

விஞ்ஞான விளக்கம்



ஆண்டு 10

க. பொ. த. (சா. த) பரீட்சைக்கும் ஏற்றது.

ஆசிரியர்:

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

பதிப்பாளர்:

ஸ்ரீ கம்பிரமணிய புத்தகசாலை

235, காங்கேசன்துறை வீதி,

யாழ்ப்பாணம்

1993.

விலை: ரூபாய் 37/-

<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
1 x 2	1 x 3	1 x 4	1 x 5	1 x 6	1 x 7
2 x 4	2 x 6	2 x 8	2 x 10	2 x 12	2 x 14
3 x 6	3 x 9	3 x 12	3 x 15	3 x 18	3 x 21
4 x 8	4 x 12	4 x 16	4 x 20	4 x 24	4 x 28
5 x 10	5 x 15	5 x 20	5 x 25	5 x 30	5 x 35
6 x 12	6 x 18	6 x 24	6 x 30	6 x 36	6 x 42
7 x 14	7 x 21	7 x 28	7 x 35	7 x 42	7 x 49
8 x 16	8 x 24	8 x 32	8 x 40	8 x 48	8 x 56
9 x 18	9 x 27	9 x 36	9 x 45	9 x 54	9 x 63
10 x 20	10 x 30	10 x 40	10 x 50	10 x 60	10 x 70
11 x 22	11 x 33	11 x 44	11 x 55	11 x 66	11 x 77
12 x 24	12 x 36	12 x 48	12 x 60	12 x 72	12 x 84

<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>
1 x 8	1 x 9	1 x 10	1 x 11	1 x 12	1 x 13
2 x 16	2 x 18	2 x 20	2 x 22	2 x 24	2 x 26
3 x 24	3 x 27	3 x 30	3 x 33	3 x 36	3 x 39
4 x 32	4 x 36	4 x 40	4 x 44	4 x 48	4 x 52
5 x 40	5 x 45	5 x 50	5 x 55	5 x 60	5 x 65
6 x 48	6 x 54	6 x 60	6 x 66	6 x 72	6 x 78
7 x 56	7 x 63	7 x 70	7 x 77	7 x 84	7 x 91
8 x 64	8 x 72	8 x 80	8 x 88	8 x 96	8 x 104
9 x 72	9 x 81	9 x 90	9 x 99	9 x 108	9 x 117
10 x 80	10 x 90	10 x 100	10 x 110	10 x 120	10 x 130
11 x 88	11 x 99	11 x 110	11 x 121	11 x 132	11 x 143
12 x 96	12 x 108	12 x 120	12 x 132	12 x 144	12 x 156

LIQUID

10 millilitres = 1 centilitre
10 centilitres = 1 decilitre
10 decilitres = 1 litre
10 litres = 1 decalitre
10 decalitres = 1 hectolitre
10 hectolitres = 1 kilolitre
1 litre = 1 7598 pints
1 gallon = 4 54596 litres

LINEAL MEASURS

1 inch = 25.4mm
12 in = 1 Foot = 0.30480m
3ft = 1 yard = 0.914399m
5 1/2 yds = 1 Rod = 5.03m
4rod = 1 Chain
10chain = Furlong
8 furlong = Mile = 1760yds

WEIGHT

1000m.grams = 1gram
10grams = 1decagram
10decagrams = 1hectogram
10hectograms = 1kilogram
100kilograms = 1quintal
1000kilograms = 1metric ton

PAGES

A/5 - 148 mm X 210 mm

PRICE

வீஞ்ஞான விளக்கம்

ஆண்டு 10

க. பொ. த. (சா. த) பரீட்சைக்கும் ஏற்றது.

ஆக்கம்:

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

பதிப்பாளர்:

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய புத்தகசாலை

235, காங்கேசன்துறை வீதி,

யாழ்ப்பாணம்.

1993.

முதற் பதிப்பு: 1993

வெளியீடு:

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய புத்தகசாலை,
235, காங்கேசன்துறை வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

அச்சுப்பதிப்பு:

ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய அச்சகம்,
63, B. A. தம்பி வீதி,
யாழ்ப்பாணம்.

முகவுரை

விஞ்ஞானக் கல்வி அன்றாட வாழ்க்கையில் பயன்படவேண்டும். நாளாந்த வாழ்வில் நாம் காணும், செய்யும் விடயங்களை விளங்கவும், விளக்கவும் பயன்படவேண்டும். எமது வாழ்க்கை அனுபவங்களுக்கு மெளுகூட்ட வேண்டும். இந்த நோக்கங்களையும் கொண்டே க. பொ. த. சாதாரண தர வினாத்தாள்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

இந்நூல் ஆண்டு பத்து பாடத்திட்டத்திலுள்ள பதின்மூன்று அலகுகளுடன் தொடர்பான 104 விஞ்ஞான விளக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.

விஞ்ஞான விளக்கம் தருக என வினவப்படும் கேள்விக்கு மட்டுமன்றி மற்றைய கேள்விகளுக்கும் விடையளிக்கக் கூடிய அறிவை மாணவர் பெறவும் இந்நூல் உதவும் என்பது எனது நம்பிக்கை.

இந்நூலில் வரும் படங்களை வரைந்துதவிய ஓவியர் திரு. செ. தங்கராசா அவர்களுக்கும், இந்நூலைச் சிறப்புற அச்சேற்றிய ஸ்ரீ சுப்பிரமணிய அச்சகத்தாருக்கும் எனது நன்றி

“பொற்கமலதேவி வாசா”

திருநெல்வேலி சிழகிடு,

யாழ்ப்பாணம்.

09-03-98

செ. வேலாயுதபிள்ளை

பொருளடக்கம்

	பக்கம்
1. இரசாயனத்தொகுதி	01
2. குருதித் தொகுதி	06
3. ஆவர் கீதன அட்டவணை	10
4. தகனமும் வெப்பமும்	11
5. இரசாயனப் பிணைப்புகள்	17
6. சுவாசம்	18
7. கழிவு அகற்றல்	21
8. மாற்றவீதமும் மீளுந்தன்மையும்	26
9. இயக்கம்	29
10. ஒலியும் கேட்டலும்	36
11. மின்னின் விளைவுகள்	40
12. ஒளிமுறிவு	43
13. இயற்கைச் சமநிலை	44

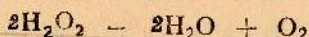
விஞ்ஞான விளக்கம்

1. இரசாயனத் தொகுதி

1. ஐதரசன் பரஓட்சைட்டுப் புண்ணுக்கு விட நுரைக் கிறது. நீண்டநாள் வைக்கப்படின நுரைப் பதிக்கலை.

புண்களைக் கழுவிச் சுத்தமாக்கப் பயன்படும் ஐதரசன் பரஓட்சைட்டு, ஐதரசன், ஓட்சிசன் என்னும் இரு மூலகங்களாலும் ஆனதாகும். நீரும் இவ்விரு மூலகங்களினாலும் ஆனதாகும்.

ஐதரசன் பரஓட்சைட்டுப் பிரிகையடைந்து இலகுவிக் நீராகவும் ஓட்சிசனாகவும் ஆகும் தன்மையுடையது.



(ஐதரசன் பரஓட்சைட்டு) (நீர்) (ஓட்சிசன்)

புண்ணிக் இருக்கும் சிறுதாக, மண் துணிக்கைகள், இதன் பிரிகையை ஊக்கும. இதன் பிரிகையால் வெளிவிடப்படும் ஓட்சிசன் வாயுவே நுரையை உண்டாக்கும்.

திறந்து விடப்பட்ட போத்தலினுள் உள்ள ஐதரசன் பரஓட்சைட்டு மேலே சமன்பாட்டில் காட்டியவாறு பிரிகையடைந்து நீரே எஞ்சுவதால் புண்ணுக்கு அதை விட்டால் அது நுரைப் பதிக்கலை.

2. பழைய செப்பு நாணயம் கறுப்பாயிருக்கும். நிலத்தில் இட்டுத் தேய்த்தால் செங்கபில நிறமாகும்.

இலங்கையில் முன்பு புழக்கத்தில் இருந்த ஒரு சத அரைச் சத நாணயங்கள் செம்பினால் ஆனதாகும். செம்பு செங்கபில நிற உலோகம்.

இது வளியிலுள்ள ஓட்சிசனுடன் தாக்கமடைந்து சேர்ந்து கறுப்புநிற செப்பொட்சைட்டாகும் எனவே கறுப்பாய் இருக்கும்.

நிலத்தில் இட்டுத் தேய்க்கும் பொழுது மேலுள்ள செப்பு ஓட்சைட்டுப் படிவு நீக்கப்பட உள்ளேயுள்ள செம்பு வெளிமில் தெரிவதால் செங்கபில நிறமாகும்.

3. சுண்ணாம்பு வைத்திருக்கும் பாத்திரத்தை மூடி வைத்தல்.

வெற்றிலை பாக்குடன் சுண்ணாம்பு பயன்படுத்துபவர்கள் சுண்ணாம்பு வைத்திருக்கும் பாத்திரத்தைத் திறந்து வைத்திருப்பின் எளியிலுள்ள சாபனீரொட்சைட்டு அதிகம் படவும் அதிலுள்ள நீர் ஆவியாகவும் உதவுவதால் விரைவில் அது கல்சியம் காபனேற்றாகி விடும். இதனால் வெற்றிலை பாக்குடன் பயன்படுத்த ஏற்றதல்லாததாகிவிடும்.

எனவே சுண்ணாம்பை நீரிட்டு சுரலிப்பாக மூடிவைத்திருக்க வேண்டும்.

4. சுண்ணாம்புச் சாந்து கட்டிடம் கட்டப் பயன்படுத்தல்.

சுண்ணாம்புச் சாந்தினால் முற்காலத்திலே கல்விடுகள் கட்டப்பட்டன.

சுண்ணாம்புக் கற்களைச் சூளை வைத்துப் பெறப்பட்ட நீராத சுண்ணாம்பு (CaO) க்கு நீர் சேர்த்து நீரிய சுண்ணாம்பு பெறப்படும்.

சுண்ணாம்பு, மண், நீர் என்பன சேர்த்துக் குழைத்துப் பெறப்படுவதே சுண்ணாம்புச் சாந்தாகும். கல்லுகளை கடுக்கும் பொழுது இடையில் இச்சாந்தை இட்டுக் கட்டிடம் கட்டப்படும். சுண்ணாம்பும் மணலும் 1 : 4 என்ற விகிதத்தில் சேர்த்து நீர் சேர்க்கப்பட்டுப் பெறப்படும் சாந்து ஆவியாதக் மூலம் நீரை இழக்கும். கற்கள் நீரை உறிஞ்சுதல் மூலமும் நீரை இழக்கும்.

வளியில் உள்ள காபனீரொட்சைட்டு சுண்ணாம்புடன் தாக்க மடைந்து கல்சியம் காபனேற்றாக அது மாறும். அப்பொழுது அது இறகும்.

சேர்க்கப்பட்ட மண்ணின் ஒரு பகுதியும் கல்சியம் ஐதரொட்சைட்டுடன் தாக்கம் ஆடைவதுடன் சாந்தை நுண்ணுளை உடைய தாக்குவதால் நீரின் ஆவியாதலுக்கு உதவுவதுடன் வளி உள்ளே செல்வவும் உதவும்

5. விறகு எரிந்த மிகுதியான கரியும் சாம்பரும் நிறை குறைவாக இருத்தல்.

திணிவுக்காம்பு விதி என்ற இரசாயன விதிப்படி தாக்கத்திடு 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 காபனீரொட்சைட்டு, நீராவி, புளக (காபன்) என்பன எரியும் பொழுது வெளியேறி விடுகின்றன. இதனாலேயே கரியின் நிறை விறகின் நிறையை விடக் குறைவாகிறது.

6. சிகரெட் பைக்கறி ஈயம், சுண்ணாம்பு எனப் பவற்றைப் பயன்படுத்தி பலூனை மேலே செல்ல விடுதல்.

சிறிதளவு சுண்ணாம்பை சிகரெட் பைக்கற் அலுமினியத்தாளில் மடித்துக் காதுக்கு அண்மையில் பிடித்தாக வாயு நுரைத்து வெளிவருவதால் ஒலி உண்டாவதை நீங்கள் அவதானிக்க முடியும்

சிகரெட் பைக்கறிநிலுள் உள்ளது ஈயம் எனப் பொதுவாகக் கூறப்படுவது வழக்கமாயினும் இது அலுமினியமேயாகும்.

அலுமினிய உலோகம், சுண்ணாம்பு எனப்படும் கக்சியமை தரொட்சைட்டுடன் தாக்கமடையும் பொழுது ஐதரசன் வாயு வெளிவிடப்படும். சிறிதளவு வெந்நீரும் விடப்பட்டால் விரைவில் ஐதரசன் வாயு வெளிவிடப்படும்

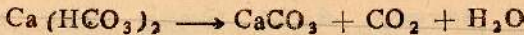
இவ்வாறு வெளிவரும் ஐதரசனை பலூனுள்ளிபற மேலே கூறியவற்றை ஒரு போத்தலினுள் இட்டுப் போத்தல் வாயைப் பலூனாக மூட வேண்டும். பலூன் ஐதரசனால் நிரப்பப்பட்டு ஊதிரதுப் அதனைக் கட்டி விட்டு அளியில் விட அது மேலே செல்லும். வளியைவிட ஐதரசன் அடர்த்தி குறைவாயிருப்பதே இதற்குக் காரணமாகும்.

நீரவிடத் தகைய பாரம் (அடர்த்தி) குறைந்தது. நீருள் தக்கையை சுழித்தி வைத்தப் பின் கையை எடுத்தால் தக்கை மேலெழும். இவ்வாறே ஐதரசன் நிரப்பிய பலூன் வளிமண்டலத் திக மேலெழும்.

மேலே செல்லச் செல்ல வளிமண்டல அழுத்தக் குறைவினால் மேலும் விரிவடைந்து பின் வெடித்துவிடும்.

7. நீரைக் கொதிக்கவைக்கப் பயன்படுத்தும் கேத்தல் களின் அடியில் வெள்ளைப்படி ஏற்படல்,

நீரில் கல்சியம் இருகார்பனேற்றுக் கரைந்திருக்கும். இந்த நீரைக் கொதிக்க வைக்கும் பொழுது சீழ்வருமாறு பிரிகையடைபடும்.



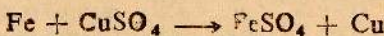
இதில் உண்டாகும் கல்சியம் கார்பனேற்று நீரில் கரையாத தன்மையுடையது. அது வெண்ணை நிறமானது. எனவே அது வெள்ளைப் படிவாகப் படிக்கிறது.

எனவேதான் கொதித்தாறிய நீரைப் பருகுவதால் எமது உடலுக்கு கல்சியம் குறைவாகவே கிடைக்கும். கொல்லா (வாந்திபேடி) நோயுள்ள காணிகளில் நீரினால் நோய்க்கிருமிகள் பரவலாமாய்கையால் கொதித்தாறிய நீரைப் பருகுவது பாதுகாப்பானது. அல்லது கிருமிகளைக் கொல்லக் குணோரின்தான் பயன்படுத்தலாம்.

8. எடிசம் உப்பை இரும்புப் பாத்திரத்தில் களஞ்சியப்படுத்தலாம். ஆனால் துரிசை அவ்வாறு செய்ய முடியாது.

எடிசம் உப்பு என்பது மக்னீசியம் சல்பேற்று (MgS_4) ஆகும். இது இரும்புடன் தாக்கமடையாதாக்கையினால் இரும்புப் பாத்திரங்களில் களஞ்சியப்படுத்தலாம். மக்னீசியம், தாக்க வீதத் தொடரில் இரும்புக்கு மேல் வருவதால் இரும்பு மக்னீசியத்தை இடம்பெயர்க்காது.

ஆனால் துரிசு எனப்படும் செப்பு இரும்புப் பாத்திரங்களில் களஞ்சியப்படுத்த முடியாத உப்பாகும். ஏனெனில் தாக்கவீதத் தொடரில் செம்புக்கு மேல் இரும்பு இருப்பதால் இரும்பு செம்பை இடம்பெயர்க்கும்.



எனவே இரும்புசல்பேற்றும், செம்பும் விளைவுப் பொருட்களாகும். துரிசு அழியும்

9. ஐதரசன் வாயு தயாரித்தலில் முள்ளிப் புனல் பயன்படுத்த்தல்.

