

எது? எப்படி?

எதனால்?



செ. வேலாயுதபிள்ளை  
B.A., Sc. Trd., Dip-in-Ed.

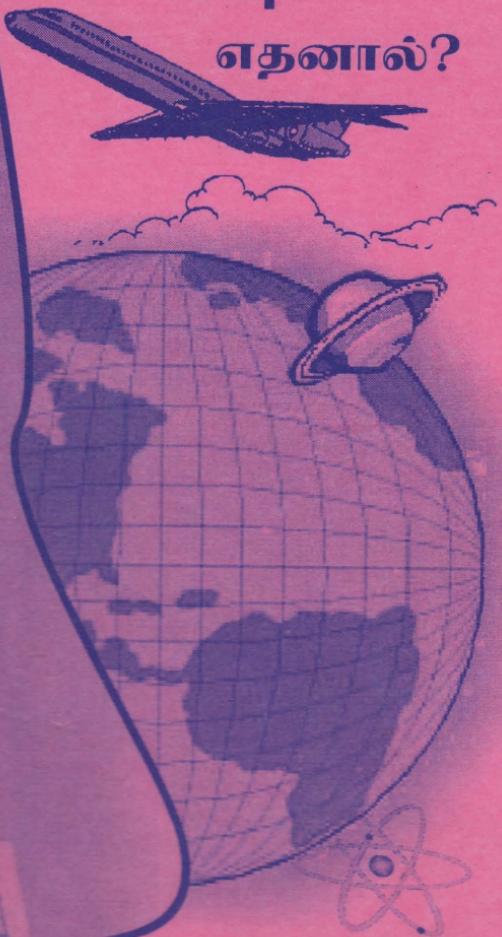
நம் 7, 8,  
9, 10, 11  
மாணவர்களுக்கு  
2 கந்தங்கள்.



வெளியீடு:  
காமக்டீரி பப்ஸிகேஷன்

வீஞ்ஞான  
விளக்கங்கள்

விலை : 30/-





**எது..?**

**எப்படி..?**

**எதனால்..?**

நூற்றுக்கு மேற்பட்ட விஞ்ஞான விளக்கங்கள்

ஆக்கம் :

செ. வேலாயுதபிள்ளை B.A., Sc.Trd., Dip-in-Ed.

பதிப்பாளர் :

**காயத்தீரி வெளியீட்டகம்**

முதலாம் பதிப்பு : 2001 மார்ச்  
பதிப்புரிமை © : வெ. நவமோகன்  
வெளியீட்டாளர் : காயத்திரி வெளியீட்டகம்,

First Edition : 2001 March

Editor & Copyright © : U. Navamohan

Publisher : Gayathri Publishers

காயத்திரி வெளியீடுகளின் விநியோக முகவர்கள் :

இஸ்லாமிக் புக் ஹவஸ்  
77, தெமட்டகொட ரோட்,  
மருதானை.

லங்கா புத்தகசாலை  
F.L.1-14, டயஸ் பிளேஸ்,  
கொழும்பு - 12.

பூபாலசிங்கம் புத்தகசாலை  
309 A 2/3, காலி வீதி,  
வெள்ளத்தை.

பூபாலசிங்கம் புத்தகசாலை  
340, செட்டியார் தெரு,  
கொழும்பு - 11.

## முகவரை

விஞ்ஞானக் கல்வி அன்றாட வாழ்க்கையில் பயன்பட வேண்டும். மாணவர் கற்கும் விஞ்ஞானம் அவர்களது நாளாந்த வாழ்க்கையுடன் தொடர்பான அனுபவங்களை விளங்கவும், விளக்கவும் உதவ வேண்டும்.

நாம் வாழ்க்கையில் காணும் ஒவ்வொரு விடயங்களையும் எது? ஏன்? எப்படி? என்ற ஆராய்ச்சி மனப்பான்மையுடன் நோக்கவேண்டும். இதன் மூலம் வாழ்க்கை அனுபவங்களுக்கு மெருகூட்ட வேண்டும். இந்நோக்கங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டும் பரிசீலனை விளங்கல் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

மாணவர்கள், விஞ்ஞான விளக்கம் தருக எனக் கேட்கப்படும் கேள்விகளுக்கு மட்டுமன்றி மற்றைய விளங்கங்களுக்கு விடையளிக்கவும் கூடியவாறு தமது விஞ்ஞான அறிவை விருத்தி செய்யவும், வாசிப்புப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்தவும், இந்நால் உதவும்.

மாணவர்களுக்கு மட்டுமன்றி வாழ்க்கை அனுபவங்களை ஏன்? எவ்வாறு? என யோசித்து அறிய விரும்பு உள்பாங்குடைய பொது வாசகர்களுக்கும் இந்நால் பெரும் பயனளிக்கும் என நம்பலாம். 130 க்கு மேற்பட்ட விஞ்ஞான விளக்கங்களைக் கொண்ட இந்நால் எனது விஞ்ஞான விளக்கம், விளக்கும் விஞ்ஞானம், விஞ்ஞானம் விளக்குகிறது, விஞ்ஞானப் பரிசோதனைகள் வரிசையில் சகலருக்கும் பயன்படத்தக்க வகையில் புதிய பாடத்திட்டத்தைக் கருத்திற் கொண்டு எழுதப்பட்டுள்ளது.

“பொற்கமலதேவி வாசா”  
திருநெல்வேலி கிழக்கு,  
யாழ்ப்பாணம்.

செ. வேலாயுதபிள்ளை

11.03.2001

# காயத்தீரி வெளியீழுகள்

1. கிலகு தமிழ் கிலக்கணம் (திருத்திய பதிப்பு)  
ஆண்டு 6-11 வரையான மாணவர்களுக்கானது  
**வே. நவமேரகன்**
2. ஒத்தகருத்துச் சொற்களும் எதிர்க்கருத்து சொற்களும்  
ஆண்டு 5-11 வரையான மாணவர்களுக்கு ஏற்றது  
**வே. நவமேரகன்**

**இந்நூலாசிரியரின் விஞ்ஞான நூல்கள் :**

|    |   |            |
|----|---|------------|
| 3. | வீஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பவியலும்<br>விளா-விடை | ஆண்டு 7    |
| 4. | வீஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பவியலும்<br>விளா-விடை | ஆண்டு 8    |
| 5. | வீஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பவியலும்<br>விளா-விடை | ஆண்டு 9-1  |
| 6. | வீஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பவியலும்<br>விளா-விடை | ஆண்டு 9-2  |
| 7. | வீஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பவியலும்<br>விளா-விடை | ஆண்டு 10-1 |
| 8. | வீஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பவியலும்<br>விளா-விடை | ஆண்டு 10-2 |
| 9. | வீஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பவியலும்<br>விளா-விடை | ஆண்டு 11   |

வியரபாரிகளுக்கு விசேட கழிவு உண்டு.

## ஒ கொதித்தாறிய நீர் சுவையற்றதாயிருந்தல்.

கிணற்று நீரைக் குடிக்கும் பொழுது சுவையாக இருப்பது போல கேத்தலில் கொதித்தாறிய நீர் சுவையாக இருப்பதில்லை. நீருக்குச் சுவையைத் தருவன அதில் கரைந்துள்ள உப்புக்களேயாகும். நீரைக் கொதிக்க வைத்து ஆறுவைத்துக் குடிக்கும் பொழுது இவ்வுப்புக்கள் அடியில் அடைந்து விடும். இதனால் தான் நீரைக் கொதிக்கவைக்கும் கேத்தலின் அடியில் படிவுகள் காணப்படும். எனவேதான் கொதித்தாறிய நீர் சுவையற்றிருக்கும்.

எனினும், மழைக்காலத்தில் கிணற்று நீரையும் கொதிக்க வைத்துக் குடித்தல் நன்று. ஏனெனில், கொதிக்க வைப்பது கிருமிகளை இறக்கச் செய்யும். மழைக்காலத்தில் மண்ணில் உள்ள கிருமிகள் மழை நீருடன் மண்ணுடாகச் சென்று கிணற்றை அடையும்.

## ஓ இரவில் மீன்பிடிக்கச் செல்லுதல்.

பகலில் குரியவெப்பம் கடலிலும் தரையிலும் ஓரே அளவு நேரம் பட்டாலும் கடலை விடத் தரை குடாய் இருக்கும். இதனால் தரையில் வெப்பநிலை கூட அதற்கு மேலேயுள்ள வளி, வெப்பநிலை கூடி மேலே செல்லும். அது இருந்த இடத்துக்கு கடலின் மேலுள்ள வளி வரும். இவ்வாறு கடலில் இருந்து தரையை நோக்கி வருவது கடற்காற்று ஆகும்.

பகலில் விரைவில் சூட்டைப் பெற்ற தரை இரவில் விரைவில் வெப்பத்தை இழக்கும். ஆறுதலாக வெப்பத்தைப் பெற்ற கடல் ஆறுதலாக வெப்பத்தை இழக்கும். இதனால் தரையை விட, கடல் கூடிய வெப்ப நிலையுடையதாய் இருக்கும். எனவே, கடலின் மேலுள்ள வளி வெப்பத்தால் மேலே செல்லத் தரையின் மேலுள்ள வளி கடலை நோக்கிச் செல்லும். இதுவே தரைக்காற்று ஆகும்.

இரவில் தரைக்காற்று வீசுவதால் அதாவது தரையில் இருந்து கடலை நோக்கிக் காற்று வீசுவதால் மீன்பிடிக்கச் செல்பவர்களின் படகு இலகு வாகக் கடலுள் செல்லும். மேலும், இரவில் மீன்கள் கடலின் மேற்பரப்புக்குச் சம்பாக வருவதும் இரவில் மீன்பிடிக்கச் செல்லக் காரணமாகும்.

## ஐதிகாலையில் நீர் குடாயிருத்தல்.

காலையில் எழும்பி நீரில் குளிக்கும் பொழுது நீர் குளிராயிருக்கும். அதுவும் பளிகாலத்தில் காலையில் குளிக்கவே மனம் வர்க்குது. ஆனால், பனிகாலமாகிய மார்கழியில் திருவெம்பாவைக் காலத்தில் பலர் அதி காலையில் 4 மணியளவில் குளிப்பார்கள். அவ்வேளையில் நீர் குளிராது வெந்நீர்போல இருக்கும். ஏனெனில், பகலில் விரைவாக வெப்பத்தைப் பெற்ற தரை இரவில் வெப்பத்தை இழக்கும். ஆனால், ஆறுதலாக வெப்பத்தைப் பெற்ற நீர் ஆறுதலாக வெப்பத்தை இழக்கும். இதனால் அதிகாலையில் தரையையும் அதன் குழலிலுள்ள வளியையும் விட நீர்

கூடுதலான வெப்பநிலையில் இருக்கும். இதனாலேயே அவ்வேளையில் நீர் சூடாக இருக்கும்.

#### ஏ கையில் வாயால் ஊதக் குளிருதல்.

வாயை நன்றாகத் திறந்து புறங்கையில் ஊதிப் பாருங்கள். கூடுகிறது அல்லவா? வெளிச்சுவாச வளியுடன் வெப்பமும் வெளிவருவதே இதற்குக் காரணமாகும்.

வாயை ஒடுக்கமாகப் பிடித்து ஊதிக்கொண்டு கையை வரவரத் தூர எடுக்கக் குளிரும். ஒடுக்கமான வாய்த் துவாரத்தினாடாக வரும் வளி கூடிய அழுக்கத்துடன் வரும். இது வாய்த் துவாரத்துக்கு வெளியே வந்ததும் வரவர அகலமாகச் செல்லும். இவ்வாறு அகலமான பரப்புக்குச் செல்ல அழுக்கம் குறையும். அதனால் வெப்பநிலை குறையக் குளிர்கிறது. மேலும், ஊதும் பொழுது கையில் உள்ள வியர்வை ஆவியாவதாலும் குளிர்கிறது. வியர்வை ஆவியாகத் தேவைப்படும் வெப்பத்தைக் கையில் இருந்து பெறக் கை குளிர்கிறது.

#### ஏ வானில் அழுக்கம் குறைய மறை வருதல்.

வானத்தில் ஒரு இடத்தில் உள்ள வளி இன்னொரு அழுக்கம் குறைந்த இடத்துக்குச் செல்லும் பொழுது, முன் வளி இருந்த இடத்தில் அழுக்கம் குறையும். (மேற்கூறிய விளக்கத்தில் உள்ளது போல) கனவளவு கூடுவதால் அழுக்கம் குறைய வெப்பநிலை குறைந்து குளிர்ச்சியுண்டாகும். இதனால் முகில் குளிர்ந்து மழையாகப் பெய்கிறது. அழுக்கம் அதிகம் குறைவது குறாவளியுடன் கூடிய மழையை ஏற்படுத்தும்.

#### ஏ சைக்கள் பம்பியால் காற்றுடிக்கக் குழாய் கூடுதல்.

சைக்கிள் பம்பியால் காற்றுடிக்கும் பொழுது பம்பியில் இருந்து சைக்கிள் ரியூபுக்குச் செல்லும் குழாயைத் தொட்டால் கூடுகிறது. பம்பியின் சிலின் ட்ரிக் குழாய் அதிக கனவளவு உடையது. இக்காற்று மெல்லிய றப்பர் குழாய்டாகச் செல்லும் பொழுது கனவளவு குறைவதால் அதனுள் அழுக்கம் கூடும். இதனால் காற்று வெப்பநிலை கூடியதாகும். எனவேதான் அக்குழாய் கூடுகிறது.

#### ஏ வெய்யில் நாட்களில் பனி கூடவாயிருத்தல்.

பனிக்காலத்தில் வெய்யில் அதிகமாக இருக்கும். இதனைப் பனி வெய்யில் என்பதால் கடுமையான வெய்யில் என்று கூறுவதுண்டு. ஆயினும், வெய்யில் கூடுதலாக இருப்பதுவே பனி கூடுதலாக இருக்கக் காரணமாகும். வெய்யில் கூடவாயிருப்பின் தாவர ஆவியுமிருப்பு, நீர்நிலைகளில் நீர் ஆவியாதல், வியர்வை ஆவியாதல், மண்ணின் மேற்பரப்பிலுள்ள நீர் ஆவியாதல் என்பனவற்றால் வளியில் நீராவி கூடும். பிற்பகலில் வெப்பநிலை குறையும் பொழுது இந்த அதிக நீராவி அதிக பனியாக மாறும்.

எனவே வெப்பம் கூடுதலாயிருப்பதுவே பனி கூடுதலாக உண்டாகக் காரணமாகும்.

### இ மழை வருமுன் புழக்கமாய் திருத்தல்.

மழை வருமுன் வானத்தில் கருமுகில்கள் அதிகமாய் இருக்கும். இம்முகில்கள் பூமியின் மேற்பரப்புக்கு அண்மையில் இருக்கும். நிலத்தில் பட்டுத் தெறித்து மேல்நோக்கி வளியில் செல்லும் குரிய வெப்பம் இக் கருமுகில்களில் பட்டுத் தெறித்து மீண்டும் புவியை நோக்கிவரும்.

எனவே, கருமுகிலினுடாக குரிய ஓளியும் வெப்பமும் புவியை வந்தடை வதில்லை என்பதனால் வெய்யில் இன்றி மப்பாக இருக்கும். ஆயினும் மேல் சென்ற வெப்பம் கருமுகிலைத் தாண்டி அப்பால் செல்ல முடியாது தெறித்து வருவதால் அதிக வெப்பமாயிருக்கப் புழக்கமாய் இருக்கும், வியர்வை உண்டாகும்.

இவ்வாறு புழக்கமாய் இருந்தால் மழைவரும் என்பர். கருமுகிலில் இருந்து மழை உண்டாகாமல் அவை காற்றினால் எடுத்துச் செல்லப்பட்டால் மழை பெய்யாது விடவும் கூடும்.

### இ மழை வருமுன் பறவைகள் தாழப் பறத்தல்.

வளி மண்டல அழக்கம் மழை வருமுன் குறைவாக இருக்கும். வளியில் நீராவியின் அளவு அதிகமாக இருப்பதால் இவ்வாறு அழக்கம் கூடுகிறது.

மேலும், வளியில் மேல் நோக்கிப் போகப்போக வளிமண்டல அழக்கம் குறைவாக இருக்கும். மேலிருந்து கீழே வர வர வளி மண்டல அழக்கம் அதிகமாக இருக்கும்.

மழை வருமுன் வளிமண்டல அழக்கம் குறைவதால் அதுவும் உயரத்தில் மிகவும் குறைவாயிருப்பதால் பறவைகளுக்குப் பறப்பது கடினமாயிருக்கும் என்பதால் அழக்கம் கூடிய தாழந்த பகுதியில் பறக்கும்.

