமைகளுக்கு சிறந்த பாதுகாப்பு அளிக்கிறது. விற்பனையாளருக்கும், நுகர்வோருக்குமிடையில் தகராறு ஏற்படின் நுகர்வோர் குறைதீர்ப்பு மன்றம் மற்றும் ஆணையத்தின் மூலம் குறைபாடுகளுக்கு தீர்வு பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

நுகர்வோர் குறைதீர்ப்பு மன்றம் மற்றும் ஆணையத்தை அணுகும் முன்பு உற்பத்தியாளர் அல்லது விற்பனையாளரிடம் குறைகளை தெரியப்படுத்தி அதற்குரிய நிவாரணத்தை கேட்பது மிகவும் சிறந்தது.

குறைகளை நிவர்த்தி செய்வதற்கு நீதித் துறையால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட மன்றங்கள் மூன்று வகைகளில் உள்ளன. அவைகளாவன.

1. **மாவட்ட நுகர்வோர் குறைத் தீர்ப்பு** மன்றத்தில் ரூபாய் 5 லட்சம் வரையுள்ள நஷ்ட ஈடு மனுக்களுக்கு தீர்வு காணப்படுகின்றது.
2. **மாநில நுகர்வோர் குறைதீர்ப்பாயத்தில்** ரூ. 20 லட்சம் வரை நஷ்ட ஈடு கோரும் மனுக்கள் மீது தீர்வு காணப்படுகின்றது.
3. **தேசிய நுகர்வோர் குறைதீர்ப்பாயத்தில்** ரூ. 20 லட்சத்திற்கு மேலான நஷ்ட ஈடு மனுக்கள் மீது தீர்வு காணப்படுகின்றது.

மாவட்ட நுகர்வோர் பாதுகாப்பு மன்றம், மாநில அரசால் ஒவ்வொரு மாவட்டத்திலும் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. மாவட்ட மன்றம் மூன்று நபர்களைக் கொண்டுள்ளது. அவர்களில் ஒருவர் மாவட்ட நீதிபதியாவதற்குரிய தகுதியுடையவராகவும், மற்றொருவர் சமூக தொண்டாற்றும் பெண்மணியாகவும் இருக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு நபரும் 65 வயதுக்குட்பட்டவராக இருக்க வேண்டும். அவர்களின் பதவிகாலம் ஐந்து ஆண்டுகளாகும்.

மனுக்களைத் தாக்கல் செய்வதற்கு முன்பாக கீழ்க்கண்ட குறிப்புகளை கவனத்தில் கொள்வது மிக அவசியமாகும்.

1. மனுவை சாதாரண காகிதத்தில் எழுதலாம். நீதித்துறை அல்லது வருவாயத் துறை முத்திரைகளை ஒட்டத் தேவையில்லை.
2. முறையீட்டு மனுவில் கீழ்க்கண்ட குறிப்புகள் காணப்பட வேண்டும்.

அ. புகார் செய்பவரின் பெயர் மற்றும் முகவரி

ஆ. பிரதிவாதியின் பெயர் மற்றும் முகவரி

இ. புகாரின் விவரங்கள்

ஈ. புகார் செய்பவர் கோரும் நஷ்ட ஈடு

மாவட்ட மன்றம் மற்றும் மாநில ஆணையம் வழங்கும் தீர்ப்புகள் திருப்திகரமாக இல்லையென்றால் நஷ்ட ஈடு கோரும் மதிப்பு குறைவாக இருந்தாலும் மாநில மற்றும் தேசிய ஆணையங்களில் முறையீடு செய்யலாம்.

### செய்முறை

1. குழு விவாதம்-ஒவ்வொரு குழுவும் குடும்பத்தில் காணப்படும் பிரச்சனையை கண்டறிந்து அதற்குத் தேவையான தீர்வை கண்டறிய செய்தல்.
2. மாட்டு சாண வாயுவினால் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள அடுப்பைப் பார்வையிடல்.
3. பல்வேறுபட்ட வேலையை எளிதாக்கும் உபகரணங்களை கடைக்குச் சென்று பார்வையிடல்
4. வேலையை எளிதாக்கும் உபகரணங்களை பற்றி சந்தையில் கண்டறிதல்
5. வேலையை எளிதாக்கும் உபகரணங்கள் வேலை செய்யும் விதத்தை செய்து காட்டல்
6. பல்வேறு வருவாய் உள்ளவர்களுக்கு வரவு செலவுத் திட்டம் அமைத்தல்
7. பயனற்ற பொருட்களிலிருந்து பல்வேறு பொருட்கள் தயார் செய்ய கற்றுக்கொள்ளுதல்

8. உணவு கலப்படத்தை கண்டறிதல்
9. பல்பொருள் அங்காடி சென்று பார்வையிடல்
10. நுகர்வோர் மன்றத்திற்கு சென்று பார்வையிடல் மேலும் நுகர்வோர் மன்றம் போல வகுப்பறையில் நடித்துக் காட்டல்.

## கேள்விகள்

### I. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக

1. முக்கியமான வளங்கள் \_\_\_\_\_ ஆகும்.
2. களைப்பின் இரு வகைகள் \_\_\_\_\_ ஆகும்.
3. உணவு பொருட்கள் மற்றும் உழைப்பு \_\_\_\_\_ வருவாய் ஆகும்.
4. பணத்தை பயன்படுத்த பயன்படும் திட்டத்திற்கு \_\_\_\_\_ என்று பெயர்.
5. உணவு கலப்பட தடுப்புச் சட்டம் \_\_\_\_\_ ஆண்டு ஆரம்பிக்கப்பட்டது.
6. ISI குறியீடு \_\_\_\_\_ ஆல் அளிக்கப்படுகிறது.
7. சாண எரிவாயுவில் உள்ள எரிபொருட்கள் \_\_\_\_\_ மற்றும் \_\_\_\_\_ ஆகும்.
8. விவசாய பொருட்களுக்கு அளிக்கப்படும் குறியீடு \_\_\_\_\_
9. பெட்ரோல் எரிவாயு \_\_\_\_\_ முறை காற்றை விட அதிக அடர்த்தி வாய்ந்தது.
10. ஏங்கலின் நுகர்தல் விதியின்படி வருவாய் அதிகமானால் செலவின் அளவு \_\_\_\_\_

### II. பொருத்துக

- |           |        |
|-----------|--------|
| 1. ஏங்கல் | வாகனம் |
| 2. மண்டல் | 1986   |

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| 3. கட்டுப்படுத்துதல் | வாயு எரிபொருள்      |
| 4. நேயம்             | சரிபார்த்தல்        |
| 5. திறமை             | வேலையை எளிதாக்குதல் |
| 6. வங்கி முதலீடு     | நுகர்தல் விதி       |
| 7. GPF               | பார்க்கர்           |
| 8. அசிட்டிலின்       | தன்னார்வ சேமிப்பு   |
| 9. முக்கியமான பொருள் | கட்டாய சேமிப்பு     |
| 10. COPRA            | மனித வளம்           |

### III. சரியா? தவறா?

1. வளங்கள் பயன்படுத்துவதை கொண்டு வாழ்க்கை தரத்தை கண்டறியலாம்.
2. தலையாய தீர்மானம் எடுப்பதற்கு மற்ற தீர்மானம் எடுக்கத் தேவையில்லை.
3. தசையை திறமையாகப் பயன்படுத்தி வேலையை சுலபமாக முடிக்கலாம்.
4. மறைமுக வருவாய் மக்களுக்கு திருப்தியளிக்கிறது.
5. வருவாய் அதிகரித்தால் உணவிற்கு செலவிடும் செலவும் அதிகரிக்கும்.
6. சாண எரிவாயு ஒரு இயற்கையான எரிபொருள்.
7. முக்கியமான பொருட்கள் வாங்குவதற்கு தனித்திறமை தேவைப்படுகிறது.
8. எரிந்து வெப்ப சக்தியைக் கொடுக்கும் பொருளுக்கு எரிபொருள் என்று பெயர்.
9. பெட்ரோல் ஒரு திரவ எரிபொருள்.
10. வைக்கோல் பெட்டியில் பாதி சமைத்த உணவு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

#### IV. குறுகிய விடையளி (2 மதிப்பெண்கள்)

1. குடும்பம் என்றால் என்ன?
2. நிர்வாக முறைகள் யாவை?
3. திட்டமிடுதலின் நான்கு தன்மைகள் யாவை?
4. நிர்வாகத்தில் சக்தியூட்டல் அல்லது ஊக்குவித்தல் என்றால் என்ன?
5. நிர்வாகத்தில் மதிப்பிடுதல் என்றால் என்ன?
6. மதிப்பிடுதலின் முக்கியத்துவத்தை விவரி.
7. நேயத்தை வகைப்படுத்து.
8. தரத்தை வகைப்படுத்து.
9. முக்கியமான தீர்மானம் என்றால் என்ன?
10. வளங்கள் என்றால் என்ன? வகைப்படுத்துக.
11. களைப்பு உண்டாவதற்கான நான்கு காரணங்களை எழுது.
12. வேலை செய்வதற்கு தேவைப்படும் பல்வேறு திறன்கள் யாவை?
13. வேலை சுலபமாக்குவது என்றால் என்ன?
14. வருவாயை வகைப்படுத்துக.
15. ஏங்கலின் நுகர்தல் விதி குறிப்பு வரைக.
16. கணக்கு பதிவியலின் இரண்டு வகைகள் யாவை?
17. சேமிப்பின் வகைகளை எழுதுக.
18. சேமிப்பின் முக்கியத்துவத்தை பற்றி எழுதுக.
19. சேமிப்பை பாதிக்கும் காரணிகளை எழுதுக.
20. நல்ல எரிபொருளின் தரத்தை எழுதுக.
21. எரிபொருளின் வகைகளை எழுதுக.
22. வேலையை எளிதாக்கும் கருவிகளின் பயன்கள் யாவை?

23. சந்தைகளை வகைப்படுத்துக.
24. நுகர்வோரின் கடமைகள் நான்கு கூறு.
25. PFA என்றால் என்ன?
26. நுகர்வோர் இயக்கம் குறிப்பு எழுதுக.

#### V. விரிவான விடையளி (5 மதிப்பெண்கள்)

1. மனை நிர்வாகம் என்பதன் கருத்தை விவரி.
2. நிர்வாகத்தில் திட்டமிடுதலின் முக்கியத்துவத்தை விவரி.
3. பார்க்கர் நேயங்களை எவ்வாறு வகைப்படுத்தியுள்ளார்?
4. தீர்மானித்தலின் வகைகளை விவரி.
5. நேரத்தைப் பயன்படுத்துவதை பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை?
6. குடும்ப வருவாயை அதிகப்படுத்தும் வழிமுறைகள் யாவை?
7. ஏதேனும் நான்கு வகையான அடுப்புகளைப் பற்றி எழுதுக.
8. உபகரணங்களை தேர்ந்தெடுக்கும் போது மனதில் கொள்ள வேண்டிய குறிப்புகள் யாவை?
9. நுகர்வோரின் உரிமைகள் யாவை?
10. நுகர்வோர் இயக்கத்தின் குறிக்கோள்கள் யாவை?
11. நுகர்வோர் இயக்கத்தின் மந்தமான வளர்ச்சிக்கு காரணங்கள் யாவை?
12. இந்திய நுகர்வோர் வழிகாட்டும் சங்கம் பற்றி எழுதுக.

#### VI. விரிவான விடையளி (10 மதிப்பெண்கள்)

1. இன்றைய வாழ்க்கையில் நிர்வாகத்தின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி விவரி.
2. நிர்வாக செயல் முறைகளை விவரி?
3. நேயங்கள், குறிக்கோள்கள் மற்றும் தரத்தின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி எழுதுக.

4. தீர்மானத்தின் முறைகளை உதாரணத்துடன் விவரி.
5. நேரத்தை நிர்வகிப்பதில் நிர்வாக செயல்முறைகளை எவ்வாறு பயன்படுத்துவாய்?
6. மன்டலின் மாற்றம் பற்றி விவரி.
7. வரவு செலவு திட்டத்தின் முக்கியத்துவத்தை விவரி.
8. செலவை பாதிக்கும் காரணிகளை எழுதுக.
9. வரவு செலவு திட்டம் தீட்டும் போது செயல்படுத்தும் முறைகள் யாவை?
10. நடுத்தர வருமானம் கொண்ட கணவன், மனைவி இரண்டு பள்ளி செல்லும் குழந்தைகள் உள்ள குடும்பத்தின் வரவு செலவு திட்டத்தை அமைத்து விளக்குக.
11. வாங்கும் திறமை என்றால் என்ன?
12. நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் பற்றி எழுதுக.

## 6. துணிகள் மற்றும் ஆடைகளின் அடிப்படைகள்

### 6.1. ஆடைகளைத் தேர்ந்தெடுத்தல்

முற்காலத்தில் அநேக மக்கள் தேவை ஏற்படும் பொழுதும், ஏதாவது விசேஷ காலத்திற்கும் அல்லது பழைய ஆடைகள் உபயோகிக்க முடியாத அளவிற்கு இருக்கும் நிலையிலும் புதிய ஆடைகளை வாங்குவர். ஒரு சராசரி மனிதனால் அவனது அடிப்படைத் தேவைகளை மீறி அதிக அளவிற்கு வாங்க இயலாது. இன்றைய நிலையில் வருமானம் அதிகரித்துள்ளதால் மக்கள் புது ஆடைகளை அதிகமாக வாங்குகின்றனர். ஆகையால் ஆடைகள் வாங்குவதன் நோக்கம் மாறியுள்ளது. நமது தேவைக்கோ அல்லது விருப்பத்தினாலோ ஆடைகளை வாங்குகிறோம். ஆடைகளை வாங்குவதன் நோக்கம் நாளுக்கு நாள், பயன்படுத்துவோரின் எண்ணம் ஆகியவற்றிற்கு ஏற்ப மாறுபடுகிறது. ஆடைகளை வாங்குவதன் நோக்கம் கீழ்க்கண்ட விருப்பங்களை பொறுத்துள்ளது.

#### நவநாகரிகமாக இருத்தல்

இன்றைய நாகரிகத்திற்கு ஏற்ப உடை அணிவதற்காக உபயோகிக்கக்கூடிய நல்ல ஆடைகளை நாம் கழிவுகள் ஆக்குகிறோம். இதையே “நுகர்வோர் புறக்கணிப்பு” (Consumer obsolescence) என்று கூறுவர்.

#### கவர்ச்சியாக இருத்தல்

நமது ஆடைகள் நம்மை மிகச் சிறப்பாக காட்டுவதற்கும் நமது இயல்பான குணங்களைக் காட்டுவதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

#### மற்றவர் மனதில் தனிச்சிறப்பாக பதித்தல்

நமது விருப்பம் மற்றும் வருமான நிலையை ஆடைகள் மூலமாக வெளிப்படுத்த முடிகிறது. விலைமதிப்புள்ள குறிப்பிட்ட



சில பொருட்கள் நமது அந்தஸ்தை வெளிப்படுத்தும் சின்னமாக விளங்குகிறது.

**நண்பர்கள் மற்றும் உடன் உழைப்போரால் ஏற்றுக்கொள்ளப் படுதல்**

நண்பர்கள் குழுவில் உள்ளோர் மற்றவரிடமிருந்து மாறுபட விரும்பாமல் ஒரே எண்ணம் கொண்டிருப்பர். ஒத்த வயதினரை கொண்ட குழுவிலிருந்து வேறுபட விரும்பாமல், குழுவினரின் ருசியுடன் தங்கள் விருப்பங்கள், மற்றும் எண்ணங்களுடன் ஒன்றி விடுவர். தாங்கள் விரும்பும் ஆடைகளை வாங்குவதற்கு ஆலோசனை மற்றும் சில வழிக்காட்டுதல்களை தங்கள் குழுவின் மூலம் பெறுகின்றனர்.

**மன எழுச்சிகளை பூர்த்தி செய்தல்**

புத்தாடைகள், ஒரு மனிதனின் மனநிலை சிறப்பாக செயல்பட உதவுகிறது என்றாலும், இது போன்ற எண்ணம், அதிக அளவில் ஆடைகளை வாங்க தூண்டுகோல் ஆகிறது. (கவனமாக சிந்திக்காமல் வாங்குவது).

**கவர்ச்சியான வடிவ அமைப்பு முறையின் மூலப்பொருட்கள் (Elements of fashion appeal)**

கவர்ச்சியான வடிவ அமைப்பு முறையின் மூலப்பொருட்கள் என்பன அடிப்படையில் உருவரை முன்மாதிரியின் மூலப்பொருட்களை ஒத்தவையே ஆகும். ஆனால் கவர்ச்சியான வடிவ அமைப்பு முறையின் மூலப்பொருட்கள், ஆடையை உருவாக்குபவரை விட வாங்குபவரின் எண்ணத்தை சார்ந்து அமைகிறது.

**நிறம்**

வழக்கமாக நுகர்வோர், உடை வகைகள் அல்லது துணைப் பொருட்களில் தங்கள் உள் உணர்வை வெளிப்படுத்தும் முதல் பண்புக் கூறு நிறமாகும். மக்கள் நேரடியாக நிறத்தோடு தங்களை

தொடர்புபடுத்திக் கொள்கின்றனர். வழக்கமாக ஒரு நாகரிக பாணியின் அமைப்பு முறையை தேர்வு செய்வது அல்லது நிராகரிப்பதன் காரணம் என்னவெனில், நிறத்தின் கவர்ச்சியோ, கவர்ச்சியற்ற தன்மையோ அல்லது தங்களது நிறத்திற்கு பொருந்தாததே ஆகும்.

**இழை அமைப்பு அல்லது இழைநயம்**

ஒரு ஆடை அல்லது துணைப்பொருள் செய்யப்பட்ட துணியின் மேற்பரப்பே “இழை நயம்” எனப்படுகிறது. இழை அமைப்பில் புலன் உணர்வு சார்ந்த கவர்ச்சி மிகுந்துள்ளமையால், நுகர்வோருடைய விருப்பத்தைச் சார்ந்துள்ளது.

**நாகரிக பாங்கு**

நாகரிகப் பாங்கினை விவரிக்கும் மூலப்பொருட்கள் - கோடு, உருவரை நிழல் வடிவம், மற்றும் சிறு வேலைப்பாடுகள். ஆடைகளைக் கவர்ச்சியாக தொங்கவிடுவதும் ஆடையின் தோற்றத்தைப் பாதிக்கிறது. நுகர்வோரின் நாகரிக மனோநிலையைப் பொருத்தே தற்போதைய நாகரிகம் மதிப்பீடு செய்யப்படுகிறது.

**நடைமுறையில் கவனத்தில் கொள்ளவேண்டியவை**

**விலை**

சராசரி நுகர்வோர் மிக முக்கியமானதாக நடைமுறையில் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியது விலையே ஆகும். நுகர்வோர் ஆடை அல்லது துணைப்பொருளின் நாகரிக பண்புக்கூறுகளின் மொத்த மதிப்பை சில்லறை விற்பனையுடன் தொடர்புபடுத்தி விலையினை மதிப்பீடு செய்வர்.

**பொருத்தம்**

நுகர்வோர் ஆடையைத் தேர்வு செய்யும் உடையணிந்து பார்ப்பது மிகவும் முக்கியம். ஏனெனில் அளவு பொருந்தி இருக்க வேண்டும் என்பதற்கு உத்திரவாதம் இல்லை. ஒவ்வொரு ஆடை நிறுவனமும் நுகர்வோரை, ஒத்த மாதிரிகளைக் கொண்டு தயாரித்த ஆடைகளை அணியச் செய்து பார்ப்பார். எனினும், ஒவ்வொரு

உருவ அமைப்பிற்கும் பல்வேறு அளவுகளில் அணிந்து பார்க்கும் நுகர்வோர்க்கு அவர்கள் விரும்பிய நாகரிகத்துடன் அவர்கள் உருவத்திற்கு ஏற்றதாக அமைந்துள்ளதா என்பதை மதிப்பீடு செய்ய உதவுகிறது.

### பொருத்தமானதாக்குதல்

ஒரு நாகரிக ஆடையானது, நுகர்வோரின் வாழ்க்கைப் பாங்கு மற்றும் குறிப்பிட்ட சில நிகழ்ச்சிகளின் தேவைக்கும் பொருத்தமானதாகவும், ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாகவும் அமைய வேண்டியது மிக அவசியம் ஆகும். உதாரணமாக, பெரிய நகரங்களில் வாழ்பவர்கள், கிராமங்களில் வாழ்வோரைவிட பகட்டாக ஆடை உடுத்த வேண்டியுள்ளது. அதிகமான அளவில் ஆடைகளை வாங்கும் நுகர்வோர், உடை தங்களுக்கு பொருத்தமானதானா என்பதை கருத்தில் கொள்ளாமல், அவர்களது அலமாரி கொள்ளாத அளவிற்கு ஆடைகளை வாங்கி விடுவர்.

### தர அடையாளம்

இது தயாரிப்பாளர்களின் தயாரிப்புக்கு பொருளை அடையாளம் கண்டறிவதற்கானது ஆகும். அதிக விளம்பரங்களின் விளைவாக சில நுகர்வோர் குறிப்பிட்ட தர அடையாளம் கொண்ட தயாரிப்புகளையே வாங்குவர்.

### துணி உழைக்கும் திறன் மற்றும் பராமரிப்பு

ஆடை அல்லது துணைபொருட்களின் நீடித்த உழைப்பு மற்றும் அவற்றை பராமரிப்பதில் உள்ள எளிமை, சிரமம் ஆகியவற்றை ஆடையை தேர்வு செய்யும் போது கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். அநேக நுகர்வோர்கள் எளிய பராமரிப்பு, சலவை செய்து உடுத்தும் துணிகளையே விரும்புகின்றனர். என்றாலும் அருமையான வேலைப்பாடுகள் நிறைந்த துணி வகைகளை விரும்பும் சில நுகர்வோர் அந்த ஆடைகளின் உலர்ச்சலை மற்றும் பராமரிப்பிற்கு செலவு செய்ய தயங்குவதில்லை. குழந்தைகளின் உடைகள் மற்றும் வேலைக்குச் செல்வோரின் துணி வகைகள் எளிதாக பராமரிக்கக் கூடியதாகவும், அதிக நாட்கள் உழைக்கக் கூடிய சிறப்பும் பெற்று இருக்க வேண்டும்.

அரசு விதிமுறைகளில், ஆடை தயாரிக்கப்படும், துணியில் இழையின் உள்ளடக்கம் மற்றும் பராமரிப்பிற்கான அறிவுரைகளும், தற்போது தேவைப்படுகிறது.

### ஆடையில் வேலைப்பாடுதிறன்

ஆடையில் வேலைப்பாடுதிறன் என்பது தரமான வடிவமைத்தல், தைத்தல் மற்றும் நிறைவு செய்தலே ஆகும். வேலையாட்களின் கூலித் தொகையின் ஏற்றத்தால் நிர்ணயிக்கப்பட்ட தரமானது வீழ்ச்சி அடைந்துள்ளது. துரதிர்ஷ்டவசமாக அநேகமான நுகர்வோர் வேலைப்பாடு திறனை மதிப்பீடு செய்வதில் மிகுந்த அக்கறை செலுத்துவதில்லை. இளம் வாடிக்கையாளர் தரத்திற்கு சிறிதளவு கவனம் செலுத்துவர். ஒரு ஆடை கிழிந்து உபயோகப்படுத்த முடியாத நிலை ஏற்படும் முன்பே அந்த ஆடையை எரிந்து விடுவர். திட்டமிடுபவர், சமகாலத்தவர் அல்லது பருவ வயது உடைய வாடிக்கையாளர் என மற்றொரு பக்கம் நோக்குகையில், பொதுவாக ஆடைகளுக்கு செலவிடப்படுவதை முதலீடாகவே எண்ணுவர். மேலும் நீடித்து உழைக்கக் கூடிய தரங்கள், அதிக வேலைப்பாடு திறன் உடையதாக இருக்குமே யானால், அதற்கு அதிக தொகையை செலவிடவும் தயங்க மாட்டார்கள்.

### நுகர்வோரின் தேவைகள்

நுகர்வோரின் வாழ்க்கை பாணிக்கு, ஏற்ப நுகர்வோரின் தேவைகள் மற்றும் மாற்றங்களைப் பொருத்து தயாரிப்பாளர்கள் மற்றும் சில்லறை விற்பனையாளர்கள் பல்வேறு அளவுகளிலும் விலைகளிலும் மற்றும் பலவகை தரங்களில், பாணி மற்றும் துணிவகையை தயாரிக்கின்றனர்.

### அளவு வரிசை

வெவ்வேறு உருவ வகைகளின் தேவைக்கு ஏற்ப ஒவ்வொரு அளவிலும் ஆடை தயாரிக்கப்படுகிறது.

இளவயது வாடிக்கையாளர் அளவுகள் 3 முதல் 15, கொண்டவர்கள், இளம் வாலிப வயது உருவத்தினரை விட

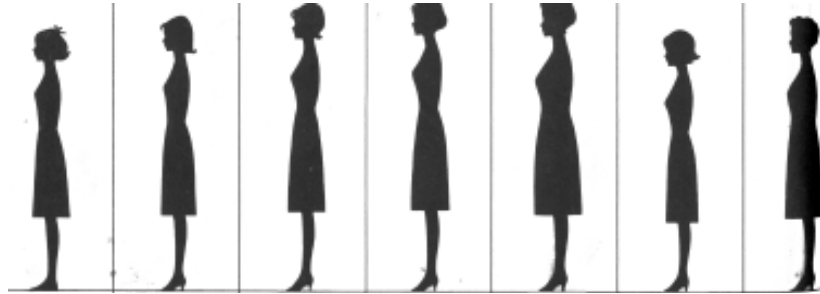
குறைவான வளர்ச்சி அடைந்த உருவம் மற்றும் குட்டையான நீளம் கொண்ட பின்புற இடை, இடுப்புப் பகுதி கொண்டிருப்பர்.

முழு வளர்ச்சி அடைந்த உருவத்தினர், 6 முதல் 16 அளவுகளை கொண்டிருப்பர். இளம் பருவத்தினர், 2 பகுதிகளை கொண்ட ஆடைகளில் சில மேல சட்டைகள் மற்றும் கனமான கம்பளிச் சட்டைகள் 30 முதல் 36 அளவுகளிலும் அல்லது சிறியது, நடுத்தரம் மற்றும் பெரியது என்ற அளவுகளிலும் உள்ளது. 30 முதல் 36 அளவுகள் என்பன அங்குலங்கள். ஆனால் அந்த உடல் அளவுகள் வருடங்கள் செல்ல செல்ல அதிகரிக்கின்றது.

சிறிய அளவுகள் சிறுவர்கள் மற்றும் இளம் பருவத்தினர் அணிவதற்கு ஏற்ப கிடைக்கிறது. சிறுவர்களிலும் சிறிய அளவு என்பது குள்ளமான சிறிய உருவத்தினருக்கும், இளம் பருவத்தினருக்கு பிரத்யேகமாக அவர்களது உருவத்திற்கு ஏற்ப சிறிய அளவுகளில் கிடைக்கிறது.

பெரிய அல்லது பெண்களுக்கு விளையாட்டு உடைகளுக்கு உபயோகிக்கப்படும், அளவுகளானது 36 முதல் 52 வரை மேல் உடைகளுக்கும் (ஜாக்கெட்டுகள் மற்றும் சட்டைகள்), 30 முதல் 40 வரை கீழ் உடைகளுக்கும் (பேண்ட்கள் மற்றும் பாவாடைகள்) அரை அளவுகள் (12½ முதல் 24½) பெரிய அளவு உடைகளுக்கு பயன்படுகின்றன.

இவை வழக்கமான பெரிய அளவுகளை விட குட்டையான பின்புற இடுப்பு நீளமும், சற்றே பெரிய இடுப்பளவையும் கொண்டிருக்கும். (படம் 1).



படம் 1 : பெண்களின் அளவு வரிசை

ஆடவரின் சூட்டுகள் 36 முதல் 44 அளவுகளில், அவர்கள் மார்பளவுகளை பொருத்து கிடைக்கும். அளவு எண்களை சார்ந்து நீளம் அமையும். 'R' என்பது வழக்கமானது, 'S' என்பது குட்டையானது, 'L' என்பது நீளமானது.

இளம் ஆடவரது அளவுகள், சிறிய இளம் பருவ பெண்களின் அளவுகளுக்கு சமமானதாக இருக்கும். வழக்கமான ஆடவர் அளவினை விட மேல் சட்டை இடுப்புப் பகுதியில் சிறிது குறுகலான அளவையும் கீழ் உடையில் இடுப்புப் பகுதியில் சற்று கூடுதல் அளவையும் கொண்டிருக்கும்.

சிறார்களுக்கான உடைகளின் அளவு அவர்களது வயது பிரிவினை பொறுத்து அமைகிறது. குழந்தைகளுக்கு உடை அளவுகள் உள்ள வயதைப் மாதக்கணக்கில் உள்ள வயதைப் பொருத்து இருக்கும். வழக்கமாக 3, 6, 9, 12, 18 ஆனாலும் குழந்தைக்கு, குழந்தை வளர்ச்சி விகிதம் மாறுபடுவதால், அநேக தயாரிப்பாளர்கள் எடையை பொருத்து அளவினை அமைத்து சீட்டில் குறிப்பிடுகின்றனர்.

நடைபயிலும், நடக்கும் குழந்தைகளுக்கான உடைகள் 1 முதல் 3 அளவுகளில் உள்ளன. குழந்தைகளின் அளவுகள் 3 முதல் 6 வரை உள்ளன. இந்நிலையில் ஆண் மற்றும் பெண் குழந்தைகளின் அளவுகள் மாறுபடும். பெண் குழந்தைகள் உடைகள் 7 முதல் 14 அளவுகளிலும், வளரும் முன் இளம் பருவத்தினரின் உடைகள் 6 முதல் 14 அளவுகளிலும், சிறிய பருவ வயது பெண்களின் அளவுகள் 3 முதல் 18 அளவுகளிலும் உள்ளன. ஆண் குழந்தைகளின் உடைகள் ஆடவர் உடைப் பங்கினை பின்பற்றி தயாரிக்கப்படுகின்றன, மேலும் 7 முதல் 14 அளவுகளில் உள்ளன.

#### விலை வரிசை

ஒரு ஆடை அதன் விலைக்கு ஏற்ப மதிப்பை பெற்று இருக்க வேண்டும். வாடிக்கையாளரின் பல்வேறு எதிர்பார்ப்புகளுக்கு ஏற்ப பல விலை தொகுதிகளில் ஆடைகள், கிடைக்கின்றன. அதிக விலைமதிப்புமிக்க ஆடைகள் தரம் மிகுந்து-நாகரிகம், துணி,

பொருத்தம், நிறைவு பெற்று வடிவமைக்கப் பெற்று இருக்குமாறு வாடிக்கையாளர்கள் எதிர்பார்ப்பார்கள்.

வேலைப்பாடு மிக்க ஆடைகள் மிகுந்த விலையுடன் விற்கப்படுவதால் அவ்வாடைகளை வாங்கும் மக்கள் பிரிவு குறைந்து வருகிறது. ஆகவே, அதிகமான வேலைப்பாட்டுடன் கூடிய ஆடை வடிவமைப்பாளர்கள், மிகக் குறைந்த விலை மதிப்புடைய கோடுகளைக் கொண்டு ஆடை தயாரிக்கின்றனர். ஒவ்வொரு ஆடை தயாரிப்பாளரும் ஒரு குறிப்பிட்ட விலை தொகுதியில் ஆடை தயாரிப்பதில் சிறந்து விளங்குவர். வடிவமைப்பாளர் மற்றும் விற்பனையாளர்கள், துணியின் விலை மற்றும் உருவாக்கும் விவரம் பற்றிய கருத்தை மனதில் கொண்டு ஆடையைத் தயாரிக்க வேண்டும். ஆடைத் தயாரிக்க ஆகும் செலவு ஒரு குறிப்பிட்ட விலைத் தொகுதியில் பொருந்தக் கூடியதாக அமைய வேண்டும்.

### நாகரிக பாங்கின் தொகுதிகள்

பெண்களின் உடைகள் மற்றும் பெண்களின் விளையாட்டு உடைகள் தற்சமயம் பல்வேறு நாகரிக பாங்கு தொகுதியிலும், அளவுகளின் தொகுப்பிலும் உள்ளன. இவற்றில், சில சொல் தொகுதிகள் மீண்டும் இடம் பெறுவதன் காரணம் என்னவெனில் நாகரிக பாங்கின் தொகுப்புகள், வயது சார்ந்த குழுவினருந்து வந்தவை. அநேக மகளிர் இன்று வரைமுறைகளை மீறி, அவர்களது வயதினை விட உருவத்திற்கும், ஆளுமைக்கும் பொருத்தமாக ஆடை அணிகின்றனர்.

### ஆடைகளின் பிரிவுகள்

இன்று நாம் கண்கூடாக காணும் பல்வேறு ஆடைகள் போன்று முன் காலத்தில் இருந்தது இல்லை. பல்வேறு விதமான ஆடைகள் நமது பழக்கங்கள் மற்றும் பங்கின் மாற்றங்களால் ஏற்பட்டவையே. பல்வேறு நிகழ்ச்சிகளுக்கும், அனைத்து வாழ்க்கை நிலைக்கும், ஏற்ப நமக்கு தற்போது ஆடைகள் உள்ளன. சில்லறையாக விற்பனை நடக்கும் கடைகளில், பல்வேறு வகையான ஆடைகளுக்கு என தனிப்பிரிவுகள் உள்ளன.

### மகளிர் உடைகள்

மகளிர் ஆடைகள் பல்வேறு பிரிவுகளை உடையவை. உள்ளூடைத் தொகுதி ஆடைகள், மாலைநேர ஆடைகள், சூட்டுகள், வெளியில் செல்ல உடுக்கும் ஆடைகள் மற்றும் விளையாட்டு ஆடைகள். மண்பெண்ணிற்கான ஆடைகள் மற்றும் கர்ப்பகால ஆடைகள் போன்ற சிறப்பு வகையான ஆடைகளும் உள்ளன. இவற்றுடன், இன்னும் அதிகப்படியான துணைப்பொருட்களாக, சுற்றிக் கொள்ளக் கூடிய ஆடைகள், தலையை மூடிக்கொள்ளக் கூடியவை, கைப்பைகள் மற்றும் காலனிகள் ஆகியன பொதுவான ஆடைகளாக அமைந்துள்ளது.

### ஆடவர் உடைகள்

மகளிருக்கு உள்ள உடைவகைகள் போன்று ஆடவர்களுக்கும் இன்று அதிகவகையான ஆடைகள் கிடைக்கின்றன. ஆடவருக்கு என தைத்த ஆடைகளுள் சூட்டுகள், மேல் கோட்டுகள், விளையாட்டு கோட்டு ட்ரெளசர்கள், பகல் மற்றும் மாலை உடை, சட்டைகள், கம்பளி உடைகள், மேல் சட்டைகள், சாக்ஸ், உள்ளூடைகள், சுற்றிக் கொள்ளும் உடைகள் (ரோபஸ்) (Robes) பஜாமாஸ் (Pajamas)

இவ்வாறாக, நாகரிகமானவை எவை, தொழிற்சாலை உற்பத்தி செய்பவை எவை என்பதை தீர்மானிப்பவர்கள் நுகர்வோர் என்பது முக்கியமாக குறிப்பிடத்தக்கது. நாகரிக ஆடை தயாரிப்பு நிறுவனங்கள் அதிக சக்திவாய்ந்த நுகர்வோர் குழுக்களின் தேவைகளை பூர்த்தி செய்கிறது. ஏனெனில், அவர்களே மிகவும் அதிக வருமானம் படைத்தவர்கள் என ஆடை தயாரிப்பு நிறுவனங்கள் தீர்மானம் செய்துள்ளது.

இதுவரை ஆடை தேர்வு செய்தல் பற்றி அறிந்து கொண்டோம். இனி ஆரம்ப நிலையிலுள்ளோருக்கு, வடிவமைத்தலில் உள்ள அடிப்படைகளின் தேவைகள் பற்றி காண்போம்.

### 6.2. அடிப்படை தையல் கருவி

அநேகமாக, ஆடை தயாரிப்பிற்கு தேவைப்படும் கருவிகள் பெரிய வீடாயினும், சாதாரண வீடாயினும் அனைத்து

இல்லங்களிலும் இருக்கும். ஏனெனில் இக்கருவிகள் பெண்களுக்கு மிகவும் தேவையானவை ஆகும். மிகவும் சிறந்த கருவிகள் ஆடைகள் தயாரிப்பில் அதிக தரம் வாய்ந்த ஆடையை முடிவில் கிடைக்கச் செய்கிறது. ஆரம்ப நிலையிலுள்ளோர்களுக்கு, கீழ் வரும் பட்டியலில் உள்ள பொருட்கள் போதுமானவையே.

### கருவிகள்

#### துணிவெட்டும் கத்தரிக்கோல் (Shears)

8 முதல் 10 அங்குலங்கள் நீளம் உள்ள துணி வெட்டும் கத்தரிக்கோல் வளைந்த பிடியுடன் இருப்பது சிறந்தது. வளைந்த பிடியானது மேஜை மீது விரித்து வைக்கப்பட்ட துணியை வேகமாகவும், எளிதாகவும் வெட்ட உதவுகிறது. துணி வெட்டும் கத்தரியை கூராக வைத்திருக்க வேண்டும். துணி வெட்டுவது தவிர துணி வெட்டும் கத்தரியை வேறு எதற்கும் பயன்படுத்தக் கூடாது.

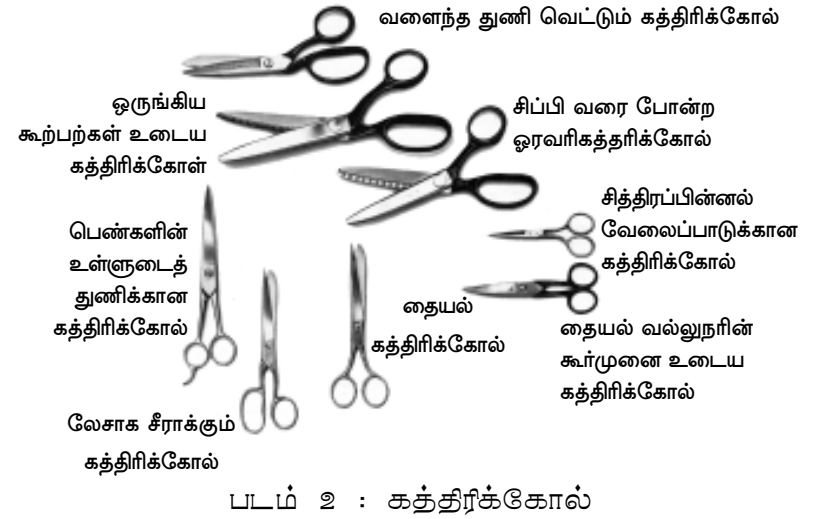
#### கத்தரிக்கோல் (Scissors)

6 அங்குலங்கள் நீளம் கொண்டு கூரான பகுதிகளை கொண்ட கத்தரிக்கோல் விரும்பத்தக்கது. கையாள தயாராக எப்போதுமே வைத்து இருக்கவும், ஏனெனில், கத்தரிக்கோல் வெட்டுவதற்கும், பிளவுபடுத்தி பிரிப்பதற்கும், ஒழுங்காக்கவும், மற்றும் பிற வெட்டும் வேலைகளுக்கும் தேவைப்படும்.

#### சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாடுகளுக்கான கத்தரிக்கோல் (Embroidery Scissors)

இந்த வகை கத்தரிக்கோல் அதிக அளவில் தேவைப்படும் கருவி அல்ல. என்றாலும் தையல் இணைப்பை அகற்றவும், நூல்களை வெட்டவும், நுணியை கத்தரித்தலுக்கும், மிக நுண்ணிய அல்லது அருமையான வேலைப்பாடை வெட்டவும் உதவும்.

ஒருங்கிய கூற்பற்களை (Pinking Shears) உடைய கத்தரிக்கோல்) உங்கள் உபயோகத்திற்கு வசதியான அளவில் கூற்பற்கள் கொண்ட கத்தரிக்கோல் ஒன்றை வாங்கவும். அதன்



எடை கனமில்லாது பார்த்து வாங்கவும். இணைப்பு ஓரங்களை அல்லது அலங்காரமான ஓரங்களுக்கு மட்டுமே இக்கத்தரியை உபயோகிக்கவும். (படம் 2).

#### குண்டுசிகள் (Pins)

சிறந்த ஸ்டீல் குண்டுசிகளை வாங்கவும். சிறு அட்டை டப்பாக்களில் வாங்கினால் அவை மிக குறைவான விலை கொண்டவை. அவற்றை உபயோகிக்க எளிதாக இருக்கும். பெட்டிகளில் இருந்து குண்டுசிகளை எடுப்பது, குண்டுசிகளை மெத்தை போன்ற அமைப்பில் குத்தி வைத்து எடுப்பதை விட எளிது. ஆகவே தையல் இயந்திரம் பக்கவாட்டில், மேஜை மற்றும் இஸ்திரி போடும் மேஜை அருகே ஒரு குண்டுசி டப்பாவை வைத்துக் கொள்ளவும்.

#### வரைகோல் (Ruler)

பல்வேறு சிறந்த வரைகோல்கள் அநேக கடைகளில் கிடைக்கின்றன. உங்கள் வரைகோல் உலோகத்தால் செய்யப்பட்டு இருக்க வேண்டும். வரியிழைவுகள் கொண்டு இருப்பது விளிம்பில் குறியீடு செய்ய உதவும். பொத்தான் துளை இடுவதற்கு, அளவு

பார்க்க வரைகோல் நீளமாக இருந்தால் வசதியானது. வரைகோலை தையல் இயந்திரம் அருகே வைத்திருந்தால் அளப்பதற்கும், தைக்கும் போது சரிபார்த்துக் கொள்ளவும் வசதியாக இருக்கும்.

### சலவைப் பெட்டி போடும் மேஜை (Ironing board)

தைப்பவருக்கு சலவைப் பெட்டி மற்றும் சலவைப் பெட்டி போடும் மேஜை மிகவும் அவசியமானது. ஒரு சிறந்த ஆடை தயாரிப்பவர் சலவைப்பெட்டி போடும் மேஜையில் அதிக அளவு தையல் செய்கிறார். தைக்க ஆரம்பிக்கும் முன் சலவைப் பெட்டி போடும் மேஜை தயார் செய்யப்பட்டுள்ளதா என உறுதி செய்து கொள்ளவும். இந்த சுருக்கமான, எளிய முறைகளை கற்ற பின் “தைக்கும் முன் அழுத்தமாக தேய்க்கவும்” என்பது எவ்வளவு முக்கியம் என்பதை உணரலாம்.

### நீராவியில் சலவை செய்தல் (Steam Iron)

உடனடி நீராவி அல்லது உலர் சலவை உகந்தது. தைக்கும் தொழில் கொண்டுள்ள நபர்களுக்கு சலவை செய்யும் பெட்டி மிக முக்கியமானது. சலவை செய்து ஆடையை பராமரிக்க ஒரு சலவை செய்யும் பெட்டி இன்றியமையாததாகும். இந்த பெட்டி தைப்பவருக்கு நேரத்தை மிச்சப்படுத்தும்.

### தையல்காரர் குறியிட உபயோகிக்கும் அடையாளமீடும் நிறக்கட்டி (Tailor's Chalk)

நீங்கள் கடையில் குறியிட வாங்கும் போது மெழுகினால் செய்யப்பட்டதாக இல்லாமல் சுண்ணாம்பால் செய்யப்பட்டதாக பார்த்து வாங்கவும். பல வண்ணங்களில் கிடைக்கும் என்றாலும் வெள்ளை நிறமே சிறந்தது. தையல்காரர் மடித்து அளவெடுப்பதற்கு பதிலாக அநேகமாக சுண்ணாம்பு குறியிடுவதையே அதிகமாக கையாள்கின்றனர். ஏனெனில் சுண்ணாம்பு குறியீடுகள் மிக விரைவாகவும், கச்சிதமாகவும் வேலையை முடிவுபெற செய்கிறது.

### அளக்கும் நாடா (Tape measure)

அளப்பதற்கு சிறந்த நாடாவை உபயோகிக்கவும், அது பிளாஸ்டிக் அல்லது பிளாஸ்டிக்கால் பூசப்பட்டிருப்பின், அளவு

எடுக்கும்போது நீளமல் இருக்கும். இரு ஓரங்களில் இருந்தும் எண்கள் குறிக்கப்பட்டு இருக்க வேண்டும் என்பதை உறுதி செய்து கொள்ள வேண்டும். எண்ணிக்கையில் அடங்காத தையல் வேலைகளுக்கு அந்த நாடாவை உபயோகிக்கலாம்.

### அளவுகோல் (Yard Stick)

கோடுகளையும், சாய்வுத் தையல்களையும் சரிபார்க்க, அளவுகோலை பயன்படுத்தலாம். ஒரு உருவரையை மாற்றியமைக்க முற்பட நினைக்கும் போது, இந்த அளவுகோல் மிகவும் அவசியம் ஆகும். (படம் 3)



அளக்கும் நாடா

### அளவுகோள்



படம் 3 : அளக்கும் கருவிகள்

### மெருகச்சு சக்கரம் மற்றும் கார்பன் காகிதம் (Tracing wheel & Carbon paper)

மெருகச்சு சக்கரம் மிகவும் அவசியமில்லை. அனைத்து குறியீடுகளும் தையல்காரரின் சுண்ணாம்பு எழுதுகோல் கொண்டு செய்யப்படலாம். ஆனாலும் பல சமயங்களில் மெருகச்சு சக்கரம் மிக வேகமாக செயல்படும். ஆடைத்தயாரிப்பவரின் கார்பன் காகிதம் என்பது தட்டச்சுக்கு பயன்படும் நீல கார்பன் அல்ல. தையல் காரரின் கார்பன் காகிதம் என்பது மெருகச்சு சக்கரத்தில் பயன்படுத்தப்படுவது ஆகும். பல நிறங்களில் கடைகளில் கிடைப்பினும் வெள்ளை மற்றும் மஞ்சள் நிற கார்பன் காகிதங்கள் அதிகம் தேவைப்படுகின்றன.