குடுவை ஒன்றினுள் எடுக்கப்பட்ட நாகத்தக்கு ஐதான ஐத ரோக் குளோரிக் அமிலம் சேர்க்க ஐதரசன் வாயு வெளிவரும்.



மூடப்பட்ட குடுவையின் தக்கையிற் சாதாரண புனலைப் பயன்படுத்தினால் அமிலத்தை ஊற்றியதும் தாக்கத்தினால் உண்டாகிய வாயு புனலின் குழாய்திதண்டு மூலம் வெளியேறி வீட இடமுண்டு. ஆனால் இதிலி சாதாரண புனலுக்குப் பதிலாக முள்ளிப்புனல் பயன்படுத்தினால் முள்ளிப்புனலின் தண்டு நீளமாக இருப்பதனால் அதை ஆய்வத்தன் அமிழ வைக்கலாம். எனவே புனலினூடாக ஐதரசன் வாயு வெளியேறாது.

நீண்ட பூக்காய்ப்பையுடைய முள்ளிப்பூப் போன்றதாக இப் புனலின் தண்டு இருப்பதால் இது முள்ளிப்புனல் எனப்பட்டது.

10. ஐதான ஐதரோக்குளோரிக் அமிலத்துடன் தாக்க மடைய சுரண்டப்பட்ட அலுமினியமே சிறந்தது.

சாதாரண அலுமினியம் அதன் மேற்பரப்பில் வெள்வளநிற அலுமினிய ஒட்சைட்டுப் படிகங்களைக் கொண்டிருக்கும். அலுமினியம் உளியில் உள்ள ஒட்சிசனுடன் தாக்கம் கூடைவதாலேயே இவ்வாறு ஏற்படுகிறது. இந்த அலுமினிய ஒட்சைட்டுப்படை ஐதான ஆய்வத்தை அதனுடன் தாக்கமடைய விடாது பாதுகாக்கும். எனவே தாக்கம் நடைபெறமாட்டாது. சுரண்டப்பட்ட அலுமினியத்தில் ஒட்சைட்டுப்படிவு நீக்கப்படுவதால் இதுவே ஐதான ஐதரோக்குளோரிக் அமிலத்துடன் தாக்கமடையச் சிறந்தது.

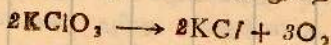
11. அமோனியம் சல்பேற்றுக் கரைசல் அமில இயல்பைக் காட்டுகிறது.

அமோனியம் சல்பேற்று நீரில் கரையும் பொழுது உண்டாக வன அமோனியம் ஆயங்களும் சல்பேற்று ஆயங்களும்மாகும். நீரில் உண்டாகும் H^+ , OH^- எனும் ஆயங்களுடன் இவைசேர அமோனியம் ஐதரோட்சைட்டும், சல்பூரிக் அமிலமும் நீரிற் காணப்படும். அமோனியம் ஐதரோட்சைட்டு மிமன்காரம். சல்பூரிக் அமிலம் வன்அமிலம். எனவே கரைசல் கார இயல்பை விட அமில இயல்பையே காட்டுகிறது எனலாம்.

12. வளி இவ்வாத சூழலிலும் வெப்பம் மட்டும் தீக் குச்சியைப் பற்றவைக்கப் போதுமானது.

தீக்குச்சியை வெப்பப்படுத்தி அதன் எரிபற்று நிலைக்குக் கொண்டு வந்தால் அது ஒலியுடன் பற்றியெரிந்து வெப்ப, ஒளிச் சத்திகளையும் வெளிவிடுகின்றது.

தீக்குச்சி எரிவதற்கு வேண்டிய ஓட்சிசனை வளியில் பெறுவது மட்டுமன்றி இது கொண்டுள்ள சேர்ணையான பொற்றாசியம் குளோரைட்டை வெப்பமாக்கப்படும் பொழுது ஏற்படும் பிரிகையினாலும் ஓட்சிசன் பெறுகிறது.



எனவேதான் வளி இவ்வாத விண்வெளியிலும் உட தீக் குச்சு வெப்பமாக்கப்பட்டால் அது தீப்பற்றும்.

இவ்வாறே வெடிகளினுள்ளும் பொற்றாசியம் நைதரேற்று பிரிகையடைந்து வரும் ஓட்சிசன் அதனுள் உள்ள வெடிமருந்து எரிய உதவுகிறது.

2. குருதித் தொகுதி

13. அதிக தூரம் ஓடிவிட்டு வந்த ஒருவர் விரைவில் மூச்சு விடுவதும் அவரின் இதயம் விரைவில் அடித்தலும்.

ஒருவர் நீண்ட தூரம் ஓடிவிட்டு வந்து நிற்பாராயின் அவர் விரைவாகச் சுவாசிப்பதைச் காண்கிறோம். அத்துடன் அவரின் இதயமும் பலமாக அடிப்பதுடன் விரைவாகவும் அடிக்கிறது.

ஒடுவதற்குத் தசைகளுக்கு அதிக சக்தி தேவை. தசைகளுக்கு உணவும் ஓட்சிசனும் வழங்குவது குருதியேயாகும். இதனால் ஓடும்பொழுது அதிக அளவில் காபனீரோட்சைட்டு உண்டாகும். இதை வெளியேற்றவும் உள்மூச்சு வெளிமூச்சு விரைவில் நடைபெறுவது அவசியமாகும்.

காபனீரோட்சைட்டைத் தசைகளில் இருந்து சுவாசப்பைக்குக் கொண்டு வர உதவுவது குருதிச் சுற்றோட்டமேயாகும். இதுவும் விரைவில் நடைபெற வேண்டும். இதற்காகவே இதயம் விரைவில் அடிக்கிறது.

4. வைத்தியர்கள் இதய அடிப்பை அறிய ஸ்ரெதஸ் கோப்பை வெறும் உடலில் வைத்துப் பார்த்தல்.

வைத்தியர்கள் இதய அடிப்பை சற்றே இதய ஒலி வாங்கியை ஸ்ரெதஸ் கோப் பயன்படுத்துவர். கேட்டை ஒருவர் அணிந் திருப்பாராயின் அதை நீக்கி விட்டு வெறும் உடலிலேயே இதை வைத்துப் பார்ப்பது வழக்கம். பருத்தித்தணி ஒலி தணி பொரு ளாகும். ஆகவே இதய ஒலியைத் தெளிவாகக் கேட்பதற்கே உடலில் நேரடியாக இதய ஒலி வாங்கி வைக்கப்படும்.

15. காலில் உள்ள புண்ணுக்குக் கையில் ஏற்றப்படும் மருந்து செல்லுதல்.

கையில் ஏற்படும் மருந்து குருதிச் சுற்றோட்டத் தொகுதி யூடாகவே உடலில் பல பகுதிகளுக்கும் செல்கிறது. காலில் புண் இருப்பினும் குருதிச் சுற்றோட்டத்தினால் புண் உள்ள இடத் துக்கு மருந்து செல்லும்.

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

16. பக்க வேளையில் காயம் ஏற்படின் இரத்தம் அதிகம் வருதல்.

காலை, மாலை வேளையையிட நடுப்பக்க வேளையில் உட லில் சிறுகாயம் ஏற்பட்டாலும் அதிகமாக இரத்தம் வெளிவரு கிறதல்லவா? இதற்குக் காரணம் பக்க வேளையில் எமது உடலை விடச் சூழல் வெப்பநிலை கூடுவதாக உடல் வெப்பநிலை கூடும்.

இதனால் தோலில் சிறிது கீழே உள்ள குருதி மயிரிக் குழாய்கள் விரிவடைந்து மேற்பகுதிக்கு அதிக இரத்த ஓட்டம் ஏற்படும். இவ்வேளையில் உடலில் ஏற்படும் சிறுகாயமும் அதிக இரத்தப் பெருக்கை ஏற்படுத்தும்.

இதனால்தான் காயத்தின் மேல் நீர்பட வைப்பின் அல்லது ஈரச்சேனையைச் சுற்றிணைக் இரத்தம் வருவது குறையும். ஏனெ னில் வெப்பநிலை தோலில் குறைவதால் குருதி மயிரிக் குழாய் கள் சுருங்கும். இதனால் குருதி வருவதும் குறைவாகும்.

17. காயத்தில் வெளிவரும் குருதி உறைகிறது. ஆனால் உடலுள் அது உறைவதில்லை.

எமது உடலுள் குருதிக்குழாய்களினுள் (நாடிகள், நாளங்கள்) ஓடிக்கொண்டிருக்கிறது. சிறிய காயம் ஏற்படும்பொழுது வெளிவரும் குருதி உறைந்து கட்டியாவதினால் மேலும் குருதிப் பெருக்கு ஏற்படாது தவிர்த்தப்படுகிறது.

எமது குருதியில் உள்ள குருதிச் சிறுதட்டுக்கள் என்னும் கலமே குருதியை உறைய உதவும் இக்கலம் காயங்களில் சிதைவுறுவதால் அதனுள் உள்ள துரெம்போபிளாசித்தரில் என்னும் பொருள் குருதித் திரவஇழையத்திலுள்ள கச்சியம், புரோதுரோம்பின் என்பனவற்றுடன் சேர்ந்து துரோம்பின் உண்டாக்கும்.

துரோம்பின் + பைபிரினோசைன் → பைபிரின்

இந்த பைபிரின் வலையில் குருதிச் கலங்கள் அடிபட்டுக் கொள்ள குருதி உறைகிறது.

சாதாரணமாக உடலுள் குருதிச் சிறுதட்டுக்களில் உள்ள பொருள் வெளிவருவதினை எப்பதால் குருதி உறைவதில்லை ஆயினும் உடலின் சில பகுதிகளில் அடிபடும்பொழுது குருதிச் சிறுதட்டு சிதைவதால் உடலுள் குருதி உறைவதுண்டு.

சிலருக்குக் குருதி உறைய அதிக நேரம் எடுக்கும். குருதியில் கச்சியம், கிற்றமின் K என்பன குறைவதுனாலேயே இந்நிலை ஏற்படுகிறது. கிற்றமின் K புரோத்துரோம்பினின் ஆக்கத்துக்கு வேண்டிய பொருளாகும்.

இரத்த வகிகளில் குருதியை உறையாது சேகரித்துவைக்க சோடியம் சித்திரேற்று எனும் பொருள் சேர்த்த வைக்கப்படுகிறது. இது கச்சியத்துடன் தாக்கமடைந்து அதை நீக்குவதால் குருதி உறைவதைத் தவிர்த்திறது.

18. ஒருவரின் குருதியை இன்னொருவருக்கு ஏற்றும் பொழுது குருதியின் வகையை அறிந்தே ஏற்ற வேண்டும்.

மனிதரில் உள்ள குருதி நான்கு இனங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது; A, B, AB, O என்பனவே அவையாகும்.

ஒரு இனக் குருதியை உள்ளவருக்கு அதே இனக் குருதி வசச் செலுத்த முடியும்.

AB இனக் குருதியை உடையவருக்கு எந்த வகைக் குருதியையும் செலுத்த முடியும். இவர் பெண்பொருள் எனப்படுவர். ஆனால் இவரின் குருதி AB இனக் குருதியை உடையவருக்கு மட்டுமே வழங்க முடியும்.

O இனக் குருதியை உடையவரின் குருதி எல்லா இனக் குருதி உடையவருக்கும் செலுத்த முடியும். இவர் பொதுவழங்கி எனப்படுவார். ஆனால் இவருக்கு O இனக்குருதி மட்டுமே செலுத்த முடியும்.

குருதி இனம் மட்டுமன்றி குருதி வகையும் கவனிக்கப்பட வேண்டும். Rh நேர். Rh எதிர் என இரு வகைக் குருதியுண்டு. முதல் முறை குருதிப் பாச்சுதகி செய்வதாயின் இவ்வகை கவனிக்கப்படாது விடலாம். ஆனால் இரண்டாம் முறை குருதிப் பாச்சுதகல் செய்யின் அவ்வகை கரிப்பமுற்றோர், பிள்ளை பெற்ற பெண்கள் என்பவர்களுக்கு முதல் முறை குருதிப் பாச்சுதகி செய்யின் இவ்வகை கவனிக்கப்படல் வேண்டும்.

19. இதயம் லப்—டப் என அடித்தல்.

நாம் பயப்படும் வேளைகளில் எமது இதயம் டக்—டக் என்று கடித்ததாகக் கூறுகிறோம் அல்லவா? அவ்வாறு இதயம் அடிக்கும் பொழுது டக்—டக் என்று ஒரே மாதிரியான ஒரு ஒலிகள் கேட்பதில்லை. உண்மையில் லப்—டப் என்ற ஒலிகளே ஒலிக்கும்.

இவற்றில் லப் என்பது நீண்ட மென்மையான ஒலி டப் என்பது குறுகிய உரத்த ஒலி.

எமது இதயம் சுருங்கி விரியும் பொழுது சோணையறைகள் சுருங்க இதய அறைகள் விரியும். பின் இதயவறைகள் சுருங்கிச் சோணையறைகள் விரியும். இவ்வளவும் நடைபெறின் ஒரு இதயத்துடிப்பு ஆகும்.

இதயவறைகள் சுருங்கும்போது இருகூர்வாடும் முக்கூர்வாடும் மூடுவதால் 'லப்' என்னும் ஒலி உண்டாகும். சோணையறை சுருங்க இதயவறை தளரும். அப்பொழுது ஊரைமதி வாடிகள் மூடப்படுவதால் 'டப்' ஒலி உண்டாகும்.

3. ஆவர்த்தன அட்டவணை

20. திரவ உலோகம் பயன்படுதல்.

சுடப்பொருட்கள், திண்மம், திரவம், வாயு என்ற மூன்று நிலைகளிலும் உள்ளன. உலோகங்கள் சிபாதவாக ஆற்ற வெப்ப நிலையில் திண்மமாகவே இருப்பனவாகும். ஆனால் இரசம் எனப்படும் உலோகம் ஆற்றவெப்பநிலையில் திரவமாக இருக்கும். இந்த உலோகம் வெப்பமானி, பாரமானி என்பனவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவ்வலோகம் திரவமாக இருப்பதுடன் பளபளப்பாக இருந்தல், கண்ணாடியில் ஒட்டாத தன்மை, இவருவில் வெப்பத்தால் விரிவடைதல் எனும் இயல்புகள் காரணமாக வெப்பமானித் திரவமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மேலும் இவ்வலோகம் நீரளவிடப் பதில் மூன்றரை மடங்கு ஆடர்த்தியாக இருப்பது காரணமாகப் பாரமானித் திரவமாகவும் பயன்படுகிறது.

21. ஆய்வுசாலையில் பொசுபரசை நீரிலும் சோடியத்தை கண்ணெண்ணெயிலும் இட்டு வைத்தல்.

பொசுபரசு ஆற்றவெப்ப நிலையிலே அதாவது எமது குழல் வெப்ப நிலையிலேயே பற்றி எரியும் தன்மையுடையது. இதனால் இது நீருள் இட்டு வைக்கப்படும்.

சோடியம் வளியில் உள்ள ஒட்சிசனுடன் தாக்கமடையும். மேலும் நீருல் வைப்பினும் உருகி அங்கும் இங்கும் ஓடித்திரியும். அவ்வாறு ஓடித்திரிவது தடைப்படுத்தப்பட்டால் மஞ்சள் நிற காலையுடன் பற்றி எரியும்.

எனவேதான் சோடியம் மண்ணெண்ணெயுள் வைக்கப்படும். மண்ணெண்ணெயுடன் இது தாக்கமடையாது.

22. நியோன் ஒளி விளக்கு என்பது என்ன?

நியோன் வாயுவள்ள குழாயுள் செல்லும் பிளாற்றினக் கம்பி மிகுந்துடன் தொடுக்கப்படும்போழுது முழுக்குழாயும் செம்மஞ்சள் நிற ஒளியாக ஒளிகும்.

இவ்வாறான நியோன் ஒளிவிளக்கு விளம்பரங்களில் பயன்படுத்தப்பட்டிருப்பதைக் கண்டிருப்பீர்கள்.

எழுத்துக்கள் ஆகிலது உருவங்கள் குழாயாகச் செய்யப்பட்டு அதனுள் (நியோன்) வாயு விடப்பட்டிருக்கும்.

இதனால் எழுத்துக்கள் ஆகிலது உருவங்கள் உள்ள குழாய் ஒளிர்ந்து அழகாய் இருக்கும்.

வரித்தக நிறுவனங்கள் தமது பேயர்களை இவ்வாறான நியோன் ஒளிவிளக்குகளால் ஆமைத்து இருப்பதைப் பட்டினி களிலி காணலாம்.