### இ வானத்தில் முகில்கள் வெவ்வேறு உருக்களில் அமைதல்.

வானம் நீலமாகத் தோன்றும். அதன் கீழ் முகில்கள் வெவ்வேறு பக்கத்தில் அல்லது வெவ்வேறு நேரத்தில் வெவ்வேறு உருவிலும் நிறத்திலும் தோன்றுகின்றன. வளிமண்டலத்திலுள்ள நீராவி, வளியை விடப் பாரம் (அடர்த்தி) குறைந்த வாயு என்பதால் அது வளிமண்டலத்தில் மேல் நோக்கிச் செல்லும். மேலே சென்று குளிர்ச்சி அடைந்து அதனால் நெருக்கமாகிச் சிறு நீர்த்துளிகள் (நீர்த்திவலைகள்) ஆகும். பின் அவை வளிமண்டலத்தில் உள்ள சிறுசிறு தூசுத் துணிக்கைகளின் மேல் ஒடுங்கிப் படியும் நீர்த்திவலைகளாகின்றன. இவ்வாறு வளிமண்டலத்தின் மேற்பகுதி யில் உண்டான சிறு நீர்த்திவலைகளின் சேர்க்கையே முகில் என்பதால் அவை பல உருக்களில் தோன்றும்.

## ஓ வானம் நீலமாகத் தெரிவது ஏன்?

நாம் ஆகாயத்தைப் பார்ப்போமாயின், முகில்கள் வெள்ளையாக அல் வது கறுப்பாக (கருமுகில்) தோன்றும். அவற்றிற்கு மேல் நீலமாகத் தோன்றும். முகில்கள் தோன்றாவிட்டனும் தூர் வானம் நீலமாகத் தோன்று கிறது அல்லவா?

இவ்வாறு தோன்றக் காரணம் உயர்மான வளியில் உள்ள வளித் துணிக்கைகள் (மூலக்கறூகள்), தூசுகள், நீராவித் துணிக்கைகள் என்பன சூரிய ஒளியில் உள்ள நீல ஒளியைத் தெறிக்கச் செய்வதனால் ஆகும்.

வானம் நீலம் என்பதனாலேயே, அவ்வொளி பட்டுத் தெறிப்பதால் கடலும் நீலமாகத் தெரிகிறது.

## ஓ நட்சத்திரங்கள் ஏன் பகலில் தெரிவதில்லை?

இரவு வேளைகளில் வானில் ஒளி விட்டுப் பிரகாசித்துக் கொண்டிருக்கும் நட்சத்திரங்களைக் காண்கின்றோம். ஆனால், காலையில் சூரியன் உதய மானால் இவை எமக்குத் தெரிவதில்லை. இது எவ்வாறெனின் மெழுகுதிரிச் சுவாலை ஒன்று இருட்டறையில் ஒளிவிட்டுப் பிராகாசிப்பதாகத் தோன்றும். ஆனால், அதே சுவாலை நல்ல வெய்யிலில் வைக்கப்பட்டால் ஒளிர்வதாகக் கூடத் தெரிவதில்லை.

பகலில் சூரியே மற்றைய நட்சத்திரங்களின் ஒளியை எமக்கு மறைத்து விடுகின்றது. சூரியனும் ஒரு நட்சத்திரமேயாகும்.

## ஓ கிரவில் வானில் நட்சத்திரங்கள் தெரியாவிடின் மழை வரக் கூடும் எனப்படுதல்.

நிலத்திலிருந்து மிக அண்மையில் உண்டாகும் கருமுகில்கள் வானத் தில் தெரியும் நட்சத்திரத்தை மறைக்கும். கருமுகில்கள் வானத்தில் இருந்தால் இது மேலும் குளிர்ச்சியடைந்து மழையாகலாம். சிலவேளை இக்கருமுகில்கள் காற்றினால் வேறு இடத்துக்கு எடுத்துச் செல்லப்படு மாயின், மழை பெய்யாமலும் போகலாம்.

## ஓ நட்சத்திரங்கள் கண் சீமிட்டுகிறதா?

இரவில் வானில் தோன்றும் நட்சத்திரங்களைப் பார்ப்போமாயின், அவை விட்டுவிட்டுப் பிரகாசிப்பன போலத் தெரியும். இவ்வாறு தோன்றுகின்றதேயன்றி அவை தொடர்ந்தே பிரகாசிக்கின்றன. இவை தொடர்ந்து ஒளி வீசிக் கொண்டிருக்கும் பொருட்களேயாகும். அவ்வாறாயின் ஏன் கண் சீமிட்டுவது போலத் தோன்றுகின்றன?

தூர் இருக்கும் நட்சத்திரங்களில் இருந்து வரும் ஒளிக்கத்திர்கள் வளி மண்டலத்தினுடாக வருவதனாலேயே இவ்வாறு தோன்றுகின்றன. தெளி வாக வானம் உள்ள வேளையிலும் முகில்களும் தூசுத்துணிக்கைகளும் வானத்தில் இருக்கும். தூர் இருந்து இவற்றினுடாக வரும் நட்சத்திர

ஒளி குறைவாக வருமாயின் பார்க்க முடியாது. கூடுதலாக வந்தால் பார்க்க முடியும். இவ்வாறு நட்சத்திரங்களிலிருந்து வரும் ஒளி வேறு படுவதனாலேயே எது கண்ணுக்கு நட்சத்திரங்கள் விட்டு விட்டுப் பிரகா சிப்பதாக அதாவது கண்சிமிட்டுவதாகத் தோன்றுகிறது.

மேலும், வெவ்வேறு வெப்பநிலையிலுள்ள வளியின் படைகள் சூடானதும், குளிரானதுமாக மாறிமாறி இருக்கும் பொழுது நட்சத்திர ஒளிக்கத்திர முறிவடைவதாலும் சிலவேளை கண்ணுக்கு ஒளிவராது விட்டுவிட்டு ஒளிர்வன போலத் தெரிகிறது எனலாம்.

#### ஓ நட்சத்திரங்கள் விழுகின்றனவா?

சில இரவுகளில் வானில் நட்சத்திரங்களின் அழகைப் பார்த்து ரசித்துக் கொண்டிருக்கும் பொழுது சிலவேளை நட்சத்திரங்கள் விழுவதை அவதானித்திருக்கிறீர்களா? அவ்வாறு விழும் நட்சத்திரங்கள் திடீரென மறைந்து விடும். இதை நட்சத்திரங்கள் விழுகின்றன என்கிறோம். விண்கற்களே இவ்வாறு விழுகின்றன. வளியூடாக புவியை நோக்கி வரும் இவ்விண்கற்கள் எரிந்து முடிய நடுவானிலேயே மறைந்து விடும்.

சிலவேளைகளில் எப்பொழுதாவது ஒரு முறை மிகவும் அருமையாக புவியில் இவை விழுவதுண்டு. பூமியில் இவை விழுவதால் பெரிய குழியை ஏற்படுத்தி அதனுள் புதையும். அமெரிக்காவில் அரிசோனா பாலை வனத்தில் இவ்வாறான ஒரு குழி உண்டு. வால்வெள்ளியின் உடைந்த துண்டுகளே இவ்விண்கற்கள் என நம்பப்படுவதும் உண்டு.

#### ஓ சந்திரனைச் சுற்றி வளையமாகத் தெரிதல்.

சந்திரனைச் சுற்றி சில வேளைகளில் பெரிய வளையமாகத் தோன்றுவது உண்டல்லவா! வளியில் அதிக உயரத்தில் உள்ள நீர் சிறிய பனிக்கட்டித் துண்டுகளாக உண்டாகியிருக்கும். சந்திரனில் இருந்து வரும் கதிர்கள் இந்தப் பனிக்கட்டியூடாக வரும் பொழுது ஒளி முறிவடைவதால் சந்திரனுக்குத் தூரத்தில் இருந்து வருவதாகத் தோன்றும்.

இதுவே ஒரு பெரிய வட்டமாகத் தோன்றும். சிலவேளைகளில் இவ்வட்டம் சிறியதாகவும், சிலவேளைகளில் பெரியதாகவும் தோன்றும். பனிக்கட்டித் துணிக்கைகள் இருக்கும் இடத்தைப் பொறுத்து வட்ட அளவு வேறுபடும். சிலவேளைகளில் சூரியனைச் சுற்றியும் இவ்வாறு வளையமாகத் தோன்றுவதுண்டு.

#### ஓ சூரிய உதயம், சூரிய அஸ்தமனம் என்பவற்றில் பல நிறங்கள் தோன்றுதல்.

மலைகளில் அல்லது கடற்கரைகளில் நின்று சூரியோதயத்தைப் பார்த்தல் கண்கொள்ளாக் காட்சியாகும். அவ்வாறே மாலையில் சூரிய அஸ்தமனமும் பார்க்கப் பார்க்க, தெவிட்டாத அழகிய காட்சியாகும்.

குரிய ஒளிக்கதிர்கள் முகில்களில் (படைமுகில்) முறிவடைந்து வெள்ளை ஒளி நிறப்பிரிகையினால் ஏழ நிறங்களாகி இந்நிறங்களின் சேர்க்கையால் பல நிற வடிவங்கள் தோன்றுகின்றன. அதிகாலை அல்லது மாலையில் குரியன் எமக்கு சாய்வாகச் செல்லும் பொழுதே அக்கதிர்கள் முகிலின் நீர்த்துணிக்கைகளில் முறிந்து தோன்றுகின்றன.

அ அதிகாலையில் ஒளிரும் மின்குமிழைச் சுற்று நிறவளையம் தொதல்.

அதிகாலையில் குழல் வெப்பநிலைக் குறைவினால் வளிமண்டல நீராவி சிறிதளவு ஒடுங்கி நீர்த் துணிக்கைகளாகும். இந்நீர்த் துணிக்கை களில் ஏற்படும் ஒளி முறிவினாலேயே மின்குமிழ் ஒளிரும் பொழுது அத ணைச் சுற்றி வானவில்லின் நிறத்தில் வளையம் தோன்றுகிறது.

சில நாட்களிலேயே இவ்வளையத்தைத் தெளிவாகக் காணமுடிகிறது.  
அ விஞ்ஞானத்தில் ஏன் மஞ்சள் முதல் நிறமாகக் கொள்ளப்படுவதில்லை?

மஞ்சள் நிறப்பொருள் ஒன்றை சிவப்புக் கண்ணாடியால் பார்த்தால் சிவப்புப் பொருளாகத் தெரிகிறது. பச்சைக் கண்ணாடியால் பார்த்தால் மஞ்சள் நிறப் பொருள் பச்சை நிறப் பொருளாகத் தெரிகிறது. இதிலிருந்து மஞ்சளில் சிவப்பு, பச்சை எனும் இரு நிறங்களும் உண்டென அறியலாம். எனவேதான் மஞ்சள் முதல் நிறமாகக் கொள்ளப்படாமல் பச்சையை சிவப்புடனும், நீலத்துடனும் முதல் நிறமாகக் கொள்ளப்படுகிறது எனலாம்.

அ நெருப்பின்றித் தீப்பற்றச் செய்தல்.

கடதாசி ஒன்றை ஏரிக்க வேண்டுமாயின் நெருப்பைத் தேடுகிறோம். குவிவுவில்லை ஒன்றைப் பயன்படுத்தி குரிய ஒளிக்கதிர்களை ஓரிடத்தில் குவியச் செய்ய, வெப்பக் கதிர்களும் அவ்வாறே குவிக்கப்படுவதால் அவ்வாறு குவியும் இடத்தில் வைக்கப்படும் பஞ்சைத் தீப்பற்றச் செய்யலாம். இவ்வாறு குரிய ஒளியைக் குவியச் செய்து சமையல் செய்தால் அவ்வமைப்பு குரிய அடுப்பு எனப்படும்.

அ கணற்று நீரின் ஆழம் குறைவாகத் தோன்றுதல்.

கிணற்றில் அல்லது சிறு நீர்த்தொட்டிகளில் உள்ள நீரை ஒரு பக்கமாக நின்று பார்த்தால் அதிலுள்ள நீரின் ஆழத்தை விடக் குறைவான ஆழத் துக்கே நீர் இருப்பதாகத் தோன்றும். இவ்வாறு தோன்றக் காரணம், நீரின் அடியில் இருந்து வரும் ஒளிக்கதிர், நீர்மட்டத்தில் செல்வனை விலகி முறிவடைந்து எமது கண்ணை அடைகிறது. எமது கண்ணுக்கு வரும் ஒளிக்கதிர் முறிவடையாது நேரே வருவது போலத் தெரிவதால் நீரின் அடிப்பகுதி உயர்ந்து தோன்றும். இதனாலேயே நீரின் ஆழம் குறைவாகத் தோன்றுகிறது.

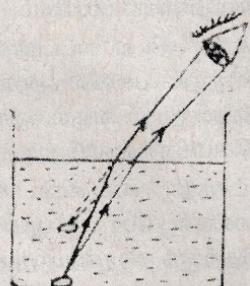
### ஏ நீருள் கிட்ட பென்சீல் முறிவதாகத் தோன்றுதல்.

நீருள்ள முகவையினுள் சாய்வாகப் பென்சில் ஒன்று இடப்பட்டால் முறிந்திருப்பதாகத் தோன்றும். எனினும், கவலைப்பட வேண்டியதில்லை. ஏனைனில், அது உண்மையில் முறிவதில்லை. படத் தில் உள்ளவாறு நீரின் அடிப்பகுதியில் அதாவது பென்சிலின் அடியில் இருந்து கண்ணுக்கு வரும் ஒளிக்கத்திர் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு நீர்மட்டத்தில் முறிவடையும். அப்பொழுது செவ்வனை விலகி முறிவடைவதால் பென்சிலின் அடிப்பகுதி உயர்ந்து தோன்றும். இதனால் நீர்மட்டத்தில் பென்சில் முறிந்துள்ளது போலத் தோன்றும். அத்துடன் நீரின் கீழுள்ள பென்சில் பகுதியின் நீளம் குறைவாகவும் தோன்றும்.

### ஓ கண்ணாடிக் குற்ற ஒன்றில், கீழ் உள்ள எழுத்து உயர்ந்து தோன்றுதல்.

எழுத்தில் இருந்து வரும் ஒளிக்கத்திர் கண்ணாடியின் மட்டத்தில் செவ்வனை விலகி முறிவதால், அந்த எழுத்தின் உண்மை ஆழத்தை விட அதன் தோற்றும் ஆழம் குறைவாகத் தோன்றும். இதனாலேயே எழுத்துக்கள் உயர்ந்து தோன்றும்.

### ஓ நீருள் உள்ள மீனான்றைச் சுடும் ஒருவர் அது தெரியும் கிடத்துக்குக் கீழே சுட வேண்டும்.



நீரினுள் உள்ள மீன் ஒன்றை வெளியில் நிற்பவர் பார்ப்பாராயின் அது நீரினுள் சிறிது மேலே இருப்பதாகவே தோன்றும். மீனில் இருந்து வரும் ஒளிக்கத்திர் நீர்மட்டத்தில் செவ்வனை விலகி முறிவதாலேயே இவ்வாறு தோன்றுகிறது.

எனவே, இம்மீனை ஒருவர் சுடுவதாயின் மீன் தெரியும் இடத்துக்குச் சிறிது கீழே குறிபார்த்துச் சுட்டால்தான் மீனை அவரால் சுட முடியும். அப் பொழுதுதான் மீனில் சூடுபடும் சாத்தியம் உண்டு.

### ஓ அதிகம் அழுதால் மூக்கில் நீர் வருதல்.

கண்ணில் இருந்து மூக்குக் குழிக்கு ஒரு குழாய் உள்ளது. நாம் அதிக கண்ணீரை வெளிவிடும் சந்தர்ப்பமான அழுதலின் போது மேலதிக கண்ணீர் மூக்குக்கு அக்குழாய் வழியாகவரும். இதனாலேயே மூக்கினுடாக நீர் வருகிறது.

## ஓ கண்ணீர் உவர்ப்பாயிருத்தல்.

நீங்கள் அழும் பொழுது உங்கள் கண்ணீர் உங்கள் வாயினுள் சென்று நாவில் பட்டதுண்டா? அவ்வாறாயின் அது என்ன சூவையாய் இருந்தது?

கறிக்குப் போடும் உப்புப் போல உவர்ப்பாய் இருந்திருக்கும். இவ் வாறான உவர்ப்புக்குக் காரணம் கறியுப்பான சோடியம் குளோரைட்டு எனப்படும் உப்பு, கண்ணீரில் சிறிதளவு கரைந்து இருத்தலாகும். இவ்வாறு கரைந்துள்ள இந்த உப்பு கண்ணினுள் விழும் கிருமிகளைக் கொன்று கண்ணைப் பாதுகாக்க உதவும்.

## ஓ மயக்கம் தெளியும் பொழுது உருவம் தலைகீழாய் கிருந்து பின் நியிருதல்.

எமது கண்ணீரில் உள்ளது குவிவுவில்லை. இந்த வில்லையினால் உண்டாகி எமது விழித்திரையில் படும் விம்பம் தலைகீழானதாகும். இதை நிமிர்ந்ததாக்கி அறிவது முளையேயாகும்.

மயங்கிய நிலையில் உள்ள ஒருவரின் கண்ணினுள் விழும் தலைகீழ் விம்பத்தை அவர் மயங்கி இருப்பதால் அறிய முடிவதில்லை.