### ஆடை வடிவம் (Dress form)

ஆடையானது நம் உருவ வடிவமைப்பின், மறுபடிவமாக இருந்தாலொழிய, நம் உடலுக்கு கச்சிதமாக பொருந்தி இருக்காது.

எனினும், கழுத்துப்பட்டை, தோள் பட்டை மற்றும் பிற சிறு நுணுக்கங்கள் தரமான வடிவத்திற்கு சரிபார்க்கப்படலாம். ஒரு சில விதமான ஆடைவடிவங்கள், நம் உடலுக்கு பொருந்தக் கூடியதாகவும் அமையலாம். அவை லேசான எடைகொண்டும், வேலைப் பாடுகள் செய்ய நடைமுறையில் பயன்படுத்த முடியாததாகவும் உள்ளன.

### தையல் இயந்திரம் (Sewing Machine)

நாம் எவ்வளவு தான் அழகாக தைக்க முடிந்தவராக இருந்தாலும், உடை முழுவதையும் கைகளால் தைக்க விரும்ப மாட்டோம். கைகளால் தைப்பதால் அதிக நேரம் வீணடிக்கப் படுகிறது. நல்ல தரம் வாய்ந்த எண்ணற்ற தையல் இயந்திரங்கள் உள்ளன. பல இணைப்புகளுடன் கூடிய சாதாரண தையல் இயந்திரமே வாங்கி உபயோகிப்பதற்கும் ஏற்றதாகும்.

தையல் இயந்திரத்தை பயன்படுத்தவும், பராமரிக்கவும் நமக்கு அறிவுரை குறிப்புகள், இயந்திரத்தை வாங்கும் போது கிடைக்கும். பழைய தையல் இயந்திரம் உங்களிடம் இருக்குமேயானால் தயாரிப்பாளரிடம் முறையாக சீர் செய்து கொண்டு ஒழுங்கு பராமரிப்பு முறைகளை முறையாக அறிந்து கொள்ளவும்.

இப்போது, நாம் அடிப்படை தையல் நுட்பங்களை அறிந்து கொண்டு ஆடை உருவாக்குதல் பற்றி தெரிந்து கொள்வோம்.

### 6.3. அடிப்படை கைத்தையல்கள்

இரண்டு வகையான தையல்கள் உள்ளன. 1. கைத் தையல் 2. இயந்திரத் தையல். இரண்டு வகைகளும் பல்வேறு நுட்பங்களைக் கொண்டுள்ளன. தையற்கலை கற்பவர் ஆரம்ப நிலையில் கையால் தைப்பதற்கு வேண்டிய நுட்பங்களை அறிந்து கொள்ளலாம். கைத் தையலை விரைந்து ஒழுங்காக செய்வதற்கு பயிற்சி தேவை. ஆனால் அடிப்படை செய்முறைகள் தேவையான திறன்களை வளர்த்துக் கொள்ள உதவுகின்றன.

அடிப்படை கைத்தையல்கள், தற்காலிக தையல்கள் மற்றும் நிரந்தர தையல்கள் என பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. தற்காலிக தையல்கள்

மேலும் சமச் சீரான பாஸ்டிங் (Even basting), சமசீரற்ற பாஸ்டிங் (Uneven basting), டையகனல் பாஸ்டிங் (Diagonal basting) மற்றும் ஸ்லிப் பாஸ்டிங் (Slip basting) என பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

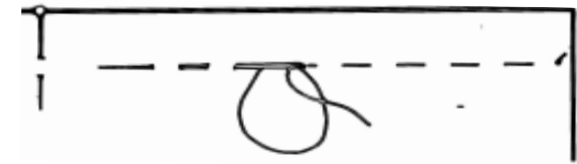
ஊசியில் நூல் கோர்க்கும் முன் செய்யப்பட வேண்டிய முன்னேற்பாடுகள்:

1. 30 அங்குலங்கள் நீளம் கொண்ட நூலை வெட்டிக் கொள்ளவும். மிக நீளமான நூலை பயன்படுத்தி தைக்கும்போது முடிச்சு விழுந்து தைப்பதற்கு தடையாக அமையலாம்.
2. நூலின் ஒரு முனையை ஊசியின் துவாரத்தில் செலுத்தி இழுக்கவும்.
3. ஊசியில் செலுத்தப்பட்ட நூலின் முனையை மற்றொரு முனையுடன் சேர்த்து முடிச்சு போடவும்.

### தற்காலிக கைத்தையல்கள்

#### 1. சீரான பாஸ்டிங் (Even basting)

துணியின் நிறத்திற்கு மாறுபட்ட ஒரு நூலை உபயோகிக்கவும். தைக்கும் துணியின் பின்புறத்தில் நூலின் முடிச்சு இருக்குமாறு தைக்க வேண்டும் அல்லது பல உறுதியான சிறு தையல்கள் துணியின் விளிம்பில் தைக்கலாம். ஒட்டுத் தையலை 1/4 அங்குல நீளத்திற்கு ஒரே அளவில் வெளிப்புறம், மற்றும் உட்புறத்தில் இருக்குமாறு தைக்கலாம். துணியின் விளிம்பில் உறுதியாக, நெகிழாதவாறு நூலை பாதுகாக்க வேண்டும். மகளிருக்கான கச்சு உடையின் விளிம்பை சிரமத்துடன் தைக்கும்போது சமயச் சீரான பாஸ்டிங் தையல் பயன்படுத்தப் படுகிறது. கடும் சிக்கலான மேல் தையல் கொண்ட சிறு வேலைப் பாடுகளை தைக்கும் போது சமச் சீரான பாஸ்டிங் தையலை முறைப்படுத்த துணையாக அமைகிறது. (படம் 4).



படம் 4 : சீரான பாஸ்டிங்

## 2. சமச்சீரற்ற பாஸ்டிங்

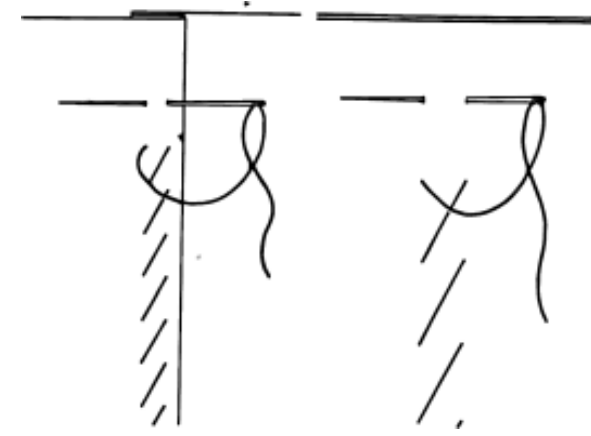
மாறுபட்ட நிறம் உடைய நூல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. நூல் நெகிழாதவாறு துணியின் பின்பு முடிச்சுடன் இருக்கச் செய்யவும் அல்லது பல சிறிய நிலையான தையல்களை செய்து நூல் உறுதியுடன் நெகிழாமல் இருக்கும்படி செய்யவும். இரண்டு தையல்கள், ஒன்று 1/4 அங்குல நீளமும், மற்றொன்று 3/4 அங்குல நீளமும் கொண்டிருக்க, ஒரு முனையில் இருந்து மற்றொரு முனை வரை தைக்கவும். நூல் துணிவிளிம்பில் நெகிழாதவாறு பார்த்துக் கொள்ளவும். சமச்சீரற்ற தையல், புடவையில் ஃபால்ஸ் தைக்கும் போது பயன்படுத்தப்பட்டு, நிலையான தையல் தைக்கப்பட்டவுடன் நீக்கப்படுகிறது. நீள கோடு போன்ற தையலை தைக்க சமச்சீரற்ற பாஸ்டிங்கை துணையாகக் கொள்ளலாம் (படம் 5) .



படம் 5 : சமச்சீரற்றபாஸ்டிங்

## 3. டையகனல் பாஸ்டிங்

துணிக்குள், ஊசியின் முனை, தைப்பவரை நோக்கும்படி செலுத்தவும். சிறு செங்குத்தான தையல் துணியின் சரியான பக்கத்தில் தெரியும். குறுக்கு ஓட்டுத் தையல் இரு அடுக்குகளை ஒன்றாக்கவும் அல்லது துணிகளின் முனைகளை தற்காலிகமாக இணைக்கவும் உதவுகிறது. துணிகளின் விளிம்பில் இத்தையல் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. ஆனால் உள்வரித் துணிகள் மற்றும் வரியிடைத் துணிகளிலும், பொத்தான் துவாரங்களிலும் பாக்கெட்டுகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது (படம் 6).



படம் 6 : டையகனல் பாஸ்டிங்

## 4. ஸ்லிப் பாஸ்டிங்

இத்தையலில் வலது பக்கம் இருந்து தைக்க ஆரம்பிக்கவும். ஒரு துணி விளிம்பினை, மற்றொன்றின் மீது வைக்கவும். எதிர் நிறமுடைய நூலை எடுத்து சிறு தையல், விளிம்பின் வரியில் கீழ் இருக்கும் துணியில் செய்யவும். இதில் ஊசி மேல் பரப்பில், மேல் பாகத்தில் உள்ள துணியின் வழியாக செலுத்தப்படுவதில்லை. ஸ்லிப் பாஸ்டிங்கை உருவடிவமைக்கப்பட்ட துணிகளில் வலது பக்க துணி விளிம்பில் இருந்து தைக்க பயன்படுத்தலாம் (படம் 7).



படம் 7 : ஸ்லிப் பாஸ்டிங்



## பாஸ்டிங் தையலை பிரித்தெடுத்தல்

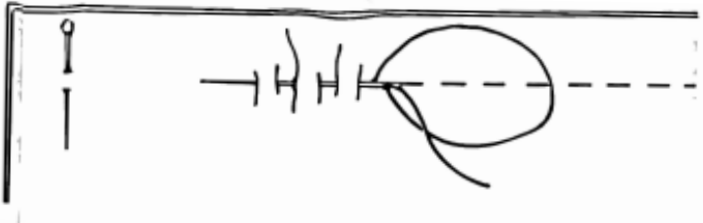
தேவையை நிறைவேற்றிய பின் பாஸ்டிங் தையல் உடனடியாக பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப் படாவிடில் துணி விளிம்பு திறவு படும்போதும், அழுத்தும் போதும் குறுக்கீடு செய்யும். முடிச்சகளை வெட்டி விடவும். பின் சில அங்குலங்களுக்கு இடையே பாஸ்டிங்கை கத்தரித்து விடவும். பின் நூலை இழுத்து எடுத்து விடவும், பற்றிப் பிடுங்கும் இடுக்கி போன்ற கருவிகளை கொண்டு நூலை எடுக்க முற்பட்டால், துணிகளுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தலாம்.

### நிரந்தர கைத்தையல்கள்

நிரந்தர கைத்தையல்கள், இயந்திர தையல்களுக்கு பதிலாக செய்யப்படுகின்றன. இவை நிரந்தரமானவையும், தேவையை பூர்த்தி செய்யக் கூடியவையும் ஆகும். நிரந்தரத் தையல்கள், ஓட்டுத் தையல் (Running stitch), பின்புறத் தையல் (Back stitch), ஓவர்காஸ்ட் தையல் (Overcast stitch) ஓவர் ஹேண்ட் தையல் (Over hand stitch) மற்றும் விப்பிங் (Whipping) ஆகியவை ஆகும்.

### 1. ஓட்டுத் தையல் (Running Stitch)

இத்தையல் சாதாரணமாக 1/8 அங்குலம் அல்லது குறைந்த நீளம் கொண்டது. துணியில் ஊசியை செலுத்த முடிந்த அளவிற்கு பல தையல்கள் ஒரு நீள ஊசியில் செய்யப்படுகின்றன. மிக நேர்த்தியான ஓட்டுத் தையல்கள் உள்ளடைகள், சட்டைகள் மற்றும் குழந்தைகளின் உடைகளின் விளிம்பில் இயந்திரத்தையல்களை போல செய்யப்படுகின்றன (படம் 8).



படம் 8 : ஓட்டுத் தையல்

### 2. பின்புறத் தையல் (Back stitch)

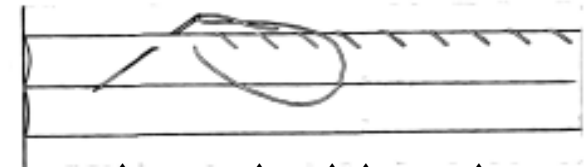
சரியான பக்கத்தில் பின்புறத் தையல் இயந்திரத் தையலைப் போல தோன்றும். ஆனால் இயந்திரத் தையலில் உள்ளதுபோல் அல்லது மறுபுறத்தில் ஒன்றன் மீது ஒன்றாக தையல் காணப்படும். 1/8 அங்குல நீளம் கொண்ட ஓட்டுத் தையலை தைத்து, மீண்டும் ஊசியை முதல் தையல் முடிந்த இடத்தில் நுழைக்கவும். பின் முன்னோக்கி, கீழ் பக்கமாக செலுத்தி மேற்புறத்திற்கு, கொண்டுவந்து முந்தைய தையலை விட ஒரு தையல் நீளமாக தைக்கவும். மீண்டும் அடுத்த தையலை தைக்கவும். பின்புறத் தையலை, இயந்திர தையல் விடுபட்ட இடங்களில் பயன்படுத்தலாம். மேலும், சித்திரப் பின்னல் தையல்களுக்கும், மேல் அடைப்பு அணி தையல் களிலும் ஆரம்பித்தலுக்கும், முடிவுறுத்தலுக்கும் பயன்படுத்தப் படுகிறது (படம் 9).



படம் 9 : பின்புறத் தையல்

### 3. ஓவர் காஸ்ட் தையல் (Over cast stitch)

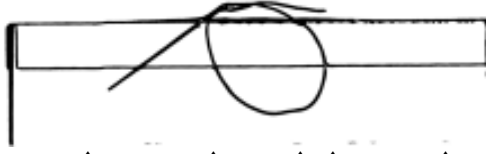
இத்தையல் ஓரங்கள் பாழ்படாமல் காப்பதற்காக ஒன்று அல்லது இரு முனைகளில் தைக்கப்படுகிறது. விளிம்பின் முனையை இடது கை பெருவிரல் மற்றும் விரலால் பிடித்துக் கொண்டு, ஊசியை துணி முனையின் பின் பக்கத்தில் இருந்து, 1/8 அங்குலங்கள் கீழிருந்து செலுத்த வேண்டும். தையல் ஒரே சீரான அளவில் இடைவெளி விட்டும், ஆழமாக கீழிலிருந்து எடுப்பதால் இருமடங்கு இடைவெளி விட்டு தைக்கவும் (படம் 10).



படம் 10 : ஓவர் காஸ்ட் தையல்

#### 4. ஓவர் ஹேண்ட் தையல் (Over hand stitch)

ஓவர்காஸ்ட் தையல் போன்றதே ஆகும். ஆனால் துணியின் நுனிமுனையில் 1/16 அங்குலம் இடைவெளியில் தைக்கப்படுகிறது. ஊசியை நம்மை நோக்கி நேராக செலுத்தவும். சிறிய, மிக நேர்த்தியான ஊசியை உபயோகித்து, சிறு அளவில் தையல் உருவாக்கலாம். ஓவர் ஹேண்ட் தையல், லேஸ் போன்றவற்றிற்கும் அல்லது தட்டையான கண்ணுக்கு புலப்படாத விளிம்பினில் இரண்டு மடிப்புகளை கொண்ட முனைகளை இணைக்கவும் பயன்படுகிறது (படம் 11).

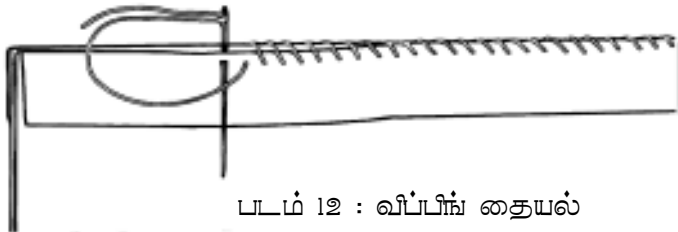


படம் 11 : ஓவர்ஹேண்ட் தையல்

#### 5. விப்பிங் (Whipping)

ஒரு பொருத்தமான நூலைக் கொண்டு விப்பிங் செய்யப்படுகிறது. சாய்வு தையலுக்கான துணிவிளிம்பில் மடித்து, வலது பக்கத்தில் இருந்து இடப்பக்கத்திற்கு ஊசியைக் கொண்டு தைக்கவும்.

துணியில் உள்ள ஒன்று அல்லது இரு இழைகளை மடிப்பு ஓரமாக எடுத்து சீராக சாய்வுத் தையலை செய்யவும். தையல், துணியின் சரியான பக்கத்தில் கண்களுக்கு தெரியக் கூடாது. விப்பிங் தையலில் 1/4 அங்குல இடைவெளி தையலுக்கு தையல் இருக்க வேண்டும். (படம் 12).



படம் 12 : விப்பிங் தையல்

#### 6.4. சித்திரப் பின்னல் வேலைப்பாடுகள் மற்றும் மேல் அடைப்பானி (Embroidery & Applique)

சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாடு பழமை வாய்ந்த கைத்தொழில்களுள் ஒன்றாகும். பண்டைய காலத்தில் இருந்து, அதாவது துணிகளில் சாயம் ஏற்றப்படாமல் கையால் நெய்த காலத்தில் இருந்து, கற்பனையை இணைத்து அழகுபடுத்த நெசவாளர்கள் பல்வேறு முறைகளை பின்பற்றினர். 'சித்திரப் பின்னல்' என்ற சொல் மாயத்துக்குட்பட்ட மிகுதியான நாகரிக பாங்கை குறிக்கிறது.

#### தேவையான பொருட்கள்

#### துணிகள்

சிஃப்பான் முதல் தோல்பொருள் வரையிலான எந்த வகை பொருளிலும் சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாட்டை செய்யலாம். செயற்கை மற்றும் இயற்கை துணிகளின் தொகுதி, ஆரம்ப நிலையில் சித்திரப்பின்னல் செய்வருக்கு அச்சுறுத்தல் விளைவிக்கிறது. பல செயற்கை துணிகள், இயற்கை துணிகளை விட மிக மலிவான விலையிலும் நீடித்து உழைக்கும் திறனும் பெற்று உள்ளன. ஆனால், பொதுவாக, செயற்கை இழைகள், சித்திரப்பின்னல் வேலைபாட்டிற்கு கையாள சற்று சிரமமாக இருப்பதால் நமக்கு போதுமான அனுபவம் பெறும் வரை இயற்கை இழையில் செய்யப்பட்ட துணிகளில் சித்திரப்பின்னல் செய்யலாம்.

#### நூல்கள்

பல்வேறு நூல்களைக் கொண்டு சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாடுகளை செய்யலாம். பட்டு, பருத்தி, நார்மடி (லினன்), கம்பளி, செயற்கை மற்றும் உலோகங்களால் பல்வேறு எடைகள் மற்றும் தடிப்புகளிலும் உள்ளன. ஒவ்வொன்றின் குறிப்பிடத்தக்க தரத்திற்கு - பட்டின் மினுமினுப்பில் இருந்து கம்பளியின் மிருதுவான மயிரிழை அமைப்பு வரை - பல்வேறு பலன்களை முனைப்புடன் உருவாக்கும். ஒரே வகையான நூலைக் கொண்டு ஒரு சித்திர வலைப்பின்னல் வேலைப்பாட்டை உருவாக்கலாம், அல்லது பலவகையான நூல் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட வேலைப்பாடு நம்மை கவருமாறும், ஊக்கப்படுத்தவும் மாறுபட்ட

தன்மையோடும் இருக்கும். இதன் அடிப்படை கொள்கை என்னவெனில் நூலும், துணியும் ஒத்து உணர்வுடன், முழுமையாக்கப்பட வேண்டும். ஒரு சில மிகப் பொதுவான சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாட்டிற்கான நூல்களாவன:

1. திரைச் சித்திர வேலைக்குரிய முறுக்கப்பட்ட மெல்லிய கம்பளி நூல் அல்லது கம்பளி ஓவியத்திரை சீலை.
2. பருத்தியினால் செய்யப்பட்ட, வெள்ளை நயம் மிக்க துணி மீது உள்ள அகலப்பின்னல் வேலைப்பாடு.
3. பூ வேலை செய்ய பருத்தியால் செய்யப்பட்ட இழை முடிக்கண்ணி.
4. சித்திரப் பின்னல் பூ வேலை செய்ய பயன்படும் மென்பட்டிழை. பின் தங்கவிடப்பட்ட பருத்தி.
5. மென்மையான சித்திரப்பின்னல் வேலைக்கான பருத்தி அல்லது ஃப்ளாஸ் (Silk floss)
6. பட்டின் மென்மையான இழை
7. பொத்தான் துவாரத்திற்கு முறுக்கப்பட்ட பட்டு இழை.

சாதாரண தையல் அல்லது டாக்கிங் (tacking) செய்ய உதவும், நூலானது ஒரு வடிவத்தை வேறு ஒன்றில் மாற்றி அமைக்க பயன்படுகிறது (படம் 13).



படம் 13 : சித்திரப்பின்னல்

### ஊசிகள்

ஊசி என்பது மிகச் சாதாரண கருவி, ஆனால் ஊசி இல்லாவிடில் சித்திரப் பின்னல் வேலைப்பாடு என்பது இயலாதது. மிக நேர்த்தியான ஸ்டீல் ஊசிகள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. தற்போது பல்வேறு வகைகளில், அளவுகளில், தரமதிப்பு வாய்க்கப்பெற்று பல தொகுப்புகளில், மக்களின் பயன்பாட்டிற்காக ஊசிகள் உருவாக்கப்பட்டு கிடைக்கின்றன (படம் 14).

கூர்மை	இடை நிலை அளவு உடையது	உருள் முனை
	மகளிர் தொப்பி, அணி மணி செய்யப் பயன்படுகிறது	புல்லி வட்டக்கண்கள்
திரைச்சித்திர வேலைக்கு	மென்பட்டு துணி வலைக்கு மணிகோர்த்தல்	திரைச்சீலை வேலைப் பாடுக்கான ஊசி
பருத்தி இழை செப்பனிட	இரட்டை நீளம்	முறுக்கி செப்பனிட
கையுறைக்கானது	பாய்மரங்கள் செய்வதற்கான ஊசிகள்	வளைந்த ஊசிகள்

படம் 14 : ஊசிகள்

### கூர்மை (Sharp)

சிறிய வட்ட கண்ணுடன், ஒரு நூலை செலுத்தக் கூடியது. ஆடை தயாரிப்பில் முக்கியமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

## க்ரூயல் அல்லது திரைச்சித்திர வேலைக்கு (Crewel)

முறுக்கப்பட்ட மெல்லிய கம்பளி நூல் செலுத்தவதற்கு, ஊசியானது நீள கண்கள், மெல்லிய, கூர்முனையை கொண்டிருக்க வேண்டும்.

## மென்பட்டு மேசை துணி வகை (Chenille)

நீள கண், திரைச்சித்திர வேலைக்கு பயன்படும் ஊசியை விட நீளத்தில் சிறியதாகவும், அளவு தொகுதிகளில் அதிகமாகவும், கூர்முனையுடனும் ஊசி இருக்க வேண்டும்.

## கம்பளி ஒவிய திரைச்சீலை (Tapestry)

நீள கண்கள், மழுங்கிய முனை கொண்ட ஊசியாக இருக்க வேண்டும்.

## மணிகளைக் கோர்த்தல் (Beading)

இதற்கு மிக நீளமான, நேர்த்தியான வளைந்து கொடுக்கும் தன்மை வாய்ந்த ஊசியாக இருப்பது நல்லது.

## தைத்து முட்டுதல் (Darning)

திரைச்சித்திர வேலையை ஒத்தது.

## வளைந்தது (Curved)

அகன்றதும், சிறிய கண்களையும் கொண்டது, அரை வட்ட வளைவு உடையது. மெத்தை தைப்பதற்கு மட்டுமே முக்கியமாக உபயோகிக்கப்படுகிறது.

ஒரு ஊசியை தேர்வு செய்யும் முன் எந்த வகையில் அது பயன்படும் என்பதை மனதில் கொள்ள வேண்டும். நூல் அல்லது நூல்கள் ஊசியின் கண் வழியே எளிதாக செல்லக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும். ஊசியானது துணியில் செலுத்தப்படும் போது நூல் தடித்த தன்மையில் இருப்பினும், எவ்வித சிரமமும் ஏற்படுத்தாமல், மிக எளிதாக துணியினுள் இழுக்கப்பட வேண்டும்.

## கருவிகள் (Tools)

சித்திரப் பின்னல் வேலைக்கு ஒரு ஜதை கத்தரிக்கோல், கூர்மையான முனையோடு, சிறிய வெட்டும் வாய்ப்பகுதியுடன் கூடியதாக இருக்க வேண்டியது அவசியம். இக்கத்தரிக்கோல் நூலை ஒழுங்காக வெட்டி, ஊசியினுள் மிக எளிதாக செலுத்துவதற்கு பயன்படும்.

துணிகளில் வடிவங்களை வரைவதற்கும், பிற வடிவங்களை துணிகளுக்கு மாற்றுவதற்கும் ஒரு அளவுகோல் மற்றும் அளக்கும் நாடா பயன்படும். மேலும், எழுதுகோல், குறியிடுவதற்கு பேனா, பிரஞ்ச் சுண்ண எழுதுகோல் (French chalk), கிராப் தாள் (Graph paper), அச்செடுக்கும் தாள் (Tracing paper) மற்றும் ஆடை தயாரிப்பாளரின் கார்பன் (Dress maker's carbon).

## சித்திரவேலை செய்ய துணை வரிச்சட்டம் (Frames)

தேர்வு செய்யும் சட்டம் சித்திர வலைப்பின்னல் வேலைபாட்டின் அளவு மற்றும் வகையை அதிகமாக சார்ந்துள்ளது. மேலும் பயன்படுத்தப்படும் துணி, மற்றும் அவ்வேலைப்பாட்டினை ஒரு இடத்தில் இருந்து வேறொரு இடத்திற்கு எடுத்து செல்வது போன்றவற்றை பொறுத்தும், சட்டத்தை தேர்வு செய்வது அமைகிறது. வட்ட வடிவம் கொண்ட சட்டங்களே மிகவும் எளிமையான, உபயோகிக்கத் தகுந்தவை ஆகும். வட்ட வடிவ சட்டங்களில் இரண்டு இறுக்கும் இரும்புப் பட்டைகள், துணியை இடையே இறுக்க ஒன்றுக்குள் ஒன்றாக பொருத்தப்பட்டு இருக்கும். வெளியே உள்ள பட்டை பக்கவாட்டில் உள்ள ஒரு ஸ்க்ரூவால் இறுக்கப்படுகிறது. இச்சட்டங்கள் மரத்தால் செய்யப்பட்டிருக்கும், பல்வேறு அளவுகளில் கிடைக்கின்றன. இன்னும் சில மாதிரி சட்டங்கள் தரையிலோ அல்லது மேஜை மீதோ, நிலையாக இறுக்கிப் பிடிக்கும் கருவியைக் (clamp) கொண்டு பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

## முடிவுபெறும் உத்தி (Finishing Technique)

சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாடு முடிவு பெற்ற பின் குளிர்நீரில் மூழ்கச் செய்ய வேண்டும். ஒரு சுத்தமான துணியை ஒரு போர்டு

மீது விரித்து, அதன் மீது ஈரமான நிலையில் சரியான பக்கம் மேற்புறமாக இருக்குமாறு பார்த்து விரிக்கவும். நாற்புறமும் போட்டு ஆணியால் போட்டுடன் சேர்த்து இறுக்கமாக இழுத்து தொய்வில்லாது இணைக்கவும். பிறகு அவ்வேலைப்பாடை நன்கு உலரச் செய்யவும்.

சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாட்டை பராமரித்தல்

1. நேரடியான சூரிய ஒளியில் சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாடு உள்ள துணியை தொங்க விடக் கூடாது.
2. அடிக்கடி துவைத்தல் மற்றும் இஸ்திரி போடுவதை தவிர்த்தல் அவசியம்.
3. வீட்டு உபயோகத்திற்கு உள்ள வினன் மற்றும் வீட்டு தட்டுமுட்டு பொருட்களில் உள்ள சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாடுகளை சாதாரணமாக மென்மையான துவைக்கும் சோப்பு கொண்டு, வெதுவெதுப்பான நீரில், (சாயம் துணியில் நீடிக்கிற பட்சத்தில்) கைகளால் துவைக்க வேண்டும். சாயம் போகக் கூடிய சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாடுகளை உலர்சலவை செய்ய வேண்டும்.
4. சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாட்டை நீண்ட காலத்திற்கு பாதுகாக்க வேண்டும் எனில், முதலில் சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாடு உள்ள துணியை துவைத்தபின் வெள்ளை நிற அமிலத்தன்மை இல்லாத மெல்லிய தாளில் மடித்து வைக்க வேண்டும்.
5. இருட்டான, உலர்ந்த இடத்தில், பூச்சிகள் வண்டுகளால் பாதிப்பு ஏற்படாமல் பாதுகாத்து வைக்கவும்.

**சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாட்டிற்கான தையல்கள்**

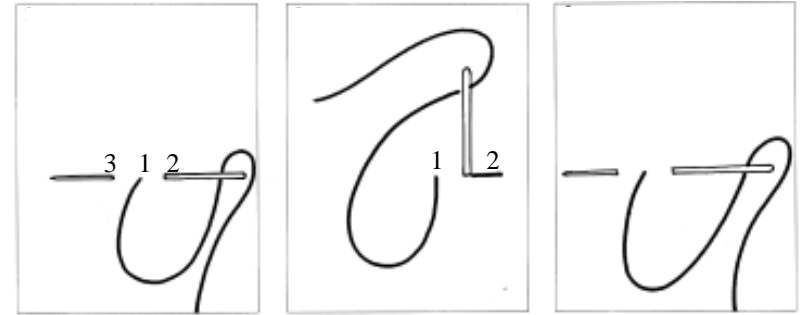
**எல்லைக்கோடு தையல்கள் (Outline Stitches)**

இத்தையல்கள் கலைப்பண்புக்கூறு வடிவங்களுக்கு (design motifs) வெளிப்புறக் கோட்டிற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

**பின்புறத்தையல் (Back stitch)**

எல்லை வரை கோடு நேரான தையலுக்கு அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. கோடு விளைவு ஏற்படுத்துவதற்கு மிக எளிய தையல். மற்ற அலங்கார தையல்களுக்கு இந்த தையல் அடிப்படையாக அமைகிறது. அடிப்படை தையல் வலது பக்கத்தில் இருந்து இடது பக்கமாக செய்யப்பட வேண்டும். ஊசியை எண் 1ல் வெளி கொண்டு வரவும், 2ல் மீண்டும் குத்தவும், 3ல் வெளியே கொண்டு வரவும். 3க்கும் 1க்கும் உள்ள இடைவெளியும், 1க்கும் 2க்கும் உள்ள இடைவெளியும் சமமாக இருக்க வேண்டும். இதே போல் தையலைத் தொடரவும்.

2வது பாயிண்ட்டில் வரும் ஊசியானது, 1வது பாயிண்ட்டால் முந்தைய தையலால் நுழைத்து ஏற்படுத்தப்பட்ட துவாரத்தில் செலுத்தப்பட வேண்டும். பின் தையலின் நீளம் ஒரே அளவில் சீராக இருக்க வேண்டும் (படம் 15).

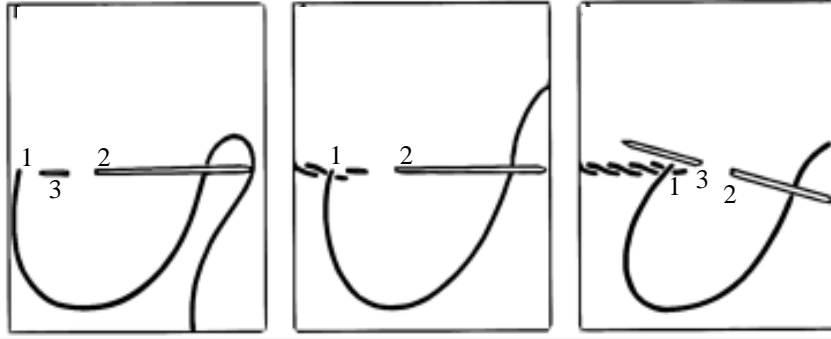


படம் 15 : பின்புறத்தையல்

**காம்புத் தையல் (Stem stitch)**

இது முதல் நிலை எல்லைக்கோடு தையல் ஆகும். ஆனாலும், பூ வேலைப்பாடு உருவடிவங்களில் காம்புகளை தைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இத்தையல் இடப்பக்கத்தில் இருந்து வலப்பக்கமாக தைக்கப்படுகிறது. 1ல் ஊசியை வெளி கொணரவும். 2ல் ஊசியை நுழைக்கவும். பின் 3ல் அரை தையல் நீளத்திற்கு மீண்டும் வெளிவரவும். 1-3 நீள அளவும், மற்றும் 3-2 நீள அளவும்

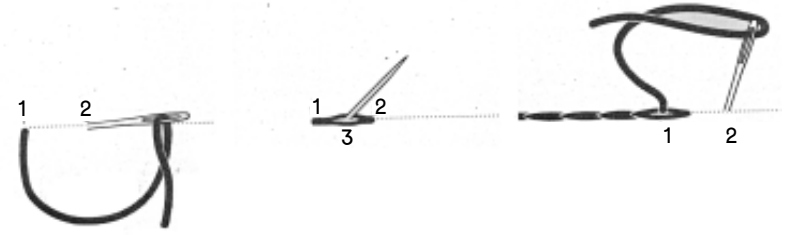
சமமாக இருக்க வேண்டும். இம்முறையை மீண்டும் செய்யவும். முந்தைய தையலில் 3ம் எண், அடுத்த தையலில் 1ம் எண், 3ம் எண்ணில் வெளிவரும் ஊசியானது எண் 2ல் வந்த முந்தைய தையல் துவாரம், வழியாக வந்ததாகும். அகலமான காம்பு தையலுக்கு, ஊசி 2ம் எண்ணிற்கு வரும் போதும், 3ல் வெளியேறும் போதும் சிறிது சாய்வாக படத்தில் உள்ளது போல செலுத்த வேண்டும் (படம் 16).



படம் 16 : காம்புத்தையல்

### பிளவுத்தையல் (Split Stitch)

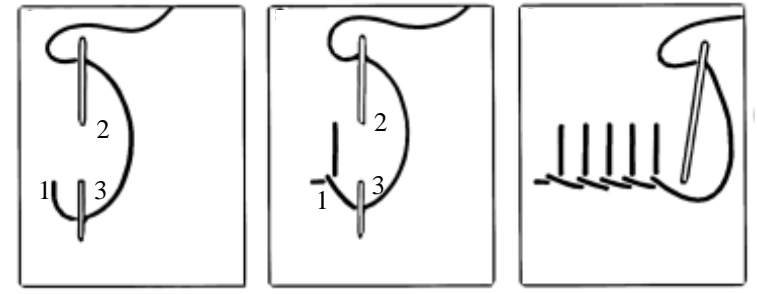
காம்புத் தையல் போன்றே செய்யப்படுகிறது. ஊசி வெளிவரும்போது, தையல் செய்யப்படும் நூலிழையை பிளவு படச்செய்கிறது. முடிவுறும் நிலையில், மெல்லிய சங்கிலித் தையல் போல தோற்றம் அளிக்கும். எல்லைக்கோடு என்பது மிகவும் பொதுவாக பயன்படுத்தப்பட்டாலும், திடமாக வரிசைகளிலும் பயன்படுத்தலாம். இடப்பக்கத்தில் இருந்து வலப்பக்கமாக தைக்கப்படுகிறது. ஊசியை 1ல் மேல் கொண்டு வந்து 2ல் கீழே செலுத்தவும். மீண்டும் 3ல் மேல் கொண்டு வந்து, நூலிழையை மத்தியில் பிளக்கிறது. மீண்டும் தையலை தொடரவும். முந்தைய தையலில் 3ம் எண், தற்போதைய தையலில் முதல் எண். தையல் நீளம் ஒரே அளவினதாக இருக்க வேண்டும். வளைவுகளில் தைக்கும் போது நீளத்தை சற்றே குறைத்துக் கொள்ளலாம் (படம் 17).



படம் 17 : பிளவுத்தையல்

### கம்பளத் தையல் (Blanket Stitch)

பிரசித்தி பெற்ற தையல் முடிவு பெறுவதற்கு முனைகளில் செய்யப்படுகிற தையல் ஆகும். சிறிய அளவுகளில் செய்யப்பட வேண்டிய சமயங்களில் எல்லைக்கோடுகளிலும் செய்யப்படுகின்றது. இடது பக்கத்தில் இருந்து வலது பக்கத்துக்கு தைக்கப்படுகிறது. கீழ் கோட்டில் 1ல் ஊசியை வெளிக் கொணரவும். 2ல் மேல் கோட்டிலும் சற்று வலதில் குத்தி 3ல் வெளியே நேரடியாக கீழே கொண்டு வரவும். ஊசியை வெளியே இழுக்கும் முன், முறுக்கு நூலிழையை ஊசி முனையின் கீழ் படத்தில் உள்ளது போல் கொணரவும். அடுத்த தையலை செய்யவும். 3ம் எண் நிலை, முந்தைய தையலில் இருந்தது இப்போது 1ம் எண். முழு வரிசை தொகுதியையும் ஒரே சீராக, தையலின் உயரம் ஒரே அளவில் இருக்கும்படி தைக்கவும் (படம் 18).

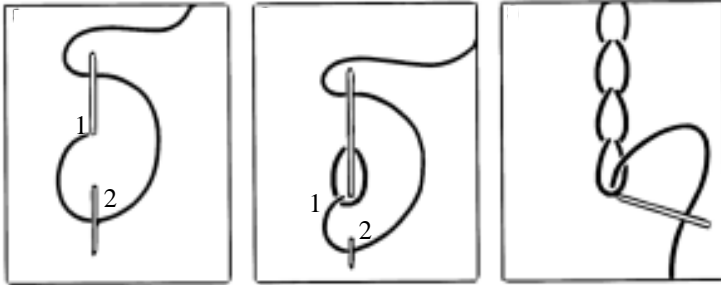


படம் 18 : கம்பளத்தையல்

## சங்கிலித் தையல்கள்

### சங்கிலித் தையல்

இது சித்திரப் பின்னல் வேலைப்பாட்டு தையல்களில் எல்லைக்கோடு தையலுக்கு மிகவும் பிரசித்தி பெற்ற தையலாகும். நெருக்கமான வரிசைகளில் தைக்கவும். ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியை நிரப்புவதற்காக செய்யப்படும் தையலுக்கும் இத்தையலை பயன்படுத்தலாம். 1ல் ஊசியை வெளிகொண்டு வரவும். மீண்டும் ஊசியை அதே 1ல் உள்ள துளையில் செலுத்தி, 2ல் வெளிகொணரவும், இழையை ஊசியின் கூர்முனைக்கு வைத்து ஊசியை இழுக்கவும். இப்போது 2ம் எண் அடுத்த தையலுக்கு 1ம் எண்ணாக அமையும். இது போன்று அனைத்து தையலையும் செய்து முடிக்கவும். முடிவுற்ற ஒரு தையலின் துளையினுள் ஊசியை செலுத்தி அடுத்த தையல் செய்யப்படுகிறது. அந்த வரிசையை முடிவுக்குக் கொண்டு வர, ஒரு சிறிய தையலை இறுதி சங்கிலி கண்ணியின் (Loop) மேல் செய்து உறுதியாக இருக்கச்செய்யலாம் (படம் 19).

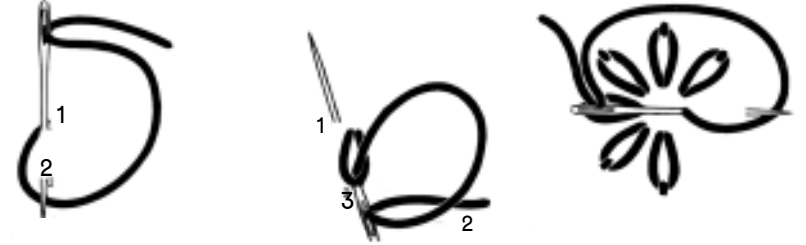


படம் 19 : சங்கிலித் தையல்

### லேசி டெய்சி தையல் (Lazy daisy stitch)

ஒரு வட்டத்தின் மேல் தனியாக எவ்வித தையலுடனும் சார்ந்து இராமல் தைக்கப்பட்டு, இலைகள் போன்று தோற்றமளிக்கும். 1ல் ஊசியை வெளிகொணரவும். மீண்டும் 1ல் அதே துளையில் செலுத்தி, 2ல் ஊசியை வெளிகொணரவும். நூலிழையை ஊசி முனையின் கீழ் கொண்டு வந்து, ஊசியை இழுக்கவும். மீண்டும்

3ல் சங்கிலி கண்ணியில் மேல் ஊசியை செலுத்தவும், மீண்டும் 1ல் ஊசியை வெளியே கொண்டு வந்து அடுத்த சங்கிலித் தையல் தைக்கவும். அனைத்து இலைகளும் தைத்து முடிவு பெறும் வகையில், தையலை தொடரவும் (படம் 20).

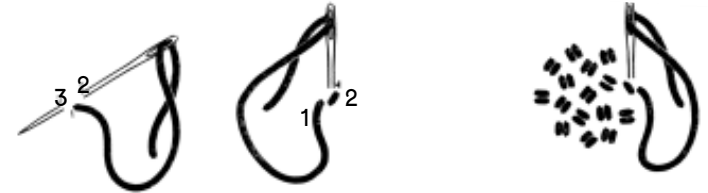


படம் 20 : லேசி டெய்சி தையல்

### நிரப்புத் தையல்கள் (Filling Stitches)

#### விதைத் தையல் (Seed Stitch)

இது மிக எளிதான நிரப்பும் தையலாகும். இந்த தையல் கொத்தாகவோ அல்லது அங்குமிங்குமாகவோ செய்யப்படலாம். விதை தையல் தொகுப்பாக மிகவும் நெருக்கமாக தைக்கப்பட்டு இருக்கும்போது நிழலுருவம் போல் இருக்கும். ஊசியை 1ல் மேல் கொணர்ந்து, 2ல் சிறிய தையல் தைக்கவும். கனத்த தையலுக்கு, ஊசியை 3ல் மேல் கொண்டுவந்து, 4ல் அடுத்த சிறு தையல் செய்யப்பட்டு முதல் தையலுக்கு நெருக்கமாக இருக்குமாறு செய்யவும். அனைத்து தையல்களும் ஒரே திசையில் செய்யப்பட்டிருந்தால், தையலால் நிரப்பப் படவேண்டிய இடம் சீராகக் காட்சி தரும் (படம் 21).

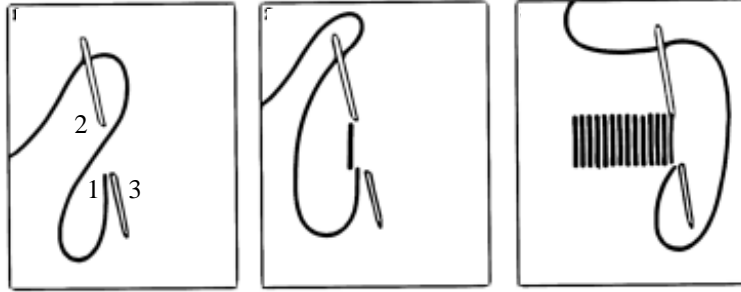


படம் 21 : விதைத்தையல்

## சாட்டின் தையல் (Satin Stitch)

இது திடமான நிரப்பு தையல் ஆகும். உருவடிவம் செய்யப்பட வேண்டிய இடத்தில் நீள, நேரான தையல்கள் மிக நெருக்கமாக தைக்கப்பட்டு நிரப்பப்பட்டிருக்கும்.

தையல்கள் வழவழப்பாக, அடர்த்தி நிலையுடன் இருக்கு மாறும் தைக்கப்பட்டு இருப்பதற்கு கவனமுடன் செயல்பட வேண்டும். தையலை இடப்பக்கத்தில் இருந்து வலப்பக்கமாக தைக்க வேண்டும். 1ல் ஊசியை மேல் கொண்டு வந்து, 2ல் நேரடியாக நுழைத்து, 1க்கு மிக அருகே 3ல் வெளி கொண்டு வரவும். அப்பகுதி முழுவதும் நிரப்பப்படும் வரை தொடர்ந்து தைக்கவும் (படம் 22).



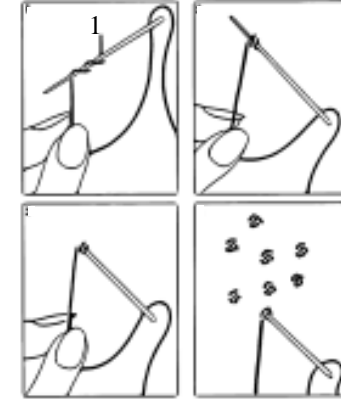
படம் 22 : சாட்டின் தையல்

## முடிச்சு தையல்கள் (Knotted Stitches)

### பிரஞ்ச் முடிச்சு

விதைத் தையல் போன்றே பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் ஆராய்ந்தால் சற்று மேல்தளக் கலை வேலைப்பாட்டுடன் மேல் எழும்பிக் காணப்படுகிறது. முடிச்சுகள் மிகவும் நெருக்கமாக தைக்கப்பட்டு அந்த குறிப்பிட்ட இடத்தை நிறைவு செய்து, குவியலாக தோற்றம் ஏற்படுத்தும். ஊசியை 1ல் மேல் கொண்டு வந்து, நூலிழையை, ஊசியில் படத்தில் உள்ளது போல் இருமுறை சுற்ற வேண்டும். மெதுவாக நூலிழையை இழுத்து, முறுக்குகள் ஊசியில் இறுக்கமாக இருக்குமாறு செய்ய வேண்டும். கவனமாக 1ல் ஊசியை நுழைக்கவும், பின் இழுக்கவும். நூலிழையின் முனை

இன்னும் இறுக்கமாக இருக்கும்படி கவனித்துக் கொள்ளவும். முடிச்சுகள் உருவடிவம் இருக்க வேண்டிய பகுதியில் அங்குமிங்குமாக அமைந்திருக்குமாறு செய்யவும். பிரஞ்ச் முடிச்சுகள், ஊசியை சுற்றியுள்ள நூலிழைகளில் முடிச்சுகளை அதிகரித்து, பெரிய அளவினதாக செய்யலாம் (படம் 23).