23. சுறியுப்பை மேசையில் வைத்தால் கரைதல்.

சுறியுப்பு கடல் நீரில் இருந்து பெறப்படும். உப்பொழுது கடல் நீரில் கரைந்துள்ள சக்சியம் குளோரைட்டு, மக்னீசியம் குளோரைட்டு என்பனவும் சிறிதளவில் சேர்ந்த சோடியம் குளோரைட்டே சுறியுப்பாகும். இவ்வாறு சேர்ந்துள்ள கல்சியம் குளோரைட்டு நீரை உறிஞ்சி நீர் மயமாகும் தன்மையுடையதாகும். எனவேதான் சிறிதளவு சுறியுப்பை மேசையில் வைத்தால் அது கரைந்திருக்கும்.

ஆனால் சாப்பாட்டு மேசைகளில் உணவுகளுடன் வைக்கப்படும் மேசைஉப்பு எண்ப்பகுதி தூய சோடியம் குளோரைட்டு என்பதால் இவ்வாறு நீர்மயமாவதில்லை.

4. தகனமும் வெப்பமும்

24. எண்ணலில் வைக்கப்படும் நீர் குளிர்ச்சியாய் இருத்தல்.

வெப்பமான நாட்டில்கி மண்குசா ஆகிலது மண்பானையில் வைத்திருக்கப்பட்ட நீரை அருந்தினால் குளிர்ச்சியானதாக இருக்கும்.

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

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

மண்பானையில் உள்ள சிறு நுண்ணுண்களினூடாக நீர் கசிந்து வெளியேறும். இவ்வாறு கசிந்து வெளிவரும் நீர் ஆவியாகும் பொழுது அதற்கு வேண்டிய வெப்பத்தை பானையில்

இருந்தும் பாணையுள் உள்ள நீரில் இருந்தும் பெறும். இதனால் அதனுள் உள்ள நீர் வெப்பநிலை குறையக் குளிர்ச்சியாய் இருக்கும்.

25. தீயை அணைத்தல்.

தீப்பிடித்தால் அதை அணைப்பதற்கு நீரை ஊற்றுகிறோம். பெரிய சுட்டிடங்கள் தீப்பிடித்தாலும் அதிக அளவு நீரை ஊற்றி அணைக்கின்றோம்.

நீர், தீயினை இருந்து வெப்பத்தைப் பெறுதலால் எரியும் பொருளின் வெப்பநிலை குறைய ஆது எரிபற்று நிலைக்குக் குறையும்மாயின் அணைகிறது.

மேலும் நீர் ஆவியாகி உண்டாகும் நீராவி, தீயை மூடி அதிக் வளியின் ஓட்சிசன் படுவதைத் தடுப்பதாலும் தீ அணையும்.

இவ்வாறே ஒருவரின் உடலினை தீப்பிடித்தாலும் ஈரச்சாக்கை அவரின் மேல் போட்டு அணைக்கலாம். அக்லது அவர் நிலத்தினை விழுந்து புரவ வேண்டும். ஈரச்சாக்கு எரியும் பொருளின் வெப்பநிலையைக் குறைக்கும். சாக்கால் மூடினால் அக்லது நிலத்தினை புரண்டால் ஓட்சிசன் எரிதலுக்குக் கிடைப்பது தடுக்கப்படும்.

26. குத்துவிளக்கில் தேங்காய் எண்ணெய்க்குப் பதிலாக மண்எண்ணெய் விட்டு எரிக்கமுடியாது.

தேங்காய் எண்ணெயைவிட மண் எண்ணெய் எரிபற்று நிலை குறைந்ததாகும்.

தேங்காய் எண்ணெயுள் தீரியை வைத்து எரிக்கும் பொழுது தீரியில் எரியும் கவாகவயின் வெப்பம் தேங்காய் எண்ணெயை எரிபற்று நிலைக்குக் கொண்டுவருவதில்லை.

மண்எண்ணெயின் எரிபற்று நிலை குறைந்ததாக இருப்பதால் தீரியின் வைப்பத்தால் மண் எண்ணெய் ஆவியாகி ஆது பற்றி எரிந்து விடும்.

இதனாலேயே மண்எண்ணெய் விளக்குகளில் தீரியைச் சுற்றி தகரக குழாய் இடப்பட்டிருக்கும். இதனால் எரியும் பகுதி எண்ணெய் உள்ள பகுதியில் இருந்து பிரிக்கப்படும்.

27. மண்எண்ணெயிலி தோய்ந்த கம்பி எரியும். ஆனால் அது எரியும்பொழுது மண்எண்ணெயுள் வைப்பின் அது அணையும்.

கம்பியை மண்எண்ணெயில் தோய்த்து பின் விளக்குச் கடரில் பிடித்தால் அது எரிகிறது. பின்பு சூவ்வாறு எரியும் கம்பியை மண்எண்ணெயுள் வைத்தால் அது அணைந்து விடுகிறது.

மண்எண்ணெய் எரியக்கூடிய கிபாருளாய் இருப்பினும் அது எரிவதற்கு ஏற்பற்று நிலை எனப்படும் ஒரு வெப்பநிலையை அடைய வேண்டும். எரியும் சுவாலையை எண்ணெயுள் வைத்தும் பொழுது இந்த எண்ணெய் எரிபற்று நிலையை அடையாமை யால் கம்பி அணைகிறது.

28. அரிக்கலைலாம்புக்குச் சிமினி இடப் பிரகாசம் கூடுதல்.

அரிக்கலை லாம்புக்கு சிமினி இடமுள் கொழுத்தினால் அதன் பிரகாசம் குறைவு ஆகவும் சிமினியைப் போட்டதும் பிரகாசம் கூடவும் இருக்கும்.

சிமினி போடமுன் அதற்கு அதிக அளவு ஒட்சிசன் சூழ உள்ள வளியில் இருந்து கிடைக்கும். சிமினி போட்டால் கீழ் உள்ள துவாரத்திலூடாக மேற்சாவுகை ஒட்டத்தினால் செல்லும் ஓரளவு வளியே கிடைக்கும். இதனால் குறைதகனம் நாடபெறும் எனவே பிரகாசம் கூடவாக இருக்கும்.

மேலும் சிமினியினுள் வெப்பநிலை கூடவாக இருப்பதால் கடரில் உள்ள காபன் துணிக்கைகள் கூடிய வெப்ப நிலையில் கூடிய பிரகாசமாக இருக்கும்.

29. விளக்கை ஊது அணையும், ஆனால் அடுப்பை ஊது 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.

கடுப்பு எரியும்பொழுது அதிலுள்ள எரியாது தணவாக இருக்கும் வேளையில் தணவைச் சுற்றி உள்ள வளியில் உள்ள

ஒட்சிசன் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கும். நாம் வாயினால் ஊதும் பொழுது ஒட்சிசன் குறைந்த வளி நீக்கப்பட ஒட்சிசன் கூடிப் பணி சந்த இடத்துக்கு வரும். இதனால் அடுப்பு பற்றி எரியும்.

அணையும் நிலையில் உள்ள நெருப்பாயின் தணலினை சாம்பர் மூலவதால் நெருப்பில் ஒட்சிசன் படுவது தடைப்படும். ஊதும் பொழுது தணலினை மேல் உள்ள சாம்பர் நீக்கப்படவே தணலினை ஒட்சிசன் பட அது பற்றி எரிகிறது.

30. கொதிநீர் உடலில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தைவிட கொதிநீராவின் உடலில் அதிக தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

100° C வில் உள்ள நீரை கொதிநீர் எனப்படும். நீரை வெப்பமேற்றம் பொழுது அது கொதிநீராக 1 0°C வுக்கு வர முன்பே ஆவியாதலை நிகழும் வெப்பநிலை கூடக்கூட ஆவியாகும் வேகமும் கூடும் ஆயினும் இவ்வாறு ஆவியாதல் நீரின் மேற்பரப்பில் மட்டும் நடைபெறும்.

00° C வில் நீர் விரைவில் ஆவியாவது மட்டுமன்றி நீரின் எல்லாப் பகுதியிலும் ஆவியாதலால் அதிக அளவு நீர்வி வெளிவரும். இது கொதித்தல் எனப்படும். இவ்வாறு கொதிக்கும் பொழுது அதனை வெப்பநிலை மேலும் அதிகரிக்காது.

1 கிராம் நீரை 0° C யில் இருந்து 100° C வுக்கு காண்டு வரத் தேவையான வெப்பம் 100 கலோரிகள் ஆகும்.

கொதிநிலையில் உள்ள (100°C) 1 கிராம் நீரை கொதிநீராவியாக மாற்றத் தேவையான வெப்பம் 40 கலோரிகள் ஆகும். இது நீரின் ஆவியாதலின் மறைவெப்பம் எனப்படும். எனவே 1 கிராம் நீர் கொதிநிலைக்கு வர 100 கலோரிகளும் பின் கொதிநீராவியாக 40 கலோரிகளுக்குமாக மொத்தம் 140 கலோரிகளைப் பெறவேண்டும்.

எனவே 1 கிராம் கொதிநீர் கொண்டுள்ள சக்தி 100 கலோரிகளாக இருக்க 1 கிராம் நீரின் கொதி நீராவி கொண்டுள்ள வெப்பம் 140 கலோரிகள் ஆகும்.

இதனாலேயே கொதிநீர் எமது உடலில் ஏற்படுத்தும் தாக்கத்தை விட கொதிநீராவி எமது உடலில் ஏற்படுத்தும் தாக்கம் அதிகமாகும்.

31. பனிக்கட்டியை உருகாது வைத்திருத்தல்.

பனிக்கட்டியின் உருகுநிலை 0°C ஆகும் எனவே குழல் வெப்பநிலை இதைவிடக் கூடவாய் இருக்கும் பொழுது அது குழலில் இருந்து வெப்பத்தைப் பெற்று உருகும்.

பனிக்கட்டியைச் சுற்றி மரத்தூள் இட்டு வைக்கப்படும் பொழுது குழலில் இருந்து பனிக்கட்டி வெப்பம் பேறுவது குறைக்கப்படும். ஏனெனில் மரத்தூள் வெப்ப அரிநிற்கடத்தியாகும். அதாவது சுவப்பத்தை நன்கு எடத்தமாட்டாது.

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

32. விளக்குச் சுவாலை மஞ்சளாயும் மண் எண்ணெய் சுடுப்புச் சுவாலை நீலமாயும் இருத்தல்.

விளக்கில் உண்டாகும் மஞ்சள் நிறச் சுவாலை ஒளிச்சுவாலையெனவும் மண்ணெண்ணெய் சுடுப்பில் பெறப்படும் நீலநிறச்சுவாலையை ஒளிராத சுவாலை எனவும் கூறலாம்.

தூளிர் சுவாலையில் குறைந்தளவு ஒட்சிசன் பயன்படுத்தப் படுவதுடன் புகையாகக் காபனும் வெளிவிடப்படும் இதனால் இச் சுவாலையில் வெளிச்சம் உண்டாகிறது காபன் துணித் துகள்கள் சுவாலையில் வெப்பத்தால் பிரகாசித்தால் ஒளிவுக்குக் காரணமாகும். மண்ணெண்ணெய் சுடுப்பும் சில வேளைகளில் ஒளிர் சுவாலையாக எரிவதண்டு அவ்வேளையில் வெப்பம் குறைவாக ஏற்படுவதுடன் அதில் சமைக்கப்படும் பாத்திரத்திலும் கரி பட்டிருக்கும்.

ஒளிர்வற்ற சுவாலையில் அதிக ஒட்சிசன் எரியப் பயன்படும். இதனால் புகை (காபன்) வெளிவராது. திரியின் மேல் வைக்கப்படும் சிறு தவாரங்களைக் கொண்ட தகரத்தினூடாக வளி உள்ளே சென்று மண் எண்ணெய் எரிவதற்கு வேண்டிய அதிக அளவு ஒட்சிசனை வழங்கும்.

33. மூன்று அடுப்புக்களை விடச் சூட்டடுப்பு ஏன் சிறந்தது?

மூன்று அடுப்புகளைப் பயன்படுத்தும்பொழுது எரிவதனால் பெறப்படும் வெப்பம் பெருமளவு குழலுக்கு இழக்கப்படுகிறது.

ஆனால் குட்டடுப்பில் வெப்பம் வெளியேற அதிக இடை வெளி இராது. இதனால் குட்டடுப்பு பயன்படுத்தப்படும் பொழுது வெப்ப இழப்பு குறைக்கப்படுகிறது.

34 வெப்பத்தை அளப்பது எவ்வாறு

அரிசியை நாம் கொடுத்து, சுண்டு என்பவற்றினால் அளக்கி மேரம். இவ்வாறு வெப்பத்தை அளவிட முடியாது. வெப்பத்தைக் காண முடியாத இருப்பதுடன் அது சக்தியின் ஒரு வகையாக இருப்பதாக இது இருப்பதற்கு இடத்தை எடுப்பதும் இல்லை.

அரிசி ஒரு சடப்பொருள் ஆகையினால் அது இடத்தை எடுக்கும். குறைந்த அரிசி குறைந்த இடத்தையும், கூடுதல் அரிசி கூடிய இடத்தையும் எடுக்கும் இயல்புடையது. அரிசியின் இந்த இயல்பைப் பயன்படுத்தி அரிசியை அளக்கின்றோம்.

வெப்பம், எம்மாசு காண முடியாததாய் இருப்பதுடன் இடத்தை எடுப்பதும் இல்லை. எனவே வெப்பத்தின் வேறொரு இயல்பைக் கொண்டே வெப்பத்தை அளக்க வேண்டும்.

ஒரு பொருளில் வெப்பம் கூடக்கூட உயர்நிலையும் கூடும். எனினும் வெப்பநிலையை அளக்க வெப்பநிலை கூடாததே சேறிய வெப்பத்தின் அளவு கூடும் என்ற இயல்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வெப்பநிலை கூடுவதே சேறிய திரசம் விரிவடைவதைப் பயன்படுத்தி வெப்பநிலை வெப்பமானிகளில் அளவிடலாம்.

1 கிராம் நீரை 1° சதம அளவுக்கு உயர்த்த வேண்டிய வெப்பக்கணிமத்தை 1 கலோரி எனக்கொண்டு வெப்பம் அளவிடப்படுகிறது 1 கிராம் நீரை 1°C உயர்த்தித் தேவைபாகும் சக்தி 4.2J ஆகும்.

உதாரணமாக 5 கிராம் நீரைப் 10° சதம அளவாக உயர்த்தித் தேவைப்படும் வெப்பம் $5 \times 10 = 50$ கலோரிகள் ஆகும். அது $50 \times 4.2J$ (ஜூசு) ஆகும்.

5. இரசாயனப் பிணைப்புகள்

35. கறியுப்பு சேர்வையின் அமைப்பு.

கறியுப்பு எனப்படுவது சோடியம் குளோரைட்டு எனப்படும் உப்பாகும். இது சோடியம், குளோரின் எனப்படும் இரண்டு மூலகங்களினால் ஆனதாகும்.

சோடியம் 2-8-1 என்ற இலத்திரன் கட்டமைப்பை உடையது. இது சற்று வட்டத்திடு உள்ள இலத்திரனை இழந்து நேரயனாகும்.

குளோரின் 2-8-7 என அமையும் 17 இலத்திரன்களைக் கொண்டது. இது ஒரு இலத்திரனைப் பெற்ற அயனாகும். இடனால் எதிரயனாகும்.

சோடியம் அயனுக்கு ஒரு இலத்திரன் வேண்டும். குளோரின் அயனிட ஒரு இலத்திரன் மேலதிகமாக உள்ளது. இதனால் இரண்டும் சேர்ந்து சோடியம் குளோரைட்டு எனப்படும் சேர்வை ஆகும். இது அயன்பிணைப்பு எனப்படும் மின்வலுப் பிணைப்பு எனவும் கூறப்படும்.

36. கறியுப்புக்கரைசல் மின்னைக் கடத்தும். ஆனால் சீனிக்கரைசல் மின்னைக் கடத்துவதில்லை.

கறியுப்பு என்பதில் உள்ள பிரதான சேர்வை சோடியம் குளோரைட்டு ஆகும். இது சோடியம் குளோரின் என்னும் மூலகங்களின் அயன்களினால் ஆன மின்வலுப் பிணைப்பு ஆகும். எனவே கறியுப்புக் கரைசலில் சோடியம் அயன்களும், குளோரின் அயன்களும் இருக்கும். இந்த அயன்களின் ஆசைகளால் கரைசலினூடாக மின் கடத்தப்படும்.