மயக்கம் தெளியும் பொழுது தலைகீழான இவ்விம்பத்தை முளை நிமிர்ந்ததாக்கிப் பார்க்கும் பொழுது, தலைகீழாக இருந்த ஒருவர் நிமிர்ந்து வருவதாகத் தோன்றும். இவ்வாறே மயக்கம் உண்டாகும் பொழுது ஒருவர் பார்க்கும் பொருட்கள் தலைகீழாவது போலாகின்றது.

## ஓ நட்சத்திரங்கள் ஏன் நட்சத்திர உருவில் ★ தெரிகின்றன.

ஒளிப்புள்ளிகளே நமது கண்ணுக்கு நட்சத்திர ★ உருவில் தோன்றுகின்றன. நட்சத்திரங்கள் வட்டமான ஒளிப்புள்ளிகளேயாகும்.

நீங்கள் இடியப்ப உரலின் துளையைப் பாருங்கள், அவை வட்டமான துளையடையன். இடியப்ப உரலை உயர்த்திப் பிடித்துப் பகலில் ஆகாயத்தை நோக்கிப் பாருங்கள், அதனாடாக தூரத்திலிருந்து வரும் ஒளி அத்துவாரத்தை நட்சத்திர உருவில் தோன்றச் செய்கிறல்லவா!

இதைப்போலவே நட்சத்திரப் புள்ளிகளும் நட்சத்திர உருவில் ★ தோன்றும். கண் வில்லைகள், கண்ணாடி வில்லைகள் போலப் பூரணமாக ஒளி ஊடுபுகவிடும் தன்மை இல்லாமையே இதற்குக் காரணமாகும்.

## ஓ தயேட்டருக்குள் சென்றதும் பார்க்க முடியாதிருத்தல்.

எமது கண்ணினுள் ஒளி செல்வது கண்மணி என்னும் துவாரத்தி னாடாகவேயாகும். பிரகாசமான ஒளியில் இத்துவாரம் சிறிதாகி (தானாகவே) உள்ளே செல்லும் ஒளியின் அளவைக் குறைக்கும். இருளில் சென்றால் கண்மணி பெரிதாகி கண்ணினுள் செல்லும் ஒளியின் அளவைக் கூட்டும்.

படம் தொடங்கிய பின் தியேட்டரினுள் மின் விளக்குகள் அணைக்கப் பட்டிருப்பதால் இருளாக இருக்கும். ஒளியில் நின்ற ஒருவர் இவ்வாறு இருளான தியேட்டருக்குள் சென்றதும் ஒளியில் அவரின் கண்மணி இருந்த அளவினால் அவரால் பார்க்க முடியாதிருக்கும். திரையில் ஓளி கூடுதலாகப் பட்டுத் தெரிப்பதால் அதைப் பார்க்க முடியும். தியேட்டரினுள் உள்ள கதிரைகள், கதிரையில் உள்ள ஆட்களைப் பார்க்க முடியாதிருக்கும்.

சிறிது நேரம் சென்றதும் இருளில் கண்மணி பெரிதாகும். அப்பொழுது கதிரைகளும் தெரியும், பக்கத்தில் உள்ளவர்களைப் பார்க்கவும் முடியும்.

பகல் படக்காட்சி முடிந்ததும் வெளியே வரும் ஒருவர் கண்களைக் கூசிக்கொண்டு வருவதற்குக் காரணம் கண்மணி பெரிதாகத் தியேட்டரினுள் இருந்தபோது இருந்தால் (இருளில்) வெளியில் கூடுதலான ஒளி கண்ணுள் செல்லவே அதிக ஒளியினால் கண் கூக்கிறது. சிறிது நேரத்தில் கண்மணி சிறிதாகிய பின் கண்ணைக் கூசவேண்டியிருக்காது.

#### ஓ சோதிடர் கைவில்லை பயன்படுத்துதல்.

கைவில்லை என்பது ஒரு இரட்டைக் குவிவு வில்லையாகும். கைரேகைக்குக் கிட்டவைத்து ரேகையைப் பார்க்கும்பொழுது கையினது பெரிய விம்பம் தெரியும்.

வில்லையின் குவியத் தூரத்தினுள் கை வைக்கப்படும் பொழுது இவ்வாறு உருப்பெருத்த விம்பம் தெரியும். இதனால் சோதிடர் கை ரேகைகளைத் தெளிவாகப் பார்த்துப் பலன் சொல்ல முடியும்.

#### ஓ உணவு உண்ணாவிடில் வேலை செய்யமுடியாதிருத்தல்.

நாம் வேலை செய்வதற்குச் சக்தி அவசியம். இச்சக்தி எமது உடற் கலங்களில் குஞக்கோச ஓட்சிசனுடன் சேர்வதனால் உண்டாகும். இவ்வாறு குஞக்கோச ஓட்சிசனுடன் சேரும் தாக்கம், எமது உடற் கலங்களினுள் நடைபெறும். இது சுவாசம் எனப்படும்.

உணவு உண்ணாவிடில் உடலுக்குக் கிடைக்கும் குஞக்கோசின் அளவு குறைவதால் வேலை செய்வதற்கு வேண்டிய சக்தி கிடைக்காது.

உணவின்றி விரதம் இருக்கும் பொழுதும் வேலை செய்ய முடியாமல் இருப்பது இதனாலேயாகும்.

காபோவைத்ரேற்றுக்களும் (மாப்பொருள், வெல்லம்), கொழுப்பு உணவு வகைகளுமே எமக்குச் சக்தியைத் தரும் உணவு வகைகளாகும்.

#### ஓ குளிரான காலநிலையுள்ள நாட்டிலுள்ளோர் அதிக கொழுப்பு உண்ணுதல்.

இலங்கை போன்ற சூடான நாட்டில் உள்ளவர்களை விட இங்கிலாந்து போன்ற குளிரான நாட்டில் உள்ளோர் அதிக கொழுப்பைத் தமது உணவில் சேர்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

ஏனெனில், எமது உடல் (மனித உடல்) குழல் வெப்பநிலையை விடச் சிறிது கூடிய வெப்பநிலையில் உள்ளது. குழல் வெப்பநிலை குறைவடையினும் உடல் வெப்பநிலை குறையாது பேணப்படவேண்டும். இவ்வாறு பேணப்பட கொழுப்புள்ள உணவு வகை நன்றாக உதவும்.

இறைச்சி, பட்டர், வெண்ணெய், மாஜிரின் முதலியவற்றை அதிகம் சேர்த்த உணவுகளைக் குளிரான காலநிலையுள்ள இங்கிலாந்து, ஜேர்மனி முதலிய நாடுகளில் உள்ளோர் அதிகம் உண்பார்.

**ஏ புல்லின் மேல் காயப்போடப்படும் துணி உலரத் தாமதமாதல்.**

சிலர் பகல்வேளைகளில் வேட்டி முதலிய உடுப்புகளைத் தோய்த்தபின் புல்லின் மேல் காயப்போடுவர். இவ்வாறாக புல்லில் காயப்போடப்படும் உடைகள் கொடியில் அல்லது புர்கள் இல்லாத இடத்தில் (மணவில்) போடப்படும் துணிகளைவிட உலர் அதிக நேரம் எடுக்கும்.

ஏனெனில், பகல் வேளையில் குரிய வெப்பத்தினால், புல்லில் ஆவியுயிர்ப்பு ஏற்பட்டு வெளிவரும் நீராவி மேலே காயப் போட்ட துணியில் ஒடுங்கிப் படியும். இதனால் துணி மேலும் மேலும் ஈரமாகும். உலர் அதிக நேரம் எடுக்கும்.

**ஏ மின்னல் முழக்கம் உண்டாதல்.**

குரியவெப்பத்தால் நீராவி மேலே சென்று முகிலாகிறது. மின் பெற்ற முகிலில் இருந்து இன்னொரு முகிலுக்கு மின் ஏற்றம் பாயும். இவ்வாறு வளியூடாக மின் ஏற்றம் பாயும் பொழுதே மின்னல் (ஒளி), முழக்கம் (ஒலி) உண்டாகிறது.

கார் பற்றியின் (மின்கல அடுக்கு) ஒரு முனையைக் கம்பியுடன் தொடுத்து கம்பியின் மறு முனையை மின்கல அடுக்கின் மறு முனையில் தட்டிப்பார்த்தால் பறபற என்னும் ஒலியுடன் பொறி பறக்கும் அல்லவா? இதிலும் மின் ஏற்றம் உடைய இலத்திரன்கள் வளியூடாகப் பாய்வதாலேயே ஒளியும் ஒலியும் உண்டாகின்றன. இவ்வாறே மின்னலும் முழக்கமும் ஏற்படும்.

**ஏ கிரும் பைக் காந்தமாக்குதல்.**

இரும்பை இன்னொரு காந்தத்துடன் உரோஞ்சுவதால் காந்தமாக்கலாம். இரும்பில் காந்தத் துணிக்கைகள் ஒழுங்கின்றி அமைந்திருக்கும். இன்னோர் காந்தத்தால் தடவும் பொழுது இரும்பில் உள்ள காந்தத் துணிக்கைகள் ஒரு ஒழுங்கில் அதாவது எல்லாம் வடக்கு, தெற்காக அமைவதால் இரும்பு காந்தமாகிறது.

**ஏ சைக்கிள் டைனமோவில் காந்தம் பழுதடையாதிருத்தல்.**

சைக்கிள் டைனமோ சுழலும் பொழுது மின்னோட்டம் உண்டாகிறது. டைனமோவில் பொறிமுறைச் சக்தியே மின் சக்தியாகிறது. காந்த சக்தி

யல்ல. எனவேதான், எவ்வளவு காலம் தொடர்ந்து பயன்படுத்தினாலும் காந்தம் முடிவடைவதில்லை. டென்மோ பழுதென ஏறிந்தாலும் அதனுள் காந்தம் முடிவடையாது இருக்கும். பழுதடைந்த டென்மோவை உடைத்து அதனுள் காந்தத்தைப் பெற்று சிறுவர் விளையாடுவர்.

சைக்கிள் டென்மோவில் பொறிமுறைச்சக்தியே மின்சக்தியாகிறது. உருளை வடிவான் காந்தம் சுழல்வதால் மின்சக்தி கிடைக்கிறது.

உருளைக் காந்தத்தை விரைவாகச் சுழற்றினால், பொறிமுறைச் சக்தி கூடுவதால் மின்சக்தியும் கூடுகிறது. எனவே விரைவாகச் சைக்கிள் ஒட்டலைற்றின் பிரகாசமும் கூடும்.

#### ஏ வெய்யிலில் கிருக்கும் பலூன் வெடித்தல்.

கோவில் திருவிழாக்களில் காலையில் பலூன்களை ஊதிக்கட்டி வைப்பதிருப்பார்கள். பகல் வேளையில் வெய்யில் கூடக்கூட அந்த பலூன்கள் ஒவ்வொன்றாக வெடிக்கத் தொடங்கும்.

வெய்யிலின் வெப்பத்தினால் பலூனிலுள்ள வளி விரிவடைந்து அதன் கணவளவு கூடுவதாலேயே இவ்வாறு விரிவடைகிறது என்னாம். வளியின் கணவளவு கூடும் அளவுக்கு றப்பர் விரிவடைய முடியாததாலேயே வெடிக்கிறது.

சோடனைக்காக மின்குமிழுக்கு அண்மையில் ஊதிக் கட்டப்பட்ட பலூன்கள் ஒவ்வொன்றாக வெடிப்பதைப் பார்த்திருப்பிர்கள். இவை ஒளிரும் மின்குமிழின் வெப்பத்தால் ஏற்படும் விரிவினால் வெடிக்கிறது.

#### ஏ வண்டில் சில்லுக்கு வளையம் கிடூதல்.

வண்டில் சில்லை மரத்தினால் செய்து அதன் பொருத்துகள் கழன்று விடாமல் இருப்பதற்காக அதன்மேல் இரும்பு வளையம் இடுவர்.

மரச்சில்லை விட இரும்புவளையம் சிறியதாகச் செய்யப்பட்டு, வளையத்தை வெப்பமாக்கியே சில்லில் போடுவர். இவ்வாறு வெப்பமாக்கும் பொழுது விரிவடைந்த இரும்புவளையம் குளிரவிடப்படும் பொழுது சுருங்கிச் சில்லை இறுக்கமாகப் பிடித்துக் கொள்கிறது.

#### ஏ தண்டவாளத்துக்கிடையே கிடைவளி விடுதல்.

புகையிரதப்பாதையில் தண்டவாளம் அமைக்கும் பொழுது ஒவ்வொரு பக்கத் தண்டவாளங்களுக்கிடையிலும் 2 cm அளவு இடைவெளி விட்டே அவற்றை நேராக அடுக்கி அமைப்பர்.

புகையிரதம் அதன்மேல் ஒடும்போது உண்டாகும் வெப்பத்தினால் தண்டவாளம் விரிவடையும் என்பதனாலேயே இவ்விடைவெளி விடப்படுகிறது.

இவ்வாறு இடைவெளியில்லாது தண்டவாளம் அமைக்கப்பட்டிருப்பின் தண்டவாளம் விரிவடைந்து வளைவதனால் புகையிரதம் தடம்புரங்கும்.

**◎ உலோகக் கரண்டிகளுக்கு மரக்கைபிடி போடுதல்.**

பால் காய்ச்சும் பொழுது உலோகக்கரண்டியைப் பயன்படுத்தினால் பாலில் உள்ள வெப்பம் கரண்டியூடாக கைக்குவரும். கையைச் சுடும்.

இவ்வாறு சுடாமல் இருக்கவே மரக்கைபிடி போடப்படும். உலோகம் வெப்ப எனிதிற் கடத்தி என்பதால் அதனுடாக வெப்பம் கடத்தப்படமாட்டாது.

**◎ தேங்காய், மரத்தலிருந்து கீழே விழுதல்.**

சேர் ஜூக் நியுற்றன் என்னும் விஞ்ஞானி பூங்காவில் இருந்தபொழுது அவர் தலையில் அப்பிள்பழம் விழுந்ததாம். இது அவரைச் சிந்திக்க வைத்தது. அச்சிந்தனையின் விளைவே புவியீர்ப்பு பற்றிய விளக்கமாகும்.

பூமிக்கு ஈர்க்கும் (இழுக்கும்) சக்தியுண்டு. இதனாலேயே புவியை நோக்கி அப்பிள்பழம் விழுந்தது.

இதைப் போலவே தேங்காய் அதன் காம்பில் இருந்து கழன்றதும் புவியீர்ப்பினால் தரையை நோக்கி விழுகிறது எனலாம்.

கோளவடிவமான புவியின் மையத்தை நோக்கி இந்த ஈர்ப்புச்சக்தி இருக்கும்.

**◎ நீருள் கல்லை கீட நீர் மேல் வருதல்.**

குடத்தின் அடியில் இருந்த நீரைக் குடிக்கக் காகம் அதனுள் கற்களைப் போட்டது என்பது சிறுவயதில் நாமறிந்த கதை அல்லவா? கல்லை இடும் பொழுது அக்கல்லுக்கு சம் கனவளவான நீர் மேலே உயர்கிறது.

இவ்வுண்மையை குளிக்கச்சென்ற ஆக்கிமேடிக் என்ற கிரேக்க விஞ்ஞானி அறிந்தது சுவையான கதையாகும்.

இவர், தொட்டியில் நீர் நிரம்ப இருக்கும் பொழுது குளிக்க எண்ணி அதனுள் இறங்கவே தனது உடலின் கனவளவு நீர் வெளியேறியதைக் கண்டு இவ்வுண்மையை அறிந்தார்.

**◎ தேங்காய் எண்ணைய் நீருள் மிதத்தல்.**

நீரை விட அடர்த்தி குறைந்த தேங்காய் எண்ணைய், மண்ணைய் என்பன நீரில் மிதக்கின்றன. ஆனால், நீரைவிட அடர்த்தி கூடிய இரசம், கல் முதலியன நீரில் தாழ்க்கின்றன. ஜஸ் திண்மமாய் இருப்பினும் நீரிலும் அடர்த்தி குறைவு. எனவே, அதுவும் நீரில் மிதக்கும்.

**ஓ பழைய செப்பு நாணயம் கறுப்பாயிருக்கும். நிலத்தில் கீட்டுத் தேய்த்தால் செங்கமில நிறமாகும்.**

இலங்கையில் முன்பு புழக்கத்தில் இருந்த ஒரு சத, அரைச் சத நாணயங்கள் செம்பினால் ஆனதாகும். செப்பு செங்கமில நிற உலோகம்.

இது வளியிலுள்ள ஒட்சிசனுடன் தாக்கமடைந்து சேர்ந்து கறுப்புநிற செப்பு ஒட்சைட்டாகும். எனவே, கறுப்பாய் இருக்கும்.

நிலத்தில் இட்டுத் தேய்க்கும் பொழுது மேலுள்ள செப்பு ஒட்டசைட்டுப் படிவு நீக்கப்பட உள்ளேயுள்ள செம்பு வெளியில் தெரிவதால் செங்கபில் நிறமாகும்.