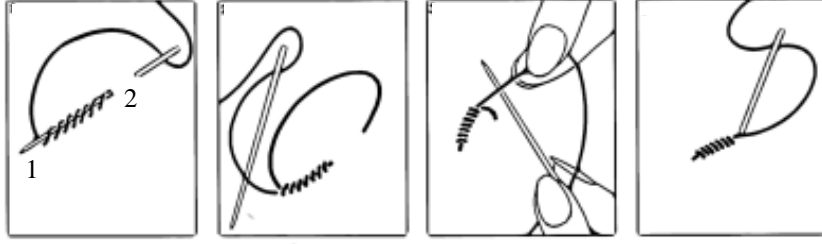


படம் 23 : பிரஞ்ச் முடிச்சு

### புல்லியன் முடிச்சு (Bullion knot)

இத்தையலை நிரப்புவதற்கும் அல்லது எல்லைக்கோட்டு தையலுக்காகவும் பயன்படுத்தலாம். ஊசியை 1ல் மேலே கொண்டு வரவும். 2ல் நுழைத்து 1ல் மீண்டும் வெளியே கொண்டு வரவும். ஆனால் நூலிழையை இழுக்க வேண்டாம். நூலிழையை தையல் நீளத்திற்கு ஏற்றவாறு ஊசி முனையினில் 5 முதல் 7 முறை முறுக்கிக் கொள்ளவும். பிறகு கவனமாக ஊசியை துணி மற்றும் முறுக்குகளுடன் இழுக்கவும். முறுக்குகள் நெகிழாமல் இருக்குமாறு கவனமாக செய்யவும். நூலிழையை 2ம் எண்ணிற்கு இழுக்கவும். அப்போது சுருள் சமமாக அமையுமாறு செய்யலாம். தைக்கும் போது நூலிழையை இறுக்கமாக இழுக்கவும். ஊசி முனையை பயன்படுத்தி நூலிழைகளின் சுற்றிய முறுக்குகள் ஒரே சமமாக சேர்ந்து இருக்கச் செய்யவும். மீண்டும் 2ம் எண்ணில் ஊசியை நுழைக்கவும் (படம் 24).





படம் 24 : புல்லியன் முடிச்சு

### மேல் அடைப்பு அணி (Applique)

ஒரு பொருளில் இருந்து வெட்டப்பட்டு மற்றொன்று மேல் பொருத்தப்படும் ஒப்பனை வேலைப்பாடு 'அப்ளிக்' எனப்படும். அப்ளிக் வேலைப்பாடு அடிப்படையில் தையற்கலையை ஒத்து இருப்பதால் தையலுக்கு தேவைப்படும் பொருட்களும் கருவிகளுமே இதற்கும் தேவைப்படுகிறது. துணிகள் இவ்வேலைப் பாட்டிற்கு இன்றியமையாதது ஆகும். ஆனாலும், பெரும் அளவில் தேவைப்படுவதில்லை. துண்டுகள், கத்தரிக்கப்பட்ட சிறு துணுக்குகள் போன்றவை சிறிய செயல்முறைகளுக்கு போதுமானவை ஆகும்.

அப்ளிக் வேலை செய்யப்பட வேண்டிய இடத்தில் அனைத்து தையல்களுக்கும் உபயோகிக்கப்படும் தையல் நூலை பயன்படுத்தலாம். சில அதிகப்படியான அலங்காரத் தையலுக்கு, சித்திரப் பின்னல் வேலைப்பாடுகளுக்கு பயன்படும் முறுக்கில்லாத மென்பட்டிழை அல்லது பருத்தி இழையைப் பயன்படுத்தலாம். ஷார்ப்ஸ் (Sharps) என்பன ஒரு வகையான சராசரி நீளமுடைய ஊசி. இது கைத்தையல் வேலைக்கு உகந்தது. அப்ளிக் வேலைக்கு கூர்மையான கத்தரிக்கோல் ஐதையும் மிகவும் இன்றியமையாத கருவியாகும்.

ஆடைத் தயாரிப்பாளர் குறியிட பயன்படுத்தும் எழுதுகோல், அப்பிளிக்குகளை அதன் இடத்தில் அசையாமல் இருக்கச் செய்யப் பயன்படும் நீளமான குண்டுசிகள் ஆகியன மற்ற முக்கியமான தையல் பொருட்கள் ஆகும். துணியை இறுக்கி பிடிக்கும் சட்டங்கள், அச்செடுக்க உதவும் தாள்கள் (tracing papers) மற்றும் வடிவம் உருவாக்கப் பயன்படும் வண்ண காகிதங்கள் முதலியன

உருவடிவங்களை நகல் எடுக்கவும் அல்லது வெட்டி எடுக்கவும் உதவும் பொருட்கள் ஆகும்.

### டெம்பிளேட்கள் உருவாக்குதல் (Making Templates)

உருவம், வடிவங்களை காகிதங்களில் உருவாக்கி வெட்டி எடுத்து வடிவங்களை பெறும்போதோ அல்லது, புத்தகம் மற்றும் உருவரை வடிவங்களை வெட்டி எடுக்கும் போது அத்துண்டுகள் சரியான டெம்பிளேட்களாகின்றன.

### உருவரை முன்மாதிரிகளை வேறொன்றில் மாற்றி அமைத்தல் (Transferring Designs)

உருவரை முன்மாதிரிகளை மாற்றி அமைக்கும் முன், பின்னணியில் உள்ள துணியை வெட்டிக் கொள்ளவும். வெட்டப்பட்ட துண்டானது, ஒட்டு தையல் வேலைக்கு அல்லது ஆடை தயாரிக்கும் பகுதிக்கு தேவைப்படும் அளவில் இருக்க வேண்டும். உருமாதிரியை சரியான இடத்தில் கச்சிதமாக பொருத்துவதற்கு, நீளவெட்டிலும், குறுக்குவெட்டிலும் மத்திய கோடுகளை பின்னணி துண்டு துணியில் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். மத்திய கோடுகள் ஒட்டு துண்டு துணி வேலைக்கு மிகவும் உறுதுணையானவை. ஏனெனில், அவை அப்ளிக்கை சரியான இடத்தில் பொருத்தி செய்ய உதவும். ஒரே ஒரு அப்ளிக்கை பொருத்துவதற்கு பின்னணித் துணியில் குறியீடுகள் தேவையில்லை. ஏனெனில் மத்திய கோடுகள் அதற்கு போதுமான துணையாக அமைந்து விடும். அதிக கச்சிதமாக இருப்பதற்கு, அப்பிளிக் செய்யப்படும் இடத்திற்கு குறியீடுகள் பரிந்துரைக்கப் படுகின்றன.

### அப்ளிக்குகளை வெட்டுதல்

பல்வேறு அப்ளிக்குகள் வெட்டி எடுக்கப்பட்டாலும், முதல் கட்டத்தில், துணிகளில் துண்டுகளை ஒழுங்குபடுத்தி, முறையாக வைத்து எந்தவிதமாக அப்ளிக்குகள் எதற்கு ஒத்திருக்க பயன்படுத்த முடியும் என்பதனை தீர்மானிக்க வேண்டும். நிறங்களை சமநிலைக்கு கொண்டு வரவும் முயற்சி செய்ய வேண்டும். செய்யப்படுகின்ற அப்ளிக் வேலைப்பாட்டின் அச்சுகள், உறுதியான

இழையமைப்பு நயம் ஆகியன சமநிலையுடன் துணிக்கு ஒத்து இருக்க வேண்டும். நாம் தேர்ந்தெடுத்துள்ள துணியில் அதிக மேம்பட்ட அச்சுகள் அல்லது நெசவு இருப்பின், ஒவ்வொரு அப்ளிக் துண்டிலும் அந்த அச்சு அல்லது நெசவை எவ்வாறு இடம் பெற வைப்பது என்பதை கவனமாக ஆராயவும். உதாரணத்திற்கு, அந்த துணியில் வரிகள் இருப்பின், அப்ளிக்கை வெட்டும் போது வரிகள் நேர்க்கோடாகவோ, குறுக்குக்கோடாகவோ, அல்லது சாய்ந்த கோடாகவோ அன்றி மூன்று வரிகளும் சேர்ந்ததாகவும் இருக்கலாம். ஒவ்வொரு முடிவு எடுக்கையிலும் அப்ளிக்கை சுற்றி வெளியில் உள்ள துணியை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

அ. டெம்ப்ளென்டை துணியின் வலப்பக்கத்தில் குண்டுசியால் குத்திக் கொள்ளவும். அச்செடுக்கும் (Trace paper) தாள் கொண்டு உருவரை வடிவத்தை ஆடைதயாரிப்பாளர் பென்சிலால் அச்செடுக்கவும். 1/8" முதல் 1/4" துணிவிளிம்பின் கோட்டில் இருந்து இடவெளி விட்டு குறிக்கவும். குறுகிய துணி விளிம்பு இடத்தை மிகவும் தளர்வாக நெய்யப்பட்ட துணிகளில் பயன்படுத்தவும்.

ஆ. குறிக்கப்பட்ட கோடுகளுக்கு வெளியே சிறிது துணியை விட்டு வெட்டி எடுக்கவும். அடுத்த கட்டத்தில் இவ்வாறு சிறிது அதிகப்படியான அகல இடம் விடுவதால் அப்ளிக்கை துணி மீது வைத்து தைக்க இலகுவாக இருக்கும்.

இ. அப்ளிக்கின் ஓரங்களை மடித்து வசதியாக வைத்து விளிம்பின் உள்ளே உள்ள கோட்டிற்குள் தைக்க வேண்டும். தையல் இயந்திரத்தை ஒரு அங்குலத்தில் 12-15 தையல் வருமாறு சரி செய்து வைக்க வேண்டும்.

ஈ. படத்தில் காட்டியுள்ளது போல அப்ளிக்கில் வெளியில் ஓரமாக தெரியும் சிறு நூல்களை அழகாக வெட்டிவிடவும். விளிம்பில் உள்ள இடைவெளியை வளைவுகளில் மற்றும் மூலைகளில் ஒழுங்காக பிடித்து இணைக்கவும். அப்போது தான் ஓரங்களை ஒழுங்காக திருப்ப முடியும்.

## அப்ளிக்குகளை கைகளால் சேர்த்து தைத்தல்

அப்பிளிக்கை கைகளைக் கொண்டு தேவைப்படும் இடங்களில் இருமுறைகளில் தைக்கலாம். முதல் முறையானது, அதிக நேரத்தை எடுத்துக் கொள்ளும். ஆனாலும், ஆரம்ப நிலையில் உள்ளோர் இம்முறையை பின்பற்ற பரிந்துரை செய்யப்படுகின்றனர். இம்முறையில் கூடுதலாக பாஸ்டிங் செய்ய வேண்டியிருக்கும். அப்ளிக்கின் ஓரவிளிம்பு இடத்தை கீழே மடித்து அதன் இடத்தில் வைத்து, பின்புறத்தில் உள்ள துணிக்கு குறைவான அளவில் இடர் ஏற்படுமாறு செய்யப்படுகிறது. இரண்டாவது முறையில் ஓரங்களில் ஆரம்பத்தில் செய்யப்படும் பாஸ்டிங் செய்யப்படுவதில்லை. பதிலாக அப்ளிக்கை பொருத்த வேண்டிய இடத்தில் குண்டுசியை வைத்து குத்தி வைக்கப்படுகிறது. ஓரங்கள் பின்புறமாக மடிக்கப்பட்ட பின் தைக்கப்படுகிறது.

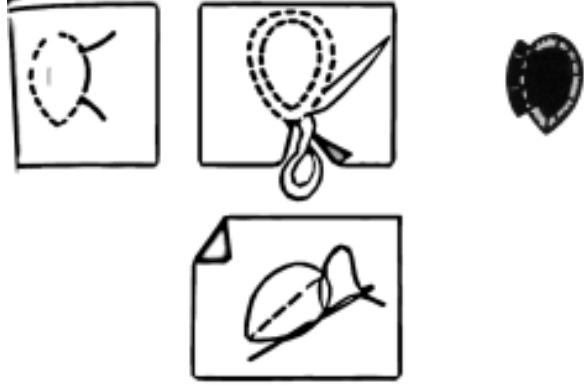
அப்ளிக்கை பாதுகாக்க நேர்த்தியான ஸ்லிப் தையல் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. இந்த தையல் அப்ளிக்கை அதன் இடத்தில் பொருந்தி இருக்க செய்கிறது. மிக நுட்பமாக வேலை செய்யப்பட்டிருந்தால் தையல் கண்களுக்கு புலப்படுவதில்லை. கைகளால் மேல் தையல் செய்யப்பட்டிருந்தாலும் கண்களுக்கு தெரியாமல் இருந்தாலும், சிறு வேலைப்பாடுகளுக்கு, தேய்ப்பதால் அகற்றப் படுகின்ற நிலையில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சித்திரப்பின்னல் தையல்களான, ஓட்டத்தையல் மற்றும் குறுக்குத் தையல்களை உபயோகித்து அப்ளிக் வேலைப்பாட்டை இறுக்கமானதாக ஆக்கலாம்.

இவை அனைத்துமே பார்வைக்கான அலங்காரத் தையல்கள் இத்தையல்களும் உருவடிவங்களின் ஒரு பகுதிகள் ஆகும் என்பதை மறந்து விடக்கூடாது.

## ஸ்லிப் தையல் செய்வதற்கு

வலது பக்கத்தில் இருந்து இடது பக்கமாக தைக்கவும். அப்ளிக்கின் மடிப்பு முனையில் ஊசியையும், நூலையும் கொண்டு வரவும். பின்னணியில் உள்ள துணியில் இருந்து எதிர்புறமாக ஒன்று அல்லது இரண்டு நூல்களை ஊசியில் எடுக்கவும். பிறகு ஊசியை

மடித்து முனையில் செலுத்தி, மடிப்பில் 1/8” ஊசியை ஸ்லிப் செய்து ஊசியை வெளியே கொண்டுவந்து நூலை இழுக்கவும். தையலை முடிக்கும் வரையில் இதனை தொடர்ந்து செய்யவும் (படம் 25).



படம் 24 : அப்ளிக்

### அப்ளிக்கை அலங்கரித்தல்

சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாட்டைக் கொண்டு அப்ளிக்கை அலங்கரிக்கும்போது அப்ளிக்கின் மொத்த உருவடிவம் மேலும் மெருகூட்டப்படுகிறது. மேலும் அழகுபடுத்தும் எண்ணம் நமக்கு இல்லை என்றாலும், வேண்டும் என்றே திட்டமிட்டு அழகு செய்யப்பட்டது போன்ற சாத்தியக் கூறுகள் ஒரு அப்ளிக் வேலை நிறைவடைந்தவுடன் ஏற்படுகிறது. சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாடு தையல்கள் தேர்வு செய்ய அதிகமான எண்ணிக்கையில் இருந்தாலும், தனிச்சிறப்பு வாய்ந்த வேலைப்பாட்டிற்கு பயன்படுத்துவதற்கான விவரங்கள் அல்லது சிறப்பு விளைவுகள், அல்லது சாதாரண அலங்காரத்துடன் அப்ளிக்கை அதன் இடத்தில் இறுக்கமாக நழுவாமல் இருக்கும் படிச் செய்யவும்.

### 6.5. பொருத்தி இணைப்பவை (Fasteners)

ஃபாஸ்டனெர்ஸ் என்பவை ஆடைகளின் இரு முனைகளும் பாதுகாப்பாக இணைக்கப்படுவதற்கு தைக்கப்படுபவை. பல வகையான இணைவுகள் இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு ஆடைக்கும்

ஏற்றாற் போல இணைவுகள் மாறுபடுகின்றன. பொத்தான்கள், பொத்தான் துவாரங்கள், பொத்தானின் உலோகக் கம்பியால் ஆன கொக்கி வளைவு, தானே பற்றி பொருத்திக் கொள்ளும் விடாத இணைவு மற்றும் அழுத்தும் பொத்தான்கள், கொக்கிகள் மற்றும் இழை பின்னுவதற்காக நுண்புழை, சிறு கண்கள் மற்றும் சிறிய நூல்கயிறு.

### பொத்தான்கள் மற்றும் பொத்தான் துவாரங்கள்

ஆடைகளில் பொத்தான்களை கொண்டு மூடுவதற்கு அந்த ஆடையின் வடிவத்திற்கு பொத்தான்கள் பொருத்தமானதாக இருக்க வேண்டும். மிகவும் பெரிய அளவிலோ, பொத்தான் இருப்பதால் அல்லது சிறிய அளவிலோ அல்லது தவறான மேற்புறக் கட்டுமான அமைப்பானது முழு உருவடிவமைப்பையும் பாதிக்கக் கூடும். அலங்கரிக்கப்பட்ட பொத்தான்களும் உள்ளன. ஆனால் அவற்றை தேர்ந்து எடுக்கும் போது செயற்கை அணிமணிகளை தேர்வு செய்யும் போது உள்ள அதே கவனம் தேவைப்படுகிறது.

### பொத்தான் துவாரங்களின் நீளத்தை தீர்மானிப்பவை

பொத்தான் துவாரங்களின் நீளமானது நாம் பயன்படுத்தும் குறிப்பிட்ட பொத்தானின் அளவினை பொறுத்து தீர்மானிக்கப் படுகிறது. பொத்தானின் விட்டத்தின் அளவும், பொத்தானின் உயரத்தையும் சேர்த்து உள்ள அளவே பொத்தான் துவாரத்தின் நீளம் என்று கொள்ளலாம் என்பனவே பொதுவான விதி.

துணியில் சிறிய கீறல் போன்று வெட்டி, தைக்கப்பட வேண்டிய பொத்தானை அக்கீறல் வழியே செலுத்தவும். ஆனால் பொதுவான விதி பின்பற்றுவதற்கு ஏற்ற சிறந்த துணையாகும்.

### துணிகளில் பொத்தானை பொருத்துதல்

பொத்தான் துளைகளை வலது பக்கமாக பொருத்த வேண்டும். அப்போது வலது பக்கமுள்ள துணி இடது பக்க துணி மீது படந்து பெண்களின் ஆடைகளுக்கு பாதுகாப்பாகிறது. மேலும் பொத்தான் துளைகள், ஆண்களின் ஆடைகளில் இடது பக்கமாக செய்து, வலது பக்கம் மூடிக்கொள்ள வசதி செய்யப்படுகிறது.

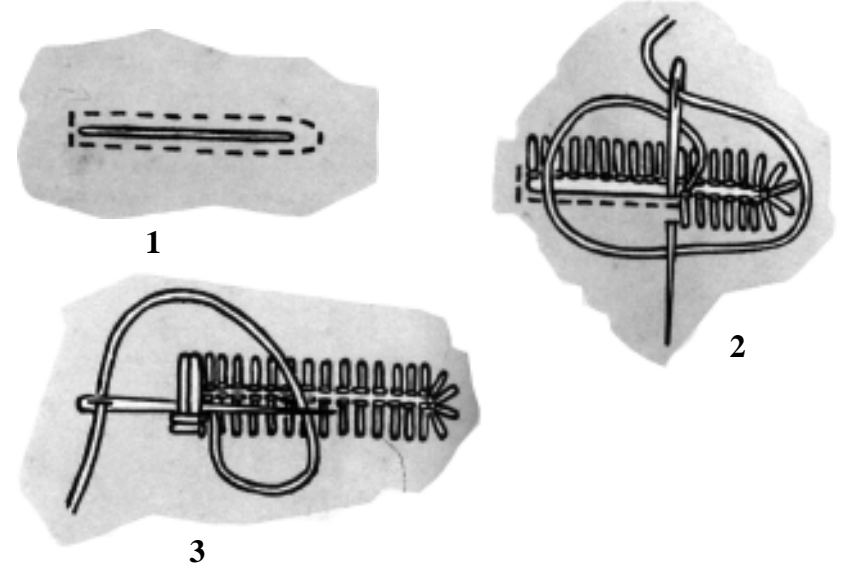
## கை வேலைப்பாட்டு பொத்தான் துவாரங்கள்

கீழ் வரும் குறிப்புகள் கைகளால் பொத்தான் துவாரங்களில் வேலைப்பாடு செய்ய பயன்படுகின்றன.

1. பாஸ்டிங் தையலை பொத்தான் துவாரம் வழியாக, நடுமையக் கோட்டில் குறியீடு செய்து தைக்கவும். பொத்தான் துளையின் நீளத்தை தீர்மானித்து, பாஸ்டிங் (Basting) தையல் குறியீட்டை முதல் தையலுக்கு இணைக்கோடாகக் கொண்டு தைக்கவும். பொத்தான் துவாரங்கள் செய்யப்பட வேண்டிய இடத்தில் குறுக்கு பாஸ்டிங் தையல் கொண்டு குறியீடு செய்ய வேண்டும்.
2. செவ்வகத்தைச் சுற்றி இயந்திரத் தையல் செய்யவும். தையலை எண்ணிக் கொள்ளவும். அப்போது தான் செவ்வகங்கள் நீள, அகலங்களில் ஒரே சீரான அளவினைக் கொண்டு இருக்கும். ஒரு சில தையல்களை இரண்டாம் முறை செய்தால் இறுதியில் முடிச்சு போட வேண்டிய அவசியம் இருக்காது. பாஸ்டிங்கை பிரித்தெடுத்து விடவும். ஒவ்வொரு செவ்வகத்தின் மத்தியிலும் சிறிதாக கீறி வெட்டிவிடவும். வெட்டும்போது துணியின் ஒரே இழையில் ஒழுங்காக நேராக வெட்டுமாறு பார்த்துக் கொள்ளவும்.
3. பொத்தான் துவார தையல்கள் வலதுபக்கத்தில் இருந்து இடது பக்கமாக தைக்கவும். வெட்டியக்கீறல் வழியாக ஊசியை செலுத்தவும். கீறல்பட்ட திறப்பு வழியாக ஊசியை செலுத்தி, ஊசியின் முனை துணியின் வழியாக இயந்திரத்தையலை மீறி வருமாறு தைக்க வேண்டும். இரு நூல்களையும் ஊசி முனையினை சுற்றி கொண்டு வந்து நூல் கண்ணிகளை வெட்டப்பட்ட கீறல் முனையில் தையலை முடிவுறச் செய்யவும், தையலை மீண்டும் செய்யவும், ஆனால் தையல்களின் இடையில் துணி மாட்டவில்லை என்பதையும் தையல் நெருக்கமாக இருக்கின்றன என்பதையும் உறுதி செய்துகொள்ளவும். தையல்கள் ஒரே அளவுடன் ஆழத்துடன் இருக்க வேண்டும்.
4. தைக்கப்பட்ட பொத்தான் துளைகளின் முடிவில், நடு மத்தியின் நேராக ஒரு முனையில் விசிறி வடிவம் போல தோன்றும்;

அந்த பாகத்தில் பொத்தான் தைக்கப்பட்ட நூலை இழுத்ததின் விளைவாக விசை அழுத்தம் ஏற்பட்டு இருக்கும் மற்றொரு முனை எல்லை முனை (bar end) எனப்படும். பல்வேறு நீளத் தையல்களை முனையில் செய்து எல்லையை உருவாக்க வேண்டும்.

5. எல்லையை சிறு பிளாங்கெட் தையல் கொண்டு படத்தில் காட்டியுள்ளதுபோல மறைக்க வேண்டும் (படம் 26).



படம் 26 : கைவேலைப்பாட்டு பொத்தான் துவாரம்

## பொத்தான் கயிற்று வளையங்கள்

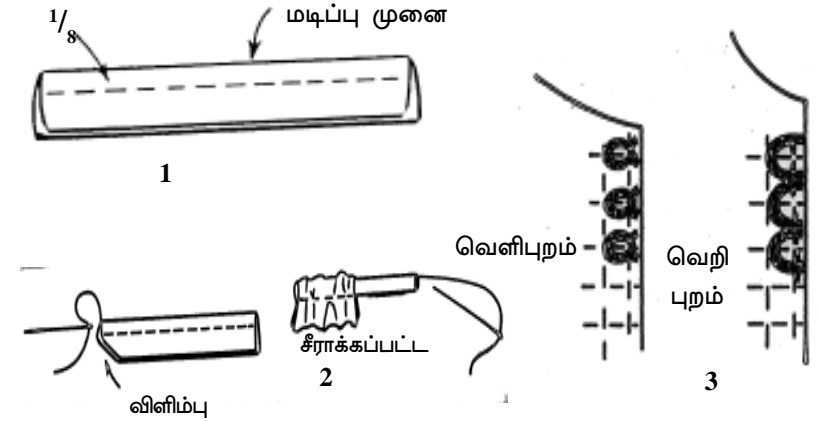
சட்டைக்கையின் முன் கைப்பகுதிகளில் பொத்தான் கயிற்று மடிப்பு வளையங்கள் செய்யப்படுகின்றன; மேலும், ஆடைகள், சட்டைகளின் முன் அல்லது பின் பக்கங்களிலும் செய்யப்படுகிறது. கயிற்று மடிப்பு வளையங்கள் எப்போதுமே, பொத்தான் துவாரங்களுக்கு பதிலாக தைக்கப்படுகின்றன. மடிப்பு வளையங்கள் ஆடைகளின் நாகரிக பாங்கிற்கு ஏற்ப ஒன்றுடன் ஒன்று இணையக்

கூடிய வகையில் அமையப் பெறுகின்றன. கயிற்று மடிப்பு வளையங்களை எந்த வகையினால் ஆன பொத்தான்களுடனும் உபயோகிக்கலாம், ஆனாலும் உருண்டை பொத்தான்களே சிறப்பாக பொருந்தக்கூடியன. பொத்தான் கயிற்று மடிப்பு வளையங்களை ஆடையின் திறப்பு முனை விளிம்பில் பொருத்தலாம் அல்லது கடுஞ்சிக்கலான, தெளிவற்ற, அலங்கார தவளை வடிவம் கொண்டிருக்கும், இவ்வடிவம் முடிவுற்ற ஆடையின் வெளிப்புறத்தில் தைக்கப்பட்டிருக்கும்.

பரிசோதனைக்காக துணியினால் கயிற்று மடிப்பு வளையத்தை செய்து பார்த்து, கயிறு போல் செய்ய முடிகிறதா எனப் பார்த்து, சரியான அளவினுக்கு மடிப்பு வளையத்தை தீர்மானிக்க வேண்டும். வெட்டி எடுக்கப்பட்ட துணித் துண்டில் ஒரு பொத்தானை தைத்து, கயிற்று மடிப்பு வளையம் சுலபமாக நெகிழக்கூடியதாகவும், சரியாக பொத்தான்மேல் பொருந்தக்கூடியதாகவும், ஆடையின் முனைகளை சேர்த்து பொத்தான்மீது இணைத்து, மூடக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும். கயிறு வளையத்தின் விட்டத்தை சரிபார்த்து, விட்டமானது பொத்தானின் அளவிற்கு பொருத்தமானதாக இருக்குமாறு செய்யவும்.

### கயிற்று மடிப்பு வளையம் தயாரித்தல்

துணியை சாய்வான, 2½ அங்குலங்கள் நீளமும் 1 அங்குல அகலமும் உள்ள கீற்றுகளாக வெட்டிக்கொள்ளவும். நீளவாக்கில் பாதியாக வெளிப்புற பக்கங்களை சேர்த்து மடிக்கவும். மடிக்கப்பட்ட முனையில் இருந்து துணியை இழுத்து பிடித்து நேர் கோடாக எதிர் பக்கத்துக்கு இணையாக 1/8 அங்குல அளவு விளிம்பு இடம் விட்டு இணைக்கவும். பெரிய ஊசியில் கனமான வேலைக்கான பல அங்குல நூலை செலுத்தவும், துணியின் விளிம்பில் குழாய் போன்ற அமைப்பின் நுனியில் நூலை இறுக்கவும். பின், முதலில் ஊசியின் கண்ணை குழாயினுள் செலுத்தவும்; லேசாக ஊசியை முனை பகுதிவரை செலுத்தவும். சாதாரணமாக மொத்த குழாயையும் சரியான பக்கத்திற்கு மாற்றவும். இதுபோல முனையில் இறுக்கப்பட்ட நூலை இழுத்து, விளிம்புகளை குழாய் போன்ற அமைப்பிற்குள் செலுத்தியும் செய்யலாம் (படம் 27).



படம் 27 : கயிற்று மடிப்பு வளையம்

### கயிற்று மடிப்பு வளையங்களை ஆடைகளில் இணைத்தல்

1. பொத்தான்களின் எண்ணிக்கையை பொறுத்து அதற்கேற்ற எண்ணிக்கையில் கயிற்று மடிப்பு வளையங்கள் தைக்கப் படுகிறது. பொத்தான்களை வலது பக்கம் முன்புறமாக இடையே 1/4 அங்குல இடைவெளி விட்டு தைக்கவும். பாஸ்டிங்தையல் விளிம்புக் கோட்டில் முன் பக்கம் குறியீடு செய்து தைக்கவும். குறுக்கு பாஸ்டிங் தையலை வளையங்களின் இடைவெளிக்கு குறிக்கவும்.
2. பொத்தானின் அளவிற்கு, மடிப்பு வளையங்களின் அளவினை சோதனை செய்யவும். ஒரு குழாய் போன்ற அமைப்பை கயிற்று மடிப்பு வளையமாக டாக் (tack) செய்யவும். பின் பொத்தானை வளையத்துக்குள் செலுத்திப் பார்க்கவும். பொத்தானுக்கோ, அல்லது மடிப்பு வளையத்திற்கோ தேவையற்ற அழுத்தம் ஏற்படுத்தாமல் வசதியாக பொத்தானை மடிப்பு வளையத்துள் செலுத்தக் கூடியதாக செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும். மடிப்பு வளையத்தின் அளவு சரியானதாக இருப்பின், விளிம்புக் கோட்டில் இருந்து தேவையான இடவெளியில் அடுத்த வரிசைக்கு பாஸ்டிங்கால் குறியீடு செய்யவும்.

3. மடிப்பு வளையங்களை, படத்தில் காண்பித்துள்ள இருமுறைகளில் ஏதேனும் ஒரு முறையைக் கொண்டு இணைக்கலாம். நிறைவடைந்த பின் தோற்றம் சிறிதளவு மாறுபட்டு இருக்கும். துணியின் விளிம்புக்கோட்டில் நிலையாக, கெட்டியான, சிறிய தையல்கள் பாஸ்டிங் செய்யப்பட்டு, வளையங்களின் நீளம் அதிகமாக இருப்பின் சீராக வெட்டிவிட வேண்டும்.

### பொத்தான் பொருத்தமிடம்

ஆடை நிறைவு பெறும் நிலையிலும், பொத்தான் மடிப்பு வளையங்கள் தைக்கப்பட்டபின், பொத்தான்கள் நிலையை குறியீடு செய்ய வேண்டும். பொத்தான் நிலைக்கோட்டை ஆடை வடிவமைக்க ஆரம்பிக்கும்போது செய்திருந்தாலும், பொத்தான் துவாரங்கள் செய்து முடிக்கப்பட்டபின்தான் பொத்தானின் இடம் முடிவாக தீர்மானிக்கப்படுகிறது. பொத்தான் உள்ள பக்கத்தின் மேலாக, பொத்தான் துவாரமுள்ள பக்கத்தை போட்டு, ஆடையை அணிவதற்கு இருப்பதுபோல, நடு மத்திய முன் மற்றும் பின் கோடுகளை இணையச் செய்து, பொத்தான் துவாரங்கள் இடையே குண்டுசியை கொண்டு இணைக்க வேண்டும்.

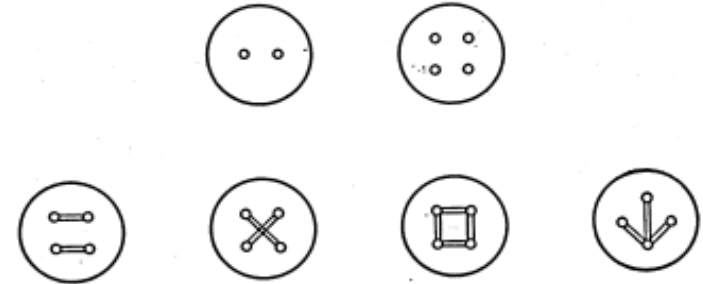
குறுக்குவெட்டில் பொத்தான் துவாரங்களை அமைக்க, பொத்தான் துவாரத்தின் திறப்பில், நிறைவு செய்யப்பட்ட ஆடையின் விளிம்பில் இருந்து, துணியின் கீழ்  $1/8$  அங்குல இடைவெளியில் ஒரு குண்டுசியை வைக்கவேண்டும். நீளவாக்கில் பொத்தான் துவாரங்களை அமைக்க,  $1/8$  அங்குலம் அளவிற்கு குறைவில் பொத்தான் துவாரத்தின் திறப்பின் மேல் நிலையாக பொத்தானை அமைக்கவேண்டும். குண்டுசியின் மேல் பொத்தான் துவாரத்தை கவனமாக எடுத்து, பின் குண்டுசியை ஒழுங்கான இடத்தில் மீண்டும் இணைக்க வேண்டும். குண்டுசியை குறியீடு இடத்தில் பொத்தானை மையப்படுத்தி, நேரடியாக மையக்கோட்டில் வைத்து, நாம் உபயோகிக்கும் பொத்தானின் வகைக்கு ஏற்ப அதன் இடத்தில் வைத்து தைக்க வேண்டும்.

### துளை கொண்ட பொத்தானை தைப்பதற்கு

தைக்கப்பட்ட ஆடைகளுக்கான பொத்தான்களில் இரண்டு அல்லது நான்கு துளைகள் இருக்கும். நான்கு துளைகள் கொண்ட பொத்தான்கள் ஒரு நுட்பமான உருவடிவ தோற்றத்தோடு, நூலை துளைகளுக்குள் பல்வேறு வழிகளில் நுழைக்க வழி வகுக்கிறது.

### பல்வேறு வகையான துளைகள் உடைய பொத்தான்கள்

இந்த பொத்தான் தட்டையாக, விளிம்பின்றி இருக்கும். பொருத்தமான ஆடைமீது, தையல்கள் நெகிழ்வாக இருக்கும்படியாக தைக்க வேண்டும். வெளியில் இருந்து சிறிய தையலை தேவையான இடத்தில் ( $1/16$  அங்குலம்) எவ்வளவு தடிமனாக இருப்பினும் தைக்கவும். இன்னும் ஒரு நூலை எடுத்து முடிச்ச நெகிழாதவாறு இருக்கச்செய்ய வேண்டும். பொத்தான் மீது ஒத்திருக்கக் கூடிய தீக்குச்சியை வைத்து, ஊசியை பொத்தான் துளைகளின் வழியாக மேலே கொண்டுவரவும். தீக்குச்சியின் மேல் பொத்தான் வழியாக பல்வேறு தையல்களை செய்யவும். பின் தீக்குச்சியை எடுத்து விடவும். பின் பொத்தானை மேல் தூக்கி, நூல்களை இறுக்கமாக பொத்தானுடன் சேர்த்து இழுத்து, நூல்களின் விளிம்பு பொத்தானுக்கு கீழே தெரியுமாறு செய்யவும். நூல்களை சுற்றி, நெகிழாமல் நூல்களை இணைக்கவும் (படம் 28).

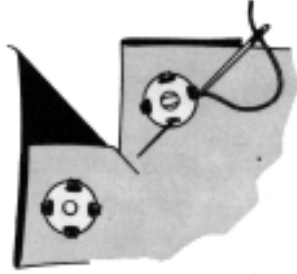


படம் 28 : பல்வேறு வகையான துளைகள் உடைய பொத்தான்கள்

### பற்றிக் கௌவுபவை விடாது கௌவுபவை மற்றும் அழுத்த பொத்தான்கள்

பற்றிக் கௌவுபவை என்பன சிறிய இணைப்பான்கள் ஆகும். இவற்றிற்கு கொக்கிகள் மற்றும் கண்ணுள்ளவைகளை விட

சிறிதளவே பிடித்து தாங்கும் சக்தி உள்ளது. ஒவ்வொரு பற்றிக் கௌவ்வக்கூடியவற்றிலும் இரண்டு பாகங்கள் உள்ளன - ஒரு பாதிபந்தும் ஒரு பாதி கிண்ணமும் பற்றிக் கௌவுபவை. பல்வேறு அளவுகளிலும், எடையிலும் பலவித உபயோகத்திற்கு என கிடைக்கப்பெறுகிறது. அவை கருப்பு நிறத்திலும் வெள்ளி நிறத்திலும் இருக்கும் (படம் 29).

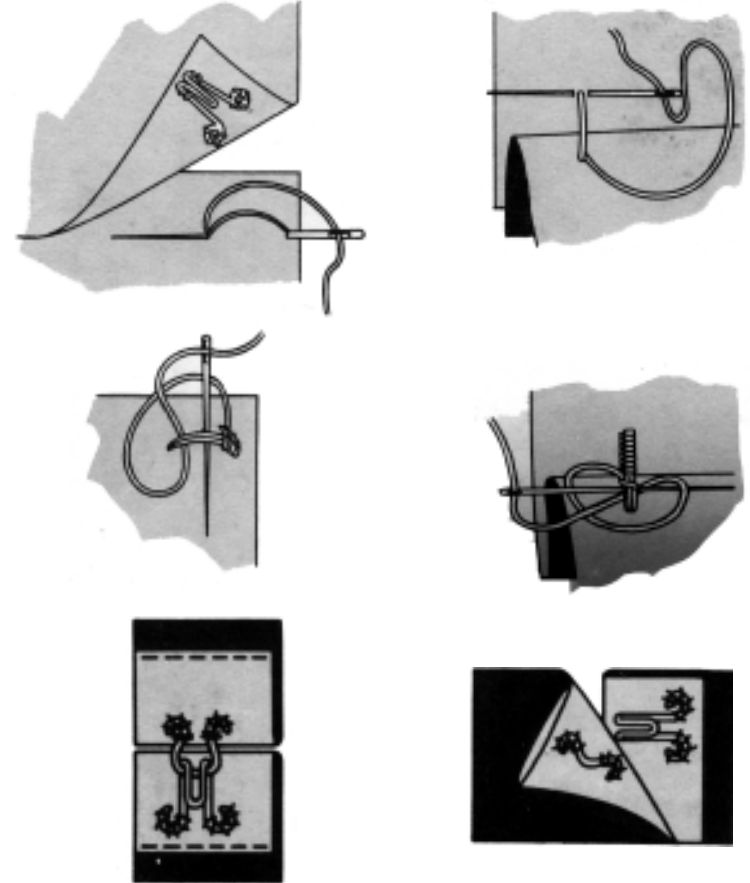


படம் 29 : பற்றிக் கௌவுபவை மற்றும் அழுத்தப் பொத்தான்கள்

1. பற்றிக் கௌவுபவைகளின் இருக்க வேண்டிய நிலையினை குறியிடவும், ஒரு வரிசையில் தேவைப்படின், ஒரே அளவில் இடைவெளி விடவும்.
2. ஆடை நிறைவுறும்போது மேல் பாகமாக இருக்கும் பகுதியின் விளிம்பில் தட்டையான பாகத்தை வைக்கவும்.
3. பொருத்தமான நிறமுடைய இரட்டை வரியாக நூலை பயன்படுத்தவும்.
4. பல சிறு மேல் கைத்தையல்களை ஒரு துளை வழியாக செய்யவும், பற்றிக் கௌவ்வக்கூடியதன் அடியில் ஊசியை செலுத்தி, அடுத்த துவாரத்தின் வழி வெளியே கொண்டு வரவும்.
5. சிறு மேல் கைத்தையல்களை துளை வழியாக செய்து, தொடரவும்.
6. ஆடையின் வலப்பக்கமாக தையல்கள் தெரியக்கூடாது. நூல்களை இறுக்கமாக்கவும்.

### கொக்கிகளும், மாட்ட உதவும் துளைகளும்

இவை மிகவும் சிறியவை. ஆனால் ஒப்புமை படுத்துகையில் உறுதியான இணைப்புகளாகும். ஆடையின் திறப்பில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் மட்டுமே பொதுவாக பொருத்தப்படுகிறது, அதாவது இடுப்பு இடைப்பகுதி பட்டையில் அல்லது கழுத்துப் பட்டையில் கொக்கிகளையும், துளைகளையும் முழுவதுமாக திறந்திருக்கும் ஆடையின் இணைப்புக்கும் பயன்படுத்தலாம் (படம் 30).



படம் 30 : கொக்கிகளும், மாட்டப் பயன்படும் துளைகளும்

ஒவ்வொரு குறிப்பிட்ட தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதற்கு பல்வேறு வகையில் கொக்கிகள் மற்றும் மாட்ட உதவும் துளைகள் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை பல்வேறு அளவுகள் மற்றும் எடைகளில் கிடைக்கின்றன. ஒவ்வொரு அட்டையிலும் இரண்டு வகையில் ஆன துளைகள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. வட்டமான துளை இணையும் இரு ஓரங்களை இணைக்கவும், நேரான துளை ஒன்றன்மீது ஒன்று படையும் ஓரங்களை இணைக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆடையின் முன் பக்க திறப்புகளுக்கு, கொக்கியானது வலது முன் பக்கமாகவும், பாவாடைகளின் திறப்பில் முன் பக்கமாகவும் கொக்கிகள் பொருத்தப்படுகின்றன.

1. கொக்கிகளின் நிலையினை குறித்து, கொக்கிகளை முதலில் தைக்கவும்.
2. நிறைவடைந்த விளிம்பில் இருந்து குறைந்தது  $1/8$  அங்குலம் பின்னோக்கி கொக்கியை பொருத்தவும், அப்போதுதான் கொக்கி அதன் நிலையில் இருந்து இழுபடாமல், வெளியே தெரிகிற நிலை ஏற்படாமல் இருக்கும்.
3. வளையங்களுக்கு மேல் சிறு கைத்தையல்களை செய்து, தையல்கள் ஆடையின் வலப்பக்கம் தெரியாதவாறு உறுதி செய்துகொள்ளவும் கொக்கிகளை சேர்த்து மேல் கைத் தையல்களைக் கொண்டு இணைத்து விடவும்.
4. ஒன்றோடொன்று இணையும் ஓரங்களின் முனைப்பகுதி நிறைவுற்ற விளிம்பில் இருந்து  $1/8$  அங்குலம் விரிவடைய வேண்டும்; இது போன்றவற்றில் வட்ட துளைகள் விளிம்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
5. ஒன்றன் மீது ஒன்று படையும் விளிம்புகளில் படவதின் அளவினை பொருத்து நேரான துளை நிறைவுற்ற விளிம்பில் இருந்து பல்வேறு இடைவெளிகளில் வைக்கப்படுகின்றன. துளை கொக்கியின் முனைவரை இழுக்கும் என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும். ஆகையால், கொக்கியின் முனையை குண்டுசியால் குறித்து, இந்த குறியினை துளையில் நிலையாகப் பயன்படுத்தவும், துளையில் சிறிய வளைவு

இருக்கும், கொக்கி அந்த வளைவில் சேர்ந்து இழுபடும் என்பதை உறுதிசெய்துக் கொள்ள வேண்டும். வளையங்களின் மேல், பொருத்தமான இடத்தில் பல சிறு மேல் கைத்தையல்கள் செய்யவும்.

## 6.6. ஓரம் உள் மடித்து தைத்தல் (Hems)

ஆடையின் கீழ் உள்ள விளிம்பு ஓரத்தை உள் மடித்து தைத்து நிறைவு பெற செய்வதே ஹெம் எனப்படும். ஆடையின் நாகரிக வடிவம் மற்றும் துணியைப் பொறுத்தே ஹெம் தையல் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. எந்த வகையான ஹெம்மை தேர்வு செய்தாலும், ஒருசில விதிமுறைகளை கட்டாயமாக கடைபிடிக்க வேண்டும்.

1. ஆடை ஒரே சீராக அழகுடன் கவர்ச்சியாக தொங்க வேண்டும்.
2. ஓரத்தை உள் மடித்து தைப்பதற்கான துணி சரியீடு செய்யப்படுவது மொத்தமாக, ஆடையில் இருக்கக் கூடாது.
3. அலங்கார அமைப்பிற்காக இருந்தால் அன்றி, நிறைவுற்ற ஹெம்கள் தெளிவாக தெரியாததாக அமைய வேண்டும்.

### ஹெம்களின் செயல் நோக்கம்

1. ஹெம்மின் மிக முக்கிய செயல் நோக்கம் துணிகளின் ஒரே அமைவில்லாத விளிம்புகளை நிறைவு செய்தலே ஆகும்.
2. ஹெம்மின் மற்றுமொரு முக்கிய செயல் நோக்கம் யாதெனில், எடையைக் கூட்டி, அளவினை அதிகரித்துக் காட்டி ஆடை தொங்கவிடப்படும்போது அழகினை கூட்ட வேண்டும். எடையும், அளவும் பாவாடைகளில் ஓரம் மடித்து தைக்கப்படும்போது மிகவும் முக்கியமானவையாகும்.