ஆனால் சீனி என்பது காபன், ஐதரசன், ஓட்சிசன் என்பனவற்றால் ஆன பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பு ஆகும். எனவே இதில் கரைசலில் அயன்கள் இராது. எனவே இக்கரைசல் மின்னைக் கடத்தாது.

37. வெள்ளி நைதரேற்றுக் கரைசலைத் தயாரிக்கக் காய்ச்சி வடித்த நீரைப் பயன்படுத்துதல்.

சாதாரண நீரில் சோடியம் குளோரைட்டு, கல்சியம், குளோரைட்டு முதலிய குளோரைட்டுகள் சிறிய அளவில்

கரைத்து இருக்கும். எனவே நீரிட உள்ள குளொறைட்டு ஆய்வுகள் வெள்ளி நைதரேற்றுடன் தாக்கமுற்று வெள்ளிக் குளொறைட்டை உண்டாக்கும். இது வெள்ளை நிற வீழ்ப்படிவு ஆக இருக்கும். எனவே ஆய்வு கூடத்தினை பரிசோதனைகளுக்கு வேண்டிய தெளிவான கரைசலைப் பெற முடியாது இருக்கும்.

ஆனால் காய்ச்சி வடித்த நீரிட மேற்படி உப்புக்கள் கரைந்திருப்பதினாலே. எனவே ஆய்கூடத்தினை தேவைகளுக்குத் தெளிவான வெள்ளி நைதரேற்றுக் கரைசலைப் பெற காய்ச்சி வடித்த நீரையே பயன்படுத்தவேண்டும்.

38 நாகத்தை ஐதான ஐதரோக்குளொரிக் அமிலத்துள் இட்டால் அது மேலும் கீழும் அசையும். ஆனால் நீருள் இட்டால் தாமும்.

நாகம் ஒரு உலோகமாகும். அதன் அடர்த்தி நீரிட அடர்த்தியை விடக் கூடியதாகும். எனவே நீருள் அது இடப்படிவ நீருள் தாழ்கிறது.

ஐதான ஐதரோக்குளொரிக் அமிலத்துள் நாகத்துண்டுள்ள இடப்பட்டால் இரண்டும் தாக்கமுற்று ஐதரசன் வாயு உண்டாகும் இவ்வாயு நாகத்துண்டில் ஒட்டியிருக்கும் எனவே இவ்வாயுக்கூழிகள் மேகநோக்கி வரும் பொழுது நாகத்தி டும் மேலேபடும். அமிலமட்டத்துக்கு வந்ததும் வாயு வெளியேற நாகத்துண்டு அமிலத்துள் அமிலமும். பின்பும் ஐதரசன் குமிழ்கள் அதில் ஒட்டிக் கொள்ள அது மிதக்கும். பின் வாயு வெளியேற மீண்டும் தாமும். இவ்வாறாக ஐதான ஐதரோக்குளொரிக் அமிலத்தினை இடப்படும் நாகத்துண்டு மேலும் கீழும் அசைகிறது.

6 கவாசம்

89. கவாசம் என்பது யாது?

கவாசித்தல் என்பது உயிருள்ளன (உயிரிகள்) வற்றின் சிறப்பான இயல்புகளில் ஒன்றாகும். உடற்கலங்களில் ஒட்சிசனுடன் குளுக்கோசு தாக்கமடைய சக்தி வெளிவிடப்படும் செயல்முறையே கவாசம் எனப்படும். இதைக் கலச்சுவாசம் எனவும் கூறலாம். பொதுவாக நாம் கவாசித்தல் என்னும் பொழுது உள்மூச்சு வெளியூச்சு என்பனவற்றையே கருதுகிறோம் அவ்வாறன்றி உயிரிக் கலங்களில் நடைபெறும் செயல்முறையே கவாசம் ஆகும்.

40. அப்பியாசம் செய்வது உடலைச் சுறுசுறுப்பாக்கும்.

தேக அப்பியாசம் செய்யும் பொழுது ஓட்சிசன் கூடுதலாக உள் எடுக்கப்படுகிறது. குருதிச் சுற்றோட்டமும் விரைவுபடுத்தப் படுகிறது. இதனால் ஓட்சிசனும் உணவும் இழையங்களுக்கு கொண்டு செல்லப்படுகிறது. எனவே இழையக் கலங்களில் கூடுதலான அளவு ஓட்சியேற்றத்தாக்கம் நடைபெறும். அதாவது கலச் சுவாசம் நடைபெறும். இதனால் அதிக அளவு சக்தி வெளிவிடப்படுகிறது. ஆகவே உடல் சுறுசுறுப்பாக இருக்கும்.

41. நெஞ்சறை விரிவால் உள்மூச்சு ஏற்படுதல்.

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

மூச்சை உள்ளே இழுக்கும் பொழுது நெஞ்சறை உயர் தலையும், மூச்சை வெளிவிடும்பொழுது நெஞ்சறை பதிவதையும் அவதானிக்கிறோம்.

இதில் மூச்சை உள் எடுத்தமை நெஞ்சறை உயர்தலுக்குக் காரணம் அகில. நெஞ்சு மேலே உயர்ந்தமையே மூச்சு உள்ளே செல்லக் காரணமாகும்.

நெஞ்சறையின் கனவளவைக் கூட்ட விலா எலும்புகளுக்கிடையேயான பழுவுக்கிடையான தசைகள் சுருங்கும். இதனால் விலா எலும்புகள் மேலே உயர்த்தப்பட மேகநோக்கி உட்கழிவாக இருந்த பிரிமென் தசை நேரே வரும். இவற்றினால் நெஞ்சறையின் கனவளவு கூடும்.

இதனால் அதனுள் அழுக்கம் குறைய சுவாசப்பைவிரியும். இதனால் வளி மூக்குத் துவாரத்தினூடாக உள்ளே செல்ல உள்மூச்சு ஏற்படும்.

எனவே நெஞ்சறை விரிவினால் உள்மூச்சு ஏற்படும். இதே போல நெஞ்சறை பதிவதனால் வெளிமூச்சு ஏற்படும்.

42. வாயினால் சுவாசிக்காது மூக்கினால் சுவாசிக்க வேண்டும் என்பது ஏன்?

மூக்கினாலும், வாயினாலும் உள் எடுக்கப்படும் வளி நுரையீரலை அடைய முடியும். எனினும் வாயினால் அன்றி மூக்கினூடாக உட்சுவாசிப்பது எமது உடல் நலத்திற்கு ஏற்றது.

மூக்கினால் உட்கவாசிக்கும் பொழுது மூக்கினுள் உள்ள மயிர்கள் தூசுகளைத் தடுப்பதுடன் மூக்கின் உட்கரக்கப்படும் சீதமும் வளியின் தூசை அதில் உடுக்கிறது.

மூக்கினூடாக எளி செல்லும் பொழுது அது எமது உட்கு வெப்ப நிலைக்குக் கொண்டு வரப்படுகிறது. அத்துடன் மூக்கு மணத்தை அறியும் அங்கமாகவும் இருப்பதால் அகத்தமான உள்ளூர் உட்கவாசிக்காமல் இருக்க இது உதவுகிறது.

43. மழைபெய்யும் நாட்களில் அதிக பசியாய் இருக்கல்.

மழைபெய்யும் வேளையில் சூழல் வெப்பநிலை குறைவாக இருக்கும். இதனால் எமது உட்கு வெப்பத்தை உண்டாக்க வேண்டும். இதற்கு அகிக உணவு ஒட்சிசனுடன் சேர்ந்து சக்தியை வெள்ளிலும் கலக்கவாசம் கவனங்களில் அதிகமாக நடைபெற வேண்டும்.

இதனால் எமக்கு அதிக உணவு தேவைப்படும். இதற்காகவே அதிகம் பசி ஏற்படுகிறது.

44. உணவு புரையேறினால் உச்சியில் தட்டுதல்.

எமது எய்க்குழியில் இருந்து உணவு கனம் எனப்படும் சூழாய்க்குச் சென்று அசனூடாக இரப்பையை அடையும். அவ்வாறு களத்துக்குச் செல்ல முன் மூச்சுக்குழாய் உணவு செல்வாதிருக்க மூச்சுக்குழல் வாய்மூடி உண்டு. உணவு விழுங்கும் பொழுது இது வாதனாளியை மூடியிருக்கும்.

எனவே உணவு விழுங்கப்படும் பொழுது கதைத்தால், அது எது சிரித்தால் அப்பொழுது மூச்சுக்குழல் வாய்மூடி திறப்பட வாதனாளியினுள் உணவு உட்செல்லும். இவ்வாறு வாதனாளியூடாக உணவு செல்ல முற்படும் பொழுது கவாசப்பை சடுதியாகக் சுருங்கி உணவை வெளியேற்றும். அது வாய்க்குழியில் மேலுள்ள உலிமூக்குத்திவாரத்தை அடையும். சிலவேளை உணவு மூக்காலும் வெளிவரும் இவ்வாறு நடைபெறுதலே உணவு புரையேறல் எனப்படும். உவ்வுணவு மீண்டும் வாய்க்குழிக்கு வரச் செய்யவே உச்சியில் தட்டுவர்.

7- கழிவு அகற்றல்

45. வெப்பமான நாட்களில் அதிகம் வியர்த்தல்.

சாதாரணமாக எமது உடலி வெப்பநிலை எமது சூழலி வெப்பநிலையைவிட அதிகமாகும். இதனால் எமது உடலி சூழலிக்கு வெப்பத்தை இழக்கும்.

வெய்யிலி காலத்தில் சூழலி வெப்பநிலை எமது உடலி வெப்பநிலையை விடக் கூடவாக இருப்பதனாலி எமது உடலி சூழலிலி இருந்து வெப்பத்தைப் பெறும்.

எமது தோலினி வெப்பநிலை கூடும்பொழுது தோலினி உள்ள வெப்ப வாய்க்கிகள் இத்தகவலைப் பெற்று மூளைக்கு அனுப்பும் இத்தகவலி மூளையினாலி குருதிமயிரிக் குழாய்க்கும் வியர்வைச் சுரப்பிக்கும் தகவலை அனுப்பிக் காரணமாகிறது.

தோலுக்குச் சிறிது கீழுள்ள குருதிமயிரிக் குழாய்க்கள் விரிவை தனாலும், வியர்வைச் சுரப்பி தொழிற்படுவதனாலும் அதிக வியர்வை வெளியேற்றப்படும்.

இவ்வாறு வெளிவரும் வியர்வை ஆவியாகும் பொழுது ஆவியாதலுக்கு வேண்டிய வெப்பம் உடலிலி இருந்தே பெறப்படும். இதனாலி உடலி வெப்பநிலை குறையும்.

எமது உடலி வெப்பநிலை 98.4°ப ஆகும். சூழலி வெப்பநிலை கூடினாலும் இது ஒரே அளவாகப் பேணப்படும்.

இவ்வாறு உடலி வெப்பநிலை கூடாமலி ஒரு அளவாகப் பேணப்படவே வியர்கிறது.

சூழலி வெப்பநிலை ஏற்றம் என்னும் தூண்டல் ஏற்படுத்தும் தூண்டற்பேறு வியர்த்தலி ஆகும்.

எனவே வெப்பம் அதிகமான நாட்களிலி அதிகம் வியர்கிறது.

உடலி தகைக்கலங்களிலி சக்தி வெளியிடப்படும் பொழுதும் உடலி வெப்பநிலை கூடும். இவ்வாறு வேலை செய்யும் பொழுதும் சக்தி வெளியிட வெப்பநிலை கூடுவதாலி உடலிலி வியர்வை உண்டாகிறது.

46. இருவர் செல்லும் பொழுது ஒருவர் சிறுநீர் கழிக்கச் சென்றால் மற்றவரும் சிறுநீர் கழிக்கச் செல்லுதல்.

சிறுநீர்ப்பை நிரம்பியதும் சிறுநீர் கழிக்கவேண்டி ஏற்படும். இச்செயலையும் நாம் சிறிது நேரம் ஒத்தி வைக்க முடியும்.

என்னும் சிறுநீர்ப்பை நிரம்பாமலேயே சில வேளைகளில் பழக்கத்தின் மூலம் குறித்த வேளையில் சிறுநீர் கழிக்க வேண்டி ஏற்படலாம். அதாவது ஒவ்வொரு நாளும் அதிகாலை 4 மணிக்கு எழுந்து ஒருவர் சிறுநீர் கழிப்பாராயின் அது பழக்கமாகிவிடுகிறது.

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

47. நீரிழிவு (சலரோகம்) உள்ள ஒருவர் சிறுநீர் கழித்த இடத்தில் எறும்புகள் மொய்த்தல்.

நீரிழிவு நோய் உள்ளவரின் சிறுநீரில் குளுக்கோசு உண்டு. இது இனிப்புச்சுவை உடையது. இதனால் இவர்களை கழிக்கும் சிறுநீர் உள்ள இடத்தில் எறும்புகள் மொய்ப்பதைக் காணலாம்.

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

48. எமது உணவில் ஒவ்வொரு நாளும் புரத உணவு வகை சேர வேண்டும்.

நாம் மேலதிகமாக உண்ணும் மாப்பொருள் என்னும் உணவு வகை எமது உடலில் கிளைக்கோசை எனப்படும் விலகிகு மாப்பொருளாக ஈரலிலும் தசைகளிலும் சேர்ந்து வைக்கப்பட்டிருக்கும். இதுபோலவே மேலதிகமான கொழுப்பும் உடலில் சேர்த்து வைக்கப்படும்.

இந்த சேமிப்பு உணவுகள் நாம் உணவு உண்ணாத வேளைகளில் பயன்படுத்தப்படும். ஆனால் மேலதிகமான புரத உணவு கழிவாக வெளியேற்றப்படுகிறது. இதனால் ஒவ்வொரு நாளும் எமது உடலுக்குத் தேவையான புரத உணவு வகை எமது உணவில் இருக்க வேண்டும்.

ஒருவரின் ஒரு கிலோகிராம் நிறைக்கு ஒரு கிராம் புரதம் என்ற விகிதத்தில் ஒவ்வொருநாளும் தேவை எனக் கணிக்கப் பட்டுள்ளது.

49. கடல் நீரை அருந்தி ஒருவர் தாகம் தீர்க்க முடியாது இருத்தல்.

கடல் நீரில் உப்பின் செறிவு 3% ஆக இருக்கும். எமது சிறு நீரிலோ கரையத்தின் செறிவு 2%க்கு மேற்படமாட்டாது. எனவே ஒருவர் தாகத்தைத் தீர்க்க ஒரு போத்தலி கடல் நீரை அருந்தினால் அந்தக் கடல் நீரில் உள்ள உப்பை வெளியேற்ற 1½ போத்தலி சிறுநீரை அவர் வெளியேற்ற வேண்டியிருக்கும்.

இதனால் மேலதிகமாக அரைப்போத்தல் நீர் வெளியேறவே அவரின் தாகம் மேலும் மேலும் அதிகமாகும்.

தொடர்ந்து கடல் நீரைப் பருகுவராயின் தாகம் வரவரக் கூடி உடலில் நீரிழந்து அவர் இறக்க வேண்டி வரும்.

எனவேதான் கடலில் மீன்பிடிக்கச் செல்பவர்களுக்கு நல்ல நீரைக் குடிநீராசப் பயன்படுத்தக் கொண்டு செல்வர்.

50. சில வேளைகளில் அதிக தசைப்பிடிப்பு ஏற்படுதல்

தசைகள் தொடர்ந்து தொழிற்படுமாயின் அதில் சக்தி உண்டாகத் தேவையான உணவு, ஓட்சிசன் என்பன அதிகம் கிடைக்க வேண்டும். ஓட்சிசன் விரைவாகப் பெறவே சுவாச வீதம் கூடுகிறது. எனினும் தொடர்ந்து தசை சக்தியைப் பெற இது போதாது என்பதால் ஓட்சிசன் பயன்படாத காரணத்தினால் சுவாசம் நடைபெறுகிறது.

காற்றின்றிய சுவாசத்திலே ஓட்சிசன் பயன்படாமலே உணவிலிருந்து சக்தி வெளிப்படுகிறது ஆனால் இவ்வேளையில் இளத்திக் அமிலம் எனினும் ஒரு பொருள் உண்டாகிறது இது அதிக அளவில் தசையிலே சேர்ந்தால் தசைப்பிடிப்பு உண்டாகும்.