#### ஓ சண்ணாம்பு வைத்திருக்கும் பாத்திரத்தை முடி வைத்தல்.

வெற்றிலை பாக்குடன் சண்ணாம்பு பயன்படுத்துபவர்கள் சண்ணாம்பு வைத்திருக்கும் பாத்திரத்தைத் திறந்து வைத்திருப்பின் வளியிலுள்ள காபனீராட்சைட்டு அதிகம் படவும், அதிலுள்ள நீர் ஆவியாகவும் உதவுவ தால் விரைவில் அது கல்சியம் காபனேற்றாகி விடும். இதனால் வெற்றிலை பாக்குடன் பயன்படுத்த ஏற்றதல்லதாகிவிடும்.

எனவே, சண்ணாம்பை நீரிட்டு ஈரவிப்பாக மூடிவைத்திருக்க வேண்டும்.

#### ஓ விறகை விட, விறகு எரிந்து மிகுதியான காரியம் சாம்பலும் நிறை குறைவாக கிருத்தல்.

தினிவுக்காப்பு விதி என்ற இரசாயன விதிப்படி தாக்கத்தில் ஈடுபடும் பொருட்களின் நிறையும் விளைவுப் பொருட்களின் நிறையும் சமனாகும்.

விறகு எரியும் பொழுது மிகுதியாகப் பெறப்படும் விளைவுப் பொருளான கரி விறகின் நிறையை விடக் குறைவாகவே இருக்கிறது.

இதற்குக் காரணம் விறகில் இருந்து வரும் விளைவுப் பொருட்கள் காபனீராட்சைட்டு, நீராவி, புகை (காபன்) என்பன எரியும் பொழுது வெளியேறி விடுகின்றன. இதனாலேயே கரியின் நிறை விறகின் நிறையை விடக் குறைவாகிறது.

#### ஓ கிதயத்துடிப்பை அறிய ஸ்ரெதஸ் கோப்பை வெறும் உடலில் வைத்துப் பார்த்தல்.

இதயத்துடிப்பை அறிய இதய ஓலிவாங்கியை (ஸ்ரெதஸ்கோப்) பயன் படுத்துவர். சேட்டை ஒருவர் அணிந்திருப்பாராயின் அதை நீக்கி விட்டு வெறும் உடலிலேயே இதை வைத்துப் பார்ப்பது வழக்கம். பருத்தித் துணி ஒலி தணி பொருளாகும். ஆகவே, இதய ஓலியைத் தெளிவாகக் கேட்பதற்கே உடலில் நேரடியாக இதய ஓலிவாங்கி வைக்கப்படும்.

#### ஓ காலில் உள்ள புண்ணுக்கு கையில் மருந்து ஏற்றுதல்.

கையில் ஏற்றப்படும் மருந்து குருதிச் சுற்றோட்டத் தொகுதியூடாக உடலின் பல பகுதிகளுக்கும் செல்கிறது. காலில் புண் இருப்பினும் குருதிச் சுற்றோட்டத்தினால் புண் உள்ள இடத்துக்கு மருந்து செல்லும்.

வாயினூடாக எடுக்கப்படும் மருந்தும் உணவுக் கால்வாயினூடாகக் குருதியை அடைந்தே உடல் முழுவதும் எடுத்துச் செல்லப்படும். ஆனால், ஊசி மூலம் ஏற்றப்படின் விரைவில் உடலெங்கும் செல்லும்.

ஓ நண்பகல் வேளையில் காயம் ஏற்படின் கிரத்தம் அதிகம் வருதல்.

காலை, மாலை வேளையைவிட, நண்பகல் வேளையில் உடலில் சிறுகாயம் ஏற்பட்டாலும் அதிகமாக இரத்தம் வெளிவருகிறதல்லவா? இதற்குக் காரணம், இவ்வேளையில் எமது உடலை விடச் சூழல் வெப்ப நிலை கூடுவதால் உடல் வெப்பநிலை கூடும். இதனால் தோலில் சிறிது கீழே உள்ள குருதி மயிர்க்குழாய்கள் விரிவடைந்து மேற்பகுதிக்கு அதிக இரத்த ஒட்டம் ஏற்படும். இவ்வேளையில் உடலில் ஏற்படும் சிறுகாயமும் அதிக இரத்தப் பெருக்கை ஏற்படுத்தும்.

இதனால் தான் காயத்தின் மேல் நீர்பட வைப்பின் அல்லது ஈரச்சேலை யைச் சுற்றினால் இரத்தம் வருவது குறையும். ஏனெனில், வெப்பநிலை தோலில் குறைவதால் குருதி மயிர்க்குழாய்கள் சுருங்கும். இதனால் குருதி வெளிவருவது குறையும்.

ஓ ஒருவரின் குருதியை கிண்ணனாருவருக்கு ஏற்றும் பொழுது குருதியின் வகையை அறிதல்.

மனிதில் உள்ள குருதி நான்கு இனங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. A, B, AB, O என்பனவே அவையாகும். ஒரு இனக் குருதியை உள்ளவருக்கு அதே இனக் குருதியைச் செலுத்த முடியும்.

AB இனக் குருதியை உடையவருக்கு எந்த வகைக் குருதியையும் செலுத்த முடியும். இவர் பொது வாங்கி எனப்படுவர். ஆனால், இவரின் குருதியை AB இனக் குருதியை உடையவருக்கு மட்டுமே வழங்க முடியும்.

O இனக் குருதியை உடையவரின் குருதியை எல்லா இனக் குருதி உடையவர்களுக்கும் செலுத்த முடியும். இவர் பொதுவழங்கி எனப்படுவார். ஆனால், இவருக்கு O இனக் குருதியை மட்டுமே செலுத்த முடியும்.

குருதி இனம் மட்டுமன்றி குருதி வகையும் கவனிக்கப்பட வேண்டும். Rh நேர், Rh எதிர் என இரு வகைக் குருதியுண்டு. முதல் முறை குருதிப் பாய்ச்சுதல் செய்வதாயின் இவ்வகையைக் கவனிக்காது விடலாம். ஆனால், இரண்டாம் முறை குருதிப் பாய்ச்சுதல் செய்யின் அல்லது கர்ப்பமற்றோர், பிள்ளை பெற்ற பெண்கள் போன்றவர்களுக்கு முதல் முறை குருதிப் பாய்ச்சுதல் செய்யின் இவ்வகை கவனிக்கப்படல் வேண்டும்.

ஓ தியம் லப் - டப் என அடித்தல்.

நாம் பயப்படும் வேளைகளில் எமது இதயம் டக் - டக் என்ற அடிப்பதாகக் கூறுகிறோம் அல்லவா? இது தவறு. இதயம் அடிக்கும் பொழுது டக் - டக் என்று ஒரே மாதிரியான இரு ஒலிகள் கேட்பதில்லை. உண்மையில் லப் - டப் என்ற ஒலிகளே ஒலிக்கும்.

இவற்றில் லப் என்பது நீண்ட மென்மையான ஒலி. டப் என்பது குறு

கிய உரத்த ஒலி. எமது இதயம் சுருங்கி விரியும் பொழுது, சோனையறைகள் சுருங்க இதய அறைகள் விரியும். பின் இதயவறைகள் சுருங்கச் சோணையறைகள் விரியும். இவ்வளவும் நடைபெறின் ஒரு இதயத் துடிப்பு ஆகும்.

இதயவறைகள் சுருங்கும் போது இருக்கவால்வும் முக்கூர் வால்வும் மூடுவதால் 'லப்' என்னும் ஒலி உண்டாகும். பின், சோணையறைகள் சுருங்கி இதயவறைகள் தளரும்பொழுது அரைமதி வால்வுகள் மூடப்படுவதால் 'டப்' ஒலி உண்டாகும்.

ஓ பொகுபரலை நீரிலும், சோடியத்தை மண்ணெனிலும் கிட்டு வைத்தல்.

பொகுபரசு அறைவெப்ப நிலையிலே அதாவது எமது குழல் வெப்ப நிலையிலேயே பற்றி எரியும் தன்மையுடையது. இதனால் இது நீருள் இட்டு வைக்கப்படும்.

சோடியம் வளியில் உள்ள ஓட்சிசனுடன் தாக்கமடையும். மேலும், நீருள் வைப்பினும் உருகி அங்கும் இங்கும் ஓடித் திரியும். அவ்வாறு ஓடித்திரிவது தடைப்படுத்தப்பட்டால் மஞ்சள் நிறச் சுவாலையுடன் பற்றி எரியும். எனவேதான், சோடியம் மண்ணெனுள் வைக்கப்படும். மண்ணெனுடன் இது தாக்கமடைவதில்லை.

ஓ கறியுப்பை மேசையில் வைத்தால் கரரதல்.

கறியுப்பு கடல் நீரில் இருந்து பெறப்படும். கடல் நீரில் கரரந்துள்ள கல்சியம் குளோரைட்டு, மக்னீசியம் குளோரைட்டு என்பனவும் சிறிதளவில் சேர்ந்த சோடியம் குளோரைட்டே கறியுப்பாகும். இவ்வாறு சேர்ந்துள்ள கல்சியம் குளோரைட்டு நீரை உறிஞ்சி நீர் மயமாகும் தன்மையுடைய தாகும். எனவேதான் சிறிதளவு கறியுப்பை மேசையில் வைத்தால் அது கரரந்திருக்கும். ஆனால், சாப்பாட்டு மேசைகளில் உணவுகளுடன் வைக்கப்படும் மேசை உட்பு எனப்படும் தூய சோடியம் குளோரைட்டு இவ்வாறு நீர் மயமாவதில்லை.

ஓ மண் கூசாவில் வைக்கப்படும் நீர் குளிர்ச்சியாய் கிருத்தல்.

வெப்பமான நாட்களில் மண்கூசா அல்லது மண்பானையில் வைத்திருக்கப்பட்ட நீரை அருந்தினால் குளிர்ச்சியானதாக இருக்கும்.

வாளி, செம்பு, குடம் என்பவற்றில் வைத்திருக்கப்படும் நீர் இவ்வாறு குளிர்ச்சியாய் இருப்பதில்லை.

வெய்யில் வேளையில் குழல் வெப்பநிலை கூடும் பொழுது உலோகப் பாத்திரங்கள் வெப்பத்தைச் சூழலில் இருந்து பெறுவதால் குடாகும். இதனால் அதனுள் உள்ள நீரும் குடாக இருக்கும்.

மண்பானையில் உள்ள சிறு நுண்துளைகளினுடாக நீர் கசிந்து வெளியேறும். இவ்வாறு கசிந்து வெளிவரும் நீர் ஆவியாகும் பொழுது அதற்கு வேண்டிய வெப்பத்தை பானையில் இருந்தும், பானையில் உள்ள நீரில் இருந்தும் பெறும். இதனால், அதனுள் உள்ள நீர் வெப்பநிலை குறைய குளிர்ச்சியாய் இருக்கும்.

**ஓ குத்துவிளாக் கில் தேங்காய் எண் ஜெய்க் குப் பதிலாக மண் ஜெய் விட்டு எரிக்க முடியாது.**

தேங்காய் எண்ஜெயை விட மண்ஜெய் எரிபற்று நிலை குறைந்த தாகும். தேங்காய் எண்ஜெயுள் திரியை வைத்து எரிக்கும் பொழுது திரியில் எரியும் சுவாலையின் வெப்பம் தேங்காய் எண்ஜெயை எரிபற்று நிலைக்குக் கொண்டுவருவதில்லை.

மண்ஜெயின் எரிபற்று நிலை குறைந்ததாக இருப்பதால் திரியின் வெப்பத்தால் மண்ஜெய் ஆவியாகி அது பற்றி எரிந்து விடும்.

இதனாலேயே மண்ஜெய் விளக்குகளில் திரியைச் சுற்றி தகரக் குழாய் இடப்பட்டிருக்கும். இதனால் எரியும் பகுதி எண்ஜெய் உள்ள பகுதியில் இருந்து பிரிக்கப்படும்.

**ஓ மண்ஜெயில் தோய்த்த கம்பி எரியும். குனால், அது எரியும் பொழுது மண்ஜெயுள் வைப்பின் அது அணையும்.**

கம்பியை மண்ஜெயில் தோய்த்து பின் விளக்குச் சுடரில் பிடித்தால் அது எரிகிறது. பின்பு இவ்வாறு எரியும் கம்பியை மண்ஜெயுள் வைத்தால் அது அணைந்து விடுகிறது.

மண்ஜெய் எரியக்கூடிய பொருளாக இருப்பினும் அது எரிவதற்கு எரிபற்று நிலை எனப்படும் ஒரு வெப்பநிலையை அடைய வேண்டும். எரியும் சுவாலையை எண்ஜெயுள் வைக்கும் பொழுது இந்த எண்ஜெய் எரிபற்று நிலையை அடையாமையால் கம்பி அணைகிறது.

**ஓ அரிக்கன் லாம்புக்கு சிமினி கிடப் பிரகாசம் கூடுதல்.**

அரிக்கன் லாம்புக்கு சிமினி இடமுன் கொழுத்தினால் அதன் பிரகாசம் குறைவாகவும் சிமினியைப் போட்டதும் பிரகாசம் கூடவாகவும் இருக்கும்.

சிமினி போடமுன் அதற்கு அதிக அளவு ஒட்சிசன் குழ உள்ள வளி யில் இருந்து கிடைக்கும். சிமினி போட்டால் கீழ் உள்ள துவாரத்தினுடாக மேற்காவுகை ஒட்டத்தினால் செல்லும் ஒரளவு வளியே கிடைக்கும். இதனால் குறைதகனம் நடைபெறும். எனவே, பிரகாசம் கூடவாக இருக்கும்.

மேலும், சிமினியினுள் வெப்பநிலை கூடவாக இருப்பதால் சுடரில் உள்ள காபன் துணிக்கைகள் கூடிய வெப்பநிலையில் கூடிய பிரகாசமாக இருக்கும்.

ஏ விளக்கை ஊத அணையும். ஆனால், அடுப்பை ஊத அது பற்றி எரியும்.

விளக்கு, அடுப்பு என்பன இரண்டும் எரிவதற்கு ஒட்சிசன் வேண்டும். எரியும் விளக்கில் திரியின் மேல் வரும் எண்ணெயின் ஆவியே பற்றி எரிகிறது. ஊதும் பொழுது வாயினுள் இருந்து வரும் காற்று எண்ணெய் ஆவியைத் திரியில் இருந்து நீக்குவதால் விளக்கு அணைகிறது.

அடுப்பு எரியும் பொழுது அல்லது எரியாது தணலாக இருக்கும் வேளையில் தணலைச் சுற்றி உள்ள வளியில் உள்ள ஒட்சிசன் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கும். நாம் வாயினால் ஊதும் பொழுது ஒட்சிசன் குறைந்த வளி நீக்கப்பட ஒட்சிசன் கூடிய வளி அந்த இடத்துக்கு வரும். இதனால் அடுப்பு பற்றி எரியும்.

அணையும் நிலையில் உள்ள நெருப்பாயின் தணலில் சாம்பல் முடுவதால் நெருப்பில் ஒட்சிசன் படுவது தடைப்படும். ஊதும் பொழுது தணலின் மேல் உள்ள சாம்பல் நீக்கப்படவே தணலில் ஒட்சிசன் பட அது பற்றி எரிகிறது.

ஏ பனிக்கட்டியை உருகாது வைத்திக்க மரத்தூள் கிடுதல்.

பனிக்கட்டியின் உருகுநிலை  $0^{\circ}\text{C}$  ஆகும். எனவே, சூழல் வெப்பநிலை இதைவிடக் கூடவாய் இருக்கும் பொழுது அது சூழலில் இருந்து வெப்பத்தைப் பெற்று உருகும்.

பனிக்கட்டியைச் சுற்றி மரத்தூள் இட்டு வைக்கப்படும் பொழுது சூழலில் இருந்து பனிக்கட்டி வெப்பம் பெறுவது குறைக்கப்படும். ஏனெனில், மரத்தூள் வெப்ப அரிதிற் கடத்தியாகும். அதாவது வெப்பத்தை நன்கு கடத்த மாட்டாது.

பனிக்கட்டி பெறும் வெப்பம் குறைவதால் அது உருகாது இருக்கும். எனவேதான் பனிக்கட்டியை உருகாது வைத்திருக்க மரத்தூள் இட்டு வைப்பார்கள்.

ஏ முன்று கல் அடுப்புக்களை விடச் சூட்டுப்பு ஏன் சிறந்தது?

முன்று கல் அடுப்புக்களைப் பயன்படுத்தும் பொழுது எரிவதனால் பெறப்படும் வெப்பம் பெருமளவு சூழலுக்கு இழக்கப்படுகிறது.

ஆனால், சூட்டுப்பில் வெப்பம் வெளியேற அதிக இடைவெளி இராது. இதனால் சூட்டுப்பு பயன்படுத்தப்படும் பொழுது வெப்ப இழப்பு குறைக்கப்படுகிறது.