### துணி ஓரம் மடித்து தைக்கப்படும் கோட்டினை குறித்தல் (Marking the Hemline)

அனைத்து ஹெம் நிறைவுகளிலும் பொதுவாக உள்ள முதல் படி என்னவெனில், ஹெம் தையலுக்கான கோட்டினை குறித்தல். ஒரு குறிப்பிட்ட மடிப்புகளுடன் கூடிய நாகரிக பாங்கினை கொண்ட ஆடைகள் தவிர, மற்ற அனைத்திற்கும் ஆடை வடிவமைத்தல்



நிறைவுற்ற பின் குறியீடு செய்யப்படுகிறது. ஆடையின் நிறைவுற்ற நீளமானது அதிகமாக, வடிவமைப்பின் நாகரிக பாங்கினையும், தற்போதைய நாகரிகத்தையும் பொறுத்து தீர்மானிக்கப்படுவதால், பல்வேறு வகையில் நீளத்தில் மாற்றியமைப்பதாலும், அந்த ஆடையை அணிபவருக்கு அதிக மகிழ்ச்சி ஏற்படுத்தும். வடிவத்தை வெட்டுவதற்கு ஏதேனும் மாற்றம் ஏற்பட வாய்ப்பு இருக்குமாயின், ஆடை வடிவத்தை வெட்டும் முன் ஓரம் மடித்து தைக்கும் கோடு, இருக்க வேண்டிய இடத்தை கவனமாக சிந்தித்து தீர்மானிக்க வேண்டும்.

1. பெண்டிர் பாவாடை, உட்பை மற்றும் இடுப்பு இடைப் பகுதியை தைத்தப்பின் இரண்டு அல்லது மூன்று முறை சரியாக பொருத்தமாக உள்ளதா என பார்த்தபின், இறுதியாக ஓரம் மடித்து தைத்தலுக்கான கோட்டினை குறிக்க வேண்டும். அடிப்படை ஆடைவகை மற்றும் காலணிகள், பின்னர் அணியும் ஆடை அல்லது பாவாடைக்கு ஏற்றது போல் அணிய வேண்டும், ஏனெனில் சிறிதளவு இறுக்கத்தில் வேறுபடுதலோ அல்லது குதிகால் உயரம் வேறுபட்டு இருப்பதாலும், பாவாடை நீளத்தில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.
2. பல வேறு வகையில் ஆன குறிக்கும் எழுதுகோலும், குண்டுசிக் குறியீடுகளும் ஹெம் கோடுகளுக்கு குறியீடு செய்யப் பயன்படுகின்றன. அளவு கோலையோ அல்லது டெய்லர்ஸ் ஸ்குவரையோ (Tailor's Square) பயன்படுத்தலாம். கோந்து ஓட்டப்பட்ட பட்டை வார் அல்லது இழு தன்மை உடைய பட்டையை குச்சியின் மீது சரியான இடக் குறிப்பு செய்து அளவு எடுக்கும்போது அளவீடு சரியாக கச்சிதமாக அமையும்.
3. இயற்கை நிலையில் கைகள் பக்கமாகவும், கால்கள் இணையாகவும், மிக நெருக்கமாக நிற்கவும் அதே நிலையில் ஹெம் முழுவதுமாக குறிக்கப்படும் வரையில் நிற்கவும் தானே குறியீடு செய்தல் முறை பயன்படுத்தப்படாவிடில், படியிலோ அல்லது திடமான மேஜைமீது நின்று, பிட்டரின் (Fitter) கண் நிலை அளவிற்கு ஹெம் கோடு அமையச் செய்யலாம். பிட்டர் ஹெம் கோடு குறிக்கும்போது கோட்டுடன் சேர்ந்து நகர வேண்டிய நிலை இருக்கும்.

4. கோட்டினை குண்டுசிகள் அல்லது சுண்ணாம்பு எழுதுகோல் கொண்டு, ஒவ்வொரு 3 முதல் 4 அங்குலங்களுக்கு குறிக்கவும். ஹெம் கோட்டினை, குறியீடு இருப்பதால் மறு புறத்திற்கு திருப்ப கூடாது.

### ஹெம்மை தயாரித்தல் (Preparing the Hem)

### ஹெம்மை திருப்பச் செய்து சரிசமமாக செய்தல் (Turning Hem and Making it even)

1. ஹெம்கோட்டை தட்டையான பகுதியில் பரவலாக்கி கோடு சமசீராக இல்லாத நிலையை கண்டறியலாம். ஹெம்மை திருப்பும் முன், ஹெம் கோட்டை 1 அங்குல பாஸ்டிங் தையல்களால், நீளமான மெல்லிய ஊசியை பயன்படுத்தி குறிக்கவும்.
2. தவறான பக்கத்திற்கு ஹெம்மை திருப்பி, செங்கோணங்களில் குண்டுசியால் வளையும் இடத்தில் உள்ள கோட்டின் அருகே குத்தவும். ஹெம்மில் நடுமையக்கோடும், விளிம்புக்கோடும் ஆடையின் கோட்டுடன் பொருந்தக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும். திரும்பும் முனையில் கோட்டில்  $\frac{1}{8}$  அங்குலத்திற்கு பாஸ்டிங்கை, 1 அங்குல தையல்களால் தைக்கவும்.
3. ஹெம் கோட்டின் நிலைக்கும், உருவாதுக்கும் சரிபார்க்க மேல் பக்க முனையை அதன் இடத்தில் குண்டுசியால் குத்தி, பிறகு ஆடையை தைக்க முயற்சிக்கவும்.
4. ஹெம்கோடு, உருவத்துடன் சரிபார்க்கப்பட்ட பிறகு, ஹெம்மின் ஆழத்தை, துணியின் கனத்திற்கு ஏற்றவாறு தீர்மானிக்க வேண்டும். சாதாரண புடைப்பும், கனமும் கொண்ட ஆடைகள் 2 அல்லது 3 அங்குலங்கள் ஆழமுடைய ஹெம்களால் அழகாக தோன்றும்.
5. மதிப்பீடு செய்யும் கருவியையோ அல்லது அட்டையையோ மற்றும் சுண்ணாம்பு எழுதுகோல் கொண்டு ஹெம்மிற்கு சரிசமமான ஆழ அளவினை எடுக்கவும்.

குறியீடு செய்யும் முன் மேல் பக்க விளிம்பு நிறைவாக சரியான நிலையில் உள்ளதா என உறுதி செய்துகொள்ள வேண்டும். சுண்ணாம்பு குறியிடும் கோல் கொண்டு குறிக்கப்பட்ட கோட்டில் வெட்டவும்.

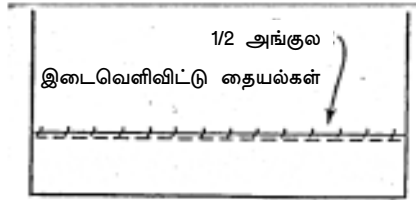
### ஹெம்மின் வகைகள் (Types of Hem)

பல வகையான ஹெம் நிறைவுகள் உள்ளன.

நான்கு வகையான ஹெம் நிறைவுகளைப் பற்றி கீழே விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது.

#### 1. தைக்கப்பட்டு மற்றம் திருப்பப்பட்டு தைத்த ஹெம் (Stitched and Turned Hem)

ஹெம் சமமாக்கப்பட்டு, சீராக இல்லாத முனை  $\frac{1}{4}$  அங்குலத்திற்கு மடிக்கப்பட்டு விளிம்பு எல்லைக்கு மிக அருகில் இயந்திரத்தால் தைக்கப்படுகிறது. பிறகு ஹெம் அதன் இடத்தில்  $\frac{1}{2}$  அங்குல இடைவெளிவிட்டு ஸ்லிப் தையலால் (Slip stitch) தைக்கப்படுகிறது (படம் 31).



படம் 31 : தைத்து, பிறகு திருப்பப்பட்டு தைத்து ஹெம்

#### பயன்கள்

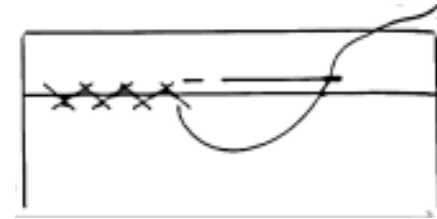
- அ. தனித் தன்னிலை வாய்ந்த துணிகளில் இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ஆ. லேசான எடையுடைய பருத்திகளுக்கும் இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது, ஏனெனில், இம்முறையில் வெகு சீக்கிரமாக நிறைவாக போதுமானதாக செய்ய முடிகிறது.

இ. அலை அலையாக விழும் பூ வேலைப்பின்னல் கூடிய திரைச்சீலை மடிப்புத் தொங்கல் போன்ற விளைவுகளை அல்லது அலை அலையாக விழும் பூ வேலைப்பின்னல் ஆடை ஓரக் குஞ்சம் போன்றவற்றில் இம்முறையினை பயன்படுத்தலாம். திரைச்சீலையானது மடிப்புகளை கொண்டிருப்பதால் ஹெம் தையல் ஒரு சில இடங்களில் வெளியே தெரியுமாறு உள்ளது.

ஈ. வட்டமான பாவாடைகளிலும் இம்முறையினால் செய்யப்படும் நிறைவால் பயனுண்டு.

#### 2. ஹெர்ரிங் போன் ஹெம் அல்லது கேட்ச் ஸ்டிச்ச்ட் ஹெம் (Herring bone Hem or Catch Stitched Hem)

ஹெம் சமமாக்கப்பட்டு, ஒழுங்கற்ற முனை முடிவு பெறாமல் விடப்படுகிறது. ஹெம் தற்போது முற்றிலுமாக மேற்புறமாக திருப்பப்பட்டு,  $\frac{1}{2}$  அங்குல இடைவெளியுடன் கூடிய கேட்ச் தையல்களால் ஒழுங்காக தைக்கப்படுகிறது (படம் 32).



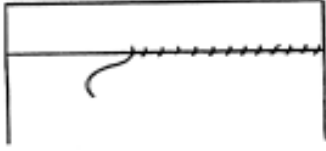
படம் 32 : ஹெர்ரிங் போன் ஹெம்

#### பயன்கள்

- அ. பல்வேறு தைக்கப்பட்ட கனமான கம்பளி ஆடைகளில் இம்முறை சில சமயங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ஆ. உட்புறம் துணி கொடுத்து தைக்கப்பட்ட ஆடைகளில் மிக முக்கியமாக இந்த ஹெம் பயன்படுகிறது.

### 3. வீப்ட் ஹெம் (Whipped hem)

ஹெம் சமமாக்கப்பட்டு ஒழுங்கற்ற முனை  $\frac{1}{4}$  அங்குலத்திற்கு திருப்பப்பட்டு, விப்பிங் தையல்  $\frac{1}{2}$  அங்குல இடைவெளியுடன் அந்த பகுதியில் ஹெம் செய்யப்படுகிறது. துணியின் சரியான பகுதியில் தையல்கள் தெளிவாக தெரியாதவாறு இருக்கும்படி உறுதி செய்துகொள்ள வேண்டும் (படம் 33).



படம் 33 : வீப்ட் ஹெம்

#### பயன்கள்

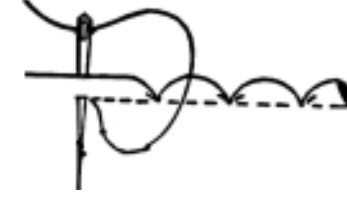
அ. லேசான எடையுள்ள பருத்தி துணிகளுக்கு இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஆ. குறுகலான ஹெம்களிலும், ஒரு புறமாக சாய்ந்த தோற்றத்தை நிறைவு செய்யவும் இம்முறை பயன்படுகிறது.

### 4. கையால் தைக்கப்படும் ஷெல் முனை ஹெம்

$\frac{1}{8}$  முதல்  $\frac{1}{6}$  அங்குல ஹெம்மை தவறான பக்கத்திற்கு திருப்பி, விரல்களுக்கு இடையே மடித்து அல்லது அழுத்தவும். முனை வளைந்து இருந்தாலோ அல்லது சாய்வு தோற்றம் கொண்டிருந்தாலோ, இயந்திரத்தில் வெளிப்புற முனை அருகே தைக்கவும். நல்ல ஊசியை கொண்டு, ஹெம்மின் திருப்பப்பட்ட பக்கத்தை நம்மை நோக்கி பிடித்துக் கொண்டு, வலமிருந்து இடப்பக்கமாக தைக்கவும். சிறு பின் தையல் (back stitch) கொண்டு நூலை இறுக்கிவிட்டு, பிறகு லேசாக சாய்த்து ஊசியை மடிப்பினுள் செலுத்தி நூலை முழுவதுமாக மறைக்கவும். ஊசியை முனையில் வெளி கொணர்ந்து மேல் கைத் தையலை ஹெம்மின் மேல் செய்யும்போது இரட்டை வரி சோழி போன்ற அமைப்பு உடைய

முனை ஏற்படும். பின் ஊசியை சாய்வாக மடிப்பினுள் செலுத்தி மீண்டும் தொடரவும். (படம் 34).



படம் 34 : ஷெல் முனை ஹெம்

### ஷெல் முனை ஹெம்மை இயந்திரத்தால் செய்தல்

ஷெல் முனை அல்லது பல சோழி விளைவுகளை பெறுவதற்கு, தையல் இயந்திரத்தின் மூலம் செய்யப்படுகிற குருட்டு தையலை பயன்படுத்தலாம். ஸிக்ஸாக் தையல்கள் (zig zag) ஆடைகளின் மடிக்கப்பட்ட முனைகளில் சிறுசிறு சோழிகள் போன்ற தோற்றத்தை விளைவிக்கின்றன.

#### பயன்கள்

அ. இரவு ஆடைகளில் இந்த ஹெம் பயன்படுத்தப்பட்டு ஆடைகளை அலங்கரிக்கின்றது.

ஆ. உள்ளாடைகளில் இந்த ஹெம், நிறைவு செய்வதில் மிகவும் சிறப்பு வாய்ந்தது.

### 6.7. சீர் படுத்துதல் மற்றும் ஒட்டு போடுதல்

கிழிந்த ஆடையை சரி செய்தலும், ஒட்டு போடுதலும் மிகவும் சாதாரணமாக பயன்படும் சீர் படுத்தும் முறைகளாகும். பல்வேறு வகைகளில் தைத்து மூட்டுதல்கள் துணிகளை சீர்செய்ய பயன்படுகின்றன. கிழிசலின் நிலை மற்றும் துணியின் வகையை பொறுத்து தைத்து மூட்டுதல் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மிகவும் எளிய முறையில் நேர் கிழிசலை சீர் செய்ய முடியும்.

## தைத்து மூட்டுதலுக்கான அடிப்படை விதிகள்

1. ஊசி மிகவும் நேர்த்தியானதாக இருக்க வேண்டும். துணியின் நிறம் மற்றும் இழையமைப்பு ஆகியவற்றிற்கு பொருத்தமான நூலை பயன்படுத்த வேண்டும்.
2. கிழிந்த பகுதியின் ஓரங்களை ஒழுங்குபடுத்தி, பொருந்தி வைத்து சேர்த்து,  $\frac{1}{2}$  அங்குலம் அளவிற்குள்ள ஓரத்தில் இருந்து தையலை ஆரம்பிக்கவும், சிறிய ஓட்டுத் தையல்களால் முன், பின் பக்கமாகவும் தையலிடவும்.
3. நூலுக்கு அதிக இழுவிசை அந்த குறிப்பிட்ட இடத்தில் இல்லாததால், நூலின் முனையில் முடிச்சு போட வேண்டிய அவசியம் இல்லை.
4. சிறிய ஓட்டுத் தையல்களை திறப்புகளின் குறுக்கில் தொடர்ந்து செய்து, கிழிந்த ஓரங்களை ஒன்றாக இணைக்கவும். கிழிந்த பாகத்திற்கு செங்கோணமாக வரிசையாக தையலிட வேண்டும். துணியின் நெசவுள செய்யப்பட்ட நூலுக்கு இணையாகவும் தையல் செய்ய வேண்டும்.
5. மாறிமாறி வரும் திறப்பில் ஒன்றன்மேல் ஒன்றும் அடுத்தது கீழுமாக தையல்களை விளிம்பில் தைக்க வேண்டும். இது தட்டையாக தைத்து மூட்டுதலை உருவாக்கும்.
6. ஓட்டுத் தையலில் வரிசையானது நீளத்தில் ஒழுங்கில்லாமல் இருந்தால், இழுவிசை அதிக சமமாக பரவலாக்கப்பட்டிருக்கும்.
7. தைத்து மூட்டுதலில் தையல்களை இறுக்கமாக செய்து, சுருக்கங்கள் ஏற்பட்டுவிடாமல் கவனமாக பார்த்துக் கொள்ளவும்.
8. இவ்வகையான தைத்து மூட்டுதலை பொதுவாக துணியின் வலது பக்கத்தில் இருந்து செய்வதுண்டு.

## கிழிசலின் வகைகள்

கிழிசல் மூன்று வகைப்படும், நேரான கிழிசல், மும்முனை கிழிசல் மற்றும் மூலை விட்டக் கோடு கிழிசல்.

## 1. நேரான கிழிசல்

ஆடையின் ஒரு பகுதியில் நேரான (Straight tear) கிழிசல் ஏற்பட்டு அது இழுவிசையை தாங்க வேண்டியிருக்குமாயின் ஒரு நீளமான வரித்துண்டு (கீற்றுத்துண்டு) பின்புறமாக அந்த இடத்திற்கு பயன்படுத்தப்பட்டு பாஸ்டிங் செய்து, பின்னர் தைத்து மூட்டப் படுகிறது. அந்த கீற்றுத் துண்டு, கிழிந்த துணியின் ஒத்த வகையைச் சார்ந்து, நிறத்திலும் ஒன்றுபட்டிருக்கலாம். ஆனால் துணியானது எடையில் குறைவாக இருக்கலாம்.

சில சமயங்களில் ஆடையின் நூல்கள் நைந்து போயிருப்பின், ஆனால் கிழிந்துபோகாமல் இருந்தால், நைந்துபோன பாகத்தில் நைந்த துணியின் ஒத்த துண்டு ஒன்றை நைந்த இடத்தில் பொருத்தமாக வைத்து நேரான கிழிசலுக்கு செய்யப்படுவதுபோல தைத்து மூட்டுதலை செய்யவும். துணியின் கனத்திற்கு ஏற்றவாறு தையல்களை செய்ய வேண்டும்.

## 2. மும்முனை கிழிசல் (Three - Cornered Tear)

இக்கிழிசலும், நேரான கிழிசலுக்கு தைத்து மூடுவதைப் போல் செய்யப்படுகிறது. ஆனால் தையல்கள் திறப்பிற்கு செங்கோணமாக செய்யப்படுகிறது.

ஆடையில் ஏற்பட்டுள்ள இவ்வகை கீறல் ஆனது நீள வாக்கிலும், குறுக்கிலும் உள்ள நூல்களில் ஏற்படுகிறது. ஒரு முனையில் ஆரம்பித்து, ஒரு பக்கமாக உள்ள கிழிசலை முழுவதுமாக தைத்து மூடவும். பிறகு, மற்றொரு முனையில் ஆரம்பித்து, அடுத்த பக்ககிழிசலை தைத்து மூடவும். இவ்வாறு செய்யும்போது நடுவில் தைத்து மூடப்பட்ட இடத்தில் ஒரு தையல் மீது மீண்டும் தையல் செய்யப்பட்டு, உறுதியாக்கப்படுகிறது.

## 3. மூலை விட்டக்கோடு கிழிசல் (Diagonal tear)

இக் கிழிசலில் பாவு நூல்கள் மற்றும் நிரப்பு நூல்கள் வெட்டப்படுகின்றன. ஆகையால் இருவகை நூல்களுக்கும் இணையாக தைத்து மூடுதல் செய்வதற்கும், ஆடையை சீராக்கி, கிழிசலை நன்கு உறுதியாக செய்வதும் மிக அவசியம். முதல்

தொகுப்பில் உள்ள தையல்களை மற்ற பிற தைத்து மூட்டுதல்களுக்கு, முன்பே விவாதித்ததைபோல பயன்படுத்தலாம், தவிர இத்தையல்கள் கிழிசலுக்கு செங்கோணமாக தைக்கப்படுவதில்லை. இரண்டாவது தொகுப்பு தையல்கள் செங்கோணமாக தைக்கப்படுகின்றது. (படம் 35.)

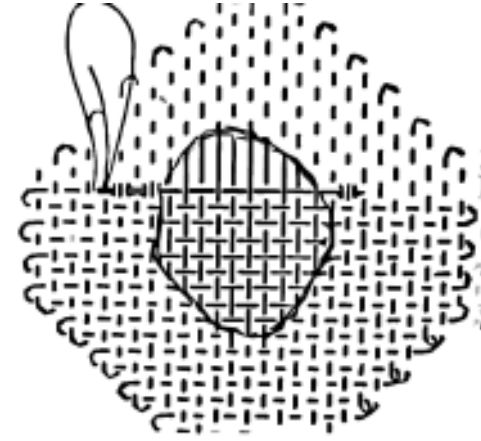


படம் 35 : தைத்து மூட்டுதல்

### ஓட்டையை தைத்து மூட்டுதல் (Darning a Hole)

ஒரு ஓட்டையை தைத்து மூட்டுதல் செய்ய ஒரு டார்னரை அவ்விடத்தில் நுழைத்து, ஓட்டைக்கு கீழ் வைத்து, டார்னர் துணி பருத்தியாக இருந்தால், தைத்து மூட அதே நிற பருத்தித் துணியை பயன்படுத்தலாம். அது பட்டு துணியாக இருக்குமேயாயின் பட்டு அல்லது பளபளப்பான பருத்தி நூலை பயன்படுத்தலாம். நூலில் முடிச்சு பயன்படுத்தப் படுவதில்லை. ஒரு வரிசையில், ஒழுங்கான சிறிய ஓட்டுத் தையல்களை ஓட்டைப்பகுதியின் மேல் செய்யவும். நூலை திறப்பின் குறுக்கில் கொண்டு வரவும். பின் ஓட்டுத் தையல்களை ஓட்டைப் பகுதியின் கீழ் கொண்டுவந்து, ஓட்டை முழுவதுமாக மூடப்படும்வரை தொடர்ந்து தைத்து மூடவும். நூலின் இழுவிசையை பரவலாகக் கொண்டு வருவதற்கு, தையல்கள் ஒழுங்கற்ற நீளத்தில் வரிசையாக இருக்கும்படி கவனிக்க வேண்டும். முதலில் செய்யப்பட்ட ஓட்டுத் தையல்களுக்கு செங்கோணமாக

விளங்கும்படி ஓட்டுத் தையல்கள் செய்யப்படுகின்றன. இத்தையல்கள் ஒரு நூலின் மேலும் மற்றும் கீழும் குறுக்காக, சாதாரண நெசவில் இருப்பதுபோல செய்யப்படுகிறது. தைத்து மூட்டுதலை நிறைவு செய்தபிறகு இறுக்கமாக்கப்படாமல், வெட்டப்படுகிறது (படம் 36).



படம் 36 : ஓட்டையை தைத்து மூட்டுதல்

### ஓட்டுபோடுதல் (Patching)

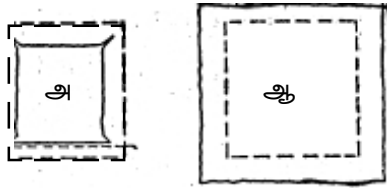
சீக்கிரமாக செய்வதற்கும், நீண்டு உழைக்கும் முறை என்னவென்றால், ஓட்டையை ஒரு தனி துண்டு துணியை கொண்டு நிரப்புதலே ஆகும். இம்முறைக்கு ஓட்டு என்று பெயர். ஓட்டு போடுவதற்கு செய்யப்பட்ட துணியை போன்ற ஒரே துணியே பயன்படுத்துவது நல்லது. துணியின் விளிம்பில் இருந்தோ, சாய்வுத் தையல் செய்யப்பட்ட உட்பக்க துணி துண்டுகள் ஒரு சில சமயங்களில் ஓட்டு போடுவதற்கு ஏற்றது. அவ்வாறு செய்யும்போது துணிக்கு அந்த ஓட்டு மிகப்பொருத்தமாக அமையும். அந்த துணியானது சலவை செய்யக் கூடியதாகவும், மேலும் சாயம் போயிருந்தாலோ, ஓட்டுப்போடப்படுகிற துணியும், அதன் ஓட்டும் சாயம் போய் நிறம் மங்கி இருப்பது பொருத்தமானதாக இருக்கும். காரம் அதிகம் உள்ள சோப்புருடன் சிறிது சலவை சோடா சேர்த்து

சலவை செய்யும்போது துணிகளில் நிறம் மங்கிவிடுகிறது. நன்கு அலசி, வெயிலில் உலரச் செய்ய வேண்டும். ஒட்டுத் துண்டை பொருத்தும்போது, ஒட்டுத்துண்டின் நூல்கள் ஆடையின் நூலிழைகளோடு பொருந்த வேண்டும். துணியால் ஆடையை வடிவமைத்த பிறகு, உருவடிவம் ஆனது, ஒட்டுபோடுதல் நிறைவடையும்போது துணிக்கு பொருத்தமானதாக அமைய வேண்டும்.

### சாய்வுத் தையல் செய்து ஒட்டு போடுதல் (A Hemmed Patch)

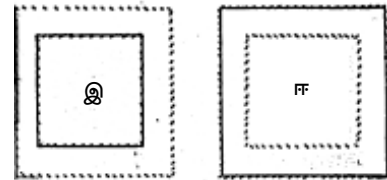
சாய்வு தையல் செய்து, ஒட்டுபோடுதல் பொதுவாக, அடிக்கடி சலவை செய்யப்படும் பொருட்கள் மீது செய்யப்படுகிறது, ஏனெனில், சாய்வுத் தையல் செய்து ஒட்டு போடுதல் நீடித்து உழைக்கக் கூடிய வகையாகும் சாய்வுத் தையல் செய்து ஒட்டு போடுவதற்கு, முதலில் ஒட்டு போட வேண்டிய துணியின் ஓரங்களை சீராக்கி, தாங்கக் கூடியதாக, சதுரமாகவோ அல்லது செவ்வகமாகவோ செய்துகொள்ள வேண்டும். ஒட்டுபோட பயன்படுத்தப்படும் துணியை அனைத்து பக்கங்களுக்கும் அதிகமான அங்குலம் அகலத்தை எடுத்துக் கொண்டு, முனைகளை சீராக்கி நேராக்கி கொள்ள வேண்டும்.

அ. சரியான பக்கத்தில் ஒட்டு அதன் இடத்தில் பாஸ்ட் செய்யப்படுகிறது.



ஆ. தவறான பக்கம்

இ. சாய்வு தையல் செய்து ஒட்டு போடப்பட்டு நிறைவுற்றது - சரியான பக்கம்



ஈ. தவறான பக்கம் (படம் 37)

படம் 37 : சாய்வுத் தையல் செய்து ஒட்டு போடுதல்

ஒட்டுத்துணியை சரியானப் பகுதி, கிழிந்த ஆடையின் தவறான பக்கத்தில் வைத்து குண்டுசியால் குத்தவும். அப்பொழுது, கிழிந்த பகுதி முழுவதும் மறைக்கப்பட்டு, ஒரே அளவினில் முனைப்பகுதியில் திறப்பிற்கு அடுத்தும், விரிவாக ஒட்டுத் துணி இருக்கும். உரு வடிவத்திற்கும், நூல்களின் பொருத்தம் ஆகியவையும் பொருந்த வேண்டும். அதன் இடத்தில் பாஸ்ட் (Baste) செய்யவும்.

ஒட்டையின் ஒவ்வொரு முனையையும் குறுக்காக 1/4 அங்குலம் விட்டு கிளிப் செய்க அல்லது அகலத்தை உள்ளே மடக்கி விடலாம். சீரில்லாத ஓரத்தை 1/4 அங்குலம் மடித்து, பாஸ்ட் (Baste) செய்யும்.

ஒட்டின் ஓரத்தை முடிவுபெறச் செய்ய, தவறான பக்கத்தில் சீரற்ற ஓரத்தினை 1/4 அங்குல மடித்து ஆடையினை பாஸ்ட் (Baste) செய்ய வேண்டும். சரியான பக்கமும், தவறான பக்கமும் பாஸ்ட் செய்யப்பட்டவுடன், லேசாக அழுத்தவும் ஓரங்களை இயந்திரத்தால் தைக்கவும், அல்லது சாய்வுத் தையலால் தைக்கவும். பாஸ்டிங்குகளை எடுத்துவிட்டு, அழுத்தவும். ஒட்டின் ஓரங்களை இயந்திரத்தால் தைப்பது விரைவாக முடியும். ஆனால் கையால் தைப்பது சற்று தாமதமாகும். இயந்திரத்தால் தைப்பது தெளிவாக தெரியும். கையால் செய்யப்படும் சாய்வுத் தையல் மிகவும் திருப்தியாக அமைந்துவிடும்.

### பூபோட்ட துணியால் ஒட்டுபோடுதல் (Print Patch)

ஒரே மாதிரியான துணியின் துண்டு ஒன்றை வெட்டிக் கொள்ளவும். துண்டு துணியின் உருவடிவம் ஆடையின் உருவடிவத்துடன் மிகவும் கச்சிதமாக பொருந்த வேண்டும். பின் குறுக்கலாக ஓரத்தை ஒட்டுத் துணியில் மடித்து, கிழிந்த ஆடையின் சரியான பக்கம்மீது வைத்து தைக்கவும். தவறான பக்கத்தில் ஒட்டையை சதுரமாக வெட்டி, கம்பளித் தையல் பயன்படுத்தி சீரற்ற ஓரங்களை தைக்கவும்.



9. லேசி டெய்சி தையல் என்பது சித்திரப் பின்னல் தையல் ஆகும்.
10. கம்பளத் தையல் என்பது ஒரு எல்லைக் கோட்டுத் தையல் ஆகும்.

#### IV. ஒரு வார்த்தையில் விடையளி

1. ஒரு ஆடையைப் பொறுத்தவரை, நுகர்வோர் வெளிப்படுத்தும் முதல் பண்புக்கூறு எதுவெனக் கூறப்படுகிறது?
2. நமது ஆடை நம்மைச் சிறப்பாக காட்டுவதற்கு எவ்வாறு அமைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்?
3. துணிகள் வாங்கும் போது கவனிக்க வேண்டிய மிக முக்கிய நடைமுறை சார்ந்த கருத்து என்ன?
4. துணியை பொருத்த வரையில் மற்றும் பிற பொருளிலும் எவ்வாறு அடையாளம் கண்டுணர்வாய்?
5. ஆடையானது உங்கள் அளவிற்கு பொருத்தமானது என்று எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பாய்?
6. சிறப்பான கத்தரிக்கோலின் அளவு என்ன?
7. தையவை அகற்றவும், விளிம்புத் தையலை அகற்றவும் பயன்படும் கருவி எது?
8. குறியிடும் கருவிகளை பெயரிடு.
9. அளவு எடுக்க பயன்படும் கருவியின் பெயர் என்ன?
10. தற்காலிக கைத்தையல் ஒன்றைக் கூறு.
11. நிரந்தர கைத்தையல் ஒன்றைக் கூறு.
12. சித்திரப்பின்னல் வேலைக்கான நூல் ஒன்றை எழுதுக.
13. சித்திரப் பின்னல் வேலைக்கு தேவைப்படும் கருவி ஒன்றை எழுதுக.
14. சித்திரப்பின்னல் வேலையில் பயன்படும் எல்லைக் கோடு தையல் ஒன்றை எழுது.

15. நிரப்புத் தையல் ஒன்றை எழுது.
16. அப்ளிக்கை துணியில் பொருத்த பயன்படுத்தப்படும் தையல் ஒன்றை எழுதுக.
17. பொருத்தி இணைப்பவைகளுள் ஒன்றை எழுதுக.
18. ஏதேனும் ஒரு ஹெம்மை எழுது.

#### V. இரு வரிகளில் விடையளி

1. ஒரு துணியில் இழை அமைப்பு என்றால் என்ன?
2. நாகரிக பாங்கு என்றால் என்ன?
3. ஆடையைத் தேர்வு செய்வதை பாதிக்கும் சில காரணிகளைப் பட்டியலிடு.
4. தர அடையாளம் - விவரி.
5. துணி உழைக்கும் திரன் மற்றும் பராமரிப்பு பற்றிக் குறிப்பு எழுதுக.
6. நுகர்வோரின் தேவையை சமாளிப்பதற்கு தயாரிப்பாளர் கையாளும் சில குறிப்புகளைப் பட்டியலிடு.
7. கத்தரிக்கோல் என்றால் என்ன?
8. அடிப்படைத் தையலுக்கு தேவைப்படும் பத்து கருவிகளை பட்டியலிடு.
9. 'சமச்சீரான பாஸ்டிங்க்' என்றால் என்ன?
10. 'ஸ்லிப் பாஸ்டிங்க்' பற்றி எழுதுக.
11. பின்புறத் தையல் எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது?
12. விப்பிங் என்றால் என்ன?
13. பல்வேறு வகையான தையல்களைப் பட்டியலிடு.
14. சாதாரணமாக சித்திர பின்னல் வேலைப்பாட்டிற்கான நூல்களைப் பட்டியலிடு.



15. சித்திர பின்னல் வேலைப்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு ஊசிகளைப் பட்டியலிடு.
16. துணைவரிச் சட்டங்கள் என்றால் என்ன?
17. சித்திரப் பின்னல் வேலைப்பாட்டிற்குத் தேவைப்படும் கருவிகள் யாவை?
18. காம்புத் தையல் என்றால் என்ன?
19. சங்கிலித் தையல் பற்றிச் சிறுகுறிப்பு எழுதுக.
20. சாட்டின் தையல் என்றால் என்ன?
21. அப்ளிக் என்றால் என்ன?
22. பொருத்தி இணைப்பவை என்றால் என்ன?
23. கயிற்று மடிப்பு வளையம் எங்கு இணைக்கப்படுகிறது?
24. பற்றிக் கௌவுபவை மற்றும் அழுத்த பொத்தான்கள் என்றால் என்ன?
25. ஹெம் - விவரி.
26. கொக்கிகள் மற்றும் மாட்டப்பயன்படும் துளை என்றால் என்ன?
27. ஹெம்களின் வகைகளைப் பட்டியலிடு.
28. சீர்படுத்துதல் வகைகளை எழுதுக.
29. கிழிசலின் வகைகளைப் பட்டியல் செய்.
30. பூப்போட்ட துணியால் ஒட்டுப் போடுதல் என்றால் என்ன?

### பகுதி - ஆ

#### VI. சுருக்கமான விடையளி

1. ஆடைகளின் பிரிவுகளைப் பற்றி விவாதி.
2. பல்வேறு வகையான துணி வெட்டும் கத்தரிக்கோல்கள் யாவை?
3. தற்காலிக கைத்தையல்கள் பற்றி எழுதுக.

4. நிரந்தரமான கைத்தையல்கள் என்றால் என்ன?
5. சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாட்டை எவ்வாறு பராமரிப்பாய்?
6. 2 வகையான நிரப்புத் தையல்களைப் பற்றி எழுதுக.
7. 2 வகையான முடிச்சுத் தையல்கள் யாவை?
8. ஆடை தயாரிப்பாளர் எவ்வாறு நுகர்வோரின் தேவையை பூர்த்தி செய்வார்.
9. சிறு குறிப்பு வரைக. அ. நிறக்கட்டி ஆ. அளக்கும் நாடா இ. அளவு கோல் ஈ. மெருகச்சு சக்கரம் மற்றும் கார்பன் காகிதம்.
10. ஏதேனும் 2 எல்லோடு தையல்கள் பற்றி எழுது.
11. அப்ளிக் உருவரை முன் தையல்கள் பற்றி எழுது.
12. அப்ளிக் உருவரை முன் மாதிரியை எவ்வாறு வேறொன்றில் மாற்றி அமைப்பாய்?
13. அப்ளிக்குகளை வெட்டும் போது கடைப்பிடிக்க வேண்டிய படிகள் யாவை?
14. பொத்தான் கயிற்று மடிப்பு வளையம் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
15. பற்றிக் கௌவுபவை மற்றும் அழுத்தப் பொத்தான்களை எவ்வாறு அமைப்பாய்?
16. துணி ஓரம் மடித்து தைக்கப்படும்கோட்டினை குறிப்பதில் உள்ள பல்வேறு படிகளை எழுதுக.
17. ஹெம்மை தயாரிப்பதில் உள்ள படிகளை எழுதுக.
18. ஏதேனும் 2 வகையான ஹெம்கள் மற்றும் அமைப்பை எழுதுக.
19. ஒட்டுப்போடுதல் பற்றி குறிப்பெழுதுக.
20. சாய்வுத் தையல் செய்து எவ்வாறு ஒட்டுப் போடப்படுகிறது?

## பகுதி - இ

### VII. விரிவான விடையளி

1. ஆடைகளை தேர்வு செய்வதற்கு உதவும் கருத்துகள் யாவை?
2. துணியை தேர்ந்தெடுக்கும் போது நடைமுறையில் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய கருத்துக்கள் யாவை?
3. அடிப்படை தையல் கருவிகள் பற்றி விரிவாக எழுதவும்.
4. 2 வகையான கைத்தையல்கள் பற்றி விரிவாக விவாதி.
5. சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாட்டிற்கு தேவைப்படும் பொருட்களை விவரி.
6. பல்வேறு வகையான எல்லைக்கோடு தையல்கள் யாவை?
7. நிரப்பும் தையல்கள் மற்றும் முடிச்சுத்தையல்கள் பற்றி விவரித்து விவாதி.
8. அப்ளிக் வேலைப்பாட்டில் உள்ள பல்வேறு படிகளை (steps involved) எழுதுக.
9. பொத்தான்கள் மற்றும் பொத்தான் துளை அமைப்பு பற்றி விரிவாக எழுதுக.
10. கொக்கிகள் மற்றும் மாட்டக்கூடிய துளைகளின் அமைப்பு பற்றி விவாதி.
11. பல்வேறு வகையான சாய்வுத் தையல்கள் யாவை? விரிவாக விவாதி.

## 7. கருத்துப்பரிமாற்ற திறன்கள்

### மனையியலை கற்பிக்கும் முறைகள்

கருத்துப்பரிமாற்றம் என்பது செயற்பாங்கின் நடைமுறை மூலமாக செய்திகளை ஆரம்ப இடத்தில் இருந்து பெறுபவருக்கு இட மாற்றம் செய்வதே ஆகும். இம்முறையில் செய்திகளை பொருத்தமான வழி மூலமாக இரு வகை மக்களுக்கு இடையிலோ அல்லது குழுவினரிடையே அனுப்புவதும், பெறுவதும் ஆகும்.

கருத்துப்பரிமாற்றத்தை செலுத்தும் வழியானது, தகவல் அல்லது செய்திகளை அனுப்புவதற்கு ஊடகத்தை ஏற்படுத்தும். கருத்துப்பரிமாற்றத்தை எடுத்துச் செல்லும் வழி அல்லது பயிற்றுவிக்கும் முறைகள் / கற்றல் அல்லது கருத்துப்பரிமாற்ற நுட்பங்களை பல வகைகளிலும் அல்லது பல வழிகளிலும் விவாதிக்கலாம். இவை முறை கல்வி (formal) மற்றும் முறைசாரா கல்வி (informal) பயிற்றுவிக்கும் முறைகள் மற்றும் கேள்/காண் சாதனங்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கி உள்ளது. இது பற்றி விரிவாக முந்தைய வகுப்புப் பாடப்புத்தகத்தில் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த அத்யாயத்தில் நாம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ள சில முறைகள் மற்றும் வகுப்பறையில் ஆசிரியர்கள் மற்றும் மாணவர்கள் தங்கள் எண்ணங்கள் மற்றும் செய்திகளை எளிய முறையில் எடுத்துரைப்பதற்கு பயன்படுத்தும் சாதனங்களைப் பற்றி அறிந்துகொள்வோம்.

மனையியலில் இரண்டு தனிப்பட்ட கற்றுக்கொடுக்கும் நிலைகள் உள்ளன. அதாவது, முறையான கல்வி மற்றும் முறைசாரா கல்வி ஆகும். முறைசாரா கல்வி கற்பவரிடம் இருந்து, முறையான கல்வி கற்பவர்கள், அவர்களின் பின்னணி, வளம், வாய்ப்புகள், மற்றும் ஊக்குவித்தல் முதலியவைகளில் மாறுபடுகின்றனர். பழங்காலத்தில், வகுப்பறையில் கற்பிக்கும் முறைகளாக முறையான கல்வி கற்பதற்கு குழுக்களில் பயன்படுத்தப்பட்ட முறை சமமான விளைவை முறைசாரா கல்வியில் ஏற்படுத்தாது. முறையான கல்வி கற்றலில் ஆசிரியரிடம் தொடர்புடைய முறைகளே

பயன்படுகின்றது. ஆனாலும் முறைசாராக்கல்வி பயிற்றுவிக்கும் சூழ்நிலையில் கற்பவரிடம் தொடர்புடைய முறைகள், செயல்படுத்தப்படுகின்றன.

எது எப்படியாயினும், கற்பிக்கும் நிலை எதுவாயினும், அடிப்படை மதிப்புகள், கருத்துக்கள், மற்றும் வரையறை போன்றவை கற்பிக்கும் முறைகளில் சமமானதாக இருக்கும். தகவல் பரிமாறுபவர்கள் எந்த ஒரு முறையையும், சூழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறு மாற்றி அமைத்து அல்லது சற்று மேம்படுத்தி ஈடுபடுத்தும் திறமையோடு இருக்க வேண்டும். உதாரணம் : முறையான கல்வி கற்கும் நிலையில், தேவையான வகுப்பறையை அமைக்க வேண்டும். பின் சான்றுடன் விளக்க வேண்டும் அல்லது தொழில் ஆலை (workshop) முறைகளை பயன்படுத்தவேண்டும். ஆனால் பள்ளிசாரா நிலையில் மாணாக்கர், மரத்தடியிலோ, தாழ்வாரத்திலோ, பள்ளி அல்லது பஞ்சாயத்து அலுவலகங்களிலோ உட்கார்ந்து கொள்ளலாம்.

### 7.1. விரிவுரை (Lecture Method)

விரிவுரை என்பது அநேகமாக அனைத்துவகையான மேல் நிலை கல்விகளிலும் பயன்படுத்தப்படும் கற்றுக்கொடுக்கும் முறையாகும். இதில் மனையியலுக்குக் கற்றுக் கொடுத்தலும் உள் அடங்கி உள்ளது. அதிகமான அளவில் விரிவுரை முறையில் ஏற்படும் விளைவுகள் பற்றி மதிப்பீடு செய்யப்பட்டு குற்றம் குறை கண்டுபிடிக்கப்பட்டாலும், விரிவுரை முறையில் கற்பிக்கப்படுவதால் ஒரு சில குறிக்கோள்களை அடைவதற்கு அதிக ஆற்றலை, இம்முறை பெற்றுள்ளது. குறிப்பாக மாணவர்களை சென்று அடைய வேண்டிய அடிப்படை தகவல்கள். மனையியல் ஒரு உட்படுத்தப்பட்ட ஒழுங்குமுறையான பாடப்பிரிவு என்றாலும், சில புற உண்மைகள் (facts) மற்றும் பொதுக்கோட்பாடுகள் (theories) போன்ற பல்வேறு பாடப்பிரிவுகளை சார்ந்தவைகளை உள்ளடக்கியுள்ளது.

விரிவுரையானது பல செயல்பாடுகளை உள்ளடக்கி உள்ளது. அவை தலைப்பை அறிமுகப்படுத்துதல், உதாரணங்களை

எடுத்துரைத்தல், கரும்பலகையை பயன்படுத்துதல், கேள்விகளை எழுப்பி, உட்பொருளை விரிவாக எடுத்துக் கூறுதல் போன்றவை. இம்முறையின் வெற்றி, பெரிதும் வழங்கப்படுகின்ற விதத்தை சார்ந்துள்ளது.

### விரிவுரையாற்றும் முறையின் மதிப்புகள் / பயன்கள்

1. ஒரு புதிய தலைப்பு அல்லது பாடத்தை அறிமுகப்படுத்துவதற்கு, இம்முறை மிகவும் சிறந்த முறையாகும். விரிவுரையாற்றலின் மூலம், ஒருவர் ஒரு பாடத்தை மேற்பார்வை செய்து, முடிக்கப்பட்ட பின் பாடத்திற்கு விரைந்து மீள் பார்வை செய்ய வேண்டும்.
2. விரிவுரையாற்றலுக்குத் தயாரிக்கும் போது விரிவுரையாளர், பல்வேறு புத்தகங்களை பரிசீலனை செய்து, எழுத்தாளரின் நோக்கங்களையும், மேற்கோள்களையும் கவனமாகப் பார்த்து, தயாரித்து, வகுப்பறையில் ஒரு பெரிய பகுதியை, மிக எளிய முறையில் சுருக்கமாக குறிப்பிட்ட நேரத்தில் கற்றுக் கொடுக்க முடிகிறது.
3. இம்முறையில் கற்பிக்கப்படும் போது புதிய செய்திகளை வழங்கமுடிகிறது. ஏனெனில், விரிவுரையாளர் கடைசி நிமிடத்திலும் செய்திகளை மாற்றி அமைத்து விரிவுரை செய்யலாம்.
4. இம்முறை மிகவும் விரிவுபடுத்தி விளக்க வேண்டிய ஒரு முறையாகும். ஏனெனில், கருத்தை பரிமாறுபவர் செய்திகளை கேட்பவருக்கு வேண்டிய அளவிற்கு விரிவாக கூற முடிகிறது. அது மட்டுமின்றி, உடனடியாக மாணவர்களிடம் இருந்து பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய பின் அனுபவத்தில் (feed back) இருந்து பாடத்தில் எப்பகுதி, மேலும் தெளிவாக விரிவாக விவரிக்கப்பட வேண்டும் என்பதை அறிய முடிகிறது.