தசைகளை உருவிவிடும் பொழுது கூடுதலான குருதிச்சுறி நோட்டம் ஏற்பட இலத்திக் அமிலம் காபனீரொட்சைட்டாகவும் நீராகவும் பிரிக்கப்படுகிறது. இதனால் தசைப்பிடிப்பு நீங்கிவிடுகிறது.

51. குளிர்காலத்தில் நடுங்குதல்.

குளிர் காலத்தில் குழல் வெப்பநிலை குறைவதால் எமது உடல் குழலுக்கு அதிக வெப்பத்தை இழக்கும். இதனால் உடல் வெப்பநிலை குறையும். எனினும் எமது உடலின் வெப்பநிலை குழலுக்கேற்ப குறையாது ஒரு சீராகப் பேணப்பட வேண்டும்.

எனவேதான் வெப்பச்சத்தியை உண்டாக்குவதற்காக உடலின் அனுசேப தொழிற்பாடு அதிகரிக்கப்பட வேண்டும். இதற்காகத் தான் நடுங்குதல் மூலம் உடலில் சக்தி வெளிவிடப் படுகிறது.

52. ஒருவர் மழை நாட்களில் அதிக சிறுநீர் கழித்தல்.

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

வெய்யில் நாளில் எமது உடலின் வெப்பநிலை குழல் வெப்பநிலைக்கேற்ப கூடுவதனால் அதைக் குறைப்பதற்காகவே வியர்வை வெளிவிடப்பட்டு ஆவியாகிறது.

எனவே தான் மழை நாளில் வியர்வையாக வெளிவிடப்படும் நீரின் அளவு குறைவாகையால் உடலின் மேலதிக நீர் சிறுநீராகவே வெளிவிடப்பட வேண்டியுள்ளது இதனாலேயே மழை நாட்களில் அடிக்கடி சிறு நீர் கழிக்க வேண்டி ஏற்படுகிறது.

53. மலம் எமது உடலில் இருந்து வெளியேறும் கழிவு ஆகில் எனப்படும்.

நாம் உண்ணும் உணவு வாயினூடாக இரப்பையை அடைகிறது. பின்பு சிறுகுடல் வழியாக வந்து பெருங்குடலை அடைந்து நோர்க்குடலுக்கு வந்து குதம் வழியாக வருகிறது. சமீபாட்டைந்த அதாவது உறிஞ்சப்படக்கூடிய நிலையை அடைந்த உணவின் பகுதி உறிஞ்சப்பட்டுவிட மிகுதியே இவ்வாறு மலமாக வருகிறது.

இவ்வணவுப் பாதையான வாய்க்குழியில் இருந்து குதம் வரையுள்ள பாதை எமது உடலுக்கு வெளியே உள்ள பகுதியேயாகும். உறிஞ்சப்பட்டதே உடலுள் செல்லும் ஆகவேதான் மலம் எமது உடலுள் இருந்து வெளிவரும் கழிவுப் பொருளாகக் கொள்ள முடியாது.

54. எமது உடலின் கழிவுப் பொருட்கள் என்பன எவை?

எமது வீடுகளில் உள்ள பொருட்களில் சிலவற்றை நாம் கழிவுகள் எனக் கூறுகின்றோம் அல்லவா? அவ்வாறான கழிவுகளை வீட்டில் இருந்து வெளியேற்றுகிறோம். உதாரணமாக எமது வீட்டில் சமைத்து நாம் உண்ண உதவிய உணவுகள் நாம் உண்டு முடிந்தபின் மீதி கழிவாகின்றன அதாவது தேவைக்கு மேல திசமானவை கழிவு எனலாம்.

மேலும் தேவையற்ற பொருட்களும் கழிவுகளேயாகும். குப்பை கூழ்நீர் எமக்குத் தேவைப்படாதவையாயின் கழிவுகள்.

இவ்வாறே வீட்டினுள் இறந்து கிடக்கும் எலி ஒன்றும் உடனடியாக அப்புறப்படுத்தப்பட வேண்டிய கழிவுப் பொருள் ஆகும். எனவேதான் அன்றாட வாழ்வின் நாம் கழிவுப் பொருட்கள் என்பன.

- 1) நாம் பயன்படுத்தும் பொருட்கள் தேவைக்கு அதிகமாயிருக்கும் போது.
- 2) எமக்கு உதவாத பொருட்கள் எனச் சிலவற்றைக் கருதும் போது
- 3) எமக்குத் தீமை பயக்கும் பொருட்களாயிருக்கும் போது.

இவ்வாறே எமது உடலிலும் உள்ள மேலதிக பொருட்கள் (உதாரணம்-நீர்) தேவையற்ற பொருள் (உதாரணம் — காபனீ ரொட்சைட்டு) எமது உடலுக்குத் தீமை பயக்கக்கூடியன (பூரியா, யூரிக் அமிலம் போன்ற நைதரசன் கழிவுகள்) என்றன கழிவுப் பொருட்களாகும். இவை உடலில் இருந்து வெளியேற்றப்படுகின்றன.

55. கண்ணீர் கழிவுப் பொருள் அல்ல எனப்படுதல்.

எமது கண்களில் உள்ள கண்ணீர்ச்சுரப்பிகளில் இருந்து கண்ணீர் வெளியேற்றப்படுகிறது.

இவ்வாறு கண்ணீர் தொடர்ந்து சிறிய அளவில் வெளிவந்து கண்விழியைச் சுத்தம்செய்ய உதவுகிறது.

மேலும் சில வேளைகளில் மகிழ்ச்சி அல்லது துக்க வேளை அதை வெளிப்படுத்தவும் கண்ணீர் அதிகம் வெளிவரும்.

அத்துடன் கண்ணீரில் சோடியம் குளோரைட்டு உப்புக் கரைந்துள்ளது இதனாலேதான் நாம் அழும்பொழுது கண்ணீர்

வாயுள் செல்லுமாயின் எமக்கு உவர்ப்புச் சுவையை அறிய முடிகிறது எனலாம். இந்த உப்புக் கரைந்த கரைசல் நோய்க் கிருமிகளைக் கொல்லும்.

எனவேதான் சண்ணீர் உடலுள் இருந்து வெளிவருவது பல்வேறு தேவைகளுக்காக என்பதாகக் கூதைக் கழிவு எனக் கொள்ள முடியாது.

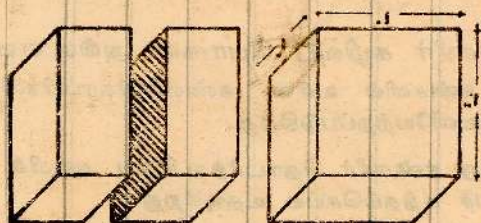
56. காயத்தை மூடிக்கட்ட வேண்டும் எனப்படும்.

எவது தோலிக் உள்ள மேற்படைகள் ஓற்றித் தவங்களாம் ஆன போர்வையாக உட்பகுதியைப் பாதுகாக்கும் காயம் ஏற்படும் பொழுது இப்படை நீக்கப்படுவதாக வளியிலுந் நீரிலும் உள்ள கிருமிகள் காயத்தாடாக உட்சென்று பெருகி எமக்கு தீமை ஏற்படுத்தும். எனவேதான் காயத்தை மருந்திட்டு, மூடிக் கட்ட வேண்டும்.

8. மாற்றவீதமும் மீளுந்தன்மையும்

57. கறிக்கு வாசனைப் பொருட்களைத் தூளாக்கிப் போடுதல்.

ஒரு சென்ரி மீற்றர் கனம் உடைய சவர்க்காரத் துண்டோன்றின் மேற்பரப்பு ஆறுபக்கத்திலும் ஆறு சதுர சென்ரி மீற்றராகும். இதனை இரு துண்டுகளாக வெட்டினால் அதன் வெட்டு முகத்தில் இரு சதுர சென்ரிமீற்றராகக் கூடுகிறது.



மேலும் இருபக்கமாக வெட்டும்பொழுது மேலும் இரு சதுர சென்ரி மீற்றர் மேற்பரப்புக் கூடுகிறது இவ்வாறு மேலும் மேலும் பிரிக்க அதன் பரப்பைவு கூடுகிறது.

கற்கிரு வாசனைப் பொருட்களைப் போடும் போது அவற் றைத் துண்டுகளாகித் தூளாக்கிப் போடுவதனால் அதன் மேற் பரப்புக் கூடும்.

இவ்வாறே இசைநகரீ போன்றவற்றைச் சிறு துண்டுகளாக வெட்டிச் சமைக்கும் பொழுது அதை தாக்கும் பரப்பு கூடுவதால் அதிக பகுதியில் வாசனைத்தூள் படமுடிகிறது.

58. வீறகை இலகுவில் பற்றவைக்கச் சிறுதுண்டு களாக்குதல்.

வீறகு பெரிய துண்டுகளாக இருப்பில் இலகுவில் நெருப்புப் பற்றமாட்டாது. சிறிய துண்டுகளாக்கினால் அதன் மேற்பரப்புக் கூடும். இதனால் படும் வெப்பம் அதிக பரப்பினை படும் இதனால் சூன் வெப்பநிலை வீரவிக்கி கூடி எரிபற்று நிலையை அடையும்.

மேலும் வீறகைச் சிறுதுண்டு களாக்கும் பொழுது அதன் மேற் பரப்பு கூடுவதால் அதில் படும் ஒட்சிசனும் கூடும். இதவும் அதன் எரிதலை வீரவிக்கி ஏற்படுத்தும்.

எனவேதான் வீறகைச் சிறு துண்டுகளாக்குகிறோம் தீ பற்ற வைக்கப் பன்னாடை போன்றன பயன்படுத்தவதம் இதனாலே யாகும்.

59. மீன் பழுதாகாது இருக்கப் பனிக்கட்டி இட்டு வைத்தல்.

மீன் பழுதடையக் காரணம் பற்றீரியாக்களாகும் இந்தப் பற்றீரியாக்களின் பெருக்கத்துக்கு எற்ற வெப்பநிலை அவசியம்:

அறை வெப்பநிலையில் இவை பெருக்கி கூடியன. மீனிக் உள்ள உணவு இவற்றின் பெருக்கத்துக்கு உதவும், இவை பெருகு வதனால் மீன் பழுதடையும்.

வெப்பநிலை சிறிது கூடிய சூழலையில் கதனால் பற்றீரி யாக்களின் இனப்பெருக்க வீதம் கூடுவதனால் மீன்கள் வீர விற் பழுதடையும்.

பனிக்கட்டியுள் மீனை வைக்கும்பொழுது வெப்பநிலை குறை வதனால் பற்றீரியாக்களின் இனப்பெருக்கம் குறையும். இதனால் மீன் பழுதடையாது பாதுகாக்கப்படும்.

குளிர்நீரில் இவை வெப்பநிலைக் குறைவே பற்றீரியாக்களின் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதால் மீன் பழுதடையாது பாது காக்கப்படும்.

60. காங்காயைப் பழுக்கச் செய்ய வைக்கோலுள் இட்டு வைத்தல்.

மாங்காய் உயிருள்ள கலங்களால் ஆனது. இது கவாசத்தின் மூலம் வெப்பச்சத்தியை வெளிவிடும்.

வைக்கோல் வெப்பத்தைக் கூடத்துப் திறன் குறைந்த அரிநிர் கூடத்தியாகும். இதனால் மாங்காயினால் வெளிவிடப்படும் வெப்பம் இழக்கப்படாது இருக்கும்.

மாங்காய் பழுத்தலின்போது அதிலுள்ள மாப்பொருள் வெகிலமாக மாற்றப்படுகிறது இவ்வாறு மாப்பொருள் வெகிலமாக நொதியத்தினால் மாற்றப்படும் தாக்கம் வெப்பத்தினால் விரைவாக நடைபெறும்.

மாங்காய்க் கலங்களினால் மாப்பொருள் வெகிலமாக மாற்றப்படுதல் சமீபாடு ஆகும். இது கலத்தகச் சமீபாடு எனப்படும்.

சொதியுள் இடப்பட்ட முற்றிய மாங்காய் இனிப்பாய் இருப்பதும் வெப்பத்தினால் நொதியத் தாக்கம் கூடி மாப்பொருள் வெகிலமாக மாறுவதனால் ஆகும்.

61 வெய்யிலில் நீர் அதிகநேரம் வைக்கப்பட்டாலும் அதன் வெப்பநிலை அதிகம் உயராது.

ஒரு கேத்தல் நீரை மெழுகுதிரி எரித்துச் சூடாக்கிக் கொடுக்கச் செய்ய முடியாது ஒன்றைப்பின் ஒன்றாக மெழுகுதிரிகளை எரித்தாலும் கேத்தல் நீரின் வெப்பநிலை அதிகம் ஏறமாட்டாது.

மெழுகுதிரி வழங்கும் கூடரின் வெப்பத்தை நீர் பெறுகிறது. கூடே வேளையில் நீர் குழலுக்கு வெப்பத்தை இழக்கிறது. நீர் வெப்பநிலை கூடக் கூட அது இழக்கும் வெப்பமும் கூடும். மேலும் நீர் ஆவியாவதற்கும் வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தும். மெழுகுதிரி வழங்கும் வெப்பம் ஆளவு வெப்பத்தை கேத்தல் நீர் இழக்கும் நிலை வந்ததும் கேத்தல் நீரின் வெப்பநிலை மேலும் அதிகரிக்காது.

இவ்வாறே சூரியவெப்பத்தை நீர் பெறுவபோது அது குழலுக்கு வெப்பத்தை இழப்பதுடன் ஆவியாக வெப்பத்தைப் பயன்படுத்துவதால் அந்நீர் அதிகவெப்பநிலை ஏறாது.

62. நீரில் பசளை உட்பை இடக் குளிர்ச்சியாய் இருத்தல்.

சில பொருட்களை நீருள் இட வெப்பத்தை வெளிவிடும். ஆனால் வேறு சில பொருட்கள் நீருள் இடப்படுமாயின் வெப்பத்தை உறிஞ்சும்.

உதாரணமாக நீருள் அமோனியம் சகிபேற்று ஆல்லை பொற்றாசியம் ஆயடைட்டை இட்டாகி து கரையும் பொழுது வெப்பசக்தி உறிஞ்சப்படும்.

இதனால் கடு கரையும் பாத்திரத்தின் வெளிப்பக்கத்தின் கையினால் தொட்டுப் பார்த்தால் குளிர்ச்சியாக இருக்கும். இவ்வாறே சோதனைக்குழாய் ஒன்றினுள் சிறிதளவு நீரை எடுத்து அதனுள் பசளை உப்பு சிறிதளவை இட்டுக் கரைத்தால் சோதனைக்குழாய் வெளிப்புறத்தில் தொட்டுப் பார்த்தாகி குளிரும்.

63. மேல்தோக்கி எறிந்த கல் கீழ்நோக்கி வருதல்.

புவியீர்ப்பு எனப்படும் பூமியின் கவரும் விசை எக்லாப் பொருட்களையும் பூமியை நோக்கிக் கவருகிறது.

மேல்தோக்கி எறியப்படும் கல் மேலே போகப்போக வேகம் குறைந்து செல்லும் புவியீர்ப்பு விசை கீழ்நோக்கி இழுப்பதுவே இதற்குக் காரணமாகும்.

சுற்றிக் வேகம் பூச்சியமானதும் அதன்னை புவியீர்ப்பினால் கீழ்நோக்கிக் கவரப்பட்ட ஆக்கக் கீழ்நோக்கி வரும்.

64. உயரமான மரத்தில் இருந்து விழும் இளநீர் உடைய, உயரம் குறைந்த மரத்திலிருந்து விழும் இளநீர் உடைவதில்லை.

இளநீர் பிடுங்கப்பட்டவுடன் புவியீர்ப்பினால் கீழ் நோக்கி விழுகிறது. மேலிருந்து அத புவியை நோக்கி வரும் பொழுது ஆர்முடுகலைப் பெறும். எனவே அதன் வேகம் வர வர அதிகமாகும்.

உயரம் குறைந்த மரத்திலிருந்து விழும் இளநீர் குறைந்த வேகத்திலேயே பூமியில் விழுவதால் உடைவதில்லை.

உயரம் கூடிய மரமாயின் இளநீர் அதிக தூரம் வரும் பொழுது வேகமும் வர வரக் கூடும். அதிக கூடிய வேகத்துடன் நிலத்தில் விழவே இளநீர் உடைகிறது.

65. உருட்டி விடப்படும் மாபிள் ஒய்வுக்கு வருதல்.