ஏ அப்பியாசம் செய்தால் உடல் சறுக்கறுப்பாய் கிருத்தல்.

தேக அப்பியாசம் செய்யும் பொழுது ஒட்சிசன் கூடுதலாக உள்ளடுக்கப்படுகிறது. குருதிச் சுற்றோட்டமும் விரைவுபடுத்தப்படுகிறது. இதனால்

ஒட்சிசனும் உணவும் இழையங்களுக்குக் கொண்டு செல்லப்படுகிறது. எனவே, இழையக் கலங்களில் கூடுதலான அளவு ஒட்சியேற்றத் தாக்கம் நடைபெறும். அதாவது கலச் சுவாசம் நடைபெறும். இதனால் அதிக சக்தி வெளிவிடப்படுகிறது. ஆகவே, உடல் சுறுசுறுப்பாக இருக்கும்.

### ஏ நெஞ்சறை விரிவால் உள்முச்ச ஏற்படுதல்.

நிமிர்ந்து படுத்து நித்திரை செய்யும் ஒருவரின் நெஞ்சை அவதானித்தால் அது உயர்ந்து பதிவதைக் காணலாம்.

முச்சை உள்ளே இழுக்கும் பொழுது நெஞ்சறை உயர்வதையும், முச்சை வெளிவிடும் பொழுது நெஞ்சறை பதிவதையும் அவதானிக்கிறோம்.

இதில் முச்சை உள் எடுத்தமை நெஞ்சறை உயர்தலுக்குக் காரணம் அல்ல. நெஞ்சு மேலே உயர்ந்தமையே முச்ச உள்ளே செல்லக் காரணமாகும்.

நெஞ்சறையின் கனவளவைக் கூட்ட விலா எலும்புகளுக்கிடையோன, பழுவுக்கிடையான தசைகள் சுருங்கும். இதனால் விலா என்புகள் மேலே உயர்த்தப்பட மேல்நோக்கி உட்குழிவாக இருந்த பிரிமென்தகடு நேரே வரும். இவற்றினால் நெஞ்சறையின் கனவளவு கூடும்.

இதனால் அதனுள் அழுக்கம் குறைய சுவாசப்பை விரியும். இதனால் வளி, முக்குத்துவாரத்தினுராடாக உள்ளே செல்ல உள்முச்ச ஏற்படும்.

எனவே, நெஞ்சறை விரிவினால் உள்முச்ச ஏற்படும். இதேபோல நெஞ்சறை பதிவதனால் வெளிமுச்ச ஏற்படும்.

### ஓ வாயினால் சுவாசிக் காது முக்கினால் சுவாசிக் க வேண்டும் என்பது ஏன்?

முக்கினாலும், வாயினாலும் உள் எடுக்கப்படும் வளி நுரையீரலை அடைய முடியும். எனினும், வாயினால் அன்றி முக்கினுராடாக உட்சுவாசிப் பது எமது உடல் நலத்திற்கு ஏற்றது.

முக்கினால் உட்சுவாசிக்கும் பொழுது முக்கினுள் உள்ள மயிர்கள் தூசிகளைத் தடுப்பதுடன், முக்கின் உட்சுருக்கப்படும் சீதம் வளியில் உள்ள தூசை உட்செல்ல விடாது தடுக்கிறது.

முக்கினுராடாக வளி செல்லும் பொழுது அது எமது உடல் வெப்ப நிலைக்குக் கொண்டு வரப்படுகிறது. அத்துடன் முக்கு மணத்தை அறியும் அங்கமாகவும் இருப்பதால் அசுத்தமான வளியைச் உட்சுவாசிக்காமல் இருக்க இது உதவும்.

### ஓ மழை பெய்யும் நாட்களில் அதிக பசியாய் கிருத்தல்.

மழை பெய்யும் வேளையில் சூழல் வெப்பநிலை குறைவாக இருக்கும். இதனால் எமது உடல் வெப்பத்தை உண்டாக்க வேண்டும். இதற்கு

அதிக உணவு ஒட்சிசனுடன் சேர்ந்து சக்தியை வெளிவிடும் கலச்சவாசம் கலங்களில் அதிகமாக நடைபெற வேண்டும்.

இதனால் எமக்கு அதிக உணவு தேவைப்படும். இதற்காகவே அதிகம் பசி ஏற்படுகிறது.

#### ④ உணவு புரையேற்னால் உச்சீயில் தட்டுதல்.

எமது வாய்க்குழியில் இருந்து உணவு, களம் எனப்படும் குழாய்க்குச் சென்று அதனுடாக இரப்பையை அடையும். அவ்வாறு களத்துக்குச் செல்ல முன் முச்சுக்குழாயிள் உணவு செல்லாதிருக்க முச்சுக்குழல் வாய்மூடி உண்டு. உணவு விழுங்கும் பொழுது இது வாதனாளியை மூடியிருக்கும்.

எனவே, உணவு விழுங்கப்படும் பொழுது கதைத்தால், அல்லது சிரித்தால் அப்பொழுது முச்சுக்குழல் வாய் மூடி திறப்பட வாதனாளியினுள் உணவு உட்செல்லும். இவ்வாறு வாதனாளியுடாக உணவு செல்ல முற்படும் பொழுது சுவாசப்பை சடுதியாகச் சுருங்கி உணவை வெளியேற்றும். அது வாய்க்குழியில் மேலுள்ள உள்முக்குத்துவாரத்தை அடையும். சிலவேளை உணவு முக்காலும் வெளிவரும் இவ்வாறு நடைபெறுதலே உணவு புரையேறுதல் எனப்படும். அவ்வணவை மீண்டும் வாய்க்குழிக்கு வரச் செய்யவே உச்சீயில் தட்டுவார்கள்.

#### ⑤ வெப்பமான நாட்களில் அதிகம் வியர்த்தல்.

சாதாரணமாக எமது உடல் வெப்பநிலை எமது குழல் வெப்பநிலையை விட அதிகமாகும். இதனால் எமது உடல் குழலுக்கு வெப்பத்தை இழக்கும். வெய்யில் காலத்தில் குழல் வெப்பநிலை எமது உடல் வெய்யநிலையை விடக் கூடவாக இருப்பதனால் எமது உடல் குழலில் இருந்து வெப்பத்தைப் பெறும்.

எமது தோலின் வெப்பநிலை கூடும்பொழுது தோலில் உள்ள வெய்ய வாங்கிகள் இத்தகவலைப் பெற்று மூளைக்கு அனுப்பும். இத்தகவல் மூளையினால் குருதி மயிர்க் குழாய்க்கும் வியர்வைச் சுரப்பிக்கும் தகவலை அனுப்பக் காரணமாகிறது.

தோலுக்குச் சிறிது கீழுள்ள குருதி மயிர்க்குழாய்கள் விரிவதனாலும், வியர்வைச் சுரப்பி தொழிற்படுவதனாலும் அதிக வியர்வை வெளியேற்றப் படும்.

இவ்வாறு வெளிவரும் வியர்வை ஆவியாகும் பொழுது ஆவியாதலுக்கு வேண்டிய வெப்பம் உடலில் இருந்தே பெறப்படும். இதனால் உடல் வெப்பநிலை குறையும்.

எமது உடல் வெப்பநிலை  $98.4^{\circ}\text{F}$  ஆகும். குழல் வெப்பநிலை கூடினாலும் இது ஒரே அளவாகப் பேணப்படும்.

இவ்வாறு உடல் வெப்பநிலை கூடாமல் ஒரு அளவாகப் பேணப்படவே வியர்க்கிறது.

குழல் வெப்பநிலை ஏற்றம், என்னும் தூண்டல் ஏற்படுத்தும் தூண்டற்பேறு வியர்த்தல் ஆகும்.

எனவே, வெப்பம் அதிகமான நாட்களில் அதிகம் வியர்க்கிறது.

உடல் தசைக்கலங்களில் சக்தி வெளிவிடப்படும் பொழுதும் உடல் வெப்பநிலை கூடும். இவ்வாறு வேலை செய்யும் பொழுதும் சக்தி வெளிவிட வெப்பநிலை கூடுவதால் உடலில் வியர்வை உண்டாகிறது.

ஒ ஒருவர் செல்லும் பொழுது ஒருவர் சிறுநீர் கழிக்கச் சென்றால் மற்றவரும் சிறுநீர் கழிக்கச் செல்லுதல்.

சிறுநீர்ப்பை நிரம்பியதும் சிறுநீர் கழிக்க வேண்டி ஏற்படும். இச்செயலை யும் நாம் சிறிது நேரம் ஒத்தி வைக்க முடியும்.

எனினும், சிறுநீர்ப்பை நிரம்பாமலேயே சிலவேளைகளில் பழக்கத்தின் மூலம் குறித்த வேளையில் சிறுநீர் கழிக்க வேண்டி ஏற்படலாம். அதாவது ஒவ்வொரு நாளும் அதிகாலை 4 மணிக்கு எழுந்து ஒருவர் சிறுநீர் கழிப்பாராயின் அது பழக்கமாகிவிடுகிறது.

இவ்வாறே இருவர் ஒரு வழியால் செல்லும் பொழுது ஒருவர் சிறுநீர் கழிக்கச் சென்றால் மற்றவருக்கும் சிறுநீர் கழிப்பது பற்றிய நினைவு வருவதால் அவரும் சிறுநீர் கழிக்கச் செல்கிறார். இவ்வாறு நினைப்பு ஏற்படுதலும் சிறுநீர் கழிக்கக் காரணமாகிறது.

ஒ சீலர் சிறுநீர் கழித்த கிடத்தில் ஏறும்புகள் மொய்த்தல்.

நீரிழிவு நோய் உள்ளவரின் சிறுநீரில் குளுக்கோசு உண்டு. இது இனிப்புச் சுவை உடையது. இதனால் இவர்கள் கழிக்கும் சிறுநீர் உள்ள இடத்தில் ஏறும்புகள் மொய்ப்பதைக் காணலாம்.

இந்நோய் உள்ளவரின் சிறுநீருக்கு பெனடிக்ஷன் கரைசல் சிறிதளவு சேர்த்து வெப்பமாக்கினால் செங்கட்டிச் சிவப்பு நிறமாக அது மாறும். இதிலிருந்து சிறுநீரில் குளுக்கோசு உண்டென் அறியலாம்.

ஓ கடல் நீரை அருந்த ஒருவர் தாகம் தீர்க்க முடியாது கிருத்தல்.

கடல் நீரில் உப்பின் செறிவு 3% ஆக இருக்கும். எமது சிறுநீரிலோ கரையத்தின் செறிவு 2% மேற்படமாட்டாது. எனவே, ஒருவர் தாகத்தைத் தீர்க்க ஒரு போத்தல் கடல் நீரை அருந்தினால் அந்தக் கடல் நீரில் உள்ள உப்பை வெளியேற்ற 1 1/2 போத்தல் சிறுநீரை அவர் வெளியேற்ற வேண்டியிருக்கும்.

இதனால், மேலதிக அரைப்போத்தல் நீர் வெளியேறவே அவரின் தாகம் மேலும் மேலும் அதிகமாகும்.

தொடர்ந்து கடல் நீரைப் பருகுவாராயின் தாகம் வறவரக் கூடி உடலில் நீரிழந்து அவர் இறக்க வேண்டி வரும். எனவேதான், கடலில் மீன்பிடிக்கச் செல்பவர்கள் நல்ல நீரைக் குடிநீராகப் பயன்படுத்தக் கொண்டு செலவர்.

#### சீலவேளைகளில் அதிக தசைப்பிடிப்பு ஏற்படுதல்.

தசைகள் தொடர்ந்து தொழிற்படுமாயின் அதில் சக்தி உண்டாகத் தேவையான உணவு, ஒட்சிசன் என்பன அதிகம் கிடைக்க வேண்டும். ஒட்சிசனை விரைவாகப் பெறவே கவாச வீதம் கூடுகிறது. எனினும் தொடர்ந்து தசை சக்தியைப் பெற இது போதாது என்பதால் ஒட்சிசன் பயன்படாத காற்றின்றிய கவாசம் நடைபெறுகிறது.

காற்றின்றிய கவாசத்தில் ஒட்சிசன் பயன்படாமலே உணவிலிருந்து சக்தி வெளிப்படுகிறது. ஆனால், இவ்வேளையில் இலத்திக் அமிலம் எனினும் ஒரு பொருள் உண்டாகிறது. இது அதிக அளவில் தசையில் சேர்ந்தால் தசைப்பிடிப்பு உண்டாகும்.

தசைகளை உருவிலிடும் பொழுது கூடுதலான குருதிச்சுற்றோட்டம் ஏற்பட இலத்திக் அமிலம் காபனீரோட்சைட்டாகவும் நீராகவும் பிரிக்கப்படுகிறது. இதனால் தசைப்பிடிப்பு நீங்கிலிடுகிறது.

#### அ குளிர்காலத்தில் நடுங்குதல்.

குளிர்காலத்தில் சூழல் வெப்பநிலை குறைவதால் எமது உடல் குழலுக்கு அதிக வெப்பத்தை இழக்கும். இதனால் உடல் வெப்பநிலை குறையும். எனினும் எமது உடலின் வெப்பநிலை குழலுக்கேற்பக் குறையாது ஒரு சீராகப் பேணப்பட வேண்டும்.

எனவேதான், வெப்பசக்தியை உண்டாக்குவதற்காக உடலின் அனுசேப தொழிற்பாடு அதிகரிக்கப்பட வேண்டும். இதற்காகத்தான் நடுங்குதல் மூலம் உடலில் சக்தி வெளிவிடப்படுகிறது.

#### ஓ மழை நாட்களில் அடிக்கடி சிறுநீர் கழித்தல்.

எமது உடலில் இருந்து வியர்வை ஆவியாகி வெளியேறுகிறது. வெய்யில் உள்ள நாளில் வெளியேறும் வியர்வையை விட மழை நாளில் வியர்வை வெளியேறுவது குறைவாகும்.

வெய்யில் நாளில் எமது உடலின் வெப்பநிலை சூழல் வெப்ப நிலைக்கேற்பக் கூடுவதனால் அதைக் குறைப்பதற்காகவே வியர்வை வெளிவிடப்பட்டு ஆவியாகிறது.

எனவேதான், மழை நாளில் வியர்வையாக வெளிவிடப்படும் நீரின் அளவு குறைவாகக்காயால் உடலின் மேலதிக நீர், சிறுநீராகவே வெளிவிடப்பட வேண்டியுள்ளது. இதனாலேயே மழை நாட்களில் அடிக்கடி சிறுநீர் கழிக்கவேண்டி ஏற்படுகிறது.

**ஒ மலம் எமது உடலில் கிருந்து வெளியேறும் கழிவு அல்ல.**

நாம் உண்ணும் உணவு வாயினுாடாக இரப்பையை அடைகிறது. பின்பு சிறுகுடல் வழியாக வந்து பெருங்குடலை அடைந்து நேர்க்குடலுக்கு வந்து குதம் வழியாக வருகிறது. சமிபாட்டைந்து அதாவது உறிஞ்சப்படக் கூடிய நிலையை அடைந்த உணவின் பகுதி உறிஞ்சப்பட்டு விட மிகுதியே இவ்வாறு மலமாக வருகிறது.

இவ்வுணவுப் பாதையான வாய்க்குழியில் இருந்து குதம் வரையுள்ள பாதை எமது உடலுக்கு வெளியே உள்ள பகுதியோரும் உறிஞ்சப்பட்டதே உடலுள் செல்லும். ஆகவேதான், மலத்தை எமது உடலுள் இருந்து வெளிவரும் கழிவுப் பொருளாகக் கொள்ள முடியாது.

**ஓ கண்ணீர் கழிவுப்பொருள் அல்ல.**

எமது கண்களில் உள்ள கண்ணீர்ச் சூரபிகளில் இருந்து கண்ணீர் வெளியேற்றப்படுகிறது. இவ்வாறு கண்ணீர் தொடர்ந்து சிறிய அளவில் வெளிவந்து கண்விழியைச் சுத்தம் செய்ய உதவுகிறது.

மேலும், சில வேளைகளில் மகிழ்ச்சி அல்லது துக்கத்தை வெளிப்படுத்த வும் கண்ணீர் அதிகம் வெளிவரும்.

அத்துடன் கண்ணீரில் சோடியம் குளோறைட்டு உப்புக் கரைந்துள்ளது. இதனாலேதான் நாம் அழும் பொழுது கண்ணீர் வாயுள் செல்லுமாயின் எமக்கு உவர்ப்புச் சுவையை அறிய முடிகிறது எனலாம். இந்த உப்புக் கரைந்த கரைசல் நோய்க் கிருமிகளைக் கொல்லும்.

இவ்வாறு கண்ணீர் உடலுள் இருந்து பல்வேறு தேவைகளுக்காக வெளிவருகிறது என்பதால் அதைக் கழிவு எனக் கொள்ள முடியாது.