### விரிவுரையாற்றும் முறையை பயன்படுத்தல்

விரிவுரையாற்றுதல் என்பது ஒரு கலையாகும். இதற்கு ஒரு குறிப்பிட்ட நடைமுறை பாங்கு கிடையாது. நடைமுறை பாங்கானது

விரிவுரையாற்றுபவர்களுக்கிடையே வேறுபடும். விரிவுரையாளரின் தனிப்பட்ட பேச்சுத்திறனை பொருத்தே விரிவுரையின் செயல் விளைவு ஏற்படும். எதுவாயினும், கீழ்வரும் வழிகாட்டுதல்களை பயன்படுத்தும் ஒருவர் தனது விரிவுரையை மிகச்சிறப்பு வாய்ந்ததாக செய்து கொள்ளலாம்.

## 1. திட்டமிடும் நிலை

### அ. குழுவை/கூடியிருக்கும் கூட்டத்தை ஆராய்தல்

ஒரு விரிவுரையாளர், தான் வழங்கப் போகும் விரிவுரையை, எப்படிப்பட்ட பின்னணியில் உள்ள குழுவினருக்கு வழங்கப்போகிறோம் என்பதைத் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும். உதாரணமாக, வேறுபாடுகள் நிறைந்த குழுவாக, (heterogenous) இருந்தால், விரிவுரையாற்ற வேண்டிய இடம், மற்றும் அதிக கவனம் செலுத்த வேண்டிய பகுதிகள் வேறுபடும். அறிவுத்திறன் மற்றும் முதிர்வான (homogenous) மக்கள் கொண்ட குழுவாக இருப்பின், விரிவுரையாளர் திறமையை சோதிக்கும் கருத்துப் பொருளை குழுவினருக்கு வழங்க, தூண்டுதலாக அமையும். விரிவுரையாற்ற ஒதுக்கப்பட்ட நேரத்தை மனதில் கொண்டு அதற்கு ஏற்ப விரிவுரையை அமைக்க வேண்டும்.

### ஆ. உட்பொருளை ஒழுங்காக அமைக்க வேண்டும்

பாடத்தின் குறிக்கோளை பொருத்து, உட்பொருளை தேர்வு செய்து, அதனுடன் தொடர்பு உள்ள செய்திகளை பல்வேறு குறிப்புகளிலிருந்து சேகரித்து, பின் ஒழுங்குப்படுத்தி எவ்வாறு வழங்க போகிறோம் என்று தீர்மானிக்க வேண்டும். விரிவுரைக்கென்ற முக்கிய குறிப்புகளை தயாரித்து குறிப்பெடுத்து வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

## 2. விரிவுரையை வழங்கும் நிலை

திறன் வாய்ந்த வழங்குதலுக்கு, ஒரு சில குணங்களை விரிவுரையாளர் பெற்று இருக்க வேண்டியது அவசியம். அதாவது குரலில் ஏற்ற இறக்கங்கள், உடல் அசைவுகள் (body language)

அல்லது சைகைகள் (signs), நகைச்சுவைத்தன்மை (humour) நிறுத்திப் பேசுதல் (pause), மொழியின் மீதுள்ள நல்ல ஆதிக்கம் (good command over language), மற்றும் தன்னம்பிக்கை (self confidence) விரிவுரையாளர் குழுவினரோடு நேய உறவை ஏற்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும். வகுப்பறையின் ஒரு பக்கத்தில் இருந்து மற்றொரு பக்கமாக கண்ணோட்டம் விட்டு, குழுவினரை கேள்வி கேட்டு, வகுப்பறை விவாதத்தில் குழுவினரை பங்கு பெற வைப்பதன் மூலமாகவும், குழுவினரோடு நேய உறவை ஏற்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.

கற்பிக்கும் சாதனங்கள், வடிவமைக்கப்பட்ட குறிப்புகள் அல்லது கைப்பிரதிகளைப் பயன்படுத்தி விரிவுரையை வழங்க முடியும். விரிவுரையின் இறுதியில், விரிவுரையை சுருக்கமாக்கி, தகவல் தேட்டக் (References) குறிப்புகளையும் மாணவர்களுக்கு படிப்பதற்காக கொடுக்க வேண்டும்.

## 3. விரிவுரை வழங்கப்பட்ட பின் உள்ள நிலை

இந்நிலையில் வழங்கப்பட்ட விரிவுரையின் அடிப்படையில், மாணவர்களுக்கு வகுத்து ஒதுக்குதல் (Assignment) வேலையை கொடுக்க வேண்டும். வகுத்து ஒதுக்குதல் என்பது பழகக் கூடியதாகவோ, எழுதக் கூடியதாகவோ, சில தகவல்களை சேகரிப்பதாகவோ, ஒரு ஆடை அல்லது அறையை வடிவமைக்கச் செய்தல் போன்ற பிற வகையைச் சார்ந்ததாகவும் இருக்கலாம்.

### விரிவுரை முறையின் எதிரான நிலை (Disadvantage)

1. ஒரு வழி கருத்துப் பரிமாற்றத்தை (one-way communication) விளைவிக்கலாம். பல்வேறு நிலைகளில் விரிவுரையில் மாணவர்கள் பங்கேற்காவிட்டால், மாணவர்களது கற்கும் திறன் மந்தமாகிவிடும். இவ்வாறாக கலந்து செயல்படும் வாய்ப்புகள் குறைக்கப்படுகிறது.
2. ஒரு குறிப்பிட்ட பாடம்/ தலைப்பு அனைத்து மாணவர் களுக்கும் ஒரே மாதிரியான விருப்பத்தை தராது.

3. செவித்திறன் குறைந்தவர்களுக்கு இம்முறையால் மிகுந்த பயன்விளையாது.
4. கோட்பாடு தலைப்புகளுக்கு (Theoretical topics) மட்டுமே விரிவுரை முறையில் கவனம் செலுத்தப்படுகிறது.

சுருக்கமாக கூற வேண்டுமெனில், விரிவுரை முறையை ஒழுங்காக திட்டமிட்டு, ஆற்றல் வாய்ந்த முறையில் வழங்கப்படும் போது வெற்றிகரமாக அமைந்து விடுகிறது. முறை சார்ந்த தன்மையினால் விரிவுரை முறையானது, முறை சாராத கல்விக் குழுக்களில் பயன் அற்றுப் போய் விடுகிறது.

## 7.2. சான்றுடன் விளக்கும் முறை (Demonstration Method)

சான்றுடன் விளக்கும் முறையானது அதிக ஆற்றல் வாய்ந்த முறையாகும். இம்முறை ஒரு குறிப்பிட்ட பொருள் எவ்வாறு வேலை செய்கிறது, எதைக் கொண்டு உருவாக்கப் பெற்றது, மற்றும் ஏன் அவ்வளவு முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக கருதப்படுகிறது என்பதை திறம்பட விளக்குகிறது. மாணவர்கள், இப்பாடத்துடன் ஒன்றி தங்களை ஈடுபடுத்திக் கொண்டு விடுவர். ஏனெனில், அவர்களின் கவனத்தை ஈர்க்கக் கூடிய குறிப்பிட்ட தன்மை வாய்ந்தவற்றை மட்டுமே நோக்குவர்.

சான்றுடன் விளக்குதல் முறை, பொதுவாக உண்மையான தொட்டுணரத்தக்கவையை சார்ந்து இருக்கும். அதாவது, உணவை தயாரித்தல், மனை அலங்காரம் முதலானவை என்றாலும், ஒரு சில உண்மையான காரியங்களை தெளிவுபடுத்தவும், பயன்படுத்தப் படுகிறது. உடல் தோற்ற அமைவு, பிறரிடம் நடந்து கொள்ளும் முறையான பண்புகள், ஒரு நபரை அறிமுகப்படுத்தும் விதம், நேர்காணலுக்குச் செல்ல ஆயத்தப்படுத்தி கொள்வது, மற்றும் சிலவற்றிற்குப் பயன்படுகிறது.

சான்றுடன் விளக்கும் முறையானது ஆசிரியர்கள், மற்ற பிற வல்லுனர்கள் அல்லது மாணவர்கள் மூலமாக வழங்கப்படுகிறது. மாணவர்களுக்கு, சான்றுடன் விளக்குவது என்பது மதிப்பு மிகுந்த செயல்பாடாகும். ஏனெனில், இம்முறை மாணவர்களை கருத்துப்

பரிமாற்ற தொடர்புடைய செயல்பாட்டில் பங்குபெற வைக்கிறது. இச்செயல்பாடு மிகுந்த பொறுப்புகளிலும், செயல்களிலும் மாணவர்களை ஈடுபட வைக்கிறது. மாணவர்கள் வாய்மொழியாக விளக்கம் அளித்தலும், பல வேறு கற்பிக்கும் சாதனங்களை பயன்படுத்தி சந்தேகங்களை நிவர்த்தி செய்யவும் வேண்டியிருக்கும். இத்தொடர்புடைய செயல்பாட்டினால், மாணவர்கள், கருத்துப் பரிமாற்றத்தை ஆற்றல் மிகுந்ததாக செய்வதற்கான நுட்பங்களைப் பற்றி கற்றுக் கொள்வர்.

## சான்றுடன் விளக்கும் முறையின் மதிப்பு/ பயன்கள்

1. விரிவுரையால் புரிந்துக்கொள்ள முடியாத ஒன்றை கண்களால் கண்டு, சான்றுடன் விளக்கும் இச்செயல்பாங்கை நடைமுறையில் புரிந்து கொள்ள முடியும். உதாரணமாக, ஒரு ஆடையை உருவடிவம் அமைக்கும் முறைபற்றி, சான்றுடன் விளக்கி கற்றுக் கொடுக்க முடியும்.
2. மேம்படுத்தப்பட்ட செயல்முறைகளின் பயன்களை பற்றி மக்களுக்கு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தப்படுகிறது. உதாரணம்:- சமூகத்தில், சமைக்கும் முறைகள் மிக மோசமான நிலையில் இருக்கும் பொழுது, சான்றுடன் விளக்கும் முறையைக் கொண்டு, நல்ல சமையல் முறைகள் மற்றும் நன்மைகளை மக்களுக்கு கற்றுத் தரலாம்.
3. இம்முறை புதிய நுட்பங்களை புகுத்தி, ஆர்வத்தை தூண்டி புதிய உத்திகளை கையாளச் செய்கிறது. அது தவிர, சான்றுடன் விளக்கும் போது மக்கள் புதிய சமையல் முறைகளை கையாளவும், சமையல் பழக்க வழக்கங்களில் மற்றும் சுவையில் ஒரு மேன்மைபடுத்தப்பட்ட தரமுடைய உணவை தயாரிக்கும் ஆர்வம் ஏற்படுகிறது.
4. இம்முறை கற்பனை எளிதாக்கி, நேரத்தை விரயம் செய்வதில்லை. விரிவுரையாளர் சான்றுடன் படிப்படியாக விளக்குவதை, மாணவர்கள் கவனிப்பதால், அந்த செயல்முறை யானது மாணவர்களின் மனதில் மிக எளிதில் பதிந்து,

நினைவில் நிற்கிறது. இப்படியாக, விரிவுரையாளரை செய்முறைகளை மீண்டும், மீண்டும் விளக்கிக் கூறுவதில் இருந்து தவிர்த்து, நேரத்தையும் குறைக்கிறது.

5. அதிக விலை கொடுத்து அநேக மாணவர்களால் வாங்க முடியாத பொருட்களைக் கொண்டு செய்யப்படும் சோதனைகள் சான்றுடன் விளக்கும் முறையில் மிகவும் பயனுள்ளதாக விளங்குகிறது. உதாரணமாக, துணி சலவை செய்யும் இயந்திரம்/ நுண் அலைஅடுப்பு இயங்கும் முறையினை அனைத்து மாணவர்களுக்கும் சான்றுடன் விளக்கும் முறையில் விளக்கிக் காண்பிக்கலாம். ஏனெனில், இக்கருவிகள் அனைவரிடமும் இருக்கக் கூடிய பொருள் அல்ல.
6. வகுக்கப்பட்ட தரமான நுட்பங்கள் அல்லது நிறைவு பெற்ற பொருட்கள் பற்றி விரிவுரை செய்து கற்பிப்பதற்கு சான்றுடன் விளக்கும் முறை பயன்படுகிறது. உதாரணமாக:- கேக்குகள் மீது செய்யப்படும் ஐசிங்கை சான்றுடன் விளக்கும் போது, மாணவர்கள் தேவையான பொருட்களை சரியான விகிதத்தில் பயன்படுத்துவதற்கும், பேஸ்ட்டின் (paste) நிலைப்புத் தன்மை மற்றும் ஐசிங் செய்வதில் உள்ள நுட்பங்கள் போன்றவைகளை கற்றுக் கொள்ள முடிகிறது.

சான்றுடன் விளக்கும் முறையில் இரண்டு வகைகள் உள்ளன.

### 7.2.1. செய்முறையை சான்றுடன் விளக்குவது (Method Demonstration)

இது புதிய நுட்பங்கள் அல்லது பழக்கங்களை சான்றுடன் விளக்குவது ஆகும். அதாவது, 'இந்தப் பொருள் எவ்வாறு செய்யப்பட்டது' என்பதை விளக்குவது ஆகும். ஒரு மனையியல் ஆசிரியர் அல்லது மாணவர், ஒரு கேக் தயாரித்தலை செய்து காண்பித்தல் ஆகும். உதாரணமாக அவன்/ அவள் முட்டையை எவ்வாறு அடித்துக் கலப்பது, பொருட்களை எப்படி ஒன்றாகக் கலப்பது, ஓவனில் எவ்வாறு கலந்து பொருட்களை வைப்பது, கலந்த

பொருட்கள் போதுமான அளவு வெந்து விட்டது என்பதை எப்படி தெரிந்து கொள்வது போன்றவைகளை மாணவர் தெரிந்து கொள்வர். செய்முறையை சான்றுடன் விளக்கும் முறையில், கற்பவர் முழு செயல்பாட்டையும் நன்கு கவனிக்க முடிகிறது.

### 7.2.2. விளைவை சான்றுடன் விளக்கும் முறை (Result Demonstration)

இம்முறையில், 'சான்றுடன் விளக்கப்பட்ட முறையின் பழக்கங்களையும், தற்போது கையாளும் பழக்கங்களையும் ஒப்பிட்டு, அதன் விளைவுகளை பார்ப்பதே ஆகும்'. சான்றுடன் விளக்கும் முறையில் ஒலி - ஒளி துணைக்கருவியானது பயன்படுத்தப்படுகிறது. உதாரணமாக, பேக்கிங் சோடா சேர்க்கப்பட்ட உணவை, பேக்கிங் சோடா சேர்க்கப்படாத உணவுடன் ஒப்பிடுதல், பழங்கால மற்றும் தற்கால அறை அமைப்பு முறைகள் மற்றும் பல.

### சான்றுடன் விளக்குவதற்கு தயாரித்தல்

சான்றுடன் விளக்குவதில் இரண்டு மூலப்பொருட்கள் உள்ளடங்கியுள்ளது - சான்றுடன் விளக்குபவர் மற்றும் கவனிப்பவர். ஆகையால், விளக்கம் தருவதற்காக தயாரிப்பு செய்வதற்கு பாதுகாப்பான கவனம் இருவருக்கும் தேவைப்படுகிறது. இங்கு, செய்முறை சான்றுடன் விளக்குவதற்கு திட்டமிடுகையில் கவனத்தில் கொள்வதற்கென முக்கியமான வழிகாட்டுதல்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. நீங்கள் செய்யப்போகும் சான்றுடன் விளக்கும் முறையின் நோக்கத்தை தீர்மானிக்கவும். அதாவது, அம்முறை ஒரு திறனை அல்லது ஒரு புதிய பழக்கம் அல்லது நுட்பம் சார்ந்த விழிப்புணர்வு ஏற்பட, சான்றுடன் விளக்கப் போகிறதா என்று தீர்மானிக்க வேண்டும்.
2. இம்முறையில் உங்கள் நோக்கத்தை நிறைவேற்றுவதற்கு, என்ன தீர்மானம் செய்யப் போகிறீர்கள் என்பதை முடிவு செய்து கொள்ள வேண்டும்.

3. உண்மையான பொருட்கள், மாதிரிகள், பசை பூசப்பட்ட நிழற் படத்தகடுகள், படங்கள் மற்றும் நிழற்படங்கள் அல்லது வேறு துணைப் பொருட்களை சான்றுடன் விளக்குவதற்கு பயன்படுத்த தேர்ந்து எடுக்கவும்.
4. தொடர் வரிசையில், படிப்படியாக சான்றுடன் விளக்கப் படுவதற்கான பொருளை அடுக்கி அமைக்கவும்.
5. சான்றுடன் விளக்குவதற்கான மேஜை அல்லது ஒரு பகுதியில், பொருட்களை எவ்வாறு அமைப்பது என்றும், தேவையான பொருட்களை எவ்வாறு எளிதாக, வசதியாக தேவைப்படும் போது கையாள்வது என்பதையும் திட்டமிட்டுக் கொள்ள வேண்டும்.
6. அனைத்து பார்வையாளர்களும், சான்று விளக்கப்படுவதை பார்க்குமாறு அறையை எவ்வாறு அமைப்பது, என்பதை தீர்மானித்துக் கொள்ளவும்.
7. பாடத்திட்டத்தின் வரம்பிற்கு ஏற்ப போதுமான நேரத்தை சான்றுடன் விளக்கவும், பின் கேள்விகளை எழுப்புவதற்கும் நேரத்தை ஒதுக்கீடு செய்யவும்.
8. சான்றுடன் விளக்கம் தருவதற்கு நேரடியாக மற்றும் தெளிவாக முகவுரையை அளிக்க வேண்டும். அப்போது தான் சான்றுடன் விளக்குவதன் நோக்கம் பற்றியும் அதனால் பூர்த்தி செய்யப்படுவதை தெளிவாக தெரிந்து கொண்டு, அதன் மூலம் மாணவர்கள் என்ன கற்றுக் கொள்வர் முதலான பலவற்றையும் கற்பவர்கள் அறிவர்.
9. நாம் பிறரிடமிருந்து சான்றுடன் விளக்குவதற்கு பெறக்கூடிய உதவிகள் இருப்பின், தேவை ஏற்பட்டால் பெறுவதற்கு திட்டமிடவும்.
10. கற்பவர்களுக்கு (கைப்பிரதிகள்) கைகளில் எடுத்துச் செல்லவும், அல்லது வேறு சில “வீட்டுக்கு எடுத்துச் செல்ல”, பொருட்களை எப்போது கொடுக்க வேண்டும் என்பது பற்றி முடிவு செய்து கொள்ளவும்.

### செய்முறை சான்றுடன் விளக்குதலை நடத்துதல் (Method demonstration)

சான்றுடன் விளக்குவதில் ஆபத்துக்கள் இருந்தாலும், பின்வரும் யோசனைகளை மேற்கொண்டு நியாயமாக வெற்றியடையலாம் என்பது உறுதியானது.

1. முன்னேற்பாடாக, சான்றுடன் விளக்குவதற்குத் தேவையான அனைத்துப் பொருட்களையும் தயாராக வைக்கவும்.
2. அரைவட்டமாக பார்வையாளர் அமர்வதற்கு அமைப்பு ஏற்படுத்துவதால், கற்பவர்கள், விளக்கப்படுகிற செய்முறை விளக்கத்தை நன்றாக பார்க்க முடியும்.
3. அனைவருக்கும் கேட்கும் படியாக சத்தமாக குரல் உயர்த்தி பேச வேண்டும் என்பதை மனதில் கொள்ள வேண்டும். கற்பவர்கள் கவனத்தை ஈர்ப்பதற்காக அவ்வப்போது கேள்விகளைக் கேட்கலாம். இவ்வாறு செய்வது, கற்றலுக்கு உதவுகிறது.
4. பார்வையாளர், அவர்களது குறிக்கோளை அடைவதற்கு தேவையானவற்றை மட்டுமே சொல்லலாம் அல்லது காண்பிக்கலாம். இன்றியமையாத கருத்துக்கள் குறித்து பேச்சு விரிவுரை செய்வதில் மட்டுமே முழு கவனம் செலுத்த வேண்டும். பொழுது போக்கிற்காக பேசக் கூடாது.
5. கற்பவர் மீது கண்ணோட்டம் செலுத்த வேண்டும். புரியாதது போன்ற தோற்றம் அல்லது குழப்பமாக உள்ளது போல் தோற்றத்தை கொண்டுள்ளனரா என கவனித்து தெளிவாக்கி முயலவும்.
6. ஒழுங்குமுறையான வேகத்தை சான்றுடன் விளக்குவதற்கு கையாளவும் கடினமான பகுதிகளை கடக்கும்போது நிதானமாகவும், தேவைப்படும் போது திரும்பவும் கூற வேண்டும்.



7. முக்கியக் கருத்துக்களுக்கு கற்பிக்கும் கருவிகளை அதிகமான அழுத்தத்தை பயன்படுத்தி கொடுக்கலாம். அதாவது பயன்படுத்திய பொருட்களுக்கு மாதிரிகளைக் காண்பிக்கலாம், மற்றும் நிழற்படங்களை பயன்படுத்தி ஊட்டச்சத்துக்களின் மதிப்பைக் கூறலாம், அல்லது விளக்கப்படத்துடன் கூடிய ஃப்ளாஷ் அட்டைகளை செய்முறையை விளக்க பயன்படுத்தலாம்.
8. சான்றுடன் விளக்குதலில், கற்பவர்களை முழுவதுமாக ஈடுபடுத்துவதற்கு, அவர்களிடம் தயாரிப்பதற்கு அல்லது தயாரிப்பில் பங்கு பெற்றுள்ள ஒரு சிறப்பு வாய்ந்த நுட்பத்தை முயற்சி செய்வதற்கு உதவுமாறும் கேட்கலாம். உதாரணமாக, சிறப்பு வாய்ந்த மடித்து, உருட்டி தயாரிக்கப்படும் ஒரு உணவுப் பொருள் அல்லது இவ்வுணவுப் பொருள் தயாரிப்பில் கற்பவர்கள் உணவை மடிப்பதற்கு உதவி செய்யலாம்.
9. இம்முறையில் கண்டிப்பாக நேரத்தை திட்டமிட்டு கடைபிடிக்க வேண்டும்.
10. கேள்விகள் கேட்பதை ஊக்கப்படுத்தவும். செயல்பாட்டை சுருக்கவும். இவை சந்தேகங்கள் மற்றும் குழப்பங்களை நீக்குவதற்கு உதவும்.

இம்முறை குறிப்பாக, முறை சாராத கல்விக் குழுவில் ஆற்றல் மிகுந்து காணப்படுகிறது. இம்முறையில் புதிய கருத்துக்களை பயன்படுத்துமாறு அவர்களை ஈடுபட வைப்பது மிக எளிதான ஒன்று. ஏனெனில், 'நோக்குவது என்பது ஆதாரபூர்வமானது' (Seeing is Believing).

சான்றுடன் விளக்குவதை ஆசிரியர் சரிபார்க்கும் பட்டியல் (check list) அல்லது சரியீட்டின் (rating scale) உதவியோடு மதிப்பீடு செய்யலாம்.

### 7.3. விவாத முறை (Discussion Method)

ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையில் கருத்து வேறுபாடு ஏற்படும் பொழுது விவாதம் நடைபெறுகிறது. விவாதம் கேள்விகள் மற்றும் கருத்துக்களை பங்கேற்பவர்களுக்கிடையே பரிமாறிக் கொள்ள

வகை செய்கிறது. விவாதத்தின் நோக்கம். எண்ணங்கள் மற்றும் நோக்கங்களை பரிமாறிக் கொள்ள ஊக்கப்படுத்துவது ஆகும். ஆனால், விவாதம் எந்த ஒரு பிரச்சனைக்கும் முடிவையோ அல்லது தீர்வையோ காண வழியின்றி செய்து விடும்.

ஹால், பாலுரசி (1968) பல்வேறு ஆய்வு அறிக்கைகளை கவனித்து, சோதனை செய்து பார்த்ததில் விவாதமுறையிலும், விரிவுரையாற்றும் பொழுதும் கிட்டத்தட்ட மனதில் பதியும் தன்மை இரண்டுக்கும் ஒரே அளவினதாக இருக்கிறது. விவாத செய்முறைகளும், விரிவுரைகளும் சராசரியாக ஒரே அளவு ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளன என ஒப்பீடு செய்து கண்டுபிடித்துள்ளனர். பிறகு எடுக்கப்பட்ட அளவுகளில் விவாத முறையே விரிவுரை, படித்தல் ஆகியவற்றை விட மனதில் கருத்தை பதிய வைப்பதில் மேலோங்கி உள்ளதாக அறியப்பட்டுள்ளது. கற்றறிந்த விஷயங்களை செயல்படுத்துவதிலும், நடவடிக்கை பாங்கமைவை உருபெறச் செய்வதில் முக்கிய பங்கு வகிக்கும் மனப்பான்மையை உருவாக்குவதிலும், விவாத முறைகள் மேலோங்கி உள்ளதாக கண்டு அறிந்துள்ளனர்.

### விவாதத்தின் மதிப்புகள்/பயன்கள்

1. மாணவர்களிடையே விவாதம் செய்வதற்கு திறமையை உருவாக்குகிறது.
2. மாணவர்களிடம் தன்னம்பிக்கையை அதிகமாக வளர்க்கிறது.
3. பிரச்சனைக்கு தீர்வு காண மாணவர்களுக்கு பலதரப்பட்ட எண்ணங்களை விவாதம் வெளிக் கொண்டு வருகிறது.
4. விவாதிக்கப்பட உள்ள கேள்வியை சார்ந்த முன் அனுபவங்கள் மற்றும் தெரிந்த உண்மைகளை வெளிக் கொண்டு வரும்.
5. ஒரு தனி நபருக்கு எழுச்சியூட்டி, செயல்பட வைத்து அவரது நிலையை மேம்படுத்துகிறது. உதாரணமாக, நோய்த்தடுப்பூசி போடுவதன் விளைவுகள், உண்மைகளை வெளியிடுவது, மற்றும் தொடர்புடைய அனுபவங்கள் ஆகியவற்றை விவாதிப்பதன் விளைவாக, தனிப்பட்ட நபர்கள், தங்களையும்

தங்கள் குடும்ப நபர்களையும் நோய் தடுப்பூசி போட்டுக் கொள்ள வைப்பார்கள்.

6. குழுக்களை செயல்பாட்டிற்கான திட்டங்களை வகுக்க வைக்கிறது. உதாரணமாக:- பெண்களுக்கான வருமானத்தை பெருக்குவதற்கான செயல்பாடுகளின் பயன் பற்றி விவாதிப்பதால் பெண்களை அச்செயல்பாடுகளில் ஈடுபட வைக்கிறது.

### விவாதத்தின் வகைகள்

பல்வேறு விவாத முறைகள், கற்பித்தலுக்கு பயன்படுகின்றன. அவை,

1. வகுப்பறை விவாதம்
2. விவாதக்குழு
3. கருத்தரங்கு
4. ஒரு குழுவின் விவாதம் (சம்பாஷனை)

இவற்றுள், முறைசாராத வகுப்பறை விவாதம் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படும் வகுப்பறை கற்பித்தல் முறையாகும்.

### 1. வகுப்பறை விவாதம் (Class Discussion)

இது பொது தலைப்பான 'மனையியல் கல்வியின் அவசியம்' அல்லது குறிப்பிட்ட தலைப்பான 'மனையியல் கற்பதால் ஏற்படும் வேலைவாய்ப்பு' போன்ற தலைப்பு சார்ந்ததாகவோ அமையலாம்.

வகுப்பறை விவாதத்தின் ஆற்றல் என்பது வயது நிலைகள் மற்றும் மாணவர்களின் திறமைகள், வகுப்பில் மாணவர் எண்ணிக்கை, கற்பிக்க வேண்டிய பாடக் கருப்பொருள் மற்றும் அனுபவம், ஆசிரியரின் விவாதம் நடத்துவதற்கான திறன் முதலானவைகளை சார்ந்து உள்ளது.

### 2. விவாதக் குழு (Panel Discussion)

விவாதக்குழு என்பது 'வட்ட மேஜை விவாதம்' என்றும் கூறப்படும். இக்குழுவில் 3 முதல் 6 நபர்கள் இருப்பார்கள். அவர்கள்

விவாதிக்க கொடுக்கப்பட்ட பிரச்சனை சம்பந்தப்பட்ட கருத்துக்களை எடுத்துக் கூறுவர். விவாதக் குழுவின் பிரச்சனைக்கு தீர்வு கண்டு, ஒவ்வொரு நபரும் மீண்டும் செயல்புரிவதற்கு முன் விவாதத்தின் ஒவ்வொரு குறிப்பையும் மிக எளிதாகவும், கட்டுபாடின்றியும் வெளிப்படுத்தி விவாதம் உயிரோட்டம் மிக்கதாக செய்யப்படுகிறது. ஒரு வகுப்பறையில், விவாதக் குழுவானது மாணவர்களால் உருவாக்கப்பட்டிருந்தால், ஒரு ஆசிரியரோ அல்லது மாணவரோ, நடுநிலையானவராக, நடுவர் பங்கை வகிக்கலாம். நடுவர் குழுவின் ஒவ்வொரு நபரும் சிறந்த முறையில் பங்கேற்குமாறு செய்ய வேண்டும்.

விவாதக் குழுவின் முக்கிய பயன் என்னவென்றால், மாணவர்கள் விரைந்து, சுதந்திரமாக சிந்திக்கவும், தங்களை வெளிப்படுத்திக் கொள்ளவும் அனுபவத்தை கொடுக்கிறது.

சில சமயங்களில் இவ்வகை விவாதத்தில் ஒவ்வொரு தனிநபரும் வேறுபட்ட கருத்துக்களை வெளிப்படுத்துவதால் இறுதியில் விவாதக் குழு பிரச்சனைக்குத் தீர்வு காண இயலாத வகையில் மோசமான நிலைமையை அடைந்து விடுகிறது.

### 3. கருத்தரங்கு (Symposium)

இம்முறையில், பல பேச்சாளர்கள், ஒரு கொடுக்கப்பட்ட, பாடத்தைக் குறித்து தங்கள் எண்ணங்களை எடுத்துரைப்பர். பேச்சாளர்களிடையே செயல் எதிர் செயலை (interaction) தோற்றுவிப்பது குறிக்கோள் அல்ல; ஆனால் பேச்சாளர்களின் எண்ணங்களை எடுத்து உரைப்பது முக்கியம் ஆகும். இப்படியாக, கருத்தரங்கு முறை, குறைந்த காலத்தில், வேறுபட்ட எண்ணங்கள் அல்லது பழக்கங்களை முன்னிலைப்படுத்தி வழங்குகிறது. மேலும், மாணவர்களுக்கு பொது பேச்சாற்றலுக்கு அனுபவத்தை அளிக்கிறது. முன்னிலைப்படுத்துதலை தொடர்ந்து அதே தலைப்பில் வகுப்பறை விவாதம் நடைபெறும்.

### 4. ஒரு குழுவின் விவாதம் (Colloquium)

இம்முறை இரு பிரிவுகளைக் கொண்டது. ஒரு குழுவில் வல்லுநர்களோ அல்லது சிறப்பான தன்மைகளை உடையவர்

அல்லது நுண்ணிய திறம் வாய்ந்த நபர்கள் இருப்பார். மற்ற குழுவில் மாணவர்கள் இருப்பார். மாணவர்கள் குழுவில் இருந்து மிகவும் விருப்பமான, தொடர்புடைய தலைப்புகளில் இருந்து கேள்விகளை எழுப்பி, எதிர்குழுவினரிடம் இருந்து பதிலை எதிர்பார்ப்பார்.

இப்படிப்பட்ட விவாதம் மாணவர்களுக்கு வேறு எந்த வழியிலும் கிடைக்கப் பெறாத தகவல்களை வழங்குகிறது. ஆசிரியர் அல்லது மாணவரே நடுவராக இருப்பார். இம்முறை விவாதத்தை பயன்படுத்துவதில் மிக முக்கிய பிரச்சனை என்னவென்றால் விவாதிக்கக் கூடிய திறமை வாய்ந்த நபர்களை கண்டுபிடிப்பது மிகவும் சிரமமான காரியம்.

**குழு விவாத முறையினை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கு மூன்று முன்னோடியான படிகள் உள்ளன.**

### 1. பிரச்சனையை கண்டுணர்தல்

குழுவானது தீர்வு காணவேண்டிய பிரச்சனைக்கு உடன்பட வேண்டும்.

### 2. பிரச்சனைக்குத் தீர்வு காண்பது பற்றி சிந்தித்தல்

பிரச்சனையை கண்டுணர்ந்த பின், விவாதக் குழு உறுப்பினர்கள் அவரவர்களது, எண்ணங்களை வெளிப்படுத்துவதால், பிரச்சனையைத் தீர்ப்பதற்கு என்ன வழிகள் உள்ளன என்பதை ஒவ்வொருவரது எண்ணமும் வெளிப்படுத்துகிறது.

### 3. திருப்தியான தீர்வுக்கு உடன்படுதல்

மொத்த குழுவிற்கும் இது ஒரு தீர்வாக அமைந்து, செயல் திட்டங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. விவாதத்தின் விளைவைப் பற்றி பார்ப்பதில்லை. இது லாபகரமானது, ஏனெனில் குழுவில் ஒவ்வொரு நபரிடமும் ஏதாவது ஒன்று பகிரப்பட்டு பிரச்சனைக்கு தீர்வுகாண வாய்ப்பு அளிக்கப்படுகிறது.

### 7.4. களப்பயணம் (Field Trip)

களப்பயணம் என்பது வகுப்பறையை விட்டு, ஒரு சமுதாயம் அல்லது வகுப்பறையின் வெளியிடங்களை சென்று பார்வை இட்டு,

உயர்தரமான ஆதாரங்களை, மனையியல் பாடம் கற்பிப்பதற்கு வேண்டிய பொருட்களை அளித்து உதவுகிறது. உதாரணமாக:- வேலைக்குச் செல்லும் பெண்களுக்கான நிறுவனங்களுக்கு, ஊனமுற்ற குழந்தைகளின் நலனுக்காக அல்லது உணவு தொழிற்சாலைகளுக்கு களப்பயணம் செய்து பார்வையிடுவதால், பல்வேறு பாடங்களுக்கு அதிகமான தகவல்களை கொடுக்கிறது. ஒரு களப்பயணத்திற்கு திட்டமிடும் போது மிக முக்கிய கருத்து என்னவெனில், அக்களப்பயணம் பாடத்திட்டத்திற்கு உட்பட்டதாக அமைய வேண்டும்.

### களப்பயணத்தின் மதிப்பு / பயன்

1. முதன்மை தகவலாக, நேரடியான அனுபவத்தால் தற்போதுள்ள நிலைமைக்கு ஏற்ப மாணவர்களுக்கு வேண்டிய கருத்துக்களை நேரடியாகக் கண்டு கிடைக்கப் பெறுவது.
2. மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்தி, கற்க வைப்பது. ஏனெனில் அவர்களுக்கு பொருட்களை தேர்வு செய்யவும், புதிய கருத்துக்களை பெற வாய்ப்புகளும் உள்ளன.

ஒரு வெற்றிகரமான களப்பயணம், கீழ் வரும் நிலைகளை உள்ளடக்கி இருக்கும்.

### ஒரு களப்பயணத்திற்கு திட்டமிடுதல்

ஆசிரியர் அந்த களப்பயணத்திற்கான இடத்தை சற்று முன்பாக முதலில் சென்று பார்வையிட வேண்டும். அல்லது அந்த ஏஜென்சி அல்லது நபருடன் தொடர்பு ஏற்படுத்தி, களப்பயணத்தின் செயல்நோக்கம் பற்றி எடுத்துக்கூறி, வசதியான நாளை முடிவு செய்ய வேண்டும். ஆசிரியர் மாணவர்களிடம் களப்பயணத்தின் செயல்நோக்கம் பற்றிக் கூறி, எந்த வகை தகவலை அங்கு பெற முடியும் என்பதை விசாரித்து அறிந்து கொள்ள வேண்டும். கூர்ந்து கவனித்து தகவல் சேகரிக்க கற்பித்து, மாணவர்களை தயாராக்கவும். ஆசிரியர் மற்றும் மாணவர்கள் இணைந்து களப்பயணத்தில் களத்தில் உள்ள நபரிடம் கேட்க வேண்டிய கேள்விகளை பட்டியலிட்டு, போக்குவரத்து, உணவு முதலானவைக்கு திட்டமிடு

வார்கள். மாணவர்கள் முழுமையாக ஈடுபட்டு பயணத்திற்கு தேவைப்படும் அனைத்தையும் அமைக்கும் போது தான் மாணவர்கள் நடைமுறை, பிரச்சனைகள் மற்றும் ஆபத்துகள் போன்ற பயணத்தினை ஏற்பாடு செய்யும் பொழுது உள்ள இடர் பற்றி அறிந்து கொள்வர்.

## 2. களத்தில் நடைமுறைகள்

மாணவர்கள் சிறு குழுக்களாக பிரிக்கப்படுகின்றனர். (எண்ணிக்கை அதிகமாக இருப்பின்) ஏனெனில், சிறு குழுவில் மாணவர்களால் நன்றாக கூர்ந்து கவனித்து, நன்கு கேட்கவும் முடியும். களத்தின் உரிமையாளரை (host) குழுவில் உள்ள அனைவருக்கும் அறிமுகம் செய்ய வேண்டும். மாணவர்களை கேள்வி கேட்பதற்கு ஊக்குவிக்க வேண்டும். சில தேர்வு செய்யப்பட்ட மாணவர்களிடம், களப்பயணத்தை பதிவு செய்வதற்கான பொறுப்பு ஒப்படைக்கப் பட்டிருக்கும்.

## 3. மின் தொடருதல் (Follow up)

களப்பயணத்திற்கு பிறகு 'மின் தொடருதல்' செய்ய வேண்டும். இதில் 'நன்றி' கடிதங்கள் எழுதி, களப்பயணத்தை வெற்றி பெற செய்த கள உரிமையாளருக்கும், உதவி செய்த நபர்களுக்கும் கொடுப்பர்.

மாணவர்களை குழுக்களாகவோ அல்லது தனிப்பட்ட முறையிலோ களப்பயண அறிக்கைகளை சமர்ப்பிக்குமாறு கேட்டு கொள்ள வேண்டும். அந்த அறிக்கையில் களப்பயணம் ஏற்பாடு செய்யப்பட்ட போது திட்டமிட்ட நோக்கம் நிறைவேறியதா என்று குறிப்பிடப் பட்டிருக்க வேண்டும்.

பல்வேறு மாணவர்களின் அனுபவங்கள் பற்றி விவாதித்து, இக்களப்பயணம் எவ்வாறு அவர்களுக்கு லாபகரமாக அமைந்தது போன்றவை வகுப்பறையில் விவாதிக்கப்பட வேண்டும். சில பொருட்கள் சேகரிக்கப்பட்டிருந்தால், அப்பொருட்களை காட்சிப் பொருளாக்குவதற்கு, காட்சி அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

ஒரு நல்ல திட்டமிடப்பட்ட களப்பயணம், மாணவர்களுக்கு அறிவை எவ்வாறு செயல்படுத்துவது என்பதற்கு உதவியாக இருக்கும்.

## 7.5. கண்காட்சிக்கு வைத்தல் (Exhibition)

கண்காட்சிக்கு வைத்தல் என்பது முறையான மாதிரிகள், உருமாதிரிகள், வரைபடங்கள், நிழற்படங்கள், படங்கள், சுவரொட்டிகள், தகவல் முதலானவற்றை காட்சியமைப்பதற்கு வரிசைப்படியாக ஒரு குறிப்பிட்ட கருப்பொருளுடன் சமூகத்தில் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தி ஆர்வத்தை ஏற்படுத்துவதற்கு பயன்படக்கூடியதாகும்.

இந்த முறையானது அனைத்து வகையான மக்களுக்கு உகந்தது. கண்காட்சி என்பது கிராமம், வட்டம், உட்பிரிவு, மாவட்டம், மாநிலம், தேசிய மற்றும் உலகளாவிய அளவுகளில் நடத்தப்படலாம். ஒரு முக்கியமான கருப்பொருளை வைத்து கண்காட்சியை நடத்தினாலும் அதனுடன் தொடர்புடைய கருத்துகள் மற்றும் தொடர்பற்ற பொழுதுபோக்கு அம்சங்களும் கண்காட்சியில் அடங்கும்.

பள்ளி விழாக்கள் மற்றும் பள்ளிகளுக்கிடையே நடத்தப்படும் சில செயல்பாடுகளில் கண்காட்சியும் அடங்கும். நமது சமூகத்தில் உள்ள விழாக்காலங்களிலும் கண்காட்சிகள் நடைபெறுகின்றன. கண்காட்சிக்கான தேதிகளை முடிவு செய்யும் போது, சீதோஷ்ண நிலை, மற்ற செயல்பாடுகள் மற்றும் நிகழ்ச்சிகளை மனதில் கொண்டு தீர்மானிக்க வேண்டும்.

## நோக்கங்கள்

1. மக்களின் தரத்தினை மேம்படுத்தவும், தகவல்களுக்கு வழி செய்தல்.
2. அதிகப்படியான, தகவலைப்பெற ஆர்வத்தை ஏற்படுத்தவும்.
3. தரம் வாய்ந்த பழக்கங்களை கையாளுவதற்கு ஊக்குவித்தல்.

## தொழில் நடப்பங்கள் சார்ந்தவை

திட்டமிடுதலும் தயாரித்தலும்

- ஒரு குழுவை துரிதமான குழு மற்றும் பொருத்தமான சிறு குழுக்களை வல்லுநர்கள், உள்ளூர் தலைவர்கள் மற்றும் ஆட்சியாளர்களைக் கொண்டு அமைக்க வேண்டும்.
- கருத்தினை தீர்மானித்து சம்பந்தப்பட்ட நிறுவனங்களையும் தீர்மானிக்கவும்.
- மாதிரி வரவு செலவு திட்டம் தயாரித்து மதிப்பீடு மற்றும் திட்டத்திற்கான பொருளை சேகரிக்கவும்.
- இடம், நேரம், கால அளவு ஆகியவற்றை தீர்மானிக்கவும்.
- நிகழ்ச்சியின் திட்டம் பற்றி எழுத்துவடிவத்தில் தயாரித்து தொடர்புடைய அனைவருக்கும் உரிய நேரத்தில் தகவல் கொடுக்கவும். சில கலை நிகழ்ச்சிகள் மற்றும் மனமகிழ்வுக்கான நிகழ்ச்சிகளும் மாலை நேரத்திற்கு ஏற்பாடு செய்யவும்.
- குறிப்பிட்ட தேதியில் கண்காட்சி நடைபெறப் போகும் இடத்தை தயாராக்கவும்.
- இன்றியமையாத வசதிகளுக்கு ஏற்பாடு செய்யவும்.
- ஒரு ஸ்டாலை (stall) பல்வேறு துறைகள் காட்சிக்கு வைக்கும்போதும் பொருட்கள் பற்றி அறிவிப்பதற்கு தயார் செய்யவும்.
- பொதுக்கூட்டம், பயிற்சி மற்றும் பொழுதுபோக்கு நிகழ்ச்சிகளை நடத்துவதற்கு பந்தலை அமைக்கவும்.
- முக்கியமான இடங்களில் சுவரொட்டிகளை காட்சிக்கு அமைக்கவும்.
- உரிய வழிமுறைகளில் பொதுமக்களுக்கு கண்காட்சிப் பற்றி அறிவிப்பு செய்யவும்.

- காட்சிக்கு உள்ள கடைகளை எளிமையாகவும், ரசிக்கும்படியாகவும் அலங்கரிக்கவும்.
- போதுமான ஒளி அமைவிற்கு ஏற்பாடு செய்யவும், சிறப்பு வாய்ந்த விளைவை ஏற்படுத்தும் விளக்குகளை தேவையான இடங்களில் பயன்படுத்தவும்.
- நல்ல தரம் மிகுந்த வண்ணமயமான காட்சிப் பொருட்களை தயாரித்து பார்வையாளர்களுக்கு தேவையான செய்திகளை அடையும்படி செய்யவும்.
- உள்ளூரில் கிடைக்கும் பொருட்களைப் பயன்படுத்தவும்.
- பொருட்களில் பாமர மக்களுக்குப் புரியும்படியாக குறியீட்டு சீட்டில் எழுதவும்.
- 50 முதல் 60 செ.மீ உயரத்திற்கு காட்சிப் பொருள்களை இரண்டு மீட்டர் நீளத்திற்கு தரையிலிருந்து உயர்த்தி அமைக்கலாம். வரிசைப்படி ஒழுங்காக அமைக்கவும். பொருள்களை நெருக்கமாக வைப்பதைத் தவிர்க்கவும்.
- வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாதவைகளை செயல் மற்றும் உயிரோட்டம் உள்ளதாக அமைக்கவும்.
- பணியாளர்க்குப் பயிற்சியும், குறிப்பிட்ட பணியையும் ஒதுக்கீடு செய்யவும்.
- நீண்ட கால கண்காட்சிக்கு பணியாளர்களுக்கு பணி நேரத்தை மாற்றி அமைத்து செயல்படுவதற்கு வசதி செய்யவும்.
- கண்காட்சியில் காட்சி அமைவுகள், சுவரொட்டிகள், மாதிரிகள், படங்கள், நிழல்படங்கள், நிலப்படங்கள் முதலியவை அடங்கியுள்ளன.

## செயல்படுத்துதல் (Implementation)

- முறையான திறப்பிற்கு உள்ளூர் தலைவர் அல்லது புகழ்மிக்க பெருமை வாய்ந்த நபரை அழைத்து திறப்பு விழா நடத்தலாம்.