உருட்டிவிடப்படும் மாபிள் உருளக் காரணம் எமது கையினால் அதற்கு ஓங்கப்பட்ட தள்ளிய விசையாகும். இதனால் நிலத்தில் அது உருளுகிறது.

இவ்வாறு உருளும் பொழுது நிலத்தின் இதற்குத் தடை ஏற்படுகிறது. இதனால் வேகம் படிப்படியாகக் குறைகிறது. இத்தடை உராய்வுவிசை எனப்படும்.

வேகம் படிப்படியாகக் குறைந்து சுற்றிக் பூச்சிய நிலையை அடைய மாபிள் ஓய்வுக்கு வருகிறது.

வளியினாலும் இம் மாபிளுக்கு உராய்வு விசை ஏற்படுகிறது.

66. லொறிகளின் பக்கத்தில் 2 K. P. M. H. என எழுதப்பட்டிருக்கலை.

லொறி போன்ற வாகனங்களின் வேகம் நகரப்பகுதிகளில் 20 மைல் / மணிக்கு மேற்பட இருக்கக் கூடாது என வேகவரையறை செய்யப்பட்டுள்ளது.

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 நகர்ப் பிரதேசத்துக்கு வெளியே வேகம் 25 மைல் / மணியாக இருக்கலாம்.

67. பஸ் நின்றுவிட்டுப் புறப்படும் பொழுது பின் நோக்கி விழப்பார்க்குதல்.

பஸ் ஓய்வில் இருக்கும் பொழுது நாம் அதில் இருக்கிறோம். புறப்படும் பொழுது அதன் சீற்றில் உள்ள எமது உடற்பகுதி முன்னோக்கி இழுக்கப்படுகிறது. ஆனால் இழுக்கப்படாமல் இருக்க நாம் பின்னோக்கி விழப்பார்க்கிறோம்.

ஓய்வில் இருக்கும் பொருளொன்று புறவிசை தாக்கானது இருக்கும் வரை தொடர்ந்து ஓய்விலேயே இருக்கும் என்ற நியூட்டனின் முதலாம் இயக்க விதிக்கு இது நல்ல உதாரணமாகும்.

68. ஓடுந் வாகனத்தில் இருந்து இறங்கும் பொழுது சிறிது ஓடவேண்டியிருத்தல்.

வாகனம் ஓடும்பொழுது எமது உடலும் முன்னோக்கி அசைந்து கொண்டிருக்கும். நாம் கதிவிரந்து இறங்கும் பொழுது எமது கால் நிலத்தின்பட அதன் முன்னோக்கிய இயக்கம் நின்று விடுகிறது.

இந்நிலையில் உட்க முன்னோக்கி துசையுமாயின் நாம் விழ வேண்டி ஏற்படும். இந்நிலையைத் தவிர்ப்பதாயின் காக்கவை நீலத்திடை வைத்து நின்று வீடாது தொடர்ந்து சிறிது தூரம் ஓட வேண்டும்.

இவ்வாறு ஓடுவதால் நாம் விழுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும்.

69 மீள் நீரில் திரும்புதல் / விமானம் ஆகாயத்திடை திரும்புதல்:

நிலத்திடை செல்லும் வாகனங்கள் தமது முன்பக்கச் சிவ்லுகளைத் திருப்புவதன் மூலம் தாம் செல்லும் திசையை மாற்றுகின்றன நீரிலோ ஆகாயத்திலோ செல்வன சிவ்லுகளின் திசையை மாற்றித் தமது திசையைத் திருப்ப முடியாது:

உதாரணமாக மீள் நீரில் தண்ணுடைய செட்டைகளின் உதவியால் நீர்துகிறது. இதனுடைய வாறி செட்டை இடப்புறமாகத் திரும்புமாயின் இதன் மன் தலைப்பக்கம் வலப்புறமாகத் திரும்பும். இவ்வாறே வாறி செட்டையை வலப்புறமாகத் திரும்பினால் மீள் இடப்புறம் திரும்ப முடியும். படகுகளும் பின்புறமுள்ள கக்காணைப் பாசிபடுத்தி நீரில் திரும்புகின்றன

விமானங்களும் அவன் பின்புறத்திலுள்ள ஒரு பகதியைத் திருப்புவதன் மூலமே அது செல்லும் திசையை மாற்றுகிறது.

70. சைக்கிள் ரயரில் பூவேலை செய்யப்பட்டிருத்தல்

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

மேற்பரப்பு அழுத்தமற்ற தன்மை கூடியதாயின் உராய்வு விசை கூடவாய் இருக்கும். உராய்வு விசை இல்லாவிடிக் வழுக்கும். நிலத்திடை உராய்வு விசை இல்லையாயின் நாம் நிலத்திடை நிற்கவோ நடக்கவோ முடியாது வழுக்கி விழுந்து விடுவோம். கிணற்றடியில் பாசி பிடிந்திருப்பின் இந்நிலை ஏற்படும்.

சைக்கிள் பெடல், ரயர், சைபிடி என்பனவற்றில் பூவேலை செய்யப்பட்டிருப்பது அதன் உராய்வுவிசையைக் கூட்டவாகும். இதனால் பெடலிடை கால் வைக்கும்பொழுது வழுக்காது. சைபிடியில் பிடிக்கப்பட்டிருக்கும் சை வழுக்காது. ரயர் நிலத்திடை வழுக்கி விழுந்தாது.

71. 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.

இதுபோலவேதான் அரசி கடுதாசிகள்னிலும் (Sard Paper) மணல் இடப்பட்டிருப்பதால் உராய்வு விசை கூட்டப்படும். இதனால் அழுத்தமாக்கப்பட வேண்டிய பகுதி விரைவில் அழுத்தமாக்கப்படும்.

அம்மி பொழியப்படும்பொழுது அதில் எற்படுத்தப்படும் குழிகள் உராய்வு விசையைக் கூட்டும். இதனால் மிசையை போன்றன இலகுவாக அகரக்கப்படும்.

72 கப்பிபொன்றைப் பயன்படுத்தும் பொழுது தேவைப்படும் விசை குறைவு இல்லை எனினும் அதை நாம் பயன்படுத்துதல்.

கப்பி ஒன்றைப் பயன்படுத்தி 10kg நிறையை உயர்த்துவதாயின் அதற்குத் தேவைப்படும் விசை 10kg ஆகலது அதற்குக் கூடுதலாகவோ இருக்கும். கப்பியின் அச்சில் உராய்வு கதிசமாயின் கூடுதலாக விசை தேவைப்படும். ஒரு பொழுதும் 10kgக்கு குறைவான விசையுடன் அதை உயர்த்த முடியாது.

எனினும் நாம் கப்பினைப் பயன்படுத்தக் காரணம் அது விசையின் திசையை மாற்றிப் பயன்படுவதேயாதும். கிணற்றில் நீரை மேலிழுப்பதாயின் புரியிப்புகு எதிராக எதது கையை யும் உயர்த்தக் கஷ்டம். இதே காரி தண்ணீரைக் கப்பினைப் பயன்படுத்தி இழுப்பதாயின் கீழ்நோக்கி இழுக்கலாம். புரியிப்புடன் எமது கையைக் கீழ்நோக்கி இழுப்பது இலகுவாகும். இதனாலேயே கப்பி பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சிறு கம்பம் ஒன்றில் உச்சியில் ஒரு கொடியை ஏற்றுவதற்கும் கப்பி பயன்படுத்தப்படும். இதில் கீழே நின்று கொடியை மேலே உயர்த்தக் கடையதாகக் கப்பி விசையின் திசையை மாற்ற உதவுகிறது.

புகையிரதக் கைகாட்டிகளை உயர்த்தவும் கப்பிகள் பயன்படுத்தப்படுவதால் கீழே தூரத்திற் நின்று கைகாட்டியை உயர்த்த வசதியாக இருக்கிறது. இதில் கப்பிகள் விசையின் திசையை மாற்றப் பயன்படும்.

73. பூக்கன்று வெட்டும் கத்தரிக்கோலின் கைபிடி நீளமாயிருத்தல்.

கத்தரிக்கோல் ஒரு முதளாம் வகை நெம்புகோலாகும். அதாவது இதில் சுழலிடம் நடுவிலும் சுமை ஒரு புறமும் ஊக்க விசை மறுபுறமும் இருக்கும்.

கத்தரிக்கோல்களில் மடித்த கூடுதாயை வெட்டும் பொழுது சுழலிடத்திற்கு அண்மையில் அது வைக்கப்பட்டின் வெட்டுவது இலகுவாகும். நுனியில் வைக்கப்பட்டின் வெட்டுவது கஷ்டமாகும். இதற்குக் காரணம் சுழலிடத்திலிருந்து சுமை வைக்கப்படும் தூரம் மாறாதேயாகும். இத்தூரம் சூறையாயின் வெட்டுவது இலகுவாகும்.

ஊக்கவிசை பிரயோகிக்கப்படும் பயத்தின் நீளம் கூடவாக இருந்தாலே வெட்டுவது இலகுவாகும் இதனாலேயே பூக்களைறையிலகுவாக வெட்டுவதற்கான கத்தரிக்கோலில் ஊக்கவிசைப் புயம் நீளமாயிருக்கச் செய்யப்படும்.

74. சைக்கிள் அச்சினுள் குண்டுகள் வைக்கப்பட்டிருத்தல்.

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

அத்தடன் உராய்வினால் விரைவில் அச்ச தேய்ந்து விடும். இதைத் தவிர்ப்பதற்காகவே அச்சினுள் சிறு குண்டுகள் வைக்கப்படும். இக்குண்டுகள் வழக்குராய்க்க உருளுராய்வாக மாற்றுவதால் உராய்வு விசை குறைக்கப்படும். குண்டுகள் வைக்கப்படும் அமைப்பு குண்டுபோதிகை எனப்படும்.

குண்டுக்குப் பதிலாக உருளைகள் வைக்கப்படும் அமைப்பு உருளிப் போதிகை ஆகும். இது பெரிய வானங்களில் பயன்படுத்தப்படும்.

75. தணல் இடுக்கி, சாவணம் எஃபனவற்றைப் பயன்படுத்தும் பொழுது கூடுதலான விசை தேவைப்படினும் இவற்றைப் பொறியாக நாம் பயன்படுத்தித்தல்.

தணல் இடுக்கி முன்றாய் வகை நெம்புகோலாகும். இதில் நடுவில் ஊக்கவிசை இருக்க இருபுறமும் சுமையும் சுழலிடமும் இருக்கும்.

சுழலிடத்தின்ருந்து ஊக்கவிசை கிட்டவாயும் சுமை தூரவாயும் இருக்கும். ஊக்கவிசைப்புயம் சிறிதூகவும் சுமைப்புயம் பெரிதூகவும் இருப்பதால் தேவைப்படும் ஊக்கவிசை அதிகமாயிருக்க இடில் பொறிமுறைநயம் ஒன்றுக்குக் குறைவாகும்.

எனினும் இவ்வகை நெம்புகோல் வசதி கருதிய பயன்படுகிறது. தணலைக் கையால் தூக்குவதைவிடக் கூடுதல் விசையைப் பயன்படுத்திவிடலும் இந்தத் தணலிடுகியைப் பயன்படுத்துவது நல்லது. கையில் சுடாது.

இவ்வாற சாவணமும் மிகச்சிறிய நிறைகளைத் தூக்கவும் பயன்படுகிறது.

76. பாரமான கட்டில்களுக்குச் சிறு சிலிலுகள் பொருத்துதல்.

பொருளின் நிறை கூடும் பொழுது அதனால் நிலத்தில் படும் பரப்பில் ஏற்படும் உராய்வு விசை கூடவாகும்.

ஒரு பெட்டி ஒன்றை நிலத்தில் இழுக்கும் பொழுது உள்ள உராய்வு விசையை விட பெட்டியின் மேல் 10 கிலோ கிராம் சுமையை வைத்தபின் இழுத்தால் உராய்வு விசை கூடவாகும்.

பாரமான இரும்புக் கட்டில்களை நிலத்தில் இழுத்தல் கஷ்டமாகும். தூக்கவும் பாரமாயிருக்கும். எனவே நிலத்தில் இடிக் இளகுவாயிருக்கும் பொருட்டுச் சிறு சிலிலுகள் காலில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

இழுக்கும் பொழுது வழக்குராய்வு உருளுப் பொழுது உருளுராய்வாக மாற்றப்படும். இதனால் உராய்வுவிசை குறைக்கப்படும்.

தையல் மெஷின், பெரிய சூட்டேஸ் என்பனவற்றுக்கும் சிலிலுகள் பொருத்தி நிலத்தில் இழுக்கும் பொழுது உள்ள உராய்வு விசை குறைக்கப்படும்.

77. கைக்கடிகாரத்தில் மாணிக்கக் கற்கள் பதிக்கப்பட்டிருத்தல்.

வில்லை கூடிய கைக்கடிகாரங்களில் 17 ஜூவல்ஸ், 21 ஜூவல்ஸ் என எழுதப்பட்டிருக்கும்படி உண்டா? இது கடிகாரத்தில் பதிக்கப்பட்டிருள்ள கற்களைக் குறிக்கிறது.

இதில் உள்ள மாணிக்கக் கற்கள் மீண்டும் மீண்டும் சுழலும் சூக்கக்கலை உள்ள பகுதியில் அமைக்கப்பட்டிருப்பதால் உராய்வு விசை குறைவாகத் தேய்வுக் குறைவாய் இருக்கும். இதனால் நீண்ட காலம் இம்மணிக்கூடுகள் சரியாக வேலை செய்யும்.

மாணிக் கற்சை பயன் படுத்தப்பட்டிராத கடிகாரங்களிக்
 சுழலும் அச்ச உள்ள பகுதி தேய்வதனாகி சில வருடங்களிக்
 பின் ஒழுங்காக நேரம் காட்டாது.

78. மோட்டார் வாகனங்களிக் பற்சக்கரங்கள் பயன்
 படுத்தப்படுதல்.

மோட்டார் கார், லொறி எஃபவற்றிக் பற்சக்கரங்கள்
 பயன்படுத்தப்படும் கியர் அமைப்புள்ளது. எஞ்சின் சுழற்றும்
 சக்கரத்துடன் வேறு விட்டமுள்ள சக்கரத்தைப் பட்டு சுழல
 விடுவதுடன் மூலம் சுழலும் வேகத்தைக் குறைக்க முடியும்.
 வெவ்வேறு விட்டமுள்ள சக்கரங்களைப் பயன்படுத்தும் பொழுது
 வேகம் கூட்டிக் குறைக்கப்படும்.

சில்லுடன் பட்டுக் கொண்டிருக்கும் இன்னொர் சில்லு
 மறுபோக்கிலேயே சுழலும்; அதாவது சக்கரம் ஒன்று வலஞ்சுழி
 யாகச் சுழன்றால் அதனுடன் பட்டுச் சுழலும் சக்கரம் இடஞ்சுழி
 யாகச் சுழலும். அதனுடன் இன்னொரு சக்கரம் பட்டு சுழலு
 மாயிக் அது முதலாவதிக் அதே போக்கிலேயே சுழலும்.

கடிகாரங்களிலும் இவ்வாறான பற்சக்கரங்கள் பயன்படுத்தப்
 பட்டுள்ளன சிறு பிள்ளைகளிக் விளையாட்டுக் கார்களிலும்
 பற்சக்கர அமைப்புக்கள் பயன்படுத்தப்பட்டிருக்கும். பெரிபயற்
 திரங்களிலும் பற்சக்கர அமைப்பு ஒரு இடத்திக் ஏற்படும்
 சுழலும் தியக்கத்தை இன்னொர் இடத்துக்கு எடுத்துச் செல்ல
 வும், வேகத்தைக் கூட்டிக் குறைக்கவும் எதிர்ப்போக்கிக் சுழலச்
 செய்யவும் பயன்படுவதைக் காணலாம்

பற்சக்கரத் துளைகருவியிக் பற்சக்கரங்கள் வேகத்தைக்
 கூட்டுவதற்கு மட்டுமன்றி சுழற்சியைச் செங்குத்தாகத் திருப்பவும்
 பயன்படுகிறது கார், லொறி எஃபவற்றிலும் கீழ் சுழலும்
 தண்டு பிச்சில்களைச் சுழற்றி செங்குத்தாகத் திருப்பப்பட
 பற்சக்கரங்கள் பயன்படும்.

79 திருகாணி செலுத்தியைத் திருப்ப முடியாவிடிக்
 கையீடியை லேஞ்சியாகி சுற்றிப் பிடித்துத்
 திருப்புதல்.