**ஓ கறிக்கு வாசனைப் பொருட்களைத் தூளாக்கிப் போடுதல்.**

ஒரு சென்றி மீற்றார் கனம் உடைய சவர்க்காரத் துண்டொன்றின் மேற்பரப்பு ஆழுபக்கத்திலும் ஆழு சதுர சென்றி மீற்றராகும். இதனை இரு துண்டுகளாக வெட்டினால் அதன் வெட்டு முகத்தில் இரு சதுர சென்றிமீற்றரால் கூடுகிறது.

மேலும் இருபங்காக, வெட்டும்பொழுது மேலும் இரு சதுர சென்றி மீற்றார் மேற்பரப்புக் கூடுகிறது. இவ்வாறு மேலும் மேலும் பிரிக்க அதன் பரப்பளவு கூடுகிறது.

கறிக்கு வாசனைப் பொருட்களைப் போடும் போது அவற்றைத் துண்டுகளாக்கித் தூளாக்கிப் போடுவதனால் அதன் மேற்பரப்புக் கூடும்.

இவ்வாறே, இறைச்சி போன்றவற்றைச் சிறு துண்டுகளாக வெட்டிச் சமைக்கும் பொழுது அதன் தாக்கும் பரப்பு கூடுவதால் அதிக பகுதியில் வாசனைத்தூள் படமுடிகிறது.

◎ விறகை கிலகுவில் பற்றவைக்கச் சிறுசிறு துண்டுகளாக்குதல்.

விறகு பெரிய துண்டுகளாக இருப்பின் இலகுவில் தீப்பற்றமாட்டாது. சிறிய துண்டுகளாக்கினால் அதன் மேற்பரப்புக்கூடும். இதனால் வெப்பம் அதிக பரப்பில் பட்டு, அதன் வெப்பநிலை விரைவில் கூடி எரிபற்று நிலையை அடையும்.

எனவேதான் விறகைச் சிறுசிறு துண்டுகளாக்குகிறோம். தீ பற்ற வைக்கப் பன்னாடை போன்றவற்றைப் பயன்படுத்துவதும் இதனாலேயாகும்.

◎ மீன் பழுதாகாது கிருக்கப் பனிக்கட்டி கிட்டு வைத்தல்.

மீன் பழுதடையக் காரணம் பற்றியாக்களாகும். இந்தப் பற்றியாக்களின் பெருக்கத்துக்கு ஏற்ற வெப்பநிலை அவசியம்.

அறை வெப்பநிலையில் இவை பெருகக் கூடியன. மீனில் உள்ள உணவு இவற்றின் பெருக்கத்துக்கு உதவும். இவை பெருகுவதனால் மீன் பழுதடையும்.

வெப்பநிலை சிறிது கூடிய வேளையில் அதனால் பற்றியாக்களின் இனப்பெருக்க வீதம் கூடுவதனால் மீன்கள் விரைவில் பழுதடையும்.

பனிக்கட்டியுள் மீனை வைக்கும் பொழுது வெப்பநிலை குறைவதனால் பற்றியாக்களின் இனப்பெருக்கம் குறையும். இதனால் மீன் பழுதடையாது பாதுகாக்கப்படும்.

குளிருட்டியுள்ளும் வெப்பநிலைக் குறைவே பற்றியாக்களின் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தி மீன் பழுதடையாது பாதுகாக்கிறது.

◎ மாங்காயைப் பழுக்கச் செய்ய வைக்கோவுள் கிட்டு வைத்தல்.

மாங்காய் உயிருள்ள கலங்களால் ஆனது. இது சுவாசத்தின் மூலம் வெப்பசக்தியை வெளிவிடும்.

வைக்கோல் வெப்பத்தைக் கடத்தும் திறன் குறைந்த அரிதிற் கடத்தியாகும். இதனால் மாங்காயினால் வெளிவிடப்படும் வெப்பம் இழக்கப்படாது இருக்கும்.

மாங்காய் பழுத்தலின் போது அதிலுள்ள மாப்பொருள் வெல்லமாக மாற்றப்படுகிறது. இவ்வாறு மாப்பொருள் வெல்லமாக நொதியத்தினால் மாற்றப்படும் தாக்கம், வெப்பத்தினால் விரைவாக நடைபெறும்.

மாங்காய்க் கலங்களினுள் மாப்பொருள் வெல்லமாக மாற்றப்படுதல் சமிபாடு ஆகும். இது கலத்தகச் சமிபாடு எனப்படும்.

சொதியுள் இடம்பட்ட முற்றிய மாங்காய் இனிப்பாய் இருப்பதும் வெப்பத்தினால் நொதியத் தாக்கம் கூடி மாப்பொருள் வெல்லமாக மாற்றப்படுவதனாலேயாகும்.

ஓ வெய்யிலில் நீர் அதிக நேரம் வைக்கப்பட்டனும் அதன் வெப்பநிலை அதிகம் உயராதிருத்தல்.

ஒரு கேத்தல் நீரை மெழுகுதிரியை எரித்துச் சூடாக்கிக் கொதிக்கச் செய்ய முடியாது. ஒன்றன்பின் ஒன்றாக மெழுகுதிரிகளை எரித்தாலும் கேத்தல் நீரின் வெப்பநிலை அதிகம் ஏற்மாட்டாது.

மெழுகுதிரிச் சூடர் வழங்கும் வெப்பத்தை நீர் பெறுகிறது. அதே வேளையில் நீர் குழலுக்கு வெப்பத்தை இழக்கிறது. நீரின் வெப்பநிலை கூடக் கூட அது இழக்கும் வெப்பமும் கூடும். மேலும், நீர் ஆவியாவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் மெழுகுதிரி வழங்கும் வெப்ப அளவு வெப்பத்தை, கேத்தல் நீர் இழக்கும் நிலை வந்ததும் கேத்தல் நீரின் வெப்பநிலை மேலும் அதிகரிக்காது.

இவ்வாறே, குரியவெப்பத்தை நீர் பெறும்போது அது குழலுக்கு வெப்பத்தை இழப்பதுடன், ஆவியாவதற்கு வெப்பத்தைப் பயன்படுத்துவதால் அந்நீரின் வெப்பநிலை அதிகம் ஏறாது.

ஓ நீரில் பசளை உப்பை கிடக் குளிர்ச்சியாய் கிருத்தல்.

சில பொருட்களை நீருள் இட அவை வெப்பத்தை வெளிவிடும். ஆணால், வேறு சில பொருட்கள் நீருள் இட்டால் வெப்பத்தை உறிஞ்சும்.

உதாரணமாக, நீருள் அமோனியம் சல்பேற்று அல்லது பொற்றாசியம் அயடைட்டை இட்டால் அது கரையும்பொழுது வெப்பசக்தி உறிஞ்சப்படும்.

இதனால் அது கரையும் பாத்திரத்தின் வெளிப்பக்கத்தில் கையினால் தொட்டுப் பார்த்தால் குளிர்ச்சியாக இருக்கும். இவ்வாறே சோதனைக்குழாய் ஒன்றினுள் சிறிதளவு நீரை எடுத்து அதனுள் பசளை உப்பு சிறிதளவை இட்டுக் கரைத்தபின், சோதனைக்குழாயின் வெளிப்புறத்தில் தொட்டுப் பார்த்தால் குளிரும்.

ஓ மேல்நோக்கி ஏற்ந்த கல் கீழ்நோக்கி வருதல்.

புவியீர்ப்பு எனப்படும் பூமியின் கவரும் விசை எல்லாப் பொருட்களையும் பூமியை நோக்கிக் கவருகிறது.

மேல்நோக்கி ஏறியப்படும் கல் மேலே போகப்போக வேகம் குறைந்து செல்லும். புவியீர்ப்பு விசை கீழ்நோக்கி இழப்பதுவே இதற்குக் காரணமாகும்.

அற்றில் வேகம் பூச்சியமானதும், அதன் பின் புவியீர்ப்பினால் கீழ்நோக்கிக் கவரப்பட அக்கல் கீழ்நோக்கி வரும்.

ஓ உயர்மான மரத்தில் கிருந்து விழும் கிளாந்து உடையும், உயரம் குறைந்த மரத்திலிருந்து விழும் கிளாந்து ஏன் உடைவதில்லை?

இளாந்து பிடிநங்கப்பட்டவுடன் புவியீர்ப்பினால் கீழ் நோக்கி விழுகிறது.

மேலிருந்து அது புவியை நோக்கி வரும் பொழுது ஆர்முடுக்கைப் பெறும். எனவே, அதன் வேகம் வர வர அதிகமாகும்.

உயரம் குறைந்த மரத்திலிருந்து விழும் இளநீர் குறைந்த வேகத்தில் பூழியில் விழுவதால் உடைவதில்லை.

உயரம் கூடிய மரமாயின் இளநீர் அதிக தூரம் வரும் பொழுது வேகமும் வர வீரக் கூடும். அதிகூடிய வேகத்துடன் நிலத்தில் விழுவே இளநீர் உடைகிறது.

**ஓ லொறிகளின் பக்கத்தில் 32 K. M. P. H. என எழுதப்பட்டிருத்தல்.**

லொறி போன்ற வாகனங்களின் வேகம் நகரப்பகுதிகளில் 20 மைல்/மணிக்கு மேற்பட இருக்கக் கூடாது என வேக வரையறை செய்யப் பட்டுள்ளது. மீற்றர் அளவு முறையில் இதை மாற்றினால் 32 கிலோ மீற்றர் / மணியாகும். இதுவே 32 K. M. P. H. என எழுதப்படுகிறது. இது km / h என எழுதப்படுவதே சரியாகும்.

இந்த வேகத்தைவிடக் கூடிய வேகத்தில் லொறியை ஓட்டிச் செல்வது குற்றமாகும். ஆனால், நகரப் பிரதேசத்துக்கு வெளியே வேகம் 25 மைல் / மணியாக இருக்கலாம்.

**ஓ பஸ் நின்றுவிட்டுப் புறப்படும் பொழுது பின் நோக்கி விழப் பார்த்தல்.**

பஸ் ஓய்வில் இருக்கும் பொழுது நாம் அதில் இருக்கிறோம். புறப்படும் பொழுது அதன் சீற்றில் உள்ள எமது உடற்பகுதி முன்நோக்கி இழுக்கப்படுகிறது: ஆனால், இழுக்கப்படாமல் இருக்க நாம் பின்னோக்கி விழப் பார்க்கிறோம்.

ஓய்வில் இருக்கும் பொருளொன்று புறவிசை தாக்காது இருக்கும் வரை தொடர்ந்து ஓய்விலேயே இருக்கும் என்ற நியுற்றினின் முதலாம் இயக்க விதிக்கு இது நல்ல உதாரணமாகும்.

**ஓ ஓடும் வாகனத்தில் கிருந்து கிறங்கும் பொழுது சிறிது ஓட வேண்டியிருத்தல்.**

வாகனம் ஓடும்பொழுது எமது உடலும் முன்னோக்கி அசைந்து கொண்டிருக்கும். நாம் அதிலிருந்து இறங்கும் பொழுது எமது கால் நிலத்தில் பட அதன் முன்நோக்கிய இயக்கம் நின்று விடுகிறது.

இந்நிலையில் உடல் முன்நோக்கி அசையுமாயின் நாம் விழுவேண்டி ஏற்படும். இந்நிலையைத் தவிர்ப்பதாயின் கால்களை நிலத்தில் வைத்து நின்று விடாது தொடர்ந்து சிறிது தூரம் ஓட வேண்டும். இவ்வாறு ஓடுவதால் நாம் விழுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும்.

**ஏ மீன் நீரில் திரும்புதல் / வியானம் ஆகாயத்தில் திரும்புதல்.**

நிலத்தில் செல்லும் வாகனங்கள் தமது முன்பக்கச் சில்லுகளைத் திருப்புவதன் மூலம் தாம் செல்லும் திசையை மாற்றுகின்றன. நீரிலோ ஆகாயத்திலோ செல்வன் சில்லுகளின் திசையை மாற்றித் தமது திசையை திருப்ப முடியாது.

உதாரணமாக, மீன் நீரில் தன்னுடைய செட்டைகளின் உதவியால் நீந்துகிறது. இதனுடைய வாற்செட்டை இடப்புறமாகத் திரும்புமாயின் இதன் முன் தலைப்பக்கம் வலப்புறமாத் திருப்பும். இவ்வாறே வாற்செட்டையை வலப்புறமாகத் திருப்பினால், மீன் இடப்புறம் திரும்ப முடியும். படகுகளும் பின்புறமுள்ள சுக்காணைப் பயன்படுத்தி நீரில் திரும்புகின்றன.

வியானங்களும் அதன் பின்புறத்திலுள்ள ஒரு பகுதியைத் திருப்புவதன் மூலமே அது செல்லும் திசையை மாற்றுகிறது.

**ஏ கைக்கிள் ரயரில் பூவேலை செய்யப்பட்டிருத்தல்.**

அழுத்தமான மேற்பரப்புகள் ஒன்றின் மேல் ஒன்று உராய்வது இலகுவாகும். மேற்பரப்புகள் அழுத்தமற்றதாயின் உராய்வது கஷ்டமாக இருக்கும். உராய்வதற்கு உள்ள தடை உராய்வு விசை எனப்படும்.

மேற்பரப்பு அழுத்தமற்ற தன்மை கூடியதாயின் உராய்வு விசை அதிகமாக இருக்கும். உராய்வு விசை இல்லாவிடில் வழுக்கும். நிலத்தில் உராய்வு விசை இல்லையாயின் நாம் நிலத்தில் நிற்கவோ நடக்கவோ முடியாது வழுக்கி விழுந்து விடுவோம். கிணற்றியில் பாசி பிடித்திருப்பின் இந்நிலை ஏற்படும்.

கைக்கிள் பெடல், கைபிடி, ரயர் என்பனவற்றில் பூவேலை செய்யப்பட்டிருப்பது அதன் உராய்வு விசையைக் கூட்டவேயாகும். இதனால் பெடலில் கால் வைக்கும் பொழுது வழுக்காது, கைபிடியில் பிடிக்கப்பட்டிருக்கும் கை வழுக்காது, ரயர் நிலத்தில் வழுக்கி விழுத்தாது.

**ஏ கத்தியைத் தீட்டும் மரத்தில் மணல் போடுதல்.**

தீட்டும் பலகையில் மணல் இட்டு கத்தி தீட்டப்படுகிறது. மணல், மேற்பரப்பைக் கரடுமுரடாக்குவதால் கத்தி தேய்கிறது. அதாவது விரைவில் தீட்டப்படுகிறது. இதில் உராய்வு விசையைக் கூட்டுவதற்காகவே மணல் இடப்பட்டிருக்கும்.

இதைப்போலவேதான் அரக் கடுதாசிகளிலும் (Sand Paper) மணல் இடப்பட்டிருப்பதால் உராய்வு விசை கூட்டப்படும். இதனால் அழுத்தமாக்கப்பட வேண்டிய பகுதி விரைவில் அழுத்தமாக்கப்படும்.

அம்மி பொழியப்படும் பொழுது அதில் ஏற்படுத்தப்படும் குழிகள் உராய்வு விசையைக் கூட்டும். இதனால் மிளகாய் போன்றன இலகுவாக அரைக்கப்படும்.

**ஓ பூக்கன்றை வெட்டும் கத்தரிக்கோலின் கைப்பி நீளமாயிருத் தல்.**

கத்தரிக்கோல் ஒரு முதலாம் வகை நெம்புகோலாகும். அதாவது இதில் சமூலிடம் நடுவிலும் சமை ஒரு புறமும் ஊக்கவிசை மறுபுறமும் இருக்கும்.

கத்தரிக்கோல்களில் மடித்த கடுதாசியை வெட்டும் பொழுது சமூலிடத் தக்கு அண்மையில் அது வைக்கப்படின் வெட்டுவது இலகுவாகும். நூனியில் வைக்கப்படின் வெட்டுவது கஷ்டமாகும். இதற்கு காரணம் சமூலிடத்தி லிருந்து சமை வைக்கப்படும் தூரம் மாறுவதேயாகும். இத்தூரம் குறை வாயின் வெட்டுவது இலகு.

ஊக்கவிசை பிரயோகிக்கப்படும் புயத்தின் நீளம் கூடவாக இருந்தாலே வெட்டுவது இலகுவாகும். இதனாலேயே பூக்கன்றை இலகுவாக வெட்டுவதற்காக கத்தரிக்கோலின் ஊக்கவிசைப் புயம் நீளமாக இருக்கும்.

**ஓ சைக்கிள் அச்சினுள் குண்டுகள் வைக்கப்பட்டிருத்தல்.**

சைக்கிள் அச்சினுள் உராய்வு குறைக்கப்படாவிடின் ஒடுவது கஷ்டமாய் இருப்பதுடன் ஒடும் பொழுது சத்தம் கேட்கும்.

அத்துடன் உராய்வினால் விரைவில் அச்ச தேயந்து விடும். இதைத் தவிர்ப்பதற்காகவே அச்சினுள் சிறு குண்டுகள் வைக்கப்படும். இக்குண்டுகள் வழுக்குராய்வை உருஞ்சுராய்வாக மாற்றுவதால் உராய்வு விசை குறைக் கப்படும்.