- பார்வையாளர்கள் தடங்களின்றி செல்ல வழி அமைக்கவும்.
- வெளியீடுகளை பார்வையாளர்களுக்கு விநியோகம் செய்யவும், பணியாளர்களுக்கு கண்காட்சியை காணவரும் பார்வையாளர்களுக்கு தகவலை தெளிவாக எடுத்துரைக்க கற்றுக் கொடுக்கவும்.
- வல்லுநர் குழு கண்காட்சியிடத்தில் இருப்பதற்கு ஏற்பாடு செய்யவும். அப்போது சில பிரச்சனைகளைப் பற்றி பார்வையாளர்கள் வல்லுநருடன் விவாதித்து விருப்பமான தகவலை பெற முடியும்.
- கூட்டங்கள் பயிற்சி திட்டங்கள் பகல் நேரங்களில் ஏற்கனவே திட்டமிட்டப்படி நடத்தப்படும்.
- இரவு நேரங்களில் பொழுது போக்கு, நிகழ்ச்சிகளுக்காக பந்தலைப் பயன்படுத்தவும்.
- பொதுமக்களின் காட்சி பொருள்களை மதிப்பீடு செய்து, பரிசுகள் மற்றும் சான்றிதழ்கள் வழங்கலாம்.
- காட்சி பொருள்கள் மற்றும் கண்காட்சி இடத்தை சுத்தமாக வைக்கவும். காட்சி பொருட்களை தேவையேற்பட்டால் மாற்றி அமைக்கலாம்.
- கடைகளை காட்சி அமைப்பின் தரம், பார்வையாளர்களை கவரும் திறமை மற்றும் செய்தியை பரிமாறுவதில் உள்ள ஆற்றல், அதன் விளைவு ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு மதிப்பீடு செய்து சான்றிதழ்களை வழங்கலாம்.
- தீர்மானித்தபடி கண்காட்சியை குறிப்பிட்டக் காலத்திற்கு பிறகு பங்கு பெற்றோர் மற்றும் உதவியவர்களுக்கு நன்றி கூறி நிறைவுறச் செய்யலாம்.

#### பின் தொடர்தல் (follow up)

- பார்வையாளர் சிலரை தனிப்பட்ட முறையில் சந்தித்து, பார்வையாளருக்கான குறிப்பேடு ஒன்றை பராமரித்து

அவர்களது கண்காட்சிப் பற்றிய சொந்த விளக்கங்களை தகவல்களுக்காகவும் பதிவு செய்து கொள்ளலாம்.

- உள்ளூர் தலைவர்களுடன் பேசி கண்காட்சியின் வெற்றிகுறித்து மதிப்பிடவும்.
- கண்காட்சிக்கு பயன்படுத்தியவைகள் மற்றும் அதிக முக்கியத்துவம் கொடுத்து ஏற்படுத்தப்பட்ட வசதிகள் ஆகியவற்றைபற்றி உறுதி செய்தல்.
- சமூகத்தில் கண்காட்சியின் விளைவாக ஏற்பட்ட மாற்றங்களை கண்டறியவும்.

#### வரையறைகள்

- அதிகமான நிதியும், தயாரிப்பும் தேவைப்படுகிறது.
- அடிக்கடி கண்காட்சியை நடத்த முடியாது.

#### 7.6. கற்பிக்கும் சாதனங்களால் என்ன செய்யமுடியும்?

##### கற்பிக்கும் சாதனங்கள்

- **புலனுணர்வு சார்ந்த அனுபவங்களை** அதிக அளவில் மாணவர்களுக்கு வழங்கி, அவர்கள் புரிந்து கொள்ளும் மனநிலையை உருவாக்கி, கிடைத்த அறிவை நீண்ட நாட்களுக்கு மனதில் பதிய வைத்துக் கொள்ள 5 புலனுணர்வுகளின் உதவியும் தேவைப்படும். (பார்வை, கேட்டல், தொடு உணர்வு, மணம், சுவை).
- **பலவேறுபட்ட கற்கும் கருவிகள் மற்றும் அனுபவங்களை** கொடுக்கும். விளக்க வரைபடம் (Chart), மென்பசை பூசப்பட்ட மென் தகடு (film strip), மாதிரி (Models), கூத்தாட்டு பொம்மை (puppet), ஒலி நாடா (tape) முதலானவை.
- சாதாரண விரிவுரைக்கு பதிலாக மாணவர்களிடையே கற்பதற்கு ஆர்வத்தை அதிகரித்து, மனம் ஒன்றி செயல்படும் நிலையை உருவாக்குகிறது. கற்கும் சாதனங்கள் கொண்டு செய்யப்படும்

விரிவுரைகள், மாணவர்களின் கவனத்தை மற்றும் விருப்பத்தை அதிகரிக்கும்.

- நல்ல திடமான அடித்தளம் அமைத்து, அடிப்படை கருத்துக்களை சிந்தித்து, நிற ஒத்திசைவை, நிறச்சக்கரம் மூலம் பெற அடிப்படை கருத்தை உருவாக்குகிறது.
- ஒரு ஆசிரியர் விளக்க செயல்பாட்டில் தெளிவான விவரிப்புகளை அளிக்க, ஆசிரியருக்கு உபகரணங்கள் கொடுத்து உதவுகிறது. இனப்பெருக்க செயல்பாட்டை விளக்க வரைபடங்கள் மற்றும் மாதிரிகள் தேவைப்படும்.
- கற்றலை ஆழமானதாக, விரிவாக செய்வதற்கு மிக எளிதாக பெற முடியாத அனுபவங்களை மாணவர்களுக்கு அளிக்கிறது. பிற நாடுகளில் வாழும் மக்களின் வாழ்க்கைப் பற்றி ஒளி நாடாவில் பதிவு செய்வது.
- அர்த்தமுள்ள சொல் தொகுதிகளை (meaningful vocabulary) அதிகரிக்க உதவும். இந்திய சித்திர வேலைப்பாடு பின்னல் களின் (embroidery) சரியான பெயரை மாதிரிகளைக் கொண்டு கற்றுக் கொள்ளவும்.
- தொடர்ச்சியான சிந்தனைகளை உருவாக்கும் திடமான ஆரோக்கியம் மற்றும் மக்கள் தொகை கல்வியின் அவசியம் போன்றவை.
- சுய செயல்பாட்டை அறிமுகப்படுத்தி, சுவரொட்டி தயாரித்தல், உலக நாடுகளின் வரைப்படம் வாசித்தல், வீணாகும் பொருட்களை உபயோகித்து பூக்கள் செய்வது.
- தொலை தொடர்புக்கு பெரு உதவியாக உள்ளது. மென்பசை பூசப்பட்ட மென் தகடு, தொலைக்காட்சி, வானொலி ஒலிபரப்பு கைப்பிரதிகள் (pamphlets).

எப்படியாயினும், கற்பிக்கும் சாதனங்கள் ஒன்றை மட்டும் செய்ய இயலாது என்பதை மனதில் கொள்ள வேண்டும். அதாவது ஆசிரியரை மாற்றி அமைப்பது. பொதுவாக இவையனைத்தும்

ஆசிரியர்களை அதிக சக்தி உள்ளவராக்கி, கற்கும் அனுபவங்களை மேம்படுத்தி, கருத்துப் பரிமாற்றத்தை சிறப்பாக செயல்பட வைக்கிறது. ஒரு ஆசிரியர் அவர்களது வகுப்பில் கற்பிக்க உதவும் சாதனங்களையே அதிகமாக நம்புவதில்லை. வகுப்பறை அப்படியிருப்பின் கற்பிக்காமல் பிற வேலையில் கவனம் செலுத்த ஆசிரியர் சென்றுவிடலாம்.

### கற்பித்தலுக்கு உதவும் சாதனங்களை தேர்ந்தெடுக்கும் போது கவனிக்க வேண்டிய பொதுவான விதிமுறைகள்

#### அறிவு செறிந்தவை (Academic)

கற்பவருக்கு ஏற்றதாக உள்ளதா? என்பதை கவனத்தில் கொள்ளவும்.

- வயது-குழந்தைகள், வளரிளம் பருவத்தினர், முதிர்ந்தவர்.
- அனுபவங்கள் - ஏழை, பணக்காரர், நகரம், கிராமம், ஆண், பெண்
- அறிவு திறன் - மெதுவாக, சராசரி, மேம்படுத்தப்பட்ட
- ஆர்வம் - ஆர்வம் இன்மை, குறைந்த ஆர்வம், அதிக ஆர்வம்

இவை உண்மையாக, சரியாக இன்றுவரை நிகழ்ந்துள்ள அனைத்து செய்திகளையும் விளக்குகிறதா? உதாரணமாக.

- உணவின் அளவை - பகுதி அடையாள விளக்கக் குறி வரைவு (Area Graph) பயன்படுத்தி
- வீட்டின் அளவு - மாதிரி வீட்டைக் கொண்டு
- ஆடைகளின் நிறம் - பொருட்களைக் கொண்டு
- வளர்ச்சி விகிதம் - அளவைக் கோடுகளில் அளவையடுக்கு களை குறித்துக் காட்டும் உருவகைக் கட்டம் (Bar graph) உபயோகிக்கவும்.

தொடர்புள்ள தலைப்புக்கு ஏற்ப இவை பொருளடக்கத்திற்கு மற்றும் தெளிவிற்கும் அதிக முக்கியத்துவம் கொடுக்கின்றனவா? அவை,

- உணவை வகைப்படுத்துதல்.
- (ஸ்டென்சில்) உள் வெட்டுத் தகடு கொண்ட நகலை எடுக்கும் முறை அல்லது பத்திக் அச்சிடுதல்.
- அவை மாணவர்களுக்கு உதவி, தங்களுக்கென சிந்தித்து செயல்படச் செய்கிறதா? உதாரணம்:- ஒருவரின் செயல் பாட்டுக்கும், ஆடையின் பாங்கு மற்றும் அவ்வாடைக்கான உருவடிவம் அமைப்பதை ஒரு மாணவர் எடுத்து செய்வதற்கும் உள்ள தொடர்பை புரிந்து கொள்ளுதல்.
- இவை இல்லாமல் அந்த தலைப்பை கற்பிக்க முடியுமா?
- கற்பிக்கும் சாதனமின்றி கற்கக் கூடிய சமையல் முறைகளின் பெயர்கள்

#### உடல் சார்ந்தவை

- நிறுவனத்தால் அவற்றை வாங்க முடியுமா?
- தொலைகாட்சி மற்றும் படங்கள், முதலில் வாங்கும்போதும், சீர் செய்யும்போதும் அதிக செலவை ஏற்படுத்தும்.
- அவை சுலபமாக பராமரிக்க ஏற்றதா?
- பாகங்கள் கிடைப்பது, சரிபார்க்கும் வசதிகள், சிறப்பு வாய்ந்த சேமிப்பு வசதிகள், குளிர்ச்சியூட்டப்பட்ட அறைகள் மற்றும் ஸ்டீல்கேபிளெட்கள். இவை அங்கு இருக்காது.
- இவை சுலபமாக எடுத்துச் செல்லக் கூடியனவா?

ஒளி எறிவுக் கருவி அமைவு (projector) மற்றும் திரைகள் மொத்தமாக, எடைக்கூடியனவாகவும், மற்றும் திடமான போக்குவரத்துக்கு தேவையான வண்டி மற்றும் உதவிக்கு ஆட்களும் தேவைப்படலாம்.

## 7.7. மூன்று உருவளவை சாதனங்கள் (Three Dimensional Aids)

நேரடியான நோக்கம் நிறைந்த அனுபவங்கள் எப்போதும், கிடைப்பதில்லை. அப்படிக்கிடைத்தாலும், எப்போதும் பயன்படுத்தக் கூடியதாகவோ அல்லது அதனை பயன்படுத்தி கற்பித்தலை ஆற்றல் மிக்கதாகச் செய்வதும் முடியாமல் உள்ளது. வனவிலங்கு பற்றிய ஒரு கருத்தையும், அதனை பாதுகாப்பதை பற்றியும் கற்பிக்க, அனைத்து விலங்குகளின் சரணாலயங்களுக்கோ, அவை இருக்கும் இடங்களுக்கோ சென்று மாணவர்கள் பார்வையிட முடியாது. சில அனுபவங்கள் மிகவும் பழமையானதாகவோ அல்லது வருங்காலத்திற்கு ஏற்றதாக இருப்பதால், உண்மையில் நடைமுறையில் இவ்வனுபவத்தை பெறுவது கடினமான ஒன்றாகி விடுகிறது. ஒரு மனிதனின் கண் அல்லது வேறு ஒரு உறுப்பு கிடைக்கக் கூடிய ஒன்று தான். ஆனால் விவரமாக கற்றலுக்கு, பயன்படாத ஒன்றாக கருதப்பட்டாலும், கைகளால் கையாள்வது அருவருப்பு உண்டாக்கும். இப்படியாக, உண்மைப் பொருட்கள் சில நேரங்களில் கையாள மிகப் பெரிதாகவும் அல்லது மிகச் சிறியதாகவும் இருக்கிறது.

இது போன்ற சூழ்நிலைகளில் கேட்டு அறிந்த அனுபவங்களின் உதவியால், உண்மை நிலைகளை நீக்கிவிட்டு, சுருக்கமாகக் கற்பிக்கலாம். சில சிக்கலான அல்லது சிதறவைக்கும் விவரங்கள் நீக்கப்பட்டும், சில புதியன சேர்க்கப்பட்டு, மற்றும் உண்மையான வற்றை சிறப்பாக புரிந்து கொள்ளும் நோக்கத்தோடு அளவுகளில் மாற்றம் செய்யலாம். கேட்டு அறிந்த அனுபவங்களை சில பொருட்கள் (objects), உருமாதிரிகள் (specimens), மாதிரிகள் (models), இயந்திரப்பகுதியின் மாதிரி (mock-ups), நிலையாக பொருத்தப்படாதவைகள் (mobiles), கூத்தாட்டு பொம்மைகள் (puppets) போன்றவைகள் மூலமாக வழங்கலாம்.

### 7.7.1. பொருட்கள் (Objects)

இவை உண்மையான மரப்பொருட்கள், பொம்மைகள், குளிர் சாதனப்பெட்டிகள், அழுத்தக் கொதிகலன்கள், பழங்கள், பூக்கள்,



புத்தகங்கள் முதலானவைகள். பல பொருட்கள் மிக எளிதாக வீட்டிலோ அல்லது நண்பர்களிடமோ, பக்கத்து அங்காடியிலோ, கல்வி நிறுவனங்களிலோ அல்லது அருங்காட்சியகத்திலோ உள்ளன. பொருட்களை வகுப்பறையில் கற்பிக்க உபயோகப்படுத்துதலை ஊக்குவிக்க வேண்டும். ஏனென்றால் அவைகளுக்கு

- தயாரிப்பு தேவைப்படாது - உதாரணம் - தரைக்கான உண்மையான தரை விரிப்புகள். விரிவுரைமுறையினை மாற்றி அமைத்து, கற்பித்தலை ஆர்வமிக்கதாக செய்யலாம். உதாரணம் - காய்கறிகள், பழங்கள் முதலியன பற்றி சத்துணவியலில் பேசலாம்.
- கருத்துக்களை கண்களால் பார்க்க அறிய உதவ வேண்டும். உதாரணமாக:- நேரத்தை மிச்சப்படுத்தி வேலையை எளிதாக்கும் அழுத்தக் கொதிகலன் மற்றும் மிக்ஸி போன்ற இயந்திர பொருட்களைக் கொண்டு நேரத்தை மிச்சப்படுத்தும் கருத்தை அறியச் செய்தல்.
- கற்பித்தலை ஆற்றல் மிக்கதாக செய்ய விவரித்தலை மிகத் தெளிவாக செய்தல் மூலம் பெறலாம் - உதாரணமாக, குழந்தைகள் தங்கள் சுய உதவியால், தங்கள் ஆடைகளை தாங்களே அணிவதற்கு வழிவகை செய்யப்படுகிறது.
- மாணவர்களுக்கு வகுப்பறையில் தொடுவதற்கு, அனுபவப் படுவதற்கு, கண்டு ஆராய மற்றும் படிப்பதற்கு வாய்ப்பு அளிக்க வேண்டும்.

வகுப்பறையில், பொருட்களை நீங்கள் வழங்கும் போது ஷோகேஸ்ஸில் வைக்கப்பட்டோ, சிறப்புத் தன்மையோடு கூடிய அபூர்வமான, விலை மிகுதியான, மிகவும் நுண்ணிய வேலைப் பாடுகளைக் கொண்டு செய்யப்பட்ட அல்லது வகுப்பில் உள்ள அனைத்து மாணவர்களும் பார்க்கும்படி மேஜை மீது வைத்துக் காண்பிக்கலாம். மிக அண்மையில் மாணவர்கள் பொருளை பார்த்து அறியும் பொருட்டு, மிகச்சிறியதாக, உடையாததாக, பாதுகாப்பானதாக இருப்பின் வகுப்பறையில் மாணவர்கள் அனைவருக்கும்

கொடுத்தனுப்பி பார்க்கச் சொல்லலாம். நேரம் கிடைக்கும் போது வரும் காலத்திற்கு, நேரம் மற்றும் சக்தியை மிச்சப்படுத்துவதற்கு, கற்பித்தலுக்கு பொருட்களை சேகரித்து வைத்துக் கொள்ள வேண்டும். அட்டைப் பெட்டி டப்பாக்களில் பொருட்களை சேகரித்து, சேமிக்கலாம் அல்லது சொல்லோம்பேன் (Cellophane) பைகளில் அல்லது, கண்ணாடியால் மூடப்பட்ட ஷோகேஸ் அலமாரிகளில் அலங்காரமாக நிரந்தரமாக வைத்து, அருங்காட்சியகத்தைப் போன்று பராமரித்து வைக்கலாம்.

கீழ்வரும் காரணங்களால், சில நேரங்களில், பொருட்களை வகுப்பறையில் பயன்படுத்த முடியாமல் போகிறது.

1. வகுப்பறைக்கு ஏற்ற பொருளாக இருக்காது உதாரணமாக,
  - யானை அல்லது விமானத்தையும் போல மிகப் பெரிய அளவில் இருக்குமேயானால், வகுப்பறைக்கு எடுத்து வர முடியாது.
  - வண்டுகள், வீட்டுப் பூச்சிகள் போல மிகச்சிறியனவாக இருந்தால், அவற்றைப் பார்ப்பதற்கு வசதியாக இருக்காது. மேலும், விரிவான விளக்கங்களுக்கும், ஆய்வுக்கும் வசதியற்றதாக இருக்கும்.
  - பாம்புகள் மற்றும் காட்டு விலங்குகள் போன்ற அபாயகரமானதாக இருந்தால், வகுப்பறைக்கு உள்ளே கொண்டு வருவது பாதுகாப்பானது அல்ல.
  - மனிதக்கண் போன்ற உறுப்புகள், மிக மென்மையாக, கையிலிருந்து நழுவுவதாகவும், கையாள சிரமத்தை ஏற்படுத்துவதாலும் வகுப்பறைக்கு கொண்டு செல்ல முடியாது.
  - கட்டடங்கள் மற்றும் தோட்டங்கள் நகராதவை. அதனால் அவற்றை வகுப்பறைக்கு கொண்டு செல்ல முடியாது.
2. சிலவகைப் பொருட்கள் அதிகமாக அழுகக் கூடியவை. உதாரணம் - பச்சை இலைக்காய்கறிகள்.

3. நம்மை சுற்றி உள்ள சமூகத்தில் சில பொருட்கள் கிடைப்பது அரிதாக இருக்கும். உதாரணம் - வெளிநாடுகளில் இருந்து இறக்குமதியான விலை உயர்ந்த ஆடை, அணிகலன்கள் அல்லது உணவுப் பொருட்கள், பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பு இருந்த நிலையை வெளிப்படுத்தும் பொருட்கள் கலை நயம் மிக்க சிற்பம் மற்றும் பழமையான கட்டட கலைகள் மற்றும் தற்போது உள்ளவைகள்.
4. ஒரு சில பொருட்களை அதிக விலை காரணமாக வாங்க முடியாத நிலை ஏற்பட்டு விடுகிறது. உதாரணம் - இயந்திரங்கள், உண்மையான அணிகலன்கள், நீலமான நிறத்தில் தோன்றும் மண்பாண்ட வேலைகள்.

### 7.7.2. உருமாதிரிகள் (Specimens)

ஸ்கல்லர், சார்லஸ், வால்டர் (1957) ஆகியோரின் கூற்றுப்படி “உருமாதிரிகள் என்பது முழுமை பெறாத பொருளாகும் அல்லது, ஒரு குழு அல்லது தரம் வாய்ந்த ஒத்த பொருளுக்கு ஒரு மாதிரியாக அமைவது ஆகும்.” உதாரணம்

- முழுமை பெறாத பொருள் - பட்டுப் புடவையின் ஒரு பகுதி
- குழுவிற்கு மாதிரியாக இருப்பது - ஒரு இலை, ஒரு பசு, சுற்றறிக்கை மடிப்பு (folder)

இவை பட்டாம்பூச்சி, பூக்கள் போல அழகு வனவாக (perishables) இருக்கலாம் அல்லது ஓடுகள், துணிகள், கற்கள், தானியங்கள் போல அழகாத நிலையான (non-perishables) பொருட்களாகவும் இருக்கவும்.

உருமாதிரிகள் விலை குறைந்தவை மற்றும் ஒரே ஆதாரத்தில் இருந்து பொருட்களாக எளிதாக பெற்று சேகரிக்கலாம். ஒரு சிலவற்றில் உண்மையான பொருட்களை உபயோகிக்க முடியாத நிலையில் உருமாதிரிகள் அந்த நோக்கத்தை பூர்த்தி செய்து விடும். உருமாதிரிகள் வகுப்பறையில் வழங்கப்படும் பொழுது உருமாதிரி

களின் அளவும், குழுவில் உள்ள மாணவர்களின் அளவினைப் (எண்ணிக்கையில்) பொறுத்து அமையும்.

- அவை மிகப் பெரிதாக இருந்தால், மேஜை மீது வைக்கவும். அப்போது மாணவர்கள் இருக்கையில் அமர்ந்தவாறு பார்க்க முடியும். உதாரணம் - அலங்கரிக்கப்பட்ட பெரிய மண்ணால் செய்யப்பட்ட பாண்டங்கள், கச் அல்லது ராஜஸ்தான்.
- அவை மிகச் சிறியதாக, வசதியாக, பாதுகாப்பாக எடுத்துச் செல்ல கூடியதாக, மாணவர்களுக்கு இடையே வகுப்பு நடைபெறும் நேரத்தில் பார்க்குமாறு செய்ய வேண்டும். உதாரணம் - துணி துண்டுகள், காகித உருவ வடிவங்கள், நிற உருமாதிரிகள். சுற்றி வர அனுப்புவதற்கு முன் முகப்பு வரிச்சீட்டில் (label) குறிப்பிடவும்.
- அவை மிகவும் சிறியதாக, வசதியற்றதாக, சுற்றி அனுப்ப பாதுகாப்பின்றி இருக்குமானால், மாணவர்களை ஒருவர் பின் ஒருவராக தனித்தனியே அல்லது சிறு குழுக்களில் முன்பக்கமாக வந்து, அவற்றை வகுப்பு நேரத்திலோ அல்லது பிறகோ படித்து அறியச் செய்யலாம். உதாரணமாக - வைரங்கள், வண்ணத்துப் பூச்சிகளின் இறக்கைகள், நேர்த்தியான வெள்ளி அணிகலன், பொருட்கள் முதலியவை.

எப்போதும் உருமாதிரிகளை கவனமாக வருங்கால உபயோகத்திற்கு சேகரித்து வைக்க வேண்டும். அனைத்து உயிரியல் உருமாதிரியும் கண்ணாடி ஜாரில் அல்லது சிறுபுட்டிகளில் ஃபார்மலின், க்ளிசரின் போன்ற இரசாயனங்களைக் கொண்டு பாதுகாக்கப்படுகின்றன. அழகாதவை அல்லது உலர்ந்த உருமாதிரிகள் தெளிவாக, குறிப்பிடப்பட்ட மரத்தால் அல்லது ஸ்டீல் அலமாரிகளில் அல்லது குழிவான அட்டை பெட்டிகளில் சேகரித்து பாதுகாக்கப்படுகிறது. ஒரு உலர்ந்த உருமாதிரியை பசை, குண்டுசி, நாடா அல்லது நூலைக் கொண்டு விரைப்பான துண்டு அட்டையில் நன்கு பொருத்தி, பெட்டியின் குழிவான அடிப்பாகத்தில் வைக்கவும். குறிப்புச் சீட்டில் (label) ஒவ்வொரு உருமாதிரியின் பெயரையும் எழுதி ஒட்டவும்.

### 7.7.3. மாதிரிகள் (Models)

ஒரு மாதிரி என்பது மூன்று உருவளைவு கூறுகளைக் கொண்டு ஒரு பொருளை நினைவில் கொண்டு, அதனை ஒத்து இருக்கும். ஒரு மாதிரியானது பொருளை போல ஒத்த அளவைக் கொண்டு, பொருளின் பிரதிநிதியாக அல்லது பொருளை விட சிறியதாகவோ, மிகப் பெரியதாகவோ இருக்கலாம். பல கோணங்களில் இருந்து பார்க்கவும், கையாளவும் கூடியதாக இருக்கும். மாதிரிகள் பல வகையானவை.

#### அளவு கோலின் மாதிரி (Scale Model)

அளவுக் கோல் மாதிரி, பொருளின் சரியான பிரதிநிதியாக, அளவுகோலின் மூலமாக பொருளின் சரியான அளவைக் கொண்டு இருக்கும். மாதிரியின் அளவு சற்று பெரிதாகவோ அல்லது குறைவாகவோ, தேவைக்கு ஏற்றபடி அமைக்கப்படுகிறது. உதாரணம் - வண்டிகள், பூச்சிகள், கட்டடங்கள் முதலானவை.

#### எளிமையாக்கப்பட்ட மாதிரி (Simplified Model)

இம்மாதிரி, ஒரு பொருளின் வெளிப்புற மேல் உருவ அமைப்பே ஆகும். இது குழந்தைகளின் கல்வி, மற்றும் படிப்பறிவு இல்லாத பாமர மக்களுக்கும் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. உதாரணம் - பறவைகள், பழங்கள், பாணைகள் முதலியவை.

#### நிலப்படத்தில் மேடுகளைப் படி அளவிடும் மாதிரி (Relief Model)

இம்மாதிரி 'ரிலீஃப் மேப்' என்றும் கூறப்படுகிறது. இம்மாதிரி உண்மையானதாக, நினைவில் கொள்ளக் கூடியதாக, நாட்டின் பிரதிநிதியாக அல்லது ஒரு பகுதியாக இருக்கும். உதாரணம் - இந்தியா, குஜராத்.

இது அதிகமாக பூகோளம் போன்ற பாடங்களில் உள்ள மேடு, பள்ளங்களை (elevations) கற்றுக்கொடுக்க உதவுகிறது. எதுவாயினும், ஒரு ரிலீஃப் மேப் மூலமாக ஒரு குறிப்பிட்ட

பகுதியில் வாழும் மக்களை புரிந்து கொள்வதில் மிக்க பயனுடையதாக அமைகிறது. உதாரணம் - இமாலய மலைகள் மற்றும் ராஜஸ்தானின் சமவெளிகள்.

#### செயல்முறை சார்ந்த மாதிரி (Working Model)

இது பொருட்கள் எவ்வாறு இயங்குகின்றன என்பதை எளிய முறையில் காண்பிக்கிறது. செயல்பாங்கு முறையும், இயக்கும் விதமும், செயல்முறை சார்ந்த மாதிரியை பயன்படுத்துவதன் மூலம் நன்கு புரிந்து கொள்ள முடிகிறது. உதாரணம் - மனித இருதயம் இயங்கும் விதம், சலவை இயந்திரத்தை இயக்கும் விதம்.

#### குறுக்குவெட்டு மாதிரி படிவம் (Cross section Model)

இது ஒரு பொருளின் உட்புற அமைப்பைக் காட்டுகிறது. இதில் பொருளானது குறுக்காக வெட்டப்படுகிறது. உடலியல், சத்துணவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பக் கூறுகளைக் கொண்ட தலைப்புகளுக்கும் பாடம் கற்பிக்க இம்மாதிரி உதவியாக இருக்கிறது. உதாரணம் - மூளை, கண், கலப்பு உரவகை, புகையில்லாத அடுப்பு முதலானவை.

உண்மையான பொருட்களை உபயோகப்படுத்த முடியாத நிலையில் மாதிரிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இவை தவிர, கீழ்வருவனவற்றுக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

- செயற்பாங்கு நடைமுறை மற்றும் புலப்படாத எண்ணங்களை எடுத்து கூறுவது. உதாரணம் - உடலின் ஜீரண மண்டலம்.
- இது பொருட்கள் உண்மையில் பெரிதாக அல்லது நகரமுடியாத அளவிற்கு இருக்கும்போது, ஆசிரியர் பாடம் கற்பிக்க வளைந்து கொடுக்கும் (flexible) தன்மை தேவைப்படுகிறது. உதாரணம் - வீடுகள், மற்றும் அதன் அமைப்பு, தோட்ட அமைப்பு முதலியவை.

#### மாதிரிகள் என்பன

- தயாரிப்பதற்கு தொழில் சார்ந்த திறன் தேவைப்படுகிறது.

- மிகுந்த விலையுடையவையாக இருக்கலாம்.
- உடையும் தன்மை கொண்டவை.

என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும்.

கல்விக்கான பொருட்கள் உள்ள கடைகளில் மாதிரிகளை வாங்கலாம். அல்லது சிறந்த பெயர் பெற்ற நூலகங்கள், பல்கலைக்கழகங்கள் மற்றும் அருங்காட்சியகம் போன்றவற்றில் இருந்து பெற்றுக் கொள்ளலாம். இது தவிர மாதிரிகள் தொழில் சார்ந்த கலை நிபுணர்கள், ஆசிரியர்கள் மற்றும் மாணவர்களாலும் தயாரிக்கப்படுகிறது. பல்வேறு பொருட்களான அட்டைப் பலகை, (card board) மரம், உலோகம், மெழுகு, களிமண், பிளாஸ்டிக், பிளாஸ்டர் ஆஃப் பாரிஸ், பிளாஸ்டிசின் (plasticine) அல்லது பருத்திகள் போன்றவற்றை வைத்து செய்யப்படுகிறது.

#### வகுப்பறையில் மாதிரிகளை பயன்படுத்துதல்

வகுப்பறையில் அனைவரும் கூடுவதற்கு முன், சோதித்துப் பார்க்கவும்.

- மாதிரியின் அளவுகோல் சரியாக உள்ளது - மாதிரியின் நிறம் மங்கவில்லை.
- மாதிரிப் பாதிப்படையவில்லை

வகுப்பு நடந்து கொண்டிருக்கும் போதே அல்லது வகுப்பு முடிந்த பிறகோ, மாதிரிகள் ஒழுங்காக அமைக்கப் பெற்று இருக்க வேண்டும். மாதிரி அமைக்கப்படும் இடமானது அனைத்து மாணவர்களாலும் பார்க்கக் கூடியதாக, தேவை ஏற்பட்டால் தனித்து படித்து அறிந்து, கையாளவும் வேண்டியது இருக்கும்.

மாதிரிகள் சரியாக சோதனை செய்யப்படாவிட்டாலும், ஒழுங்காக பயன்படுத்தப்படா விட்டாலும், தவறான எண்ணங்கள் உருவாகும். ஆகவே, கீழ்வரும் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

- மிக பெரிய அல்லது அளவு குறைக்கப்பட்ட மாதிரிகளில் அளவுகோல், தெளிவாக குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.
- பழங்கள், காய்கறிகளின் உண்மையான எடை, மாதிரிகளின் எடையில் இருந்து மாறுபட்டு இருந்தால், அதனை தெளிவுற செய்யவும்.
- முடிந்தால், முதன்மையான உண்மைப் பொருட்கள் அல்லது நிற மாதிரிகளை வகுப்பிற்கு கொண்டு வரவும்; மாதிரிகளின் நிறங்கள் உண்மை பொருளில் இருந்து மாறுபட்டு இருந்தால், பொருளின் உண்மை நிறங்களை வகுப்பிற்குக் காட்டவும்.

மாதிரிகள், தூசி, அதிக வெளிச்சம் மற்றும் பிற பொருட்களின் அழுத்தத்தால் ஏற்படும் பாதிப்பை தடுப்பதற்கு, மாதிரிகளை ஒழுங்கான முறையில் பாதுகாக்க வேண்டும். இல்லாவிடில், மாதிரிகள் உடைந்து, நிறமும் மங்கிவிடும். கண்ணாடி மேல் முடியுடன் கூடிய கூம்பு வடிவ அலமாரிகளில் சேகரித்து வைக்கலாம் அல்லது முன்பக்கம் கண்ணாடிகளைக் கொண்ட அலமாரிகளில் வைத்து, நிரந்தரமாக கண்காட்சி பொருளாக வைக்கப்பட்டு நோக்கத்தை நிறைவு செய்யலாம்.

#### 7.7.4. கூத்தாட்டுப் பொம்மைகள் (Puppets)

இவை பல ஆயிரம் வருடங்களாக உலகத்தின் அனைத்து பகுதிகளிலும், மக்களின் உணர்வுகளைத் தூண்டி, பொழுது போக்குவதற்காக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. சமூக செயல்பாட்டின் முன்னேற்றத்திற்காக இப்பொம்மைகள் பயன்படுத்தப்பட்டு, அதன் பயனளிக்கும் பாங்கை வெற்றிகரமாக சோதனை செய்தாகி விட்டது. கூத்தாட்டு பொம்மைகள் பல வகைகளில் உள்ளன. கைகள் (hand) அல்லது கையுறைகள் (glove), குச்சி (rod) கம்பி (String) அல்லது சூத்திரப்பாவை (Marionette) அல்லது நிழல் (Shadow) ஆகியன.

இப்பொம்மைகள் கல்வியின் நோக்கங்களுக்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஏனெனில்,

- வேடிகையான, மிகைப்படுத்தப்பட்ட உருவம் மற்றும் பண்புகளை செயல் நோக்கத்தோடு கற்பவருக்கு, குறிப்பாக குழந்தைகள், கிராம மக்கள் மற்றும் படிப்பறிவில்லாத பாமர மக்களுக்கு உதவுவதற்காக பயன்படுகிறது.
- விரும்பத்தக்க சமூக செயல்பாடுகளான, சமூக முன்னேற்றம், தடுத்தல், (prohibition) குடும்ப நலத்திட்டம், சத்துணவு, சமூகத் தீமைகள், மூடநம்பிக்கைகள், சமுதாயத்தில் பெண்கள் கொடுமைக்கு ஆளாதல் போன்றவற்றிற்கு தொடர்புடைய எண்ணங்களையும், கருத்துக்களையும் பொம்மைகள் மூலம் பரிமாறிக் கொள்ளலாம்.
- உணர்ச்சிமிக்க, மனதைத் தொடக் கூடிய தலைப்புகளை ஆற்றல் மிக்க வசைச் செய்யுள் (Satire) மற்றும் நகைச்சுவை (humour) உணர்வை பயன்படுத்தி வழங்கலாம். அவ்வாறு இல்லாவிடில் பார்வையாளர்களின் உணர்வுகளை பாதிக்கும்.
- கம்பி பொம்மைகளை தவிர அனைத்தையும் மிக சுலபமாக தயாரித்து பயன்படுத்தலாம். கம்பி (string) பொம்மைகளுக்கு மட்டும் சிறப்புமிக்க திறன்கள் தேவைப்படுகிறது.
- இவற்றின் விலை குறைவு. குறைவான அளவு ஆடை, அணிகலன், அலங்காரம் மற்றும் மேடைக்கருவிகள் தேவைப்படும் வகுப்பறை அல்லது விரிவாக்க கல்வி நோக்கத்திற்கு பயன்படுத்தப்படும் உண்மையான நாடகத்துடன் ஒப்பிடுகையில் மிகவும் விலை மலிவானதே.
- மொத்த குழு/வகுப்பும் பொம்மலாட்டம் தயாரித்து வழங்குவதற்கு ஈடுபடுத்தப்படுகிறது. (பொம்மைகள் தயாரிப்பு, ஆடைகள், அணிகலன்கள், காட்சி திரைத்தொகுதி (scenery) இசை, ஒலி அமைப்பு செய்தல் மற்றும் கையாளுதல் (manipulate)).
- பொம்மைகளுக்கு அணிகலன்களை மாற்றி சரியான இடத்தில் பாதுகாத்து மீண்டும் உபயோகப்படுத்தலாம்.

கல்வி நோக்கங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து வகை பொம்மைகளும் ஒரு சில தன்மைகளைப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.

- தொலை தூரத்தில் இருந்து பார்க்கும் போது தெளிவான மகிழ்ச்சியளிக்கக் கூடிய, ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடிய, உருவ அமைப்புடன் ஆன தன்மையை கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- 30 முதல் 40 நபர்கள் உடைய குழுவிற்கு போதுமான அளவில், நல்ல கவர்ச்சியான நிறத்துடன் இருக்க வேண்டியது அவசியம்.
- பொம்மைகள் அதன் பங்கிற்கு (role) ஒத்துப் போகும் ஆடைகளை அணிய வேண்டும். உதாரணம் - கிராமபுறம் சார்ந்த பழக்க வழக்கங்களுக்கு கிராம மக்கள் போல உடை அணிய வேண்டும். ஒரு வயதான ஜோடி வயதான தோற்றம் கொண்டு இருக்க வேண்டும். வெள்ளை கேசம், மூக்குக் கண்ணாடியுடன் தோன்ற வேண்டும்.
- நீண்டு உழைக்கும் திறனுடன் லேசான எடையுள்ள (paper pulp) பொருட்கள் கொண்டு பொம்மைகள் செய்யப்பட்டு இருக்க வேண்டும்.

சூத்திரப்பாவை மற்றும் நிழல் பொம்மைகள், கையாளுவதற்கு சிரமமாக இருப்பதாலும், சிறப்பு வாய்ந்த பொம்மலாட்ட மேடைகள் / திரைகள் தேவைப்படும் என்பதாலும், உண்மையான வகுப்பறை சூழலில் அவற்றைப் பயன்படுத்த வரையறை செய்யப்பட்டுள்ளது. ஆகவே, இங்கு கை உறை பொம்மைகள் மற்றும் குச்சி பொம்மைகள் தயாரிப்பைப் பற்றி மட்டும் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது. **பஞ்சை வைத்து கையினால் செய்வது**

கையுறை பொம்மை, தலை மற்றும் தளர்வான கையுறை உடலைக் கொண்டிருக்கும். கையுறை உடலானது, பொம்மலாட்டம் செய்பவரின் கையில் பொருத்தப்பட்டு, கைகளை மறைத்து வைக்க உதவுகிறது. ஆள் காட்டி விரல் பொம்மையின் தலைப்பகுதியில் பொருந்திக் கொண்டு, பெருவிரலும், நடுவிரலும் கை மறைந்துள்ள பகுதியில் சாய்ந்து இருப்பது பொம்மையின் கரங்களைப் போல தோன்றி அசைக்க முடியும் கைகளாக செயல்படும்.

தலை என்பது கீழ்வருவனவற்றால் செய்ய முடியும்.

- பழுப்பு நிற காகித பை, காகிதம் அடைக்கப்பட்டு,
- துணியில் பஞ்சை அடைத்து அல்லது இரு அடுக்கு துணிகளை கொண்டு உருவம்போல தைப்பது.
- களிமண், மாதிரி அச்சு உதவியுடன் காகித மெஷ் தயாரித்தல்
- ரப்பர் பந்து

உருவம் மற்றும் வேறுபடுத்திக் காட்டும் குறிகளான நெற்றிப்பொட்டு அல்லது மீசை போன்றவைகளை சேர்க்கலாம். பிறகு கையுறை பொம்மையின் கழுத்துப் பகுதியை வரைபடம் வரையும் காகிதத்தை (chart paper) சுருட்டி, குழல் போன்ற வடிவம் உண்டாக்கி உருவாக்கலாம். பின் குழல் போன்ற அமைப்பை தலைப்பகுதியினுள், தலைப்பகுதியின் கீழ் உள்ள துளை வழியாக செலுத்தவும்.

கையுறையை இரு அடுக்குத் துணிகளைக் கொண்டு தைக்கவும். கைகளைக் கொள்வதற்கு ஏற்றவாறு அகன்று இருக்க வேண்டும். கையுறை நீண்டு முழங்கை வரை வருமாறு குத்த வேண்டும். கையுறை பொம்மையை உருவத்திற்கு ஏற்ப ஆடை அணிவித்து, அலங்காரம் செய்யவும். உதாரணம் - புடவை மற்றும் அணிகலன்கள் அல்லது தொப்பியும், சட்டையும்.

ஒரு குச்சி பொம்மை வழக்கமாக இணைக்கப்பட்ட உடலை கொண்டு இருக்கும். உடம்பு விரைப்பான தாள் கொண்டு விரைப்பான கம்பியோடு இணைக்கப்பட்டு இருக்கும். குடையில் உள்ள கம்பிகள் அல்லது மெல்லிய மரக்குச்சிகள், கைகளாகவும், உடம்பாகவும் செய்யப்படுகிறது அல்லது தலையும், ஒரு மரக்குச்சியும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. குச்சிகளை பயன்படுத்தி விலங்குகளை படத்தில் வெட்டி ஒட்டி செய்வதிலும், மேடையில் மரச்சாமான் செய்வதற்கும் அல்லது படக்காட்சியை மேடை மீதும் அல்லது மேடையில் நகர்வது போல செய்யவும் பயன்படுகிறது.

**பொம்மலாட்டங்கள் வரைமுறைக்கு உட்பட்டது.**

பொம்மைகள் தங்கள் முக பாவனைகளை மாற்றிக் கொள்ள முடியாது. நாடகம் முழுவதும் ஒரே மாதிரியான மகிழ்வு, துக்கம் அல்லது நடுநிலை முகத்தைக் கொண்டு இருக்கும். நாடகத்தின் போது பொம்மைகள் உடைகளை மாற்ற முடியாது. ஒரே பொம்மை பல்வேறு செயல்பாடுகளை பல இடங்களில் செய்வது பிரச்சனையை உருவாக்கும். உதாரணம் - ஒரு பொம்மை திருமணம் செய்து கொள்வது போலும், பின் அதே பொம்மை துக்க நிகழ்வான இறப்பு நிகழ்ச்சியில் கலந்து கொள்வதும், கம்பி பொம்மைகள் தவிர மற்ற வகை பொம்மைகள் பல்வேறு செயல்களை காண்பிக்க முடியாது. குறிப்பாக கால் அசைவுகள், ஏனெனில், பொம்மைகளுக்கு கால்கள் கிடையாது.

- நுணுக்கமாக விவரிக்க வேண்டிய தகவல்களைக் கொண்ட தலைப்புகளை பொம்மைகளைக் கொண்டு கற்றுக் கொடுக்க முடியாது. ஏனெனில் அவைகளால் மக்களை செயல்புரிய மட்டுமே தூண்ட முடியும்.

**பொம்மலாட்ட நாடகங்கள்**

மிகுந்த ஆர்வத்தை தூண்ட, பொம்மலாட்ட நாடகங்கள்

- சமூக செயல் கருத்துக்களை மட்டுமே தெரியப்படுத்த முயற்சிக்க வேண்டும்.
- வயது, பார்வையாளர்களின் அனுபவம் - குழந்தைகள், வளரிளம் பருவத்தினர், முதிர்வயதுடையோர், கிராமப்புறம் அல்லது நகர்ப்புறம், கல்வி அறிவு உள்ளோர் மற்றும் கல்வி அறிவில்லாத பாமர மக்கள் ஆகியோருக்கு ஏற்றவாறு, விரும்பத் தகுந்த தலைப்பை தேர்வு செய்ய வேண்டும்.
- சுருக்கமாக இருக்க வேண்டும்.
- கற்பனைகள் நிறைந்ததாக இருக்கவேண்டும்
- வார்த்தைகளை விட முழுவதும் செயலை சார்ந்து இருக்க வேண்டும்.

- சுருக்கமான, எளிய உரையாடல் கொண்டு இருக்க வேண்டும்.
- ஒரு மேடையில் சில நடிகர்கள் மட்டும் ஒரு நேரத்தில் இருக்க வேண்டும்.
- அதிக அளவு இசையை சேர்க்க வேண்டும்.

பொம்மலாட்ட மேடைகள் உண்மையானதாகவோ அல்லது மேம்படுத்தப்பட்டதாகவோ இருக்க வேண்டும்.

### மேம்படுத்தப்பட்ட மேடைகள்

ஒரு மேஜை அல்லது விரிப்பை, பொம்மலாட்டம் செய்பவர் பயன்படுத்தி, அவரை மறைத்துக் கொண்டு, கையுறை பொம்மைகள் மற்றும் கம்பி பொம்மைகளை அடியில் இருந்து காண்பிக்கலாம். தூண்கள் அல்லது இரண்டு இருக்கைகளை 5 முதல் 6 அடி இடைவெளி தூரத்தில் அமைக்க வேண்டும். இவற்றை விரிப்பு அல்லது புடவையை இணைத்து பொம்மலாட்டம் செய்பவர் மறைவிற்கான இடம் அமைக்க வேண்டும். பொம்மலாட்ட மேடையில் அதிகமான ஒலி, தேவையான துணைப் பொருட்கள் மற்றும் மேடையில் அமைக்க வேண்டிய படக்காட்சிகளை குண்டுசியால் குத்த வேண்டும். வெட்டி எடுக்கப்பட்ட வரைபடங்கள் பார்வையாளர்களின் கவனத்தை நிலைநிறுத்தும்.