திருகாணி செலுத்தி சில்லும் அச்சாணியும் என்னும் பொதி
 வகையைச் சேர்ந்தது ஆகும். உதாரணம்:-
 காரிக் திருப்பும் சக்கரத்திக் அச்சாணியைத் திருப்ப சக்கரத்தைத்
 திருப்ப வேண்டும். சக்கரம் பெரியதாயிருப்பிக் அச்சாணி திரும்
 புவது இலகுவாகும்.

திருகாணி செலுத்தியின் கைபிடி சக்கரம் போலவும் இரும் பகுதி அச்சாணி போலவும் உள்ளது. கைபிடியின் மேல் சேஞ்சி யால் சுற்றுவது அதன் விட்டத்தை அதிகரிப்பதாக அதாவது சக்கரத்தைப் பெரிதாக்குவது போல அமைவதாக குறைந்த விசையுடன் அதைத் திருப்ப முடிகிறது.

சைக்கிள் கைபிடி, திறப்பு, சைக்கிள் காலியிதி என்பனவற் றிலும் அச்சாணியைத் திருப்புவதற்குச் சக்கரம் பயன்படுத்தப் படாவிடிலும் சக்கரத்தின் ஒரு பகுதிபோல அது பயன்படுவதாக இவ்வயும் சிலிலும் அச்சாணியும் என்ற பொறிவகையேயாகும்.

10. ஒலியும் கேட்கலும்

80 ஒலி எவ்வாறு உண்டாகிறது?

பொருட்கள் அதிரும் பொழுதே ஒலி உண்டாகிறது. மேசை யில் செருகப்பட்ட பிளேட் (சவர அலை) தண்டொன்றை விர வாகி தட்டி விடப்படும் பொழுது ஒலி உண்டாகும்.

மேசையிற் கையால் தட்டும் பொழுது ஒலி உண்டாகும். அப்பொழுது மேசையில் உண்டாகும் அதிர்வினை எமது கண் களாகி காணமுடியாது. ஆனால் மேசையின் மணல் சிறியளவு இடப்பட்டிருப்பின் அவை தள்ளுதலைக் கொண்டு மேசையுள் அதிருகிறது என்பதை அறிய முடியும்.

புல்லாக்குமுலை ஊதும் பொழுது ஒலி உண்டாகிறது. அப்பொழுது அதனுள் உள்ள வளியின் அதிர்வினாலேயே ஒலி உண்டாகிறது எனினும் வளியைக் காணமுடியாது. ஆகையினால் அதன் அதிர்வையும் காண முடியாது.

சிறிய விசிலை ஊதும்பொழுது அதனுள் சிறு ககிலு அதிர் வதன் மூலம் அதனுள்ளே உள்ள வளி அதிருகிறது என்பதை அறியலாம்.

இவற்றிலிருந்து பொருட்கள் அதிரும் பொழுதே ஒலி உண் டாகிறது என அறியலாம்.

81. ஒலி சக்தியின் ஒரு வடிவம்.

எமது குழலில் உள்ளவை சடப் பொருட்கள், சக்திகள் என்ற இரு பிரிவில் ஆட்கப்பட்டனாம். ஒலி என்பது சக்தியில் ஆட்கும்.

சடப்பொருட்களுக்கு நிறையுண்டு. சக்திக்கு நிறையில்கை. மேசைக் கடிக்காரம் ஒன்றை நிறுத்துப் பின்பு அதனை ஒலிக்க வைத்து நிறுத்தாலும் அதன் நிறை கடுவதில்லை. இதிலிருந்து ஒலிக்கு நிறை இல்லை எனக் காட்டலாம்.

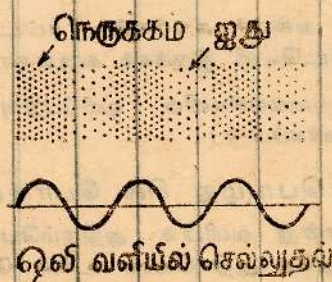
மேலும் ஒலி சடப்பொருளிக் இருப்பதற்கென்று ஒரு இடம் எடுப்பதும் இல்லை. ஆகவே ஒலி சக்தியின் ஒரு வழிவமாகும்.

8 . ஒலி எவ்வாறு ஒரு இடத்தில் இருந்து இன்னொரு இடத்துக்குச் செல்கிறது?

தெய்வீக நிலையில் உள்ள நீரிட்கிற சக்தி ஒன்றை இட்டால் அவ்வாறு இடப்பட்ட இடத்தைச் சுற்றி வட்டம் வட்டமாக அலை செல்வதைக் காண்கிறோம்.

அலைகள் கல்லு இடப்பட்ட இடத்தில் இருந்து வெளி நோக்கிச் சென்றாலும் நீரிட்கேல் உள்ள கடுதாசித்தண்டொன்றுக் அதே இடத்தில் மேலும் கீழும் அசைந்து கொண்டிருப்பதைக் காணமுடிகிறது. இதற்குக் காரணம் அலைகள் வெளிநோக்கி சென்றாலும் நீர்த் துணிக்கைகள் மேலும் கீழ்மாக ஒரே இடத்திலேயே அசைகின்றன.

அலையின் இயக்கத்துக் குறுக்காகத் துணிக்கைகள் மேலும் கீழும் அசைதல் குறுக்கலை இயக்கம் எனப்படும்.



ஒலி உண்டாகும் யொழுது எவ்வாறு வளியிடு துணிக்கைகளிக் அலை உண்டாகும் என்பதனை மேலுள்ள படம் விளக்குகிறது.

வளித்துணிக்கைகள் நெருக்கம். ஐது. நெருக்கம். ஐது என மாற்றமாறி அலைபோன்ற ஒன்றை ஏற்படுத்துகின்றன.

இதில் அலையின் இயக்கப்பக்கமாகவே முன்பின்னாக வளித் தணிக்கைகள் அதிருக்கின்றன. இது நீள்பக்க அலை இயக்கம் எனப்படும்.

நீள்பக்க அலை இயக்கத்தினாலேயே ஒலி ஓர் இடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்துக்குக் கடத்தப்படுகிறது.

83. ஒலியை நாம் கேட்கிறோம்.

எமது காதினுள் செவிப்பறை எனப்படும் ஒரு மென்சவ்வு உண்டு வளியில் ஒலியினால் ஏற்படும் நெருக்கம் ஐது எனப்படும் அதிர்வு எமது செவிப்பறைக்குக் கிட்ட வந்தவுடன் செவிப்பறை அதிரும் இவ்வதிர்வு மூன்று சிறிய எட்டிகள் மூலம் உட்செவிக்குச் செலுத்தப்படும் அங்குள்ள நத்தைச் சுருட்கால்வாயில் நரம்புக்கணத் தாக்கமாக மாற்றப்பட்டு மூளையின் செட்டும் பகுதிக்கு நரம்பினால் கொண்டு செல்லப்பட நாம் ஒலியை அறிகிறோம்.

84. ஒலி ஊடுபுகா அறைகள் என்றால் என்ன?

வெளியில் இருந்து உள்ளே, உள்ளிருந்து வெளியே ஒலி செல்ல முடியாதாறு அமைக்கப்படும் அறைகள் ஒலி ஊடுபுகா அறைகள் எனப்படும்.

இவ்வறைகளின் சுவர்கள் ஒலி தணிபொருட்களான துணி, தும்பு, நார் எஃபவநிறாடி ஆக்கப்படும்

இவ்வாறான அறைச் சுவர்கள் கட்டப்படும் கற்களின் நடுவில் வளி இடைவெளி இருக்கக் கூடியதாக அமைக்கப்படும்

நேடியோ நிலையங்களில் ஒலிப்பதிவு அறைகள் இவ்வாறாகவே அமைக்கப்படுகின்றன.

85. முழங்கும் பொழுது சில பொருட்கள் அதிருதல்

பொருளொன்று வளியில் அதிரும்பொழுது உண்டாகும் ஒலி அலைகள் அதே அதிர்வெண் உள்ள வேறு பொருட்களையும் அதிர்ச் செய்யும். இது பரிவதிர்வு எனப்படும்.

இவ்வாறான பரிவதிர்வினாக்தான் முழக்கத்தில் பொது சில பொருட்கள் அதிருக்கின்றன.

வாகனங்கள் தெருவால் செல்லும் பொழுது தெருக்கரையில் உள்ள வீடுகளில் யன்னல் கதவுகள் அதிர்வதற்கும் இவ்வாறான பரிவதிர்வே காரணமாகும்.

வீட்டில் மா இடிக்கும்பொழுது சில சந்தர்ப்பங்களில் தூர உள்ள சில பொருட்கள் கதிருவதையும் சில வேளைகளில் நாம் காண்பதுண்டு இதுவும் பரிவதிர்வினாலேயே ஏற்படுகிறது.

86. விமானத்திலே பயணம் செய்யும்பொழுது அடிக்கடி இனிப்புயகை சிற்றுண்டி வழங்குதல்.

விமானத்திலே பயணம் செய்பவர்களுக்கு அவர்களின் காதினுடைய வைப்பதற்குச் சிறியளவு பஞ்சு வழங்கப்படும். விமானம் புறப்படும் பொழுது உண்டாகும் பெரிய ஒலி செவிப்பறையைத் தாக்காது இருக்கவே ஒலி தணி பொருளான பஞ்சு காதினுள் வைக்கப்படும்.

விமானம் மேலே செல்லச் செல்ல வளிமண்டல அழுக்கம் குறைவதனாலே எமது செவிப்பறையின் உள்ளூர் வெளியும் ஒரே அளவு அழுக்கமாயிராது இதனால் எமது காதிக்குச் சேட்கும் சக்தி அப்பொழுது குறையும்.

செவிப்பறையின் உள்ளே நடுச்செவியுள் உள்வளி ஊத்தே கியாயின் குழாய் எனப்படும் நடுச்செவியையும் தொண்டையையும் இணைக்கும் குழாயூடாக வெளியேறுவதன் மூலமே செவிப்பறையின் உட்புறமும் வெளிப்புறமும் அழுக்கம் சரி செய்யப்பட வேண்டும்.

இக்குழாய் தொண்டைப் பக்கம் சாதாரணமாக மூடியிருக்கும். விழுங்கும் பொழுது திறப்படும் இதனால் ஏதாவது உண்ணும்பொழுது இதனூடாக வளி வெளியேறிச் செவிப்பறையின் இருபக்கமும் அழுக்கம் சீர் செய்யப்படும்.

பசியினால் ஒருவருக்குக் காதடைப்பதும் நீண்ட நேரம் ஒருவர் விழுங்காது இருப்பதாகச் செவிப்பறை வெளிப்புற வளிமண்டல அழுக்கம் மாறும் பொழுது உட்புற அழுக்கம் சீர் செய்யப்படாமையாக ஆகும்.

காதடைபொத்தி ஒருவர் அடிவாங்கும் பொழுதும் கைட்டாவி, தும்மல், தடிமல் என்பவற்றின் பொழுதும் செவிப்பறையின் இருபுறமும் அழுக்கம் வேறுபடுவதனாலே தாள் காதுகேட்பது சிலவேளை குறைவாயிருக்கும்.

11. மின்னின் விளைவுகள்

87. மின்குமிழ் உருகிப் பழுதடையும் பொழுது ஒரு முறை அதிக பிரகாசத்துடன் ஒளிர்ந்தல்.

மின்குமிழின் உள்வே இருக்கும் தங்குதன் இழை உருகி அறும்பொழுது அது பயன்படுத்த முடியாததாகிறது.

தங்குதன் இழை உயர் வெப்பநிலையில் ஒளிக்கிறது. இவ் வெப்பநிலையில் இது ஆவியாகாது இருக்கவே இதனால் ஆகன் என்னும் சடத்தவ வாயு இடப்பட்டிருக்கும்.

என்னும் இடக்கம்பியின் ஒரு பகுதி ஆவியாகாமாயின் மிகுதியில் தடிப்புக் குறையும். இதனால் அதன் தடைகூடும் இதனால் வெப்பநிலை கூடிப் பிரகாசம் கூடும்.

வெப்பநிலை கூடுவதால் மிகுதிக்கம்பி ஆவியாகி அறுந்த விரும் இதனாலேயே உருகிப் பழுதடைய முன் ஒருமுறை கூடிய பிரகாசத்துடன் ஒளிரும்.

கண்ணாடிக் குமிழ் உடைந்தாலும் வளிமீலுள்ள ஒட்சிசனுடன் தாக்கமடைவதால் ஒரு முறை பிரகாசமாக ஒளிர்ந்து பின் இழை அறுந்துவிடும்.

88. மின்குமிழினுள் சடத்தவ வாயு நிரப்பப்பட்டிருத்தல்

மின் குமிழினுள் ஒளிரும் உலோகம் தங்குதன் என்பதாகும் இவ்வுலோகம் அதிக வெப்பநிலையில் ஒளிரும் தன்மையுடையது இந்த உலோக கம்பியுடாக மின்னோட்டம் செல்லும் பொழுது அது வெப்பமடைவதால் ஒளிரும்.

மின்குமிழினுள் வளி இருப்பின் வெப்பமான தங்குதன் ஒட்சிசனுடன் தாக்கமடைந்து எரிந்து அறுந்து விடும. இதனால் தான் மின்குமிழின் கண்ணாடி உடைந்தால் ஒருமுறை ஒளிர்ந்த பின் இந்த உலோகக் கம்பி அறுந்து விடுகிறது.

மின்குமிழினுள் வளிமைய முற்றாக நீக்கினாலும் தங்குதன் அதிக வெப்ப நிலையில் ஆவியாகும் இதைத் தவிர்ப்பதற்காகவே மின்குமிழினுள் சடத்தவ வாயுவான ஆகன் விடப்பட்டிருக்கும்.

இவ்வாயுவிலுள்ள இலத்திரர்கள் 18 ஆகும். 2-8-8 என அமைந்திருப்பதால் ஈற்றொழுக்கில் 8 இலத்திரன் உண்டு. இதனால், ஈற்றொழுக்கு நிரப்பிய நிலையில் அது இலகுவில் வேறு மூலகங்களுடன் தாக்கமடையாது. அத்துடன் இதன் அமுக்கம் தங்குதன் ஆவியாவதையும் தடுக்கும்.

89 மின்னோட்டத்தைப் பயன்படுத்தி உப்புக்கரைசலை மின்பகுத்தல்.

கறியுப்புக் கரைசலை மின்பகுத்தாகி சோடியம் அயனாவும் குளோரைட்டு அயனாவும் அது பிரிகை அடையும்.

குளோரின் நேர் மின்வாயை அடைந்து வாயுவாக வெளியேறும்.

சோடியம் நீருடன் சேர்ந்து சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு NaOH உண்டாகிறது.

ஐதரசன், எதிர் மின்வாயில் (கதோட்டில்) வெளி வருகிறது.

எரிசோடா (NaOH) தயாரித்தலே பரந்தவர் இரசாயனத் தொழிற்சாலையில் செய்யப்படுகிறது இந்த எரிசோடா சமீபக் காரம் செய்யத் தேவையான பிரதான மூலப் பொருளாகும்.

மின்பகுத்தலுக்கு காரன் மின்வாய்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

வெளிவரும் பதிக விளைவுப் பொருளான குளோரின் வெளிற்றும் தூள், மிக்ரன், D. D. T என்பன தயாரிக்கவும் நீரைச் சுத்திகரிக்கவும் பயன்படும்.

90. மின்சக்தியைப் பயன்படுத்தி மின்முலாமிடுதல்.

மின்னைக் கடத்தக்கூடிய கரைசல் ஒன்றினுள் மின்னோட்டத்தைச் செலுத்தும் பொழுது க்க்கரைசலின் உப்பு அயனாகிறது. இதனால் அதன் உலோகப்பகுதி அயனாகி எதிர்மின்வாய்க்குச் செல்லும்.

உதாரணமாகச் செப்புச்சிபேற்றக் கரைசலினுள் இரு செப்புத் தகடுகளை வைத்து மின்னோட்டத்தைச் செலுத்தினால் மின்கலத்தின் எதிர் முனையுடன் (நாககூடி) தொடுக்கப்பட்ட தகட்டில் செம்பு படையும். இந்த எதிர்முனையில் ஆணி தொடுக்கப்படின் இருபு ஆணியின் மேல் செம்பு படையும். இதவே மின்முலாமிடுதல் எனப்படும்.

இம்முறையினால் ஒரு உலோகத்தின் மேல் இன்னொரு உலோகம் முலாமிடுதல் மூலம் பூசப்படும். உதாரணமாகச் சைக்கிள் சில்லு வளையம் (றம்), கைபிடி, மணிக்கூடு என்பவற்றில் குறோமியம் முலாமிடப்பட்டிருக்கும்.