குண்டுகள் வைக்கப்படும் அமைப்பு குண்டுப்போதிகை எனப்படும்.

குண்டுக்குப் பதிலாக உருளளகள் வைக்கப்படும் அமைப்பு உருளிப் போதிகை ஆகும். இது பெரிய வாகனங்களில் பயன்படுத்தப்படும்.

**ஓ தணல் இடுக்கி, சாவணம் என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தும் பொழுது சூடுதலான விசை தேவைப்படினும் கிவற்றைப் பொறியாக நாம் பயன்படுத்துகிறதோம்.**

தணல் இடுக்கி மூன்றாம் வகை நெம்புகோலாகும். இதில் நடுவில் ஊக்கவிசை இருக்க இருபுறமும் சமையும் சமூலிடமும் இருக்கும்.

சமூலிடத்திலிருந்து ஊக்கவிசை கிட்டவாயும் சமை தூரவாயும் இருக்கும். ஊக்கவிசைப்புயம் சிறிதாகவும் சமைப்புயம் பெரிதாகவும் இருப்பதால் தேவைப்படும் ஊக்கவிசை அதிகமாயிருக்க இதில் பொறிமுறைநயம் ஒன்றுக்குக் குறைவாகும்.

எனினும், இவ்வகை நெம்புகோல் வசதி கருதியே பயன்படுத்தப்படுகிறது. தணலைக் கையால் தூக்குவதைவிடக் கூடுதல் விசையைப் பயன்படுத்தினாலும் இந்தத் தணலிடுக்கியைப் பயன்படுத்துவது நல்லது, கையில் சுடாது.

இவ்வாறு சாவணமும் மிகச்சிறிய நிறைகளைத் தூக்குவதற்குப் பயன்படுகிறது.

ஓ திருகாணி செலுத்தியைத் திருப்ப முடியாவிடல் கைபிடியை லேஞ்சியால் கற்றிப் பிடித்துத் திருப்புதல்.

திருகாணி செலுத்தி, சில்லும் அச்சாணியும் என்னும் பொறி வகையைச் சேர்ந்தது ஆகும்.

உதாரணமாக, காரில் திருப்பும் சக்கரத்தில் அச்சாணியைத் திருப்ப சக்கரத்தைத் திருப்ப வேண்டும். சக்கரம் பெரியதாயிருப்பின் அச்சாணியைத் திருப்புவது இலகுவாகும்.

திருகாணி செலுத்தியின் கைபிடி சக்கரம் போலவும் இரும்புப் பகுதி அச்சாணி போலவும் உள்ளது. கைபிடியின் மேல் லேஞ்சியால் கற்றுவது அதன் விட்டத்தை அதிகரிப்பதால் அதாவது சக்கரத்தைப் பெரிதாக்குவது போல அமைவதால் குறைந்த விசையுடன் அதைத் திருப்ப முடிகிறது.

சைக்கிள் கைபிடி, திறப்பு, சைக்கிள் கால்மிதி என்பனவற்றிலும் அச்சாணியைத் திருப்புவதற்குச் சக்கரம் பயன்படுத்தப்படாவிட்டனும் சக்கரத் தின் ஒரு பகுதிபோல அது பயன்படுவதால், இவையும் சில்லும் அச்சாணியும் என்ற பொறிவகைகளேயாகும்.

ஓ வீரானத்தில் பயணம் செய்யும் பொழுது அடிக்கடி கிணப்புவகை சிற்றுண்டி வழங்குதல்.

விமானத்தில் பயணம் செய்பவர்களுக்கு அவர்களின் காதினுள் வைப்பதற்கு சிறிதளவு பஞ்ச வழங்கப்படும். விமானம் புறப்படும் பொழுது உண்டாகும் ஒலி செவிப்பறையைத் தாக்காது இருக்கவே ஒலி தனி பொருளான பஞ்ச காதினுள் வைக்கப்படுகிறது.

விமானம் மேலே செல்லச் செல்ல வளிமண்டல அழுக்கம் குறைவ தனால் எமது செவிப்பறையின் உள்ளும் வெளியும் ஒரே அளவு அழுக்கமாயிராது. இதனால் எமது காதின் கேட்கும் சக்தி அப்பொழுது குறையும்.

செவிப்பறையின் உள்ளே நடுச்செவியுள் உள்ள வளி ஊத்தேகியாவின் குழாய் எனப்படும் நடுச்செவியையும் தொண்டையையும் இணைக்கும் குழாய்டாக வெளியேறுவதன் மூலமே செவிப்பறையின் உட்புறத்திலும் வெளிப்புறத்திலும் அழுக்கம் சரி செய்யப்பட வேண்டும்.

இக்குழாய் தொண்டைப் பக்கம் சாதாரணமாக முடியிருக்கும், விழுங்கும் பொழுது திறப்படும். இதனால் ஏதாவது உண்ணும் பொழுது இதனுடாக வளி வெளியேறிச் செவிப்பறையின் இருபக்கமும் அழுக்கம் சீர் செய்யப் படும்.

பசியினால் ஒருவருக்குக் காதடைப்பது, நீண்ட நேரம் ஒருவர் விழுங்காது இருப்பதால் செவிப்பறை வெளிப்புற வளி மண்டல அழுக்கம்

மாறும் பொழுது உட்புற அழக்கம் சீர் செய்யப்படாமையால் ஆகும்.

காதைப்பொத்தி ஒருவர் அடிவாங்கும் பொழுதும், கொட்டாவி, தும்மல், தழிமல் என்பவற்றின் பொழுதும் செவிப்பறையின் இருபுறமும் அழக்கம் வேறுபடுவதனால் தான் காது கேட்பது சிலவேளை குறைவாகவிருக்கும்.

#### ஓ கடல் வற்றிப் போகுமா?

குரிய வெப்பத்தால் தினமும் கடலில் உள்ள நீர் ஆவியாகி வெளியேறிச் செல்கிறது. இவ்வாறு தொடர்ந்து கடல் நீர் ஆவியாகினாலும் கடல் நீர் வற்றிவிடுவதில்லை.

நீராவி மேலே சென்று முகிலாகிறது. பின்பு மழையாகக் கடலுள் வருகிறது. தரைப்பகுதியில் பெய்யும் மழையும், மலைப்பகுதியில் இருந்து சிற்றருவியாகிப் பின் ஆறாக மீண்டும் கடலை வந்து சேருகிறது. கடற்கரையோர் நிலைப்பகுதியில் பெய்யும் மழையும் தரையில் வெள்ளமாக ஓடிக் கடலைச் சென்று அடையும்.

இவ்வாறாகக் கடல் நீர் ஆவியாகி வெளியேறினும் மீண்டும் மழை, ஆறு என்பனவற்றின் மூலம் நீர் கடலை அடைவதால் கடல் வற்றமாட்டாது.

நீர் வட்டத்தால் திரும்பத் திரும்ப நீர் ஆவியாகி ஒடுங்கி, ஆவியாகி, ஒடுங்கி மீண்டும் மீண்டும் சுற்றி வருகிறது. எனவேதான், கடல் நீர் ஒரு போதும் வற்றிவிட மாட்டாது.

#### ஓ கடல்நீர் உவர்ப்பு கவையுடையதாய் இருத்தல்.

மழை நீர் பல பாறைகளின் மேலால் ஓடிவந்து ஆறுகளாக உருவாகும் பொழுது பாறைகளில் உள்ள பல உப்புகளும் கரைக்கப்பட்டு அவை கடலை வந்தடையும். பின் கடல் நீர் ஆவியாகும் பொழுது நீராவி மேலைமும். உப்பு கடலிலேயே தங்கிவிடும். பல வருடங்களாக நடைபெற்ற இந்த நீர்வட்ட நிகழ்ச்சியால் சேர்ந்த உப்பே, கடல் நீர் உவர்ப்பாயிருக்கக் காரணமாகும்.

ஓ பலாப்பால் கையில் பட்டால் தேங்காய் எண்ணெய் பூசி நீக்கு தல்.

பலாப்பால் நீரில் கரையாது. அதனால், கையில் பட்ட பலாப்பாலை நீரால் கழுவி நீக்க முடியாது. பலாப்பால் தேங்காய் எண்ணெயில் கரைவதால், தேங்காய் எண்ணெயைப் பயன்படுத்திக் கையில் பட்ட பலாப்பாலை நீக்க முடியும்.

ஓ வயிற்றோட்டம் உள்ள ஒருவர் அதிக நீர்பருக வேண்டும்.

வயிற்றோட்டத்தின் போது அதிக அளவு தரம் (முறை) வயிற்றால் போகும். அப்பொழுது அதிக அளவு நீர் உடலில் இருந்து இழக்கப்படும். இழக்கப்படும் நீருக்கேற்ப நீரைப் பருகி இழப்பை ஈடுசெய்யாவிடில் மரணம்

கூடச் சம்பவிக்கலாம். எனவே தான், வயிற்றோட்டம் உள்ள வேளையில் அதிக நீரைப் பருக வேண்டும்.

#### ஏ தீய அணைக்க நீருற்றுதல்.

நீர் குளிர்த்தும் இயல்புடையது. எனவே, தீய அணைப்பதற்கு அதன் மேல் நீரை ஊற்றினால், நீர் அதன் வெப்பநிலையைக் குறைத்துத் தீய அணைக்கும்.

மேலும், வெப்பத்தால் உண்டாகும் நீராவியும் நீரும், தீயைச் சூழ்ந்து இருப்பதால் தீக்கு வேண்டிய ஒட்சிசன் கிடைக்காமல் குறைவதும், தீவிரரவில் அணையக் காரணமாகிறது எனலாம்.

#### ஓ காரின் குளிரேற்றியில் (றேடியேற்றால்) நீர் பயன்படுதல்.

காரில் உள்ள குளிரேற்றி (றேடியேற்றார்), அதன் பொறி (இஞ்சின்) யில் ஏற்படும் வெப்பத்தைக் குறைக்கப் பயன்படும். பொறியில் உண்டாகும் வெப்பம் அதற்கு முன்னால் உள்ள சிறுகுழாய்களில் சுற்றியோடும் நீருக்குக் கடத்தப்படுவதால் பொறியின் குடு குறைகிறது. நீரின் குளிர்த்தும் இயல்பே இப்பயன்பாட்டில் உபயோகப்படுகிறது.

#### இ எண்ணெய்த் தீய அணைக்க நீர் ஊற்றக் கூடாது எனப் படுதல்.

எண்ணெய் நீரில் மிதக்கும் இயல்புடையது. நாம் பொதுவாக (வழமையாக) தீய அணைக்க நீரை ஊற்றுகிறோம். ஆனால், எண்ணெய் நீரில் மிதக்கும் இயல்பு உடையதால், அது தீப்பற்றி எரியும் பொழுது, நீரை ஊற்றினால் அது நீரில் மிதந்து தொடர்ந்து எரியும். எனவே, நீர் ஊற்றுவதன் மூலம் எண்ணெய்த் தீய அணைக்க முடியாது.

#### ஏ மீன்தொட்டியுள் ஜதால்லா கிடுதல்.

நீரில் வாழும் மீன்கள் நீரில் கரைந்துள்ள வளியை (ஒட்சிசனை) சுவாசிக்கும். வளியில் உள்ள ஒரு கூறான ஒட்சிசன் நீரில் கரைந்திருக்கும். இந்த ஒட்சிசனை மீன் சுவாசத்தின் போது பயன்படுத்தும். மீன் தொட்டியுள் ஒரு குறித்தளவு நீரே உண்டு.

இதில் கரைந்துள்ள வளி, மீன்கள் பயன்படுத்தப் பயன்படுத்தக் குறைவடையும். இவ்வாறு குறைவதால் மீன்கள் சுவாசிக்க ஒட்சிசன் இன்றி, மீன்கள் இறக்க நேரிடும்.

இதைத் தவிர்க்கவே மீன் தொட்டியில் ஜதாலில்லாத் தாவரம் இடப்படும். பச்சை நீர்த் தாவரமான ஜதாலில்லா பகலில் குரிய ஒளியில் ஒளித் தொகுப்பின்போது, மீன்கள் சுவாசித்து வெளிவிடும் காபணீராட்சைட்டை மீண்டும் ஒட்சிசனாக மாற்றுவதால் மீன்கள் அந்நீருள் தொடர்ந்து வாழ உதவும்.

**ஏ சீல தாவர இலைகள் பல நிறமுடையதாயிருத்தல்.**

தாவர இலைகளில் உள்ள நிறப்பொருட்கள் பச்சையம் a. பச்சையம் b. கரற்றீன். சந்தோபில் என்பன. இவை தாவர இலையின் வெவ்வேறு பகுதியில் வெவ்வேறு விகிதத்தில் இருப்பதால் பல நிற இலைகள் உண்டாகின்றன.

**ஓ எபொருளைச் சிக்கனப்படுத்த கிரட்டை அடுப்பு பயன்படுதல்.**

இரட்டை அடுப்பு என்றால் வெப்பம் வீணாக வெளியேறாது. ஏனெனில், இரண்டாவது அடுப்பினுடாக அது வெளிவரும் பொழுது பயன்படுத்தப்படும்.

**இ சேற்று நிலத் தாவரங்கள் சுவாசவேர் கொண்டிருத்தல்.**

சேற்று நிலத்தில், நிலத்தினுள் வளி இருக்காது. எனவே, சேற்று நிலத் தாவரங்களான கண்டல், கண்ணா, அவிசீனியா போன்ற தாவரங்கள் சுவாச வேர்களைக் கொண்டிருக்கும்.

**ஏ சந்திரனுக்குச் செல்பவர் தன்னை முடிய உடை (விண்வெளி ஆடை) அணிதல்.**

சந்திரனில் வளி இல்லாததால், ஒருவர் அங்கு செல்லும் பொழுது விண்வெளி ஆடை அணிந்து செல்லாவிடில் அவரின் உடலில் உள்ள நீர் ஆவியாகும். மேலும், சுவாசிக்க வளியும் இல்லை. அதனாலேயே உடலைச் சுற்றி விண்வெளி உடை அணிந்து செல்வர். ஒட்சிசன் சாடியும் உடையுடன் இருக்கும்.

**ஓ சந்திரனில் மழை காற்று கில்லாதிருத்தல்.**

சந்திரனில் வளியோ நீரோ இல்லாததால் காற்று, மழை அங்கில்லை. ஏனெனில் வளி அசைவதே காற்று ஆகும். நீரே ஆவியாகி, முகிலாகி மழையாகப் பெய்யும்.

**இ ஒருவர், பூமியில் தனது நிறையின் மூற்று ஒரு பங்கான நிறை யுடையவராய் சந்திரனில் கிருத்தல்.**

பூமியின் தினிவை விட சந்திரனின் தினிவு ஆறில் ஒரு பங்காகும். இதனால் புவியீர்ப்பை விடச் சந்திரனின் ஈர்ப்பு ஆறில் ஒரு பங்காகும். இதனாலேயே ஒருவரின் நிறை புவியில் இருப்பதை விடச் சந்திரனில் ஆறில் ஒரு பங்காகும்.

**ஏ விளையாட்டுப் போட்டியில் பங்குபற்ற முன், ஒருவர் குஞக் கோசு உண்ணுதல்.**

குஞக்கோசு சக்தி தரும் உணவு. விளையாட்டுப் போட்டியில் பங்கு பற்றக் கூடுதலான சக்தி தேவை. எனவே, குஞக்கோசு உண்டால் அது உடனடியாக உறிஞ்சப்பட்டு (சமிபாடு இல்லாமல்) குருதியில் சேர்ந்து உடற்கலங்களுக்குச் சென்று ஒட்சிசனுடன் சக்தியை வழங்கும்.

அ மண்ணைய் அடுப்பை விட யின் அடுப்பைப் பயன்படுத்தினால் சூழல் மாசடையாது எனப்படுதல்.

மண்ணைய் அடுப்புப் பயன்படுத்தப்படும் பொழுது காபனீராட்சைட்டு, புகை என்பன சூழலுக்கு வெளிவிடப்படுவதால் சூழல் மாசடையும். ஆனால், மின்னடுப்பைப் பயன்படுத்தும் பொழுது இவ்வாறு கழிவுப் பொருட்கள் சூழலுக்கு விடப்படுவதில்லை.

அ தன்னியக்கக் கடிகாரம், சுருள் வில்லோ யின்கலமோ கிண்றிச் செயற்படுதல்.

கடிகாரங்கள் செயற்பட, சுருள் வில்லை மறுக்குவதால் அதில் சேரும் சக்தி அல்லது மின்சக்தி பயன்படும். ஆனால், தன்னியக்கக் கடிகாரத் தில் மின்கலம் பொருத்தப்பட்டிருப்பதில்லை. முறிக்கிச் சுரையும் இருப்ப தில்லை. ஆனால், அதனுள் உள்ள சுருள்வில், கைக்கடிகாரத்தை கையில் கட்டியிருக்கும் பொழுது அசைக்கப்பட மறுக்குப்படும். பின் மறுக்குக் குலையச் செயற்படும்.