### 7.8. காட்சிக்கு வைத்தல் (Displays)

எவ்வகையான பொருள் காட்சிக்கு வைக்கப்படுகிறது என்பதை பொறுத்து, பொருட்களை அமைக்கலாம். பாதுகாப்பு உதவியுடன் அல்லது மிருதுவான பலகை, துளையுடன் கூடிய காந்தம் (perforated Magnet) அல்லது சுண்ணாம்புப் பலகை - சுண்ணாடியில் செய்யப்பட்டது அல்லது வர்ணம் பூசப்பட்ட பலகை, அலங்கார அலமாரிகள், மேஜைகள், தாங்கிகள் மற்றும் கட்டைகள் போன்ற பொருட்களை அமைக்க வேண்டும். காட்சிக்கு வைப்பது என்பது வழக்கமாக கவனமான மற்றும் கவர்ந்திழுக்கக் கூடிய வகையில் பொருட்களை அமைக்க வேண்டியதே ஆகும். அது இரு உரு அளவை சாதனமாக (2 dimensional) காசிதம், துணி,

நாடாக்கள் போன்றவை அல்லது மூன்று உருஅளவைக் கூறுகள் (3 dimensional) - பொருட்கள், மாதிரிகள், உருமாதிரிகள் முதலியவை. ஒரு முறை காட்சிக்கு வைத்தலில் (Single Display) பொருட்கள் இருவகையான உரு அளவைகளையும் கொண்டு இருக்கும். உதாரணம் - படங்கள், வீடுகளின் மாதிரிகளை கொண்டு காட்சிக்கு வைத்தல் முதலானவை.

பல்வேறு வகையான காட்சிக்கு வைத்தல், (displays) அதன் நோக்கத்தை பூர்த்தி செய்கின்றன.

- மாணவர்களின் ஆர்வத்தை தூண்டுகின்றன. (ஒரு புல்லட்டின் பலகையில் மலர் அமைப்பதை காட்சிக்கு வைத்தலும், சுண்ணாம்பு பலகையில் படங்கள் மற்றும் கோடுகள் வரைந்து வேலை செய்யப்பட்டு இருப்பது)
- எண்ணங்களை பிரபலப்படுத்துதல் (துளையுள்ள காந்தப் பலகையில், காட்சிகளை அமைத்து, குடும்ப நலத்திட்டத்தை பிரபலமாக்குதல்)
- எண்ணங்களை செயல் விளைவு உடையதாக்குவதற்கு விவரித்து விளக்குதல் (சுண்ணாம்பு பலகையில் பல்வேறு படிகளைக் கொண்ட, விலைமிக்க உலோகத்தை சுத்தம் செய்தலைப் பற்றி விளக்கவும்).
- பல்வேறு சிதறடிக்கப்பட்ட எண்ணங்களை ஒன்று சேர்த்தல் (நாரியல் சணல் துணியால் செய்யப்பட்ட போர்டு புரத ஆதாரங்கள் பற்றிய கதை, சத்துக்களின் மதிப்பு மற்றும் புரதக் குறைபாட்டினால் ஏற்படும் நோய்கள்)
- ஒரு தலைப்பை அறிமுகப்படுத்த உதவுவது அல்லது தலைப்பை சுருக்கி கூறுதல். (நான்கு உணவு தொகுப்புகள் பற்றி, 'சரிவிகித உணவு' பாடத்தின் ஆரம்பத்திலோ அல்லது முடிவிலோ ஒரு அலங்கார அலமாரியில் காட்சியமைவு செய்ய வேண்டும்).
- மாணவர்களின் உண்மையான வேலைக்கும், ஆக்கபூர்வமான வேலைக்கும் அங்கீகாரம் அளிக்க வேண்டும். உதாரணம் -

மின் பாயாமல் காப்பிடு செய்த (insulation board) பலகையில், ஸ்டென்சில் அச்சுப் பொருட்களை காட்சி அமைவு செய்யவும்.

- காட்சியமைவு ஒரு மாணவர் குழுவால் ஏற்படுத்தப் பட்டிருந்தால், ஒரு குழு உணர்வை ஏற்படுத்திவிடும்.
- ஒரு நகல் அல்லது உருமாதிரி மட்டுமே இருக்குமாயின் மாணவர்களுக்கு உதவி பொருட்களை பங்கு போடச் செய்தல். உதாரணம் - ஒரு உணவுப் பண்டம், ஒரு பொருள், ஒரு படம் - ஏதாவது ஒரு மனையியல் பாடம் சார்ந்த தலைப்பு.

கிராபிக் சாதனம் போல, காட்சியமைவுகளை ஒப்பீடு செய்து பார்க்கும் போது விலை மலிவானதே. ஆகையால், அநேக பள்ளிகள் மற்றும் முதிர்வயதினருக்கான கல்வி செயற்பாடுகளாலும் அந்த செலவை ஏற்க முடியும். இதில் அப்பகுதியில் கிடைக்கப் பெறும் பொருட்கள் அடங்கும், மற்றும் மேம்படுத்துவதை அறிமுகம் செய்வது இயலக்கூடியதாகும். அனைத்து காட்சியமைவுகளுக்கும் சில பொதுவான நன்மைகள் உள்ளன. அவை,

- அவற்றை முன் கூட்டியே செய்யலாம் அல்லது அந்த காட்சியமைவு பொருளை முன்கூட்டியே தயாரித்து விடலாம்.
- மிகவும் எளிதாக காட்சியமைவுக்காக செய்து விடலாம், பயன்படுத்தலாம் மற்றும் இடம் மாற்றமும் செய்யலாம்.
- மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்.
- பல்வேறு பாடங்களுக்கும் இதை பயன்படுத்தலாம்.

### 7.8.1. சுண்ணாம்புப் பலகை (Chalk board)

ஒரு சுண்ணாம்புப் பலகை, இது கற்பித்தலுக்காக உலகமெங்கும் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முக்கிய கற்பிக்கும் சாதனம் ஆகும். இதனை எழுதுவதற்கு, வரைவதற்கு பயன்படுத்தலாம். இந்த பலகையானது ஸ்லேட் அல்லது சுண்ணாடி அல்லது மரப்பலகையில் வர்ணம் பூசியோ அல்லது சுவற்றின் ஒரு பகுதியில் கரும்பலகை வர்ணம் பூசப்பட்டு செய்யப்பட்டு இருக்கலாம். ஒரு சுண்ணாம்புப் பலகையானது ஒன்றுக்குள் ஒன்றை (sliding) தள்ளும் கதவுகள்

கொண்டு இருக்கும் மற்றும் சேமிப்பு செய்வதற்கான வசதியும், பின்புறத்தில் அமைக்கப்பட்டு இருக்கும்.

ஒரு துண்டு எண்ணெய் துணி 30 x 40 அங்குல அளவில், கரும்பலகை வர்ணம் கொண்டு பூசப்பட்டு, சுருட்டி வைக்கும் சுண்ணாம்பு பலகையாக செய்யப்படுகிறது. இந்த சுருட்டிய பலகையை ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு சமூகக் கற்பித்தலுக்கும், விரிவாக்கப் பணிக்காகவும் வசதியாக எடுத்துச் செல்லலாம்.

### சுண்ணாம்பு பலகையை சரியாக வைக்கவும்

சுவரில் உள்ள சுண்ணாம்பு பலகை நிரந்தரமாக சுவரில் பதியப்பட்டு இருக்கும், பலகைக்கு அடுத்து சுவரில் கதவுகள் அல்லது ஜன்னல்கள் இருக்கும். அவை அதிகமான வெளிச்சத்தை கொடுத்து கண்களைக் கூசச் செய்யும். படிக்கட்டுகளுடன், ஒரு காலரி (Gallery) போன்ற வகுப்பறை அமைப்பில், சுண்ணாம்புப் பலகை கண்ணுக்கு சரிநிகர் நேராக அமையப் பெற்றிருக்கலாம். வகுப்பறைக்கு உள்ளே ஒரு சுற்று சுற்றி வந்து ஒளி, வெளிச்ச அளவுகள் மற்றும் அனைத்து கோணத்தில் இருந்து சுண்ணாம்புப் பலகையை நோக்கவும். சுண்ணாம்பு பலகையை, ஈசல் தாங்கியில் (Easel stand) வைத்து இருக்கலாம். ஒரு அறையில் இருந்து, மற்றொரு அறைக்கு எடுத்துச் செல்லவும், குறைந்த மற்றும் அதிக உயரத்தில் பார்வையாளரின் விருப்பத்திற்கேற்ப ஏற்றி, இறக்கி வைத்துக் கொள்ளலாம். படங்கள், நிழற்படங்கள் அல்லது தொங்கவிடப்பட்ட அலங்காரப் பொருட்கள் ஏதேனும் சுண்ணாம்புப் பலகை அருகே தொங்கவிடப்பட்டு இருந்தாலும், அவை பார்வையாளர்களின் கவனத்தை சிதறடிக்கச் செய்யும் என்பதால் அகற்றி விட வேண்டும். சுண்ணாம்புப் பலகை என்பது கரும்பலகை என்றும் அழைக்கப்பட்டு மிக அதிக அளவில் பயன்படுத்தப் படுகிறது. ஏனெனில் அதன் பல்வேறு பயன் அளிக்கும் பலன்களால்,

- இது ஒப்பிட்டு பார்க்கும் போது மிகவும் விலைமலிவானது மற்றும் எளிதாக கிடைக்கிறது அல்லது செய்யப்படுகிறது.



- இது முன்னேற்பாடான தயாரிப்பை அனுமதிக்கிறது. சான்றுடன் விளக்குதலுக்கு முன், வகுப்பிற்கு மாணவர்கள் வருமுன், ஒரு ஆசிரியர் அனைத்து தேவையான பொருட்களையும், செய்முறைகளையும் எவ்வாறு விளக்குவது என்பதை முன் கூட்டியே எழுதலாம்.
- மனையியல் பாடத்தில் ஏதாவது ஒரு தலைப்பிற்கு இதனை பயன்படுத்தலாம். உதாரணம் - புரதம், கழுத்து-வரிகள், முதலுதவி, பிறந்த குழந்தையை பராமரித்தல் முதலானவை.
- இது அனைத்து வயதினருக்கும் பொருத்தமானது - மழலையர் பள்ளி குழந்தைகள் முதல் முதிர் வயதில் இருப்போர் வரை.
- இது கற்பித்தலுக்கு ஏற்ப வளையும் (flexible) தன்மை கொண்டது. கற்பிக்கும் போது ஒருவர் எழுதலாம், வரையலாம், அழிக்கலாம், மீண்டும் எழுதலாம், புதிய செய்திகளை சேர்க்கலாம். தொடர்புடைய தகவல்களை இணைக்கலாம் மற்றும் பல.
- மாணவர்கள் பங்கு கொள்ள ஊக்கமூட்டப்படுகின்றனர். அவர்கள் முன் வந்து, சில விவரித்தல் அல்லது வரைதலை, ஒரு சுண்ணாம்புப் பலகை உதவியுடன் செய்ய வேண்டும்.

**சுண்ணாம்புப் பலகையை ஆற்றல் மிகுதியாக பயன்படுத்த வழிகாட்டுதல்கள் (Guidelines to use a chalkboard effectively)**

- சுண்ணாம்புப் பலகையை உபயோகிக்கும் முன், சுத்தமாக உள்ளதா என கவனித்து, போதுமான அளவு சுண்ணாம்பு எழுதுகோல் உள்ளதா என்று பார்த்து, துடைப்பான்கள் உள்ளனவா என பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். சுண்ணாம்புப் பலகையை சுத்தமான, ஈரத்துணி கொண்டு சுத்தமாகத் துடைக்கவும்.
- பலகையில் என்ன எழுதி வழங்க வேண்டும் என்பதை முன்பே திட்டமிட வேண்டும். முன்னணி மாணவர்கள் மற்றும் எளிய தலைப்புகள், முன்னேற்பாடின்றி உடனடியாகச்

செய்யப்படுகிற வரைதல்கள் மற்றும் விதிகள் எழுதப் பட்டிருக்கும். ஆனால் இள மாணவர்கள் மற்றும் சிக்கலான பாடங்களுக்கு, சுண்ணாம்புப் பலகையில் செய்யப்பட வேண்டிய வேலை முன்னேற்பாட்டுடன் திட்டமிடப்பட்டு இருக்க வேண்டும்.

- எளிய, அழுத்தமான, பெரிய அச்ச வகை, சாய்வான எழுத்துக்களை விட நேரான எழுத்துக்கள் படிப்பதற்கு எளிதாக இருக்கும். வேலைப்பாட்டுடன், ஓட்டக் கையெழுத்து, தட்டச்சு எழுத்துக்களை தவிர்க்கவும்.
- பெரிய எழுத்துக்களுடன், சிறிய எழுத்துக்களை சேர்த்து எழுதவும்.
- பலகையில் எழுதும் போது வரும் க்ரீச் சத்தத்தை தவிர்ப்பதற்கு சுண்ணாம்புக் கோலை சாய்வாகப் பிடித்து எழுதவும்.
- சுண்ணாம்புக் கோல் கொண்டு எழுதும் போது, போதுமான அழுத்தம் கொடுத்து, எழுத்துக்கள் தெளிவாக தெரியுமாறு எழுத வேண்டும்.
- முக்கியத்துவம் கொடுக்க வேண்டிய குறிப்புகளுக்கு அழுத்தமான நிறமுடைய வேறு சுண்ணாம்புக் கோல் பயன்படுத்தி எழுதவும்.
- முக்கிய குறிப்புகளுக்கு அழுத்தம் கொடுக்க அம்புக்குறிகள், வட்டங்கள் மற்றும் கட்டங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- ஆசிரியர்கள் அடிக்கடி நடப்பதை கட்டுப்படுத்த வேண்டும். ஏனெனில், அவை மாணவர்களின் கவனத்தை திசை திருப்பும்.
- பேசிவிட்டு, உடனடியாக சுருக்கமாக எழுதவும். எழுதும் போது பேசுவதைத் தவிர்க்கவும். அப்படி எழுதிக் கொண்டே பேசினால் கரும்பலகையுடன் பேசுவதைப் போல தோன்றும். எழுதிய பிறகு, ஒரு பக்கமாக நிற்கவும், பார்வையாளர்களை நோக்கவும், பின் விவரிக்கவும். கரும்பலகையில் உள்ளதை

சுட்டிக்காட்டி நடத்துவதற்கு, சுட்டும் கருவி (நீண்டகோல்) யை பயன்படுத்தி, ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் கவனம் செலுத்தி கற்பிக்கவும்.

- பலகையை சுத்தம் செய்யும் போது சீரான முறையில் மேலிருந்து கீழாக செய்ய வேண்டும். அப்படி செய்யும்போது சுண்ணாம்புத்தூள் பலகையில் விளிம்பில் அல்லது பலகைக்கு நேர் கீழாக சுவர் ஓரமாக தரையில் சேகரிக்கப்பட்டு இருக்கும்.
- அதிக வார்த்தைகளையும், எண்களையும் கொண்டு பலகையை நிரப்புவதை தவிர்க்கவும். ஏற்கெனவே விவரித்தவைகளை, இனி தேவைபடாது எனும் நிலையில் அழித்து விடவும். நன்கு திட்டமிடுதல் அதிகமாக உதவும்.
- பார்க்கக்கூடிய சாதனங்களான, வரைபடங்கள், வரைகட்டங்கள், நிலப்படம், உலகப்படம் போன்றவற்றை பயன்படுத்தவும்,
- எண்ணங்களை கைகளால் வரையக்கூடியவற்றை படங்கள் அல்லது பக்கம் நோக்கிய கருமை நிழல் உருவம் (silhouette) அல்லது துளையிடப்பட்ட (perforated) மரத்தால் அல்லது அட்டையால் ஆன ஸ்டென்சில் கொண்டு விளக்கவும். கோடு அல்லது குச்சி படங்களும் உதவியாக இருக்கும்.

### 7.8.2. கால அறிவிப்பு வெளியீட்டு பலகை (Bulletin Board)

இந்த பலகை வழக்கமாக கால அறிவிப்பு வெளியீட்டை தெரியப்படுத்த (Bulletins) பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனாலும் இந்தப் பலகை கீழ் உள்ளவைகளுக்கும் உதவுகின்றன.

- அறிவிப்புகள் செய்வதற்கு
- குறிப்புகளை வைப்பதற்கு
- தேர்வு முடிவுகளை ஒட்டுவதற்கு
- காட்சி அமைவுகளை வெளிப்படுத்துவதற்கு

மாணவர்களுக்கு படிப்பதற்கோ அல்லது பார்ப்பதற்கோ ஒட்டுவது.

நாம் குறைந்த எடையில் உள்ளவற்றை புல்லட்டின் பலகையில் ஒட்டலாம். அதாவது புல்லட்டின், துண்டுப் பத்திரிக்கை (leaf let), துண்டு வெளியீடு (Pamphlet), சிறிய புத்தகம் (Booklet), பத்திரிக்கை (Journal), படம் (Picture), வெட்டி எடுக்கப்பட்டது. (Cut out) அறிவிப்பு (notice), பொது அறிக்கை (announcement) மாதிரிப்படம் (chart) லேசான மாதிரி (light model) திட்ட உருவரை (sketch) முதலானவை. காட்சி அமைவுகளினால் பொதுவான நன்மை உள்ளதை பற்றி முன்பு விவாதித்தது ஒரு புறம் இருந்தாலும், புல்லட்டின் பலகையில் காட்சி அமைவு செய்வதால் வகுப்பறையில் நடத்தப்படாத பாடங்களை கற்க வழி செய்கிறது. உதாரணம் - 'இந்தியா எந்தப் பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்கிறது' அல்லது 'கிராமப்புற, நகர்ப்புற மகளிரின் கல்வியறிவு' போன்றவை காட்சி அமைவு செய்யப்பட்டிருக்கும்.

ஒரு புல்லட்டின் பலகை எந்த அளவிலும் இருக்கலாம். சுவரின் ஒரு பகுதியையோ அல்லது முழுவதுமாக மறைக்கலாம். ஆனால் நீள்வெட்டு உருவளைவு 30 அங்குலங்களுக்கு குறைவாக இருக்கக் கூடாது. ஆனால், விளக்கக் கூடிய பொருட்களை காட்சி அமைவிற்கு வைக்க வேண்டியது இருந்தால், 40 அங்குலங்கள் அகலமான பலகையை பயன்படுத்தலாம். ஒரு புல்லட்டின் பலகை என்பது கீழ் வருவனவற்றை வைத்து செய்யப்பட்டிருக்கும். தனிநிலை (Insulex) பலகை (பல்வேறு தடிமனில் மற்றும் 8 x 4 அடி அளவிலும் கிடைக்கிறது).

- தக்கையான பலகை (Cork Board)
- கோணிப்பை அல்லது காகிதப்பை
- பழுப்பு காகிதம் (Brown paper) அல்லது செய்தித்தாள்கள் (News papers).

எப்படிப்பட்ட மென்மையானதாக இருந்தாலும், காட்சி அமைவு பொருட்களைத் தாங்கும் அளவிற்கு குண்டுசி அல்லது டேக்குகள் (tacks) மூலம் நிலைத்து நிற்கும் தன்மை கொண்டு இருக்க வேண்டும்.

துளையிடப்பட்ட பலகை அல்லது அட்டைகளை தாங்கிகளில், சமமான துளைகள் உள்ளவைகளை நேர்த்தியான குண்டுசிகள் மற்றும் துணைப் பொருட்களைக் கொண்டு இரண்டு உருவளவை (two Dimension) மற்றும் மூன்று உருவளவைகளைக் (3 dimension) கொண்ட பொருட்களை தாங்குமாறு, அதாவது கைவேலைப்பாடுகள் மற்றும் புத்தகங்களை போடலாம்.

புல்லட்டின் பலகையை பாதுகாக்கவும், மரத்தால் அல்லது பிளாஸ்டிக் நாடா அல்லது வேறு பொருளால் ஆன சட்டங்களைக் கொண்டு மூடி வைக்க வேண்டும். சேகரிக்கும் அலமாரியின் முன் அல்லது பின் பக்கம் புல்லட்டின் பலகையாக அமைக்கப்பட்டு இருக்கலாம் அல்லது கண்ணாடியால் ஆன அதிக ஆழமில்லாத (4 அங்குலம் ஆழமுடைய) ஒரு கண்ணாடி கதவு அல்லது இரு கதவுகள் ஒன்றுக்குள் ஒன்று பொருந்தக் (sliding doors) கூடியதாக, பூட்டு போட்டு பூட்டிக் கொள்ள வசதியாக 3 உருவளவைகளை (3 Dimensional) காட்சி அமைவிற்கு பொருட்களாகக் கொள்ளலாம். (புத்தகங்கள், மாதிரிகள், உருமாதிரிகள் மற்றும் 2 - உருவளவை பொருட்களும்).

இந்தப் பலகையானது சுவரில் ஸ்க்ரூக்கள் கொண்டு பொருத்தப்பட்டிருக்கலாம், அல்லது ஈசல் தாங்கிகளில் அல்லது மேஜைகள் மீது பொருட்களை காட்சியமைவுக்கு வைக்கலாம்.

புல்லட்டின் பலகையை தினந்தோறும் அறிவிப்புகள் பொது அறிக்கைகள், கால அறிவிப்பு வெளியீடுகள், ஒட்ட பயன்படுகிறது. எப்படியாயினும் பலகையானது அழுத்தமான நிறம் கொண்ட பின்னணி அல்லது காகிதம் அல்லது துணி அல்லது நிரந்தரமாக பிளாஸ்டிக் வர்ணத்தால் பூசப்பட்டிருக்குமாறு செய்ய வேண்டும். (அநேகமாக காகித பொருட்கள், வெள்ளை அல்லது மங்கலான நிறம் கொண்டிருப்பதால்).

புல்லட்டின் பலகையில் காட்சி அமைவு செய்யப்படுவது, குறிப்பாக காட்சி அமைவு பொருட்களை பொருட்காட்சியாக செய்வதற்கு ஆகும். வகுப்பறை கற்பித்தல் அல்லது சிறப்பு வாய்ந்த

பொது பொருட்காட்சி தேவைக்காக செய்யப்படும் போது கவனமான திட்டமிடுதலும், அமைப்பும் தேவைப்படுகிறது.

1. வயது, அனுபவம், பார்வையாளரின் புரிந்து கொள்ளும் தன்மை ஆகியவற்றிற்கு ஏற்ப தலைப்பை தேர்வு செய்யவும். உதாரணம் - கல்லூரி மாணவர்கள், பல்வேறு சமுதாயத்தை சார்ந்த மகளிர் (முதிர் வயதினருக்கான கல்வி வகுப்புகளுக்கு செல்பவர்).
2. காட்சி அமைவு பொருட்களை தீர்மானம் செய்து கொள்ளவும். அவை படங்கள், லேசான மாதிரிகள், வெட்டி எடுக்கப்பட்டவை, திட்ட உருவரைகள், எழுதப்பட்ட பொருட்கள் முதலானவை, விளக்கங்கள் பெரியதாக, வண்ணங்களுடன், தலைப்பிற்கு சம்பந்தமுடையதாக, எளிமையாக புரிந்து கொள்ளக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
3. ஒரு புல்லட்டின் பலகையில் முக்கியத்தலைப்பு இருக்க வேண்டும் என்ற அவசியம் இல்லை. ஆனால் தேர்வு செய்யப்பட்ட தலைப்புகள், சுருக்கமானதாக, கவனத்தை கட்டாயமாக ஈர்ப்பதாக மற்றும் தொடர்புடைய தலைப்பு கொண்டிருந்தாலும் பரவாயில்லை. உதாரணம் -

“பூக்களே இல்லாத பொழுது...”

“கம்பளிகளை பாதுகாக்கவும்”

4. தெளிவான கவனத்தைக் கவரும் பெரிய தலைப்புகள், குறியீட்டு சீட்டுகள், தலைப்புகள், ஆற்றல் மிக்க காட்சி அமைவுகளுக்கு மிக முக்கியமானவை ஆகும்.
5. பலகை அளவிற்கும், பார்வையாளரின் எண்ணிக்கைக்கும் ஏற்றவாறு எழுத்துக்களின் அளவும் இருக்க வேண்டும். மிகப் பெரிய எழுத்துக்களை முக்கிய தலைப்பில் தவிர்க்கவும். மிகச் சிறிய எழுத்துக்களை துணைத் தலைப்புகளுக்கும், புத்தக பொருளுரையிலும் தவிர்க்க வேண்டும். எளிய பெரிய எழுத்துக்களை பயன்படுத்தி, அலங்காரப் பாங்கமைவை தவிர்க்கவும். வார்த்தைகளுக்கிடையே இடம் விடுவது பார்க்கக் கூடியதாக இருக்க வேண்டும். அவை இயந்திரத் தன்மையுடன்

அமைக்கப்பட்டு இருக்கக் கூடாது. ஒரு சில நோக்கங்களுக்காக தட்டச்சு வசதியானதாகவும், போதுமானதாகவும் அமைகிறது. ஆனால் பழக்கத்தின் காரணமாக மக்கள் நேர்த்தியான முனையைக் கொண்ட பேனாவை வைத்து கைகளால் எழுதி விடுகின்றனர்.

6. இடத்தை திட்டமிடவும், முறை சார்ந்த மற்றும் முறைசாரா கற்பித்தலாக இருக்கலாம். வகுப்பறை கற்பித்தலுக்கு முறை சார்ந்தது பொருத்தமாக அமையும். முறைசாரா கற்பித்தல் நிறுவனம் முழுவதற்கும் அல்லது பொது மக்களுக்கு பொதுவாக ஊக்குவித்தலுக்கு பொருத்தமானதாக இருக்கும். காட்சி அமைவு பொருட்கள் அதிகமாக வைக்கப்படுவதை தவிர்க்கவும்.

அதிக கனமான பொருட்கள், பெரிய படங்கள் ஆகியவற்றை கீழ் பகுதியில் வைக்க வேண்டும். அப்போது திடமான பாதுகாப்பு உணர்வை ஏற்படுத்தும். தலைப்புகள் செங்குத்தாக அல்லது குறுக்காக எழுதப்படலாம். இருப்பினும், குறுக்காக எழுதப்படும் போது நன்றாக படிக்க முடிகிறது. வார்த்தைகளை பிரித்து எழுதுவது அல்லது எழுத்துக்களை பரப்பி எழுதுவதை தவிர்க்க வேண்டும்.

7. மனதிற்கு பிடித்தமான, கவர்ச்சியான ஒரு சில நிறங்களை பயன்படுத்தவும். ஏற்கெனவே காட்சி அமைவு செய்யப்பட்ட பொருட்களில் உள்ள நிறங்களைக் கொண்டு தலைப்பு பொருந்தக் கூடிய, மிகுந்த ஆற்றலை, எதிர்மறையாக விளைவு ஏற்படுத்தக் கூடிய நிறத்தை தேர்வு செய்யவும். பின்னணிக்கான நிறம் காட்சி அமைவு பொருட்களை நன்றாக எடுத்துக் காட்டும் படியாகவும், பின்னணி, பார்வையாளரின் கவனத்தை அதிகமாக ஈர்க்கக் கூடியதாக அமைய வேண்டும். ஆகவே, கண்களில் கூச்சம் ஏற்படுத்தி பாதிக்கும், தொடு தன்மை கனமானதாக, அழுத்தமான நிறம் கொண்ட, பின்னணியாகவும் கொண்டு இருக்க வேண்டும். நீங்கள் விலை மலிவான நிறத்துணி வகையை அல்லது நிறமுடைய காகிதங்களை பயன்படுத்தலாம். இவை மிக எளிதாக புல்லட்டின் பலகையின் அளவிற்கு ஏற்றவாறு வெட்டி

எடுக்கப்பட்டு மீண்டும் வருங்காலத்தில் அதனை பயன்படுத்தும் வகையில் அமையும். இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நிறங்களை வெவ்வேறு அளவுகளில் கலந்து விருப்பப்படும் பின்னணியை ஏற்படுத்தலாம்.

புல்லட்டின் பலகையில் காட்சி அமைவு பொருட்களின் நிறம், அமைக்கப்பட்டுள்ளது சமநிலையை உருவாக்கி நிறப்பொருத்தம் உடையதாகவும் திகழ் செய்ய வேண்டும். விதியின் படி, மிகவும் ஆழ்ந்த நிறங்களை லேசாக, குறைந்த அளவில் பயன்படுத்த வேண்டும். ஏனெனில், அந்நிறங்கள் கண்களுக்கு எரிச்சலையும், பார்வையாளர்களுக்கு அசௌகரியத்தையும் ஏற்படுத்தும். மக்கள் குளிர்ச்சியான நிறங்களை தொடர்ந்து நீண்ட நேரத்திற்கு பார்த்துக் கொண்டே இருப்பார்கள். ஆகவே, ஆழ்ந்த நிறங்களான சிவப்பு, மஞ்சள், மெஜெந்தா, பச்சை போன்றவைகளை சிறிய அளவுகளில், மக்களின் கவனத்தை கவர்வதற்காக பயன்படுத்தலாம். ஆனால், முக்கியமாக பார்க்க வேண்டிய காட்சிகளை குளிர்ச்சியான நிறங்களை பயன்படுத்தி வழங்க வேண்டும்.

நிறங்களை பயன்படுத்தி

- கவனத்தை ஈர்க்கவும்
  - எல்லைக் கோடுகளைக் காட்டவும்
  - குழுக்களை வகைப்படுத்தி காட்டுவதற்கு
  - பொருட்களுக்கு செயல் மிகுந்த பின்னணி ஏற்படுத்த புல்லட்டின் பலகையில் உள்ளவை கல்வியின் மதிப்பை அதிகமாக்காவிட்டாலும்.
8. சிறப்பு தன்மை வாய்ந்த நிறம், அசாதாரண உருவடிவம், படம் முதலியவற்றை பயன்படுத்துவது, கவனத்தை அதிகமாக ஈர்க்கும். இந்த கொள்கையானது நாள்தோறும் கற்பித்தலுக்கு தேவைப்படாவிடினும் சிறப்பு வாய்ந்த பொது கண்காட்சிக்கு இன்றியமையாததாக விளங்கும். கடந்து செல்வோரின் முதல் பார்வையில் கவனத்தை ஈர்க்க முடியாமல் தோல்வி அடைய நேரிட்டால், ஒரு புல்லட்டின் பலகையில் எவ்வளவு

நேர்த்தியாக, அழகாக அமைக்கப்பட்டிருந்தாலும் அது தோல்வியே அடையும்.

9. காகிதத்துண்டுகள், நாடகங்கள் அல்லது நூல்கயிறு பயன்படுத்தி, காட்சி அமைப்புக்கு உண்டான பொருட்களை இணைத்து, கண்ணை ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் நகரச் செய்ய வழி செய்கிறது.
10. சில குண்டுசிகளை பயன்படுத்தி காட்சி அமைக்கத் திட்டமிடவும். தேவைப்படும் மாற்றங்களை செய்யவும். பிறகு, காட்சி அமைக்க பொருட்களை பொருத்தவும். பொருட்கள் விழாதவாறு, கவனமாக, அழகாக வைக்கவும். புல்லட்டின் பலகைக்கு எல்லையை மிக அழகாக அமைக்க வேண்டும்.
11. புல்லட்டின் பலகையில் காட்சி அமைப்பிற்கு வைக்கப்பட்ட பொருள் 3 உருவளவை விளைவை (3 Dimensional effect) ஏற்படுத்துவதற்கு லேசான மாதிரிகளை பயன்படுத்த வேண்டும். லேசான மாதிரிகள் பால்சா மரம் அறிவிப்பு பலகையில் முப்பரிமாண தோற்றத்தை உண்டாக்கும் பால்சா மரம், (Balsa wood), ஸ்டைரோஃபோம் (Styrofoam) மற்றும் தக்கை (cork) போன்றவைகள் ஆகும். இவற்றை தட்டையான ஓடுகள் (tiles) மற்றும் பொருட்களின் பின்னால் போட்டு, பின்கள் கீழே விழாதவாறும், பலகையினுள் முழுவதுமாக இறங்கி விடாமலும் கவனித்துக் கொள்ள வேண்டும். இவ்வாறு இருந்தால், கனமான (thick) தட்டையான பொருட்கள் பலகையில் இருந்து சற்று எழும்பியது போல அமைக்கப்பட்டு 3 உருவளவை விளைவை ஏற்படுத்தும்.
12. புல்லட்டின் பலகையில் உள்ள காட்சி அமைவுகளை அடிக்கடி மாற்றி அமைத்து, மாணவர்களின் கவனத்தை ஈர்க்கவும். நீங்கள் காட்சி அமைவு பொருட்களை சேகரித்து பத்திரமாக பாதுகாத்து வைப்பது, மீண்டும் பயன்படுத்துவதற்கு உதவும்.

### 7.8.3. ஃப்ளானல் பலகைகள் (Flannel Board)

நீங்கள் ஃப்ளானல் துண்டுகள் அல்லது மணல் காகிதத் துண்டுகளை படங்கள், நிழற்படங்கள் மற்றும் வரைவுகளுக்கு

பின்புறம் ஒட்டி இணைத்து, ஃப்ளானலால் மூடப்பட்ட பலகை மீது வைக்கும் போது, அவை பலகை மீது, குண்டுசிகள் இல்லாமல் ஒட்டிக் கொள்ளும். இப்படிப்பட்ட 'வித்தை காட்சி அமைவு' என்பதை 'ஃப்ளானல் பலகை காட்சி அமைவு' அல்லது 'ஃப்ளானல்கிராஃப்' (Flannel graph) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது முக்கியமாக கீழ்வருவனவற்றுக்கு பயன்படுகிறது.

- மாணவர்கள் / பார்வையாளர்களின் கவனம் ஈர்க்கப்பட்டு நிலைநிறுத்த, நாடக பாணி மூலமாக அணுகி, காட்சி அமைவு பொருட்களை உடனடியாக கொண்டு வந்து பிறகு எடுத்து விடுவது ஆகும்.
- மாணவர்களுக்கு உதவுவதற்கு, குறிப்பாக குழந்தைகள் மற்றும் படிப்பறிவு இல்லாத பாமரர்களுக்கு ஆக்கபூர்வமாக கற்றுக் கொள்ள இந்த முறை உதவி செய்கிறது. இந்த முறையால் கருத்தை உருவாக்கி, மீண்டும் பார்க்கக்கூடிய வகையில் உருவாக்கவும்.
- ஒரு கதை உருவாக்குதல் அல்லது சான்றுடன் விளக்குதல் அல்லது ஒன்றன் பின் ஒன்றாக சில படிகளை வழங்கச் செய்வது, இவ்வாறாக அது ஆற்ற வேண்டிய வேலை அறிமுகமாவதற்கு முன் எந்த ஒருவராலும் பார்வையாளர்களின் கவனத்தை சிதறச் செய்ய முடியாது.

இதன் பயன் என்னவென்றால் மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளவும், வளைந்து கொடுக்கும் தன்மையும் ஆகும். இது வழங்கப்படும் போது கீழ்வரும் காரணங்களுக்காக சுருக்கமாக்கி கொள்ளலாம் அல்லது நீளமாக செய்து கொள்ளலாம்.

- பாடத்தின் நோக்கத்திற்கு
- பார்வையாளரின் தன்மை (குழந்தைகள், இளம் வயதினர் அல்லது முதிர் வயதினர், கிராமம் அல்லது நகர்ப்புறம், கற்றவர் அல்லது படிப்பறிவில்லாதவர்)
- பலகையின் அளவு

- காட்சி அமைவு பொருட்களின் அளவு
- கற்பிப்பவருக்கான நேரம் ஒதுக்கீடு

### சொந்தமாக ஃப்ளானல் பலகை தயாரித்தல்

#### உனக்கு தேவை

- ஒரு அடிப்படை பலகை, அது ப்ளைஉட் ஹார்டுபோர்டு அல்லது கார்டுபோர்டு என எந்த வகையாகவும் இருக்கலாம். ஒரு இன்சுலக்ஸ் பலகை பயன்படுத்தப்பட்டால், அது புல்லட்டின் பலகையின் நோக்கமான காட்சி அமைவு பொருட்களை பொருத்துவதை பூர்த்தி செய்யும், எந்தப் பொருளின் பின்னால் ஃப்ளானல் ஒட்டப்படவில்லையோ, அப்பொருட்கள் பின், குண்டுசி மற்றும் டாக்குகள் (tacks) கொண்டு பொருத்தப்படுகின்றன. 36 x 48 அங்குலங்கள் அளவுள்ள ஒரு பலகையை 30 நபர்கள் கொண்ட குழுவிற்கு பயன்படுத்தலாம். பலகையை மூடுவதற்கான துணி, பருத்தி, ஃப்ளானல், கம்பளி துணி, ஃபெல்ட் (belt) அல்லது கதர் போன்றவற்றில் இருந்து தேர்வு செய்து கொள்ளலாம்.
- அடிப்படை பலகையை எடுத்து, மூடுவதற்கான துணி 3 - 4 அங்குலங்கள் வெட்டிக் கொள்ளவும். இந்தத் துணி பலகையைவிட பெரியதாக இருக்க வேண்டும். அப்போது தான் ஓரங்களை பலகையின் மேல் ஒழுங்காக மடித்து பின்பக்கம் இழுத்து சேர்க்க முடியும். பலகையின் மேல் துணியை இறுக்கமாக இழுக்கவும். ஓரங்களை பின்புறம் மடித்து டேக் (tack) செய்யவும். ஃபிளானல் பலகையை மேம்படுத்துவதற்கு ஒரு பழைய கம்பளி ஷால் அல்லது பிளாங்கெட்டை (shawl or blanket) எடுத்து, சுவரின் மேல் வைத்து இழுக்கவும் அல்லது தார்ப்பாயின் மேல் சற்று எழும்பி இருக்குமாறு அல்லது ஒரு மேஜை மீதும் விரித்து செய்யலாம்.

#### ஃப்ளானல் பலகைக்கான காட்சி அமைப்பு பொருள்

கவர்ச்சிகரமாக இருப்பதோடு, உங்கள் ஃப்ளானல் பலகையில் காட்சி அமைப்பானது தூரத்தில் இருந்து எளிதாக பார்க்கக்

கூடியதாகவும், எளிதாக புரிந்து கொள்ளக் கூடியதாக அமைக்கப்பட்டு இருக்க வேண்டும். ஆகவே, காட்சி அமைப்பிற்கு பொருட்களை தேர்வு செய்யும் பொழுது கீழ்க்கண்டவைகளை நிறைவு செய்கின்றனவா என்று பார்க்கவும்.

விளக்கவுரைகள் - பெரியது, அழுத்தமாக தெளிவுடன், எளிமையானது.

எழுத்து அமைப்பு - மிகப்பெரிய, அழுத்தமான தெளிவான அச்சு எழுத்துக்கள்.

நிறங்கள் - சில, மனதிற்கு பிடித்த நிறங்கள், அவை பின்னணியில் தெளிவாகத் தெரிய வேண்டும்.

பின்னணியில் உள்ள துணியின் நிறத்துடன் சரிபார்க்கவும். பருத்தி ஃப்ளானல் என்பது அநேகமாக வெள்ளை நிறத்திலும், பேஸ்டஸ் நிழல் படங்கள் (pastel shades) எழுத்துக்கள், வரைபடங்கள், ஆகியவற்றைக் கொண்டு இருக்கும். இவை பெரியதாக, பெரிய குழுவினரால் பார்க்க கூடியதாக இருக்க வேண்டும். ஃப்ளானல் பலகையை விட பெரியதாக விழுந்து விடாமல், பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். அவற்றின் எடை காரணமாக விழாமல் பார்க்க வேண்டும். நீளபட்டைகளாக வெட்டவும், அல்லது ஃப்ளானல் துண்டுகளாக வெட்டவும். பிறகு பசை/பெவிக்கால் வைத்து காட்சி அமைவு பொருட்களுக்கு பின்னால் ஒட்டவும்.

ஃப்ளானலுக்கு பதில் மணல் காகிதம் பயன்படுத்தலாம். சொரசொரப்பான பகுதி வெளிப்புறமாக வைக்கப்பட்டு, இருக்குமாறு செய்ய வேண்டும். ஆனால், இது குறைந்த ஆற்றல் விளைவை ஏற்படுத்தும். ஏனெனில், ஃப்ளானல் போல விரைந்து ஒட்டிக் கொள்ளாது, மேலும் சுருண்டு கொள்ளும் தன்மை வாய்ந்தது.

#### ஃப்ளானல் பலகையை உபயோகித்தல்

உங்கள் ஃப்ளானல் பலகையை ஈசல் தாங்கியில் அல்லது சாய்வான மேஜை மீது வைக்கவும். இது, காட்சி அமைவு

பொருட்களை வழங்குவதற்காக பலகையில் ஒட்டுவதற்கு உதவுகிறது. மற்ற பிற குறிப்புகளான, அதாவது, ஃப்ளானல் பலகையை வைப்பதற்கு, புல்லட்டின் பலகையை வைப்பதற்கு பின்பற்றிய அதே செய்முறையை பின்பற்றவும்.

வழங்கப்பட்ட போவதை மீண்டும் செய்து பார்த்து, அடிப்படை கதைகளை அல்லது படிகளை மனதில் பதிய வைத்து தெரிந்து கொள்ளவும். உங்கள் பாடக் குறிப்புகளையும், தொடர்புடைய குறிப்புகளையும் இடையே பார்க்கக் கூடாது. உங்களது அனைத்து காட்சி அமைவு பொருட்களையும் தயார் செய்யவும். வழங்குவதற்கு ஏற்றமுறையில் காட்சி அமைவு பொருட்கள் பக்கத்தில் உள்ள ஸ்டூல்/ மேஜை மேல் வைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

பலகையில் ஒரு பக்கத்தில் நிற்க வேண்டும். காட்சி அமைவுக்கு துண்டுப் பொருளை வைத்தவுடன் பார்வையாளரைப் பார்க்க வேண்டும். பார்வையாளரிடம் பேசவும். நீங்கள் கதையின் முதல் காட்சி அல்லது படியை நீக்கி, அடுத்தவற்றை நடத்தவும் அல்லது நீங்கள் முழுவதுமாக கதையின் அனைத்து படிகளையும் உருவாக்கி, ஒன்றன் பின் ஒன்றாக ஃப்ளானல் பலகையில் செய்யவும்.

- உங்கள் மாணவர்களுக்கு போதுமான நேரத்தை கொடுத்து ஒவ்வொரு படத்தை அல்லது எழுதப்பட்ட துண்டுகளை கொடுத்து, அடுத்த கட்டத்திற்கு போகும் முன் அவர்களால் ஒவ்வொரு குறிப்பையும் புரிந்து கொள்ள முடிகிறதா என பார்க்கவும்.
- மாணவர்கள் பங்கேற்குமாறு செய்யவும். உதாரணம் - பல்வேறு உயிர்ச்சத்துக்களின் ஆதாரத்தைப் பற்றி விவாதித்த பின், மாணவர்கள் முன் வந்து, இந்த உயிர்ச்சத்துக்கள் அடங்கிய உணவில் தேர்வு செய்து, அதிக அளவில் சேகரிக்கப்பட்ட பல்வேறு உணவில் இருந்து இவ்வுயிர்ச்சத்துக்கள் நிறைந்த உணவுப் பற்றி விளக்கங்களைத் தரவும்.

### 7.9. சித்திரம் சார்ந்த சாதனங்கள் (Graphic Aids)

சித்திரம் சார்ந்த சாதனங்கள் என்பன மாதிரிபடம் (Charts) வரைபடம் (diagram) வரைகட்டப்படம் (Graphs) நிலப்படம்

(Maps), ஃப்ளாஷ் அட்டைகள் (flash cards) சுவரொட்டிகள் (posters), படங்கள் (pictures) நிழற்படம் (photographs) துண்டு பத்திரிக்கை (leaflets) சுற்றறிக்கை (folders) துண்டு வெளியீடு (Pamphlets) நகைச்சுவை (comic) வண்ணங்கள் கொண்ட வரைபடம் (cartoons).

இவை இரு உருவளவை பொருட்கள் இவற்றில் ஆழமில்லை. உண்மை நிகழ்வுகள் (facts), கருத்துக்கள் (ideas) தொடர்புகள் (relationships) ஆகிய தகவல்களை பரிமாறுகின்றன. இவை வார்த்தைகள், கோடுகள், வரைபடங்கள், சின்னங்கள் மற்றும் படங்கள் மூலமாக தெளிவாக்கப்படுகின்றன. சித்திரம் சார்ந்த சாதனங்கள், கல்வியின் நோக்கங்களை குழுவில் உள்ள 20 - 30 மாணவர்களுக்கு பாடம் கற்பிக்கும் நிலையில் பூர்த்தி செய்கிறது. இவை,

1. புரிந்து கொள்ள கடினமாக சுருக்கப்பட்ட கருத்துக்களை கண்களால் பார்த்தல் - அளவு பற்றிய கருத்து, வளர்ச்சி விகிதம், ஒரு பொருள் அல்லது இயந்திரத்தின் உட்புற அமைப்பு முதலியவை.
2. வாய்வழியாக பேசும் அளவினை குறைத்து தெளிவான விளக்கங்களைக் கொடுப்பதற்கு உதவுதல், மாதிரிப்படங்கள், வரைகட்டப்படம், வரைபடங்கள் மற்றும் சுவரொட்டிகளைப் பார்த்தல் இவை வார்த்தைகள் பேசப்படுவதை குறைக்கின்றன.
3. குறிப்பிட்ட மற்றும் சீரான முறையில் தகவலை வழங்குவது. பெரும்பான்மையான பொருட்கள், முறை சார்ந்த சாதனங்கள். ஆகவே அவை சீராகவும், ஒருமுகப்படுத்தப்படும் அமைய வேண்டும்.

இவை பிரசித்தி பெற்றவையும் கூட, ஏனெனில், இவை

1. ஒப்பீடு செய்கையில் விலை குறைவானவை.
2. எளிதாக செய்யக் கூடியது. ஏனெனில் நுட்பத்திறன்கள் அதிகமாக தேவைப்படுவதில்லை. ஒழுங்கு முறையான,

ஆசிரியர்கள், குறைவான வரையும் திறமை இருக்கப் பெற்றாலும், ஆக்கபூர்வமான செயல்புரிய விருப்பப்படுபவர்களால் தயாரிக்க முடியும்.

3. எளிதாக பயன்படுத்தலாம். மிக சிறந்த அமைப்பும், இயந்திரங்களும் தேவைப்படாது.
4. எளிதாக பயன்படுத்தலாம். மீண்டும் பயன்படுத்தக் கூடிய தட்டையான 2 உருவளவை பொருட்கள் ஆகும்.