91. மின்குமிழ்களில் 240V 60W என எழுதப்பட்டிருக்கிறது.

மின்குமிழ்களில் எழுதப்பட்டுள்ள 240V 60W என்பது மூன்றைய அதனுடைய மின் அழுத்த வேறுபாடு வலு என்பவற்றைக் குறிக்கிறது.

நம் நாட்டில் வீடுகளுக்கு வழங்கப்படுவது 240V (மி. அ. வே.) உடைய மின்னோட்டமாகும். இந்த மின் அழுத்த வேறுபாட்டிலேயே இந்த மின்குமிழ் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் என்பதையே 240V என்பது குறிக்கிறது.

60W (வாற்று) என்பது மின்குமிழின் வலுவைக் (Power) குறிக்கிறது. 15W, 40W, 60W, 75W, 100W, 250W, 500W 1000W என வெவ்வேறு வலுவில் மின்குமிழ்கள் உண்டு.

92. உருகி (Fuse) என்பது என்ன?

இது வீட்டு மின் சுற்றில் முதன்மை கம்பிகள் சேவை மானிக்கு வர முன்பும், பின்பு பங்கீட்டுப் பலகையிலும் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

மின்சுற்றில் செலக்ட் கூடிய அளவு மின்னோட்டத்தைவிட மேலதிகமாக மின்னோட்டம் செல்லுமாயின் இது உருகியினை உருப்படுத்தப்படும் அதாவது உருகியில் உள்ள உலோகக் கம்பி உருகி உறுந்து விடுவதினால் மின்னோட்டம் தடைபட்டு விடும்.

இன்னும் உருகக்கூடிய உலோகங்களான தகரம், ஈயம், ஈயதாரகவை, நாகம், இசம்பு, அலுமினியம் என்பவற்றால் ஆகியவை மின்னோட்ட அளவுக்கேற்ற உலோகக் கம்பியாகப் பயன்படுத்தப்படும்.

தீப்பிடிக்காத ஒரு பொருளில் இடக்கம்பியின் ஒரு அந்தம் சூரும் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

ஏனெனில் இவ்வுலோகம் வெப்பத்தால் உருகுவது போல தீப்பிடிக்கக்கூடிய பதாரித்தமாயின் தீப்பிடிக்கக்கூடும்.

எனவேதான் மின்சுற்றில் மேலதிக மின்னோட்டம் ஏற்படும் வேளையில் எமக்கு, உருகி கருத்தைக் காட்டுகிறது.

அத்துடன் மேலதிக மின்னோட்டத்தால் மின்சாதனங்கள் பழுதடாமல் உருகி உருகுவதன் மூலம் மின்னோட்டத்தைத் தடுத்த நிறுத்துகிறது.

12. ஒளி முறிவு

93. ஒளியின் பிரிகையாக ஏழு நிறங்கள் தெரிதல்.

முக்கோணக் கண்ணாடியூடாக அகலது அரியத்தினூடாகப் பார்க்கும் பொழுது ஒளி ஏழு நிறங்களாகப் பிரிகை அடைந்து தோன்றவதைக் காண்கிறோம்.

இவ்வேழு நிறங்களும் முறையே ஊதா (Violet) கருநீலம் (Indigo) நீலம் (Blue) பச்சை (Green) மஞ்சள் (Yellow) செம் மஞ்சள் (Orange) சிவப்பு (Red) என்பனவாகும் இவற்றின் முதல் எழுத்துக்களைக் கொண்டு "விப்போர்" (VIBGYOR) என ஒரு ஆங்கிலச் சொல்லை ஆக்கி இந்நிறங்களை குர்பகப்படுத்தி வைத்திருப்பதுண்டு.

94. முதல் நிறங்கள் மூன்றாக இருத்தல்.

சூரிய ஒளியின் நிறப்பிரிகையில் தெரியும் ஏழு நிறங்களில் உண்மையில் மூன்று நிறங்களே முதல் நிறங்களாகும் நீலம், பச்சை, சிவப்பு என்பனவே அவையாகும்

நீலமும், சிவப்பும் சேர்ந்தே ஊதா, கருநீலம் என்பன தோன்றும். சூவை இரண்டும் சேரும் போது நீலம் கூடினாக் கருநீலமும் சிவப்புக் கூடினாக் ஊதாவும் ஏற்படும். பச்சையும் சிவப்பும் சேர்ந்தே மஞ்சள், செம்மஞ்சள் என்பன உண்டாகும் பச்சை கூடினால் மஞ்சளும், சிவப்புக் கூடினால் செம் மஞ்சளும் தோன்றும்

முதல் நிறங்களின் கலப்பினாலேயே துணைநிறங்கள் நரண்டும் தோன்றும்.

95. கிணற்றில் உள்ள நீரின் ஆழம் குறைவாய் இருப்பது போலத் தோன்றுதல்.

கிணற்றின் அடியில் இருந்து வரும் ஒளிக்கதிர் சரிவாக வரும் பொழுது நீர்மட்டத்தில் செவ்வனை விடிக் முறிவடையும்.

ஆயினும் பக்கத்திலே நின்று பார்ப்பவருக்கு இந்த ஒளிக்கதிர் அடியில் இருந்து நேராக வருவது போலவே தோன்றும் இதனால் அடியில் இருந்து வரும் ஒளிக்கதிர் சிறிது மேலே உந்தி வருவது போலத் தோன்றும்.

இதனால் கிணற்றில் உள்ள நீரின் ஆழம் குறைவாகத் தோன்றும்.

96. வானவில் தெரிதல்.

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

இது காயியிசி ஆயின் மேற்குத் திசையிலும் மாசையிலா யின் கிழக்குத் திசையிலும் தோன்றும்.

ஏனெனில் வானத்தில் உள்ள நீர்த்துகளினிடை சூரிய ஒளி பட்டு முறிவடைவதாலும், ராமுவட் தெளிப்படைவதாலுமே இவ்வாறு வானவில் தோன்றுகிறது.

வெள்ளை ஒளியில் உள்ள நிறங்களின் முறிவு ஒரே அளவு. னதகில வெவ்வேறு அளவுக்கு முறிவடைவதனாலேயே நிறப் பிரிவு ஏற்படுகிறது.

சுவர்க்கார நுரைகளிலும் கூட ஒளி இவ்வாறு நிறங்களாகப் பிரிவை அடைவதைக் காண முடியும்.

13. இயற்கைச் சமநிலை

97 மண்ணை வளமாக்கும் இயற்கைப் பசளை

சளிமண் நிளங்களை வளமாக்கக் குப்பைகளை இடுவார்கள் களிமண்ணின் வளியடக்கத்தைக் கூட்டவே இவ்வாறு செய்யப் படும்.

மேலும் நிலத்திடை குப்பைகளை, இயற்கையான பசளைகளை இடும்பொழுது அவற்றைப் பசளையுப்புள்ளாக மாற்றும் பற்றீரி யாக்கள் எனப்படும் நுண்ணங்கிகள் நிலத்திடை உண்டு.

இந்த பற்றீரியாக்கள் தொடர்ந்து வாழ இயற்கைப்பசளை நிலத்திடை இடப்பட வேண்டும். இயற்கைப் பசளை அன்றி செயற்கைப் பசளை மட்டும் தொடர்ந்து மண்ணுக்கு இடப்பட் டாக நிலத்திடை இந்த பற்றீரியாக்கள் குறைவதால் மண்வளம் பாதிக்கப்படும்.

98. நெல்லும் சணலும் மாறிமாறிப் பயிரிடுதல்.

சணல் போன்ற தாவரங்களை அவரைக்குடும்பத் தாவரங்கள் எனப்படும். இவை நெல்லு விதைக்கும் வயத்களில் மாறி மாறி பயிரிடப்படுவதுண்டு.

சணலி தாவரத்தினு வேர்களிலி உவள முடிச்சுகளில் வாழும் ஒரு வகை பற்றீரியாக்கள் வளிமண்டல நைதரசனைப் பெற்று பசளை உப்புக்களான நைதரேற்றுக்களை ஆக்கக்கூடியன.

வளிமண்டலத்தில் $\frac{4}{5}$ பங்கு நைதரசக் இருப்பினும் அதைப் பயன்படுத்தித் தாவரங்களுக்கு முடிபாது. எனவே சணலி போன்ற தாவரங்கள் வளிமண்டல நைதரசனைப் பசளை உப்பாக்கித் தாவரம் பயன்படுத்த உதவுகிறது.

இதனால் வயக்களிலும், தோட்டங்களிலும் பயிர்கள் பயிரிடப்படும் பொழுது அவரைக் குடும்பத்தாவரங்களான பயறு, உழுந்து என்பனவற்றுடன் மாறிமாறிப் பயிரிடப்படும். இவ்வாறு செய்து சுழலிமுறைப் பயிர்க்கொண்ட எண்ப்படும்.

99. தாவரங்களுக்கு செயற்கைப் பசளையவிட இயற்கைப் பசளை ஏன் சிறந்தது?

மண்ணில் செயற்கைப் பசளை இடப்படுமாயின் அதனால் தாவரங்களுக்கு வேண்டிய னீயுப்புக்கள் கிடைக்குமாயினும் இயற்கைப் பசளை இடப்படும் பொழுது மண்ணில் உவள வளி யடக்கம், நீரடக்கம் என்பன ஏற்படுவதினலை.

மண்ணுள் இடப்படும் கப்ப, ஓலை, குழை முதலிய இயற்கைப் பசளைகள் மண்ணினுள் வளியின் அளவைக் கூட்டும். மண்ணினுள் வளியில் அளவு கூடுவதால் தாவர வேர்கள் சவாசிக்க முடியும் என்பதடை வேர்கள் இலகுவில் மண்ணுள் செல்லவும் உதவும்.

எனவேதான் தாவரங்களுக்கு உடனடித் தேவைக்கு வேண்டிய மூலகத்தை விரைவில் வழங்கச் செயற்கைப் பசளை நகிலது ஆயினும் தாவரவளர்ச்சிக்கு இயற்கைப் பசளையே சிறந்தது.

100. நிலத்திலி உள்ள பசளை குறைவடையாது இருத்தல்.

நிலத்திலி உள்ள பசளை உப்புகள், தாவரத்தால் பெறப்படுகிறது. இதனால் நிலத்திலி பசளையின் அளவு குறையும்.

எனினும் தாவரங்களிலி இருந்து மீண்டும் இலைகுழைகள் நிலத்தை அடையும். இவை மீண்டும் பசளையாக பற்றீரியாக்களினாலி மாற்றப்படும்.

இலைகுழைகளை விலங்குகள் உண்டாலும் கழிவாக வெளி யேற்றும் சாணம் ஆட்டுப்பிழுகளை போன்றவை பசளையாக நிலத்தில் சேரும்.

விலங்குகள் இறந்து நிலத்துள் புதைக்கப்பட்டும் அவை பற் றீரியாக்களின் தாக்கத்தினால் பசளையாக மாறும்.

இவ்வாறாகப் பசளை மீண்டும் நிசத்துள் சேர்வதனால் நிலத்தில் குறைவடையாது இருக்கிறது.

101. கனிப்பொருட்கள் நிலத்தில் முடிவடையலாம்.

நிலத்தில் உணவான கனிப்பொருட்கள் எடுக்க எடுக்கக் குறை வடைந்து ஈற்றில் முடிந்துவிடக் கூடும். உதாரணமாக நிலத்தில் இருந்த இரும்பு பெறப்படுகிறது. இவ்வாறு பெறப்படும் இரும்பு தரூப்பிடித்தலின் போது இரும்பு ஒட்சைட்டாக மாறுகிறது. இது நிலத்தை அடைந்தாலும் நிலத்தின் பக்கவேறு இடங்களில் இது மண்ணுடன் சேருகிறது.

எனவே நிலத்தில் இரும்பு பெறுதல் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் முடிவடையக் கூடும்.

நிலத்தில் பெறப்படும் பெற்றோவிய மசகு எண்ணெயும் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்துக்குத்தான் பெறமுடியும். எனவேதான் எண்ணெய் உற்பத்தி சீசய்யும் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகள் (OPEC) எண்ணெயின் விலையைக் கூட்டி அதிக காலத்துக்குத் தாம்பெறும் எண்ணெய் வளத்தைப் பயன்படுத்த எண்ணுகின்றன.

இவ்வாறு நிலத்தில் இருந்த நாம் பெறும் கனிப்பொருள் வளங்கள் மீண்டும் நிலத்தை அடையாமையினால் ஒரு காலத்தில் முடிவடையக்கூடும்.

எனினும் இவற்றிற்குப் பதிலாக வேறு புதிய பொருட் களைப் பதிலீட்டுப் பொருட்களாகக் கண்டு பிடித்துப் பயன் படுத்த விஞ்ஞானம் மனிதனுக்கு உதவுகிறது.

102. வளிமண்டலத்தில் ஒட்சிசன் அளவு குறையாது இருத்தல்.

வளிமண்டலத்தில் ஒட்சிசன் ஏறக்குறைய 20% உண்டு இந்த ஒட்சிசனைத் தாவரங்கள் விலங்குகள் என்பன கவாசித் தலுக்குப் பயன்படுத்துகின்றன. பொருட்கள் எரியும் பொழுதுந் இரும்பு தரூப்பிடித்தலின்போதும் ஒட்சிசன் பயன்படுத்தப்படு

சிறது. அலுமினியம், செம்பு, நாகம் என்பன ஒட்சைட்டாக மாறுபொழுதும் வளிமண்டல ஒட்சிசன் பயன்படுத்தப்படும்.

எனினும் வளிமண்டல ஒட்சிசன் முடிந்து விடுவதோ குறைந்து விடுவதோ இல்லை. இதற்குக் காரணம் தாவரங்கள் சூரிய ஒளியில் மரப்பொருளைத் தயாரிக்கும் பொழுது ஒட்சிசன் வெளிவிடப்படுகிறது.

தாவரங்கள் ஒளித்தொகுப்பில் அதிக அளவு ஒட்சிசனை வெளிவிடுவதால் வளிமண்டல ஒட்சிசனின் அளவு குறையாமற் பேணப்படுகிறது.

103. வளியில் காபனீரொட்சைட்டுக் குறையாமல் இருத்தல்.

தாவரங்கள் ஒளித்தொகுப்பிற்கு வளிமண்டலத்திலுள்ள காபனீரொட்சைட்டைப் பயன்படுத்தும் நீர், காபனீரொட்சைட்டு என்பனவற்றை மூலப்பொருளாகக் கொண்டு தாவரங்கள் தம் உணவைத் தயாரிக்கின்றன.

இவ்வாறு தாவரங்கள் தொடர்ந்து காபனீரொட்சைட்டைப் பயன்படுத்தினாலும் வளிமண்டலத்திலே காபனீரொட்சைட்டு குறையாது உள்ளது.

தாவரம், விவசூ முதலிய அங்கிகள் சுவாசித்தலின் போது காபனீரொட்சைட்டை வெளிவிடுகின்றன பொருட்கள் எரியும் பொழுதும் காபனீரொட்சைட்டு வெளிவிடப்பட்டு வளிமண்டலத்திலே சேரும். இதனால் வளிமண்டல காபனீரொட்சைட்டு அளவு குறையாது பேணப்படும்.

104. கடல் வற்றிப்போகுமா?

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

நீராவி மேலே சென்று முகிகிறது. பின்பு மழையாகக் கடலுள் வருகிறது தரைப்பகுதியில் பெய்யும் மழையும் மலைப் பகுதியில் இருந்து சிற்றருவியாகிப் பின் ஆறாக மீண்டும் கடலுள் வந்து சேருகிறது. கடற்கரையோர நிலைப்பகுதியில் பெய்யும் மழையும் தரையில் வெள்ளமாக ஓடி கடலைச் சென்று அடையும்.

இவ்வாறாகக் கடல் நீர் ஆவியாகி வெளியேறினும் மீண்டும் மழை ஆறு எவ்வளவுவற்றினி ழலம் நீர் கடலை ஆடைவதால் கடல் வற்றமாட்டாது.

நீர்வட்டம் எனப்படும் ஒரு முறையில் திரும்பத் திரும்ப நீர் ஆவியாகி ஒருநகி, ஆவியாகி, ஒருநகி மீண்டும் மீண்டும் சுற்றி வருகிறது. எனவேதான் கடலினீர் ஒரு போதும் வற்றிவிட மாட்டாது.