அ சாப்பிடும் பொழுது சரித்தால் உணவு புரையேறுதல்.

நாம் உண்ணும் உணவு வாய்க்குழியில் இருந்து களத்தினாடாக இரைப்பைக்குள் செல்லும். உள்முச்சின் போது வளி வாய்க்குழியுள் சென்று வாதனாளியூடாகச் செல்லும். களத்தின் முன்னால் வாதனாளி இருப்பதால் உணவு விழுங்கப்படும் பொழுது வாதனாளி முச்சக்குழல் வாய் முடியால் முடப்படும். சிரிக்கும் பொழுது வெளிவரும் வெளிமுச்ச, முச்சக்குழல் வாய் முடியைத் திறப்பதால், உணவு அதனுள் செல்லப் புரையேறும்.

அ ஓடிவிட்டு வந்தவுடன் விரைவில் ஒருவர் முச்செடுத்து விடுதல்.

இடும் பொழுது உடலுக்குத் தேவையான சக்தியைப் பெறுவதற்காக கூடியளவு ஒட்சிசன் குஞக்கோசுடன் தாக்கமடையும். எனவே ஒட்சிசன் பயன்படுத்தப்பட்டதால் அதனை ஈடுசெய்வதற்கு விரைவில் முச்செடுக்க வேண்டும்.

அ அதிக உணவு உண்டவுடன் கிடது பக்கம் சரிந்து படுத்திருப்பது நல்லது.

எமது உடலில் வயிற்றறையில் இடது பக்கத்தில் இரைப்பை உள்ளது. உணவு உண்டபின் இரைப்பை நிறைய உணவு இருப்பதால் வலது பக்கம் திரும்பிப்படுத்தால், இரைப்பை, மற்றைய அங்கங்களை அழுத் துவதால் எமக்கு வசதியீனமாய் இருக்கும். இடது பக்கமாகச் சரிந்து படுத்திருந்தால் இரைப்பை மற்றைய அங்கங்களை அழுத்தாது. இதனால் அவ்வாறு படுத்திருப்பது வசதியாய் இருக்கும்.

**ஏ வீட்டு யின்கற்றில் ஆளியைப் போட்ட உடனேயே மின்குமிழ் ஒளர்தல்.**

நீர்க்குழாயினுள் நீர் அசைவது போலவே மின் கடத்திக் கம்பியினுள் மின்னோட்டம் தொடர்ச்சியாய் இருக்கும். ஆளி, அத்தொடர்பை துண் டித்து விடும். நீர்க்குழாயைத் திறந்தவுடன் நீர் வருவது போல ஆளி யைப் போட்டவுடன் மின்னோட்டம் ஏற்படும்.

**ஓ யின்கலம் ஒன்றில் +, - எனக் குறிக்கப்பட்டிருத்தல்.**

மின்னமுத்த வேறுபாடே மின்னோட்டம் ஏற்பட உதவும். - பகுதியில் மின்னமுத்தம் கூட; + பகுதியில் மின்னமுத்தம் குறைய. முன்பு + பகுதியில் கூட, - பகுதியில் குறைய எனத் தவறாக விளங்கியிருந்தனர்.

உண்மை தற்போது கண்டு பிடிக்கப்பட்டிருப்பினும் +, - முன்போலவே பயன்படுத்தப்படும் மரபு தொடர்ந்துள்ளது.

**ஓ கார் பற்றியை யின் ஏற்ற ஏற்றிப் பயன்படுத்துதல்.**

உலர்கலம் போல் அல்லாது கார் பற்றியில் மின் ஏற்றி ஏற்றிப் பயன்படுத்தலாம்.

மின் ஏற்றும் பொழுது இரசாயனச் சக்தியாகச் சேமிக்கப்படும். பின் பயன்படுத்த (மின் இறக்கத்தின் போது) இரசாயனச் சக்தி மின்சக்தியாக வெளிவிடப்படும்.

**ஓ பழைய உலர் மின்கலத்தில் நாக உறை அரிக்கப்பட்டிருத்தல்.**

பழைய உலர் மின்கலத்தில் உள்ள நாகஉறை அதனுள் உள்ள அமோனியங் குளோறைட்டுடன் சேர்ந்து தாக்கமடைய நாக குளோறைட்டு உண்டாகும்.

இவ்வாறு நாகம் மாறுவதாலேயே அரிக்கப்படு கிறது.

**ஓ உருட்டி வீட்பப்பட்டும் மாபிள் ஓய்வுக்கு வருதல்.**

உருட்டப்படும் மாபிள் உருஞும் பொழுது, உருஞும் மேற்பரப்பினால் ஏற்படும் உராய்வு விசை, அதன் வேகத்தைப் படிப்படியாகக் குறைக்க ஈற்றில் அது ஓய்வுக்கு வரும்.

**ஓ சைக்கிள் வால்வு ரியூப்புக்கு எச்சில் போட்டுப் போடுதல்.**

சைக்கிள் வால்வுக்கட்டையில் வால்வு ரியூப் போடக் கஷ்டமாய் இருப்பின் கட்டையில் எச்சில் போடும் பொழுது அந்த எச்சில் உராய்வைக் குறைக்கும்.

**ஓ கிடது கை கில்லாத ஒருவர் தளவாடியில் பார்க்க வலது கை கில்லாதது போலத் தெரிதல்.**

தளவாடியில் தெரியும் விம்பம் பக்கநேர்மாறல் உடையதாய் இருக்கும். எனவே, இடதுபக்க உறுப்புகள் வலது பக்க உறுப்புப் போலத் தெரியும்.

ஏ நகைக் கடைகளில் சமாந்தர யூடிகள் வைக்கப்பட்டிருத்தல்.

பல எண்ணற்ற விம்பங்களை உண்டாக்கினால் கடையில் அதிக நகை இருப்பதாகவும், பெரிய கடையாகவும், அழகாகவும் இருக்கும். நகையை யாராவது களவாட முனைந்தால் கண்டுபிடிக்க இலகுவாகவும் இருக்கும்.

ஓ கிருளில் நன்று ஒளியில் நிற்பவரைப் பார்க்கலாம். ஓனால், ஒளியில் நின்று கிருளில் நிற்பவரைப் பார்க்க முடியாதிருத்தல்.

ஒருவரில் பட்டுத்தெறித்து வரும் ஒளி கண்ணை அடைவதாலேயே ஒருவரைப் பார்க்கமுடியும். எனவேதான் நாம் இருளில் நிற்பவரைப் பார்க்க முடியாது. நாம் இருளில் நின்றாலும் ஒளியில் நிற்பவரில் ஒளிபட்டுத் தெறித்து வரும் பொழுது அவரை நாம் பார்க்கமுடியும்.

ஓ சந்திரன் ஒளிராப் பொருளாயினும் எமக்கு கிரவில் நிலவு தருதல்.

குரிய ஒளிபட்டுத் தெறிப்படைந்தே சந்திரன் எமக்கு இரவில் தெரிகிறது. அவ்வொளியே நிலவு ஒளியாகும்.

ஓ முழுக்கம் கேட்க முன் யின்னல் தொதிதல்.

மின்னலும் முழுக்கமும் ஒரே நேரம் நடைபெறும் நிகழ்ச்சிகள் ஆகும். எனினும் ஒளி, ஒலியை விட வேகம் கூட என்பதால் முதலில் மின்னல் தெரியும். பின்பே முழுக்கம் கேட்கும்.

ஓ மண்ணைய் விளக்கை விட மண்ணைய் அடுப்பில் குறைந்தளவுகை வெளிவரல்.

மண்ணைய் விளக்கில் எரியாத கரிப்பகுதி புகையாக வெளிவரும். மண்ணைய் அடுப்பில் உள்ளேயுள்ள துளைகள் கொண்ட ஒரு அமைப்பினுடாக வளி உட்சென்று மண்ணைய் ஆவியுடன் கலப்பதால் அதிக ஒட்சிசன் பெறும். இதனால் அதிக காபன் எரிவதால் புகை குறைவாக இருக்கும்.

ஓ பாற்போத்தல் குப்பிக்கு ஊசியை வெப்பமாக்கித் தூவாரம் கிடுதல்.

பாற்போத்தலின் குப்பி இறப்பரினால் செய்யப்பட்டதாகும். ஊசியால் துளையிட்டால் ஊசியை எடுத்ததும், அத்துளை முடிக்கொள்ளும். ஊசியை வெப்பமாக்கி தூவாரம் இட்டால் வெப்பமான ஊசியால் இறப்பர் உருகுவதால் துளை நிரந்தரமாக இருக்கும்.

ஓ ஒருவரின் ஆடையில் தீப்பிடித்தால் உடனே அவர் விழுந்து உருள வேண்டும் எனப்படுதல்.

நிலத்தில் உருளும் பொழுது ஆடை மண்ணுடன் படுவதால், வளி

(ஒட்சிசன்) படமாட்டாது. எனவே, தீ அணையும். இதனாலேயே ஆடையில் தீப்பிடித்தவுடன் விழுந்து உருளவேண்டும் என்பர்.

ஓ கறியுப்புக் கரைசல் மின்னைக் கடத்தும்; ஆனால், சீனிக்கரைசல் சல் மின்னைக் கடத்துவதீல்லை.

கறியுப்புக்கரைசல் மின்னைக் கடத்தும். ஆனால், சீனிக்கரைசல் மின்னைக் கடத்துவதில்லை.

கறியுப்பில் உள்ள பிரதான சேர்வை சோடியம் குளோறைட்டு ஆகும். இது சோடியம் குளோரின் என்னும் மூலகங்களின் அயன்களினாலான மின்வலுப்பினைப்பு ஆகும். எனவே, கறியுப்புக் கரைசலில் சோடியம் அயன்களின் அசைவினால் கரைசலினாடாக மின் கடத்தப்படுகிறது.

ஆனால், சீனி என்பது<sup>1</sup> காபன், ஜதரசன், ஒட்சிசன் என்பனவற்றால் ஆன பங்கீட்டு வலுப்பினைப்பு ஆகும். எனவே, இதன் கரைசலில் அயன்கள் இராது. எனவே,<sup>2</sup> இக்கரைசல் மின்னைக் கடத்தாது.

ஓ விளக்குச் சுவாலை மஞ்சளாயும் மண்ணைய் அடுப்புச் சுவாலை நீலமாயும் கிருத்தல்.

விளக்கில் உண்டாகும் மஞ்சள் நிறச் சுவாலையை ஒளிச்சுவாலை எனவும், மண்ணைய் அடுப்பில் பெறப்படும் நீலநிறச் சுவாலையை ஒளிராத சுவாலை எனவும் கூறலாம்.

ஒளிச்சுவாலையில் குறைந்தளவு ஒட்சிசன் பயன்படுத்தப்படுவதுடன் புகையாகக் காபனும் வெளிவிடப்படும். இதனால், இச்சுவாலையில் வெளிச்சம் உண்டாகிறது. காபன் துணிக்கைகள் சுவாலையில் வெப்பத்தால் பிரகாசித்தலே ஒளிர்வுக்குக் காரணமாகும். மண்ணைய் அடுப்பும் சிலவேளாகளில் ஒளிச்சுவாலையாக எரிவதுண்டு. அவ்வேளாயில் வெப்பம் குறைவாக ஏற்படுவதுடன் அதில் சமைக்கப்படும் பாத்திரத்திலும் கரிப்டிருக்கும்.

ஒளிர்வற்ற சுவாலையில் அதிக ஒட்சிசன் எரியப் பயன்படும். இதனால் புகை (காபன்) வெளிவராது. தீரியின் மேல் வைக்கப்படும் சிறுதுவாரங்களைக் கொண்ட தகரத்தினாடாக வளி உள்ளே சென்று மண்ணைய் எரிவதற்கு வேண்டிய அதிக அளவு ஒட்சிசனை வழங்கும்.

ஓ குப்பைகளை எரிப்பதைவிடப் புதைத்தல் நன்று.

குப்பைகளை எரித்தால் வளியில் காபனீரொட்சைட்டு, புகை என்பன கூடுவதால் வளி மாசடையும். ஆனால், குப்பைகளைப் புதைப்பதால் இவ்வாறு வளி மாசடையாது. மேலும், இவ்வாறு புதைக்கப்படும் குப்பை மண்ணிலுள்ள பக்றீரியாக்கள் என்னும் நுண்ணங்கிகளினால், பச்சை உப்புக்களாக மாற்றப்படும்.

இதனால் மண்ணில் கனியுப்புக்கள் (பசளை) கூடுவதால் மண்வள முடையதாகிறது. மேலும், குப்பைகளைப் புதைப்பதால் மண்ணில் வளியடக்கம், நீரடக்கம் என்பன கூடுவதாலும் மண் வளமுடையதாகிறது.

#### • காய்ச்சலை அறிய வெப்பமானி பயன்படுதல்.

காய்ச்சல் வேளைகளில் எமது உடலின் வெப்பநிலையை (குட்டின் அளவு) அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கருவி வெப்பமானி எனப்படும்.

எமது உடலின் வெப்பநிலையை அளக்கப் பயன்படுவதால் உடல் வெப்பமானி எனப்படுகிறது.

எமது உடல் வெப்பநிலை கூடினால் இதனுள் உள்ள இரசத்தின் வெப்பநிலையும் கூடவே அது விரிவடைந்து மேலேறும். இரசத்தின் மேல் குழாயில் வெற்றிடம் உள்ளதால் இரசம் விரிவடைந்து மேல் ஏறக்கூடியதாய் இருக்கும்.

#### ஓ கைக்கடிகாரத்தில் மாணிக்கக் கற்கள் பதிக்கப்பட்டிருத்தல்.

விலை கூடிய கைக்கடிகாரங்களில் 17 ஜாவல்ஸ், 21 ஜாவல்ஸ் என எழுதப்பட்டிருக்குமல்லவா இது கடிகாரத்தில் பதிக்கப்பட்டுள்ள கற்களைக் குறிக்கிறது.

இதில், உள்ள மாணிக்கக் கற்கள் மீண்டும் மீண்டும் சுழலும் அச்சக்கள் உள்ள பகுதியில் அமைக்கப்பட்டிருப்பதால் உராய்வு விசை குறையத் தேய்வும் குறைவாக இருக்கும். இதனால் நீண்ட காலம் இம்மணிக்கூடுகள் சரியாக வேலை செய்யும்.

மாணிக்கக்கற்கள் பயன்படுத்தப்பட்டிராத கடிகாரங்களில் சுழலும் அச்சு உள்ள பகுதி தேய்வதனால் சில வருடங்களின் பின் ஒழுங்காக நேரம் காட்டாது.

#### ஓ வானவில் தொந்தல்.

மழைக் காலங்களில் மழை பெய்ய முன் அல்லது மழை பெய்யும் பொழுது வானவில் தோன்றுவதுண்டு.

இது காலையாயின் மேற்குத் திசையிலும் மாலையாயின் கிழக்குத் திசையிலும் தோன்றும். ஏனெனில், வானத்தில் உள்ள நீர்த்துளிகளில் குரியூளி பட்டு முறிவடைவதாலும், முழுவட்ட தெறிப்படைவதாலுமே இவ்வாறு வானவில் தோன்றுகிறது.

வெள்ளை ஓளியில் உள்ள நிறங்களில் முறிவு ஒரே அளவானதல்ல. வெவ்வேறு அளவுகளில் முறிவடைவதனாலேயே நிறப்பிரிகை ஏற்படுகிறது. சவர்க்கார நுரைகளிலும் கூட ஒளி இவ்வாறு நிறங்களாகப் பிரிகை அடைவதைக் காணமுடியும்.

\* \* \*



## எமது வெளியீடுகள்

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| முழுமொழி வழிகாட்டி .....            | 50/=  |
| கணினி வழிகாட்டி (1-6) .....         | 50/=  |
| வெற்றி முரசு (புலமைப்பர்சில்) ..... | 160/= |
| சிங்களம் .....                      | 10/=  |
| இலகு தமிழில் HTML.....              | 100/= |
| வெப் டிவரக்ரி .....                 | 95/=  |
| Guide (O/L English) .....           | 95/=  |
| மொழித்திறன் .....                   | 45/=  |
| இலகு தமிழ் இலக்கணம்.....            | 24/=  |
| கணினி வழிகாட்டி (தொகுப்பு).....     | 220/= |
| Colouring Book .....                | 30/=  |
| Model Papers .....                  | 200/= |
| கணித வழிகாட்டி .....                | 55/=  |
| சீத்திரக்கலை வழிகாட்டி .....        | 64/=  |
| வினாத்தாள் கொத்து.....              | 40/=  |
| புலமை வழிகாட்டி .....               | 30/=  |
| பொது அங்கு வெற்றிக்கணி .....        | 100/= |
| Past Paper (புலமைப்பர்சில்) .....   | 95/=  |
| புதையல் (புலமைப்பர்சில்) .....      | 100/= |

காயத்திரி பப்ளிகேஷன்,  
 த. பெ. இல. 64,  
 தெஹ்ரிவனை.  
 011-2727621