### சீத்திரம் சார்ந்த சாதனங்கள் - 1 (Graphic Aids 1)

மனையியலில் கடுமையான வகுப்பறை கற்பித்தலுக்கு உதவும் சீத்திரம் சார்ந்த சாதனங்கள், அனைத்தும் ஒத்தவையாக உள்ளன.

அவை தயாரிப்பதன் கொள்கைகள் வழங்கப்படுதல் மற்றும் சேகரித்து வைத்து உபயோகித்தல். மனை அறிவியலை கற்றுக் கொடுக்க உதவும் பொருட்களை எவ்வாறு செய்ய வேண்டும், வழங்க வேண்டும் மற்றும் பாதுகாக்கும் முறையை பற்றி கற்றுக் கொடுக்க வேண்டும்.

#### 7.9.1 மாதிரிப் படங்கள் (Charts)

இது கண்ணால் பார்க்கக் கூடிய சாதனம். இது பாடத்தின் உட்கருத்தை விளக்குவதற்கு உதவுகிறது. விளக்கப்படுவதற்கான செயல்பாடுகளில் சுருக்கமாக கூறுதல், எதிர்மறையானவை மற்றும் ஒப்பீடு செய்தல் அடங்கும். இது முழுவதுமாக எழுதப்பட்டிருக்கும் அல்லது சில எழுதப்பட்டவை மற்றும் படங்கள் போன்ற பல வகையான மாதிரிப்படங்கள் உள்ளன.

எந்த ஒரு தகவலும், நேரத்தோடு சேர்க்கப்பட வேண்டும் எனில், பத்திகளில் (columnar form) வழங்கப்படுகிறது. பத்திகளில் சேர்க்க வேண்டியது இருக்கலாம் அல்லது குறைக்கப்படலாம். இருக்கும் தகவல்களைப் பொறுத்து பத்திகள் அதிகமாகவோ குறைத்தோ வழங்கப்படுகிறது.

வளர்ச்சி மற்றும் உருவாதலை பார்க்கலாம். இது ஒரே ஆதாரத்தில் / தண்டில் ஆரம்பித்து, பிறகு கிளைகளுக்கு பரவுகிறது.

செயலாக்க தொடர்புகள் ஒரு நிறுவனத்தில் உள்ள செயலாக்க தொடர்புகள் என்பதை கோடுகள் அல்லது அம்புகளை கொண்டு காண்பிக்கலாம். உதாரணமாக

நிர்வாக அமைப்பு

- தங்கும் வசதியுடன் பல்கலைக்கழகம்
- அனைத்து இந்திய மனையியல் கழகம்
- ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட குழந்தை வளர்ச்சி திட்டம் முதலியன.

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருட்களான, முறைகள், நிறுவனங்கள், விளைபொருட்கள், நபர்கள், கருத்தியல்கள், கட்டிட வடிவமைப்புக் கலை, திட்டங்கள் முதலானவற்றில் ஒற்றுமை, வேற்றுமைகளைக் காணலாம்.

#### 7.9.2. வரைபடங்கள் / சீத்திரங்கள் (Diagrams)

வரைபடம் என்பது கண்களால் காணக்கூடிய சின்னம். இதை கோடுகள் மற்றும் ஜியோமிதி வடிவங்களின் உதவியோடு, படங்களின் மூலப்பொருட்கள் இன்றி, அநேக செயல்பாடுகளை விளக்குவதற்கு அல்லது ஏதாவது ஒன்றின் பகுதிகளை கூறுவதற்கு என வரைபடங்கள் பலவேறு வகைகளில் உள்ளன.

எல்லைக்கோட்டை கொண்டு பகுதியையும், பொருட்களின் உருவடிவத்தையும் காண்பித்து, அவற்றை நிறங்களைக் கொண்டு நிறைவு செய்யலாம்.

உட்பாகங்கள் மற்றும் அதன் உள் அமைப்பை ஒரு பொருளை நீள்வெட்டு தோற்றம் வரும்படி வெட்டிக் காண்பிக்கலாம்.

உருமாதிரி வரைபடம், அளவுகோல் கொண்டு வரையப்பட்டு வழங்கப்படுகிறது. உதாரணம் - தரைபடம் (floor plan).

தையல் இயந்திரத்தின் பாகங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. நூல் கோர்க்கும் முறைகள் கூட கொடுக்கப்படலாம்.



அறிவியல் பூர்வமான சோதனைகள் இது போன்ற வரைபடங்களைக் கொண்டு விளக்கப்படுகின்றன.

### 7.9.3. வரை கட்டங்கள் (Graph)

வரைகட்டம் என்பது எண்கள் அல்லது அளவுகளின் விவரப்பட்டியலைக் கொண்ட படத்துடன் விளக்குதல் ஆகும். வரை கட்டம் என்பது பல வடிவங்களில் உள்ளன.

ஒரு நிலப்பகுதி வரைகட்டத்தில், எளிய முறையில் ஒப்பிட்டு சராசரி அளவு மற்றும் சரியான அளவில் உள்ள வேறுபாடுகளைச் செய்யலாம். 2 உருவளவை ஜியோமதி உருவங்களான சதுரங்கள், வட்டங்கள், செவ்வகங்கள் போன்றவைகளை பயன்படுத்தி, இரண்டு அல்லது மூன்று பொருட்களை ஒப்பீடு செய்யலாம்.

ஒரு திடமான வரை கட்டத்தில், 3 உருவளவை, ஜியோமதி அல்லது படச்சின்னங்கள் எந்த உருவிலும் இருக்கும். இவை ஒப்பீடு செய்ய உதவுகிறது. இது நிலப்பரப்பு வரைகட்டத்தை விட கடினமானது. ஏனெனில் ஒப்பீடு என்பது நிலப்பரப்பில் அன்றி கொள் அளவில் செய்யப்படுகிறது.

**கோடு வரைகட்டம்** என்று குறிப்பிடுவதைக் காட்டிலும் வளைவு வரைகட்டம் என்று குறிப்பிடுவது மிகப் பொருத்தமானதாக இருக்கும். இவ்வகை வரைகட்டங்கள், இரு தொடர்புடைய விவரங்களை முழுமையாகவும், துல்லியமாகவும் காண்பிப்பதற்கு இதனை பயன்படுத்தலாம். இம்முறை பெரும்பாலும் குறிப்பிட்ட அளவினை அதனுடைய கால அளவோடு இணைத்து முன்னேற்றம், மாற்றம் மற்றும் வளர்ச்சி முதலியவற்றில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விவரங்களை பெறுவதற்கு பயன்படுகிறது.

**ஒரு பார் வரைகட்டம்** என்பது எளியது மற்றும் உருவாக்க சுலபமானது. இது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பட்டியல்களை ஒப்பீடு செய்ய பயன்படுகிறது. இது அடிமட்டத்தில் பூஜ்யத்தைக் கொண்டு இருக்கும். விவரப்பட்டியல் குறுக்கு மற்றும் நேர்பார்கள் உதவியோடு புள்ளியிடப்படுகிறது. பங்களின் நீளமானது அளவுகளை விகிதங்கள், கலோரிகள், கிராம், நிகர சராசரி (mean) போன்றவைகளை குறிக்கிறது.

**ஒரு பை வரைகட்டம்** என்பது வட்ட வரைகட்டம் அல்லது செக்டார் வரைகட்டம் என்று கூறப்படுகிறது. பை என்பது வட்டம், அது மொத்த, அளவுகளை எண்களாகவும், ஒரு துண்டு என்பதை குறிப்பிட்ட விகிதமாகவும் குறிக்கின்றது. இது பின்னத்துக்குரிய தொடர்புகளை காண்பிப்பதற்கு பொருத்தமானது. எப்படியானாலும், பகுதியாக பிரிக்கப்பட்ட மற்றும் விகிதங்கள் மிகச் சிறியனவாக இருந்தாலோ, அதிக அளவிலோ அல்லது அதிக ஒற்றுமையோடு இருந்தால், தயாரிப்பதற்கும், புரிந்து கொள்ளவும் கடினமாக இருக்கும்.

துண்டுகளின் அளவைக் கொண்டு மதிப்பிடுவதை விட நடைமுறையில் உள்ள விகிதங்கள் துண்டுகளில் சேர்க்கப்பட்டு இருந்தால், மாணவர்கள் இன்னும் சிறப்பாகக் கற்றுக் கொள்ளலாம்.

படங்கள் சார்ந்த வரைகட்டத்தில், இயல்பற்ற தன்னிலை விளக்கத்திற்கு சின்னங்கள், பார்களை நிலையாக நிறுத்துவதற்கு பதிலாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இது பெரும்பாலும், விளம்பரங்கள், பொதுவானவற்றில் அல்லது சில செயல்பாட்டிற்கு அல்லது பொருளுக்கு மக்களை ஊக்கப்படுத்துதல் போன்ற நோக்கங்களுக்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது. எளிமையான படங்கள் சார்ந்த வரைகட்டத்தில் சின்னங்கள் ஏதாவது ஒன்றை குறிப்பதை விட யோசனை கூறுகிறது.

வண்ணப்படம் சார்ந்த வரைகட்டம்

1. கொள் அளவுகளை தொகையில் காட்டுவதை விட எண்களில் காட்டுகிறது.
2. தனித்து உள்ள மூலப்பொருட்களை காண்பிப்பதை விட ஒப்பீடு செய்கிறது.
3. சராசரியான அளவுகளை காண்பிக்கிறது. துல்லியமான அளவுகள் அல்ல.

உண்மை நிலையை வெளிப்படுத்தினாலும், வண்ணப்படம் சார்ந்த வரைகட்டம்.

1. விரைவாக படிப்பதற்கு முடியாது.
2. மதிப்புள்ள தகவல்களை வழங்க முடியாது.
3. பின்னத்துக்குரிய விகிதங்களை காண்பிக்க இயலாது.

#### 7.9.4. நிலப்படங்கள் (Maps)

வெப்ஸ்டர் (1967), 'ஒரு நிலப்படம் என்பது பூமியின் நிலப்பரப்பு அல்லது சில பகுதிகளை குறிப்பது ஆகும். தொடர்புடைய அளவு மற்றும் நிலையை காண்பித்து ஒரு கோல் அல்லது நிலக்கோளத்தின் எறிவு படம் அல்லது நிலையினை குறித்து காட்டுகிறது. என்று வரையறுத்துள்ளார்'. மனை அறிவியல் பற்றி படிப்பதில் நிலப்படங்களை பூகோளம் போன்ற படிப்பில் போல அதிகமாக பயன்படுத்தவில்லை என்றாலும், ஒரு மாணவர் பூமியில் உள்ள பல்வேறு உண்மைகளான - சமூக பிரச்சனைகள், நிலைமைகள் மற்றும் நிகழ்வுகளைப் பற்றி தெரிந்து இருக்க வேண்டும்.

இயற்கையான சுற்றுப்புற சூழ்நிலை அமைப்பை நேராக கண்டு இருந்தால், இவற்றை மிகவும் நன்றாக புரிந்து கொள்ள முடியும். இக்கருத்துடன் நோக்கினால், இயற்கை அமைப்புகளைப் பற்றிக் கூறும் நில வரைபடம், எளிய இயற்கையமைப்பின் நிலம் மற்றும் நீர் மேற்பரப்பு பகுதிகளின் எல்லைக்கோடுகள் அல்லது உயரம், வெப்பநிலை, தாவர வளர்ச்சி, மற்றும் மண் போன்ற வேறு பல விவரங்களை கொண்டிருக்கும். நிலவரைப்படங்கள் தொழிற்சாலை (பொருளியலுடன் தொடர்பு கொள்ளும் போது) அல்லது அரசியல் சார்ந்தவையாகவும் இருக்கும்.

நிலவரைபடங்களைப் பயன்படுத்தி கீழ்வருவனவற்றை செய்யலாம்

- மாணவர்களை ஊக்கப்படுத்தி கற்க வைப்பது.
- தன்னிலை விளக்கம் தருவது, மாணவர் குழுவிற்கு என்று செயல்முறை ஏற்பாடுகள், உதாரணம் - இந்தியாவில் சித்திரப்பின்னல் வேலைப்பாடு, இந்தியாவின் மனையியல் கல்லூரிகள், குஜராத்தில் மனையியல் பாடம் உள்ள பள்ளிகள்,

பரோடாவில் உள்ள மகளிர் நிறுவனங்கள், மற்றும் மாவட்டங்களில் உள்ள முதிர்்பருவத்தினர்க்கான கல்வி மையங்கள் - ஆகியவற்றிற்கு நிலவரைபடம் தயாரிக்கும் திட்டங்கள்.

- ஒப்பிட்டு, வித்தியாசத்தை கண்டு, கூறுவதற்கு படங்களைக் காண்பியுங்கள். உதாரணமாக - மாநிலம் அல்லது மாவட்டத்தில் உள்ள பால் பண்ணைகள், (ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட கிராமப்புற வளர்ச்சித் திட்டம்) ஒரு மாவட்ட கிராமங்களில் உள்ள திட்டங்கள்.
- கற்றலுக்கான முறை என்பதை பூர்த்தி செய்கிறது. உதாரணம் - மாணவர்கள் அவர்களாகவே கற்று அறிந்து கொள்ள, ஏதேனும் ஒரு சமூகத்தை பற்றிய நிலப்படம் வரைதல்.

உலகத்தின் மாதிரி (பூலோகம்) என்பது சராசரியாக உலகத்தின் உருவடிவத்தைப் போன்றதே. இரு முனை கோடிகளும் இரு துருவங்களைக் காண்பிக்கும். செங்குத்தான சரிமட்ட நிலையில் அதை சுற்றி விடலாம். உலகத்தின் வெவ்வேறு பகுதிகளை வரைபடத்தை கொண்டு காண உதவி செய்கிறது.

இது ஒரு தட்டையான இரு உருவளவை கொண்ட நிலப்படம். இதில் உள்ள படங்கள், நிழற்படங்கள், பள்ளிகள், முக்கோணங்கள் அல்லது வேறு பல உண்மையான சின்னங்கள் போன்று உள்ளதைக் கொண்டு உறுதியான தொடர்புகளை பகுதிகள் மற்றும் தொடர்புடைய தகவல்களை உருவாக்குதல். வழிகாட்டி என்பது முக்கியமாக தேவைப்படுவது மற்றும் சின்னங்கள் மிகத் தெளிவாக இருக்க வேண்டும்.

நிலப்படத்தில் வெளிகோடு என்பது நிரந்தரமானதாக சுண்ணாம்பு பலகையில் அச்சிடப்படலாம் அல்லது எல்லைக் கோடை (டீரேஸ் தாளில்) அட்டை பலகை அல்லது மர ஸ்டென்சில் கொண்டு அச்செடுக்கலாம். சிறு அளவில் நிலப்படங்களின் நகல்கள், நகல் எடுக்கும் இயந்திரத்தின் மூலம் மீண்டும் தயாரிக்கப்பட்டு தனிப்பட்ட மாணவரின் உபயோகத்திற்கு பயன்படுத்தலாம்.

## வரைகட்டத்தின் துணைப் பொருட்கள் II (Graphic Aids II)

இந்தப் பகுதி, தீவிர வகுப்பறை கற்பித்தலுக்கு, அடிப்படையில் உபயோகிக்கப்படாத வரைகட்டத்தின் துணைப் பொருட்களை கொண்டுள்ளது. மேலும், தனிப்பட்ட குறிப்பிட்ட கொள்கைகளை, தயாரித்து, வழங்குவதற்கு துணைபொருட்களை கொண்டுள்ளது. சந்தேகமின்றி, இதனால் கிடைக்கப்பெற்ற அறிவை சாதனமாகக் கொண்டு ஒரு மனையியல் ஆசிரியரை அவளது வேலையை திறம்பட நிறைவேற்ற உதவுகிறது.

### 7.9.5. ஃப்ளாஷ் அட்டைகள் (Flash cards)

ஃப்ளாஷ் அட்டைகள் சுருக்கமான, கண்களால் காணக்கூடிய தகவல்களை கனமான அட்டைகளில் ( முக்கிய கருத்துக்களுக்கு, ஒரு கதை வடிவத்திலோ அல்லது படிகளிலோ அல்லது குறிப்புகள் மூலமாக) முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டு வழங்கப்படுவதாகும். ஆனால், இவை அதிகமான முக்கிய செய்திகள் கற்பித்தலுக்கு பயன்படுவதில்லை. ஒரு கரு அல்லது தகவலை தேர்ந்தெடுத்த பின் நிகழ்வுகளை கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட கதையை வழங்கவும், இக்கருத்துக்களை ஃப்ளாஷ் அட்டைகளுக்கு படிப்படியாக வரிசையாக மாற்ற வேண்டும். இவை கீழ்வருவனவற்றுக்கு பயன்படுகின்றன.

1. தகவலை எளிதாக, விரைவாக, சரியான முறையில் வழங்குகிறது. உதாரணம் - தொழுநோயை ஆரம்ப நிலையில் கண்டறிய வேண்டும்.
2. கற்பிப்பவரை ஊக்கப்படுத்து. உதாரணம் - காலரா எப்படி பரவுகிறது என்பதற்கான கதை.
3. ஒரு எண்ணத்தை உருவாக்கி, வளர்ப்பது. உதாரணம் - உணவுத்திட்டத்தில் பச்சை இலைக்காய்கறிகளை சேர்க்கவும்.
4. விரிவுரை பேச்சில் முக்கிய குறிப்புகளுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்து, சுருக்கமாக பேசவும். உதாரணம் - மகளிர் மற்றும் குழந்தை நலத்திற்கு இயங்கும் நிறுவனம் - செயல்பாடு.

5. நீண்ட காலத்திற்கு நினைவில் கொள்ளக் கூடிய விளைவை, எளிய கண்களால் காணும் வகையில் பொருளடக்கத்தை படிப்பறிவில்லாத மக்கள் மற்றும் குழந்தைகளிடம் உருவாக்க வேண்டும்.
6. எளிய கண்களால் காணும் வகையில் பொருளடக்கம் நீண்ட காலத்திற்கு நினைவில் கொள்ளக் கூடிய விளைவை ஏற்படுத்த படிப்பறிவில்லாத மக்கள் மற்றும் குழந்தைகளிடம் உருவாக்க வேண்டும்.

ஃப்ளாஷ் அட்டைகளை தயாரிக்கும்போது மனதில் கொள்ள வேண்டியவைகள்.

1. மொத்த 10 முதல் 12 அட்டைகள் மட்டுமே கொண்டு இருக்க வேண்டும்.
2. இந்த அட்டைகளை நேராக பிடிக்க வேண்டியது இருப்பதால் கனமான காகிதங்களில் செய்ய வேண்டும்.
3. சரியான பொருத்தமான அளவில் கொள்ளவும். ஒரு பொருள் ஒரு அங்குலம் அதிகம் இருந்தால் ஒழுங்காக 32 அடி தூரத்தில் இருந்து பார்க்க முடியும் என்ற விதியை பயன்படுத்தவும்.
4. நான்கு பக்கங்களுக்கும் 1/2 முதல் 1 அங்குலம் இடம் விடவும் (margin)
5. அழுத்தமான, எளிய விளக்கங்களின் உதவியைக் கொண்டு கருத்தை ஒழுங்காக, எளிமையாக விரைந்து செய்யவும்.
6. குறைவான சில விவரங்களைக் கொள்ள வேண்டும். உதாரணம் - அச்சுகள் கொண்ட புடவையை விட எந்த அச்சும் இல்லாத புடவை, கோடுகள் கொண்டு வரைதல், பல நிறங்களுடன் நாடகத்திரை மீது காட்டப்படும் திண்ணிழலுருவம் (silhouettes).
7. லேசான நிற பின்னணி மற்றும் கருப்பு அல்லது மிக ஆழ்ந்த நிறங்கள் கொண்டு விளக்கங்கள் கொடுத்து, அவற்றை

வெளியே தெரியும்படி செய்து, எளிதாக பார்க்கக் கூடியதாகச் செய்யவும்.

8. மிகச் சில நிறங்கள் கொண்டு, தெளிவு மற்றும் முக்கியத்துவம் அளிக்க வேண்டும்.
9. எண்களை எழுதி, சுருக்கமான தகவலை ஒவ்வொரு அட்டையின் பின்புறத்திலும் எழுதவும்.
10. நீளமான குறியீடு சீட்டுகள் கொண்ட காகித உறைகளில் சேகரிக்கவும்.

ஃப்ளாஷ் அட்டைகள், சிறு மாற்றங்களுடன், மற்ற வரைகட்ட துணை சாதனங்களை விட, மாறுபட்ட முறையில் வழங்கப்படுகிறது. அவற்றை கீழ்வரும் முறையில் உபயோகிக்கவும்.

- பார்வையாளர்களுக்கு சான்றுடன் விளக்குவதற்கு முன்பாக, பலமுறைகள் ஃப்ளாஷ் அட்டைகளைக் கொண்டு எப்படி வழங்குவது என்பதை பல முறை செய்து பழக்கப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.
- பேச்சு ஆரம்பிப்பதற்கு முன் ஃப்ளாஷ் அட்டைகள் எண் வரிசைப்படி அடுக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளனவா என்று சோதித்துக் கொள்ளவும்.
- பார்வையாளர்களை தரையில் உட்கார வைக்கலாம் (விரிவாக்கப் பணியில்) அல்லது நாற்காலியில் அரைவட்ட அமைப்பில் உட்கார வைக்கப்பட்டால் அனைவராலும் சரியாக பார்க்க முடியும்.
- தேவை ஏற்பட்டால், சுருக்கமான முகவுரையை ஃப்ளாஷ் அட்டைகளை காட்சி அமைவுக்கு வைக்கும் முன் கொடுக்கலாம்.
- நின்று ஃப்ளாஷ் அட்டைகளை மார்க்கு நேராக பிடித்துக் கொள்ளவும்.

- முதல் ஃப்ளாஷ் அட்டையை விளக்கவும், பிறகு மொத்த அட்டைகளுக்கும் பின்னால் வைத்து விடவும் அல்லது முன்புறம் கீழாக பார்க்குமாறு மேஜை மீது வைக்கவும். அடுத்த அட்டையை விளக்கவும். செய்முறையை மீண்டும் செய்யவும். முழுவதுமாக அனைத்து அட்டைகளையும் விளக்கி முடிக்கும் வரை.
- ஃப்ளாஷ் அட்டைகளை பிடிக்கும் போது, முழுவதுமாக அனைத்தும் கற்பவர்களுக்கு தெரியும்படி பிடிக்கவும். பரப்பில் உள்ள எந்த பகுதியும் மறைக்கப்படாமல் முழுமையாக தெளிவாக தெரிய வேண்டும். அந்த அட்டையில் சிறப்புத் தன்மை வாய்க்கப் பெற்ற ஏதாவது குறிப்புகள் மேல் மற்றும் கீழ் பகுதிகளில் காணப்பட்டால், விளக்கவும்.

#### 7.9.6. ஃப்ளிப் மாதிரி படம் (Flip Chart)

ஃப்ளாஷ் அட்டைகளை ஒத்தவை. ஆனால் சுருள் பொருள் (spiral bound) கொண்டு அட்டைகளில் துளையிடப்பட்டு அனைத்தும் ஒன்றாக சேர்த்து வைக்கப்பட்டு இருக்கும். விரிவுரை செய்பவருக்கு இவ்வட்டைகள் பயன்படுத்துவதற்கும், எளிதாக இருப்பதற்காகவும், வசதியாக இருக்கவும், மேஜை மீது வைத்து கற்பவர்களுக்கு விளக்குவதற்கும், விளக்கத்தை முடித்த பின் அட்டைகளை திருப்பி வைத்து எளிதாகக் கதையை விளக்க முடிகிறது.

#### 7.9.7. படங்கள் மற்றும் நிற்படங்கள்

இவை கண்ணால் பார்த்து அறிந்து கொள்வதற்கான பொருட்கள், கற்பவரின் ஆர்வத்தைத் தூண்ட பயன்படுத்தப் படுகிறது. ஒழுங்காக தேர்ந்து எடுத்து, தேவைக்கு பயன்படுத்துவது, படிப்பவர்களுக்கு புரிந்து கொள்ள உதவுகிறது. பாடப்பொருளோடு துணையாக உள்ள அனைத்து பொருட்களை நினைவில் கொள்ள உதவுகிறது. இவை கற்பிக்கவும், கற்கவும் கீழ்வரும் முறைகள் மூலமாக உதவுகின்றன.

1. பொருட்களையும், மனிதர்களையும் பார்த்து பதிவு செய்து கொடுக்கிறது. நிழற்படங்களுக்கு உள்ளவாறே காண்பிக்கும் திறன் படங்களை விட அதிக அளவில் உள்ளது. படங்களில் வரையும் நிபுணரின் திறன் சார்ந்துள்ளது. சாய்ந்த கோணமாக இருந்தாலும், அவை படங்களில் பிரதிபலிப்பதில்லை. உதாரணம் - ஒரு பெண்மணியின் நிழற்படம், அவளது உருவத்தை ஒத்து இருக்கும். அவளது வரையப்பட்ட (portrait) படம், அவளை மிக்க இளமையுடன் தற்போது உள்ளதை விட அழகாக காண்பிக்கும்.

2. உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்றப் பொருட்களைத் தொகுத்துக் கூறுதல்.

3. மாணவர்கள் தனித்து படிப்பதற்காக பயன்படும் குறிப்பாக மெதுவாக கற்போருக்கு உதவுகிறது.

4. பல்வேறு பாடங்களை உள்ளடக்கியுள்ளது. ஒரு நிழற்படம் எடுப்பதோ ஏதாவது ஒரு படத்தை வரைவதோ முடியக்கூடிய ஒன்று. ஒரு ஆசிரியர் அவரது சொந்தபடம்/நிழற்படங்களை உருவாக்கி அவற்றை சேகரித்து வைத்து தேவைப்படும்போது பயன்படுத்தலாம்.

தேவைப்படும் நேரத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட படத்திற்காக தேடி அலைவதை விட நேரத்தை வீணாக்குவதை விட, அவரது சேகரிக்கப்பட்ட படம், நிழற்படங்களை பயன்படுத்தலாம். உதாரணம் - பாரம்பரியம் மிகுந்த பழங்கால திருமணங்களில் பல்வேறு மதத்தினர் அல்லது மாநிலத்தவர் பயன்படுத்திய ஆடை, அணிகலன்கள் ஆகியவற்றை காண்பிக்கும் நிழற்படங்கள் பல்வேறு சமுதாயத்தினரின் மனை அலங்காரங்கள் போன்றவை.

5. நிழற்படங்கள் குறிப்பிட்ட அளவினதாக வெளி தெரியாமல் அடக்கமான, சேகரித்து, பாதுகாப்பாக பல வருடங்களுக்கு சிறப்பான பராமரிப்புடன், மென்தகடுகளால் ஆனவைகளைக் கொண்டு நடத்துமுறை (Lamination Treatment) செய்தும் வைக்கலாம். இது கடந்த கால சரித்திர பொது மதிப்பாய்வு

செய்வதற்கும் உதவுகிறது. உதாரணம் - ஆடை, அணிகலன்கள், கட்டடக் கலை, வாழ்க்கை முறை, வாகனங்கள் முதலானவை.

எப்படியாயினும், படங்கள் மற்றும் நிழற்படங்களுக்கு சில வரைமுறைகள் உள்ளன. இவை மாணவரிடையே கால நேரம், அளவு, நிறம் பற்றி தவறான கருத்துக்களை உருவாக்கிவிடும்.

நேரம் - குழந்தை வளர்ப்பு பற்றிய நிழற்படங்கள் - சரியான வளர்ச்சி என்பது 12 வருடங்கள் வரை நடைபெறும். ஆனால் மாணவர்கள் வளர்ச்சி மிக விரைவாக நடைபெறுவதாக எண்ணுவர்.

அளவு - யானையின் படம் - யானையை பார்த்து இராத குழந்தையின் மனதில் யானையின் அளவு படத்தில் உள்ளது போல இருக்கும் என்ற தவறான எண்ணம் கொண்டு இருக்கும் அல்லது பெரிதாக்கப்பட்ட ஒரு கொசுவின் நிழற்படம், கொசுவின் அளவு மிகவும் பெரியது என்ற தவறான எண்ணத்தை உருவாக்கும். படங்களில் உள்ள அனைத்து பிற பொருட்கள், மாணவர்களுக்கு பழக்கப்பட்டு இருப்பின், அவர்களுக்கு புதிய பொருட்களின் அளவை மதிப்பீடு செய்ய உதவும்.

நிறம் உண்மையான மலர்களின் நிறத்தை விட படத்தில் உள்ள மலர்களின் நிறம் மாற்றப்பட்டு இருந்தால், மாணவர்கள், மலர்களின் நிறம் குறித்து தவறான எண்ணங்களை உருவாக்கிக் கொள்வர்.

6. நிழற்படங்கள் விலை அதிகமானவை, நிழற்படம் எடுக்கும் கருவிகளின் விலை, உருவாக்கி, அச்சிடுதல் வரையில் விலைகள் உயர்த்தப்பட்ட காரணத்தால் நிழற்படத்தின் விலை அதிகமாயுள்ளது. நிழற்படத்திற்கான செலவு உங்கள் வரையறுக்கப்பட்ட திட்டத்துக்குள் அடங்குகிறதா என்பதை காமிராவின் விலை, (film), செயல்முறை ஆகியவற்றைக் கொண்டு நிர்ணயம் செய்யப்படுகிறது. காமராக்கள் சிக்கல் மிகுந்து அதிக அளவுகளில் கடைகளில் கிடைக்கின்றன. முழுமையாக தானியங்கிகள் முதல், எளிமையான

குறிக்கோளுடன் படம் எடு மாதிரிகள், ஒரு காமிரா கையாள சலபமாக, வசதியாக இருப்பதையே விரும்பி உபயோகிக்க, தேர்வு செய்யலாம்.

7. படங்கள் அச்சிடப்பட்ட ஆதாரங்களில் இருந்து சேகரித்ததை விட கைகளால் வரையப்படுவதற்கு வரையும் திறன் தேவைப் படுகிறது.
8. இந்த சாதனங்கள் - முக்கியமாக இயங்குவதை சார்ந்துள்ள பொருட்களை பற்றிய எண்ணங்களை வெளிப்படுத்த முடியாது. உதாரணம் :- தையல் இயந்திரம் இயங்கும் விதம்.
9. படங்கள் - மற்றும் புகைப்படங்களை சரியான முறையில் பாதுகாக்காவிட்டால் அவைகளின் நிறங்கள் மங்கி, கிழிந்து விடும்.

இந்த அழிவை குறைப்பதற்கு

உறைகளில் போட்டு வைத்து மடங்குவதை தடுக்கலாம்

அவற்றை ஆல்பங்களில் ஒட்டவும்

ஒட்டுவதற்கு ஈரமுறை மூலமாகவோ, அதாவது பிசின் (glue) அல்லது பெவிக்கால் மற்றும் உலர்முறை மூலமாக வெண்ணெய்த்தாள் (Butter paper) மற்றும் சூடான சலவைப் பெட்டியை பயன்படுத்தி பத்திரமாக வைக்கலாம்.

#### 7.9.8. சுவரொட்டிகள்

சுவரொட்டிகள் என்பன எழுதப்படாத அல்லது சிறிதளவு எழுத்துக்களைக் கொண்ட அழுத்தமான, தெளிவான விளக்கம். ஒரு முறை பார்க்கும் பொழுதே அதன் செய்தியை விளக்க வேண்டும். வகுப்பறைகளில் முக்கியமானவற்றை கற்பிப்பதற்கு இதனை பயன்படுத்த முடியாது. ஏனெனில் இதன் முக்கிய நோக்கம் : ஒரு நிகழ்ச்சியை விளம்பரப்படுத்துதல் - உதாரணம் : விரிவுரை, ஒரு நிகழ்வை விவரிப்பது, கண்காட்சி, அல்லது ஒரு பொருளை - உதாரணம் : தையல் பூ வேலைபாடுள்ள உடைகள்,

குழந்தைகளின் ஆடைகள், பின்னிய உடைகள் முதலானவை அல்லது ஒரு எண்ணம் - உதாரணம் : பணத்தை சேமிப்பது, தண்ணீரை பாதுகாப்பது, சுத்தமாக வைப்பது சக்தியை மிச்சப்படுத்துவது, புகைப்பிடிப்பதை விடுதல், வரதட்சணையை ஒழிப்பது போன்றவைகள்.

ஒரு சுவரொட்டியை தயார் செய்யும் பொழுது

1. ஒரு செயலை தூண்டுகிற ஒரு எண்ணம் இருக்க வேண்டும்.
2. 22 x 28 அங்குல அளவு உள்ள கனத்த அட்டை அல்லது வரையும் காகிதத்தை பயன்படுத்தி, அனைத்து பக்கமும் ஒரு அங்குல எல்லைக்கோடு வைத்து வரைய வேண்டும்.
3. முறைசாரா முறையில் இருந்தாலும் அமைப்பு திட்டம் சரிசமமாக இருக்க வேண்டும்.
4. பரந்த, பெரிதான, சுருக்கமான விளக்கத்தைப் பயன்படுத்தி கடந்து செல்பவர்க்கு செய்தி எளிதாக கிடைக்கச் செய்ய வேண்டும். நுணுக்க உரைகள் மற்றும் கருமையாக்குதல் தேவை இல்லை.
5. செயலை தூண்டக் கூடிய சுருக்கமான விரும்பத்தக்க தலைப்புகள் தேவை. உதாரணமாக, காய்கறிகளை உண்ணுங்கள். ஆரோக்கியமாக இருங்கள். ஆரோக்கியம் மிகவும் அவசியம் போன்றவை.
6. எளிமையான, பெரிய, தெளிவான, குறுக்காக எழுத்துக்களை பயன்படுத்துங்கள்.
7. ஒரே மாதிரியான கண் அசைவை திட்டமிடுங்கள்.
8. வண்ணங்களை பயன்படுத்தி விளம்பரத்தை கவனத்தை ஈர்க்கும் வகையில் செய்யுங்கள். இருண்ட பின்னணியில் தெளிவாக லேசான நிறத்தில் எழுத்துக்கள் மற்றும் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடிய விளக்கம் மற்றும் வித்தியாசமான சுவரொட்டி நன்றாக பொருந்தும். சில வண்ணங்களை உபயோகித்து

சிறந்ததொரு படத்தை மற்றும் சிறிதளவு பிரகாசமான வண்ணங்களை உபயோகித்து அனைவரையும் கவருதல் வேண்டும்.

9. உயரமான இடத்தில் விளம்பரத்தை ஒட்டுங்கள். எல்லோரும் பார்க்கக் கூடிய அளவிலும் மற்ற விளம்பரங்களின் இடையூரில்லாமல் இருக்கும் இடத்தில் வைக்க வேண்டும். உதாரணமாக : சிற்றுண்டிச்சாலை, நூலகம், பொது அறைகளிலும் வைக்கலாம்.

### செய்முறைகள்

மனை அறிவியல் பாடங்களில் ஏதாவது ஒரு கருத்தை மாணவர்கள் தேர்ந்தெடுத்து அதற்கேற்ப கற்பிக்கும் முறைகளையும், தகுந்த சாதனங்களையும் பயன்படுத்தி செய்முறையை வகுப்பறையில் செய்து காண்பித்தல். (உடலியல், சத்துணவியல், மனை நிர்வாகம் அல்லது துணிகள்).

## கேள்விகள்

### பகுதி - அ

#### I. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. புதிய தலைப்பை அல்லது பாடத்தை அறிமுகப்படுத்த \_\_\_\_\_ மிகவும் சிறந்த முறையாகும்.
2. செயல்படும் விதத்தினை தெரியப்படுத்த \_\_\_\_\_ முறை மிகவும் சிறந்த முறையாகும்.
3. \_\_\_\_\_ என்பது தெளிவான அழுத்தத்துடன் விளக்கப் படத்துடன் எழுதாமலே அல்லது குறைவாக எழுதுவதன் மூலம் செய்யப்படும்.
4. மாணவர்களின் கற்றுக்கொள்ளும் ஆர்வத்தையும், அவர்கள் செயல்பாட்டையும் \_\_\_\_\_ அதிகப்படுத்துகிறது.
5. \_\_\_\_\_ முறை படிப்பறிவில்லாத மக்களுக்கு கல்வியறிவு அளிக்கக்கூடியதாகும்.
6. \_\_\_\_\_ அனுபவங்கள் உண்மை நிலைகளை புதுப்பிப்பதன் மூலம் கற்பிக்கும் முறையை எளிமையாக்க உதவும்.
7. \_\_\_\_\_ சாதனம் பொதுவாக கல்வி கற்பிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
8. \_\_\_\_\_ ஆகியவை தட்டையான இருஉரு வளவை சாதனம் ஆகும்.
9. \_\_\_\_\_ என்பது பூமியின் மேற்பரப்பிற்கு அடையாளமாக இருக்கின்றன.
10. \_\_\_\_\_ என்பது செயல்பாடுகளை / செய்திகளை ஆரம்பித்த வரிடமிருந்து பெறுபவருக்கு மாற்றப்படுவதாகும்.

## II. பொருத்துக

1. செயல் முறை சான்றுடன் விளக்கம் அ. வட்ட மேசை விவாதம்
2. விவாதக்குழு ஆ. புதிய யுக்தியைச் செய்து காட்டுதல்
3. சிம்போசியம் இ. சொந்தக் கருத்துக்களை அறிமுகப்படுத்தல்.
4. களப்பயணம் ஈ. எண்ணிக்கை அல்லது தரமான தகவல்கள்
5. வரைகட்டம் (graph) உ. முதல் தகவல்

## III. சரியா, தவறா என எழுதுக

1. சான்றுடன் விளக்குதல் ஒரு செயலை மனக்கண்முன் நிறுத்த உதவுகிறது.
2. பொம்மலாட்டம் சமூகச் செயல்களை அதிகப்படுத்த பயன்படுகின்றது.
3. பொருட்கள் மாணவர்களுக்கு அவைகளை தொட்டுணர்ந்து அனுபவித்து ஆய்வு செய்து கண்டறிய சந்தர்ப்பங்களை கொடுப்பதில்லை.
4. கருத்து வேறுபாடுகள் ஏற்படும் பொழுதெல்லாம் விவாதம் ஏற்படுகின்றது.
5. விரிவுரை பரிமாற்றம் ஒரு கலையல்ல
6. கருத்துப் பரிமாற்றம் என்பது முற்றிலும் ஒரு வழிமுறையாகும்.
7. பார் வரைகட்டம் என்பது எளிமையானது மற்றும் இரண்டுக்கு மேற்பட்ட புள்ளி விவரங்களை ஒத்து பார்க்க மிகவும் இலகுவானது ஆகும்.

8. வரைபடங்கள், ஓவியங்கள் ஆகிய இரண்டும் ஒரே கருத்தைப் பிரதிபலிக்கின்றன.
9. உதாரணமாகக் காட்டப்படும் விளம்பரப் பலகை எத்தகைய உருவளவையை இருக்கலாம்.
10. கம்பளி வரைபடத்திற்குக் கட்டுக்கதை அவசியமாகும்.

## பகுதி - ஆ

## IV. பின்வருபனவற்றை விளக்குக (2 மதிப்பெண்கள்)

1. செயல்முறை சான்றுடன் விளக்குதல்
2. விரிவுரை
3. உருமாதிரிகள்
4. ஃப்ளாஷ் பலகை
5. வரைபடங்கள்
6. அளவு கோல் மாதிரி
7. 3 உருவளவை சாதனங்கள்
8. புல்லட்டின் பலகை
9. விவாத முறை
10. தகவல் பரிமாற்றம்
11. களப்பயணம்
12. வரைகட்ட சாதனங்கள்
13. ஃப்ளாஷ் அட்டை
14. நிழற்படம்
15. நிலப்படங்கள்



## பகுதி - இ

### V. சுருக்கமான விடையளி (5 மதிப்பெண்கள்)

1. விரிவுரையின் மூன்று திட்டமிடுதலின் நிலைகளை எழுதுக.
2. விவாத முறையில் பயன்படுத்தப்படும் படிகள் யாவை?
3. மாதிரிகளின் வகைகளை விளக்குக.
4. பொம்மலாட்டத்தின் பயன்களை எழுதுக.
5. நாட்டுப்புற பாடல்கள் யாவை?
6. புல்லட்டின் பலகையை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம்?
7. செய்முறை சான்றுடன் விளக்குதல் எவ்வாறு விளைவை சான்றுடன் விளக்கும் முறையில் இருந்து வேறுபடுகிறது?
8. வகுப்பறையில் மாதிரிகளை பயன்படுத்தும் முறைப்பற்றி எழுதுக.
9. கண்காட்சியை உருவாக்குபவை யாவை?
10. முறைசாரா கல்வி முறையில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் யாவை?

## பகுதி - ஈ

### VI. விரிவான விடையளி (10 மதிப்பெண்கள்)

1. சான்றுடன் விளக்குதலின் மதிப்பினை அல்லது பயன்களை எழுதுக.
2. விவாதங்களின் வகைகளை விளக்குக.
3. மூன்று உருவளவை சாதனங்கள் யாவை?
4. பொம்மலாட்டங்களின் வகைகளையும் அவற்றின் உபயோகங்களையும் எழுதுக?
5. களப் பயணத்தின் மதிப்பு அல்லது நன்மைகளை எழுதுக.

## REFERENCES

### Unit - I : CONCEPT OF HOME SCIENCE

- Garrow J.S. *Human Nutrition and Dietetic*. Church Livingston, 2001.
- Joan Gomez, *Family Guide to Common Ailments*, The Hamlyn Publishers Ltd., England, 1981.
- Robinson C.H. *Normal and Therapeutic Nutrition*. Macmillan Publishers Co., 1986.
- St. John's Ambulance. *First Aid*.

### Unit - II : PHYSIOLOGY

- Best and Taylor, *The Living Bodu 4<sup>th</sup> ed*. Churchill Livingstone, 1961.
- Guyton, *Physiology of the Human Body. 5<sup>th</sup> edition*. Saunder's College Publishing : Philedelphia.
- Ross and Wilson, *Anatomy and Physiology in Health and Illness English Language Book Society*, Churchill Livingston, 2003.

### Unit - III : FOOD, NUTRITION AND HEALTH

- Passmore P. Eastwood M.A. (1986), *Human Nutrition and Dietetics English Language Book Society Churchill living stone*.
- Sethe M and Malhan S. (1993), *Catering Management – An Integrated Approach*. Wiley Eastern Limited New Delhi.
- Srilakshmi B. (2002), *Dietetics, Fourth Edition*, New Age International (P) Limited, New Delhi.
- Srilakshmi B. (2002), *Nutrition Science*, New Age International (P) Limited, New Delhi.
- Srilakshmi B. (2003), *Food Science, Third Edition*, New Age International (P) Limited, New Delhi.
- Swaminathan M (1989), *Principles of Nutrition and Dietetics*. The Bangalore Printing & Publishing Co., Limited, Bangalore.

Swaminathan M. (1985), *Essentials of food and Nutrition, Volume I & II*. The Bangalore Printing and Publishing Company Limited, Bangalore,

#### **UNIT - IV : LIFE SPAN DEVELOPMENT**

Bossard, J. *Family Behaviour and Child Development* Agro Botanical Publishers, India, 1996.

Hurlock, E. *Child, Growth and Development* Tata Mc Graw – Hill Publishing Company Ltd., New Delhi, 1994.

Laxmi Devi, *Child Development – An Introduction* Anmol Publications Pvt., Ltd., New Delhi, 1998.

Prachi Kanbai *Child Development and Disability*. Common Wealth Publishers, 2001.

Shuster C.K. Stevenson. M.F. Ward. P. *Family Day Care Support Systems. An Emerging Infrastructure*, Young Children, 1992.

#### **Unit - V : HOME MANAGEMENT**

Deacon, R.E. and Firebaugh, F.M. *Home Management, Context and Concepts*, Boston Houghton and Muffin Co., 1975.

Gross, Irma and Cradall Elizabeth. *Management for Modern Families*. New York. Appleton Century Crofts, 1963.

Kirk D. *Services, Heating and Equipment for Home Economists*, Ellis Morwood Ltd., 1982.s

Nickell, Paulena and Dorsey Jean M. *Management in Family Living*, New Delhi. Wiley Eastern Ltd., 1985.

Sherlekar S.A. *Marketing Management*, Bombay, Himalaya Publishing House, 1981.

Vanzante J. Helen, *Household Equipment. Principles*, New Jersey, Prentice – Hall, 1964.

Varghese, Ogale and Srinivasan. *Home Management*, New Delhi, Wiley eastern Ltd., 1985.

#### **Unit - VI : FUNDAMENTALS OF TEXTILES AND CLOTHING**

Allyne Bane, *Creative Sewing*, Mc Graw Hill Book Co Inc, New York, 1956.

Anna Griffithis, *An Introduction to Embroidery*, 1953.

*Encyclopedia of Textiles*, Doric Publishing Co., Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs, N.J.1973.

Evelyn A Mansfield, *Clothing Construction*, Boston, Houghton Mifflin, 1953.

Gini Stephen Frings, *Fashion 11 ed, Fashion from concept to consumer*, Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1987.

Irene Hurst, *The Complete book of Needle work*, Word Lock and Co., Ltd., London 1963.

Ksynia Marko, *Embroidery*, Treasure Press, London, 1986.

Lucy Rathbone and Elizabeth Tarpley, *Fabrics and Dress*, Houghton Mifflin Co., New York.

*Readers Digest Complete Guide to Sewing*, Pleasantville, New York, 1988.

#### **Unit - VII : COMMUNICATION SKILLS**

Rajammal Devadas P. *Teaching Home Science in Secondary Schools*, NCERT New Delhi, 1958.

Ray G.L. *Extension Communication Management*, Naya Prakash Publications. Calcutta, 1998.

Venkataiah S. *New Dimensions of Extension Education*, Anmol Publications Pvt., Ltd., 2001.