2 நீர்

கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றபின் மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

- நீரின் மூலங்கள் பற்றி அறிந்து கொள்ளல்.
- நீர் மேலாண்மையின் முக்கியத்துவம் பற்றி புரிந்து கொள்ளல்.
- நீர் மாசுபாடு பற்றிய விழிப்புணர்வு பெறுதல்.
- நீர்மூலம் பரவும் நோய்கள் பற்றி அறிதல்.

S5U6M4

முன்னுரை

நீர்இன்றி அமையாது உலகெனின் யார்யார்க்கும்
வான்இன்றி அமையாது ஒழுக்கு. - திருக்குறள்

"நீர் இல்லாமல் உயிரினங்கள் உலகில் உயிர் வாழ முடியாது; அந்த நீரோ மழை இல்லாமல் கிடைக்காது" என்று திருக்குறள் கூறுகிறது. ஒரு காலத்தில் இயற்கையில் தாராளமாக நீர் கிடைத்தது. ஆனால், அது இன்று கடைகளில் விலைக்கு விற்கப்படுகிறது. தற்போது நமக்குக் கிடைக்கும் நீரின் அளவும் மிகவும் குறைந்து வருகிறது. எனவே, நமது அடிப்படைத் தேவைகளுக்காகவும், எதிர்கால சந்ததியினரின் தேவைகளுக்காகவும் நீரைப் பாதுகாத்திட வேண்டும். இப்பாடத்தில் நீரின் ஆதாரங்கள், நீரை எவ்வாறு மேலாண்மை செய்வது, நீர் எவ்வாறு மாசுபாடு அடைகிறது மற்றும் மாசுபட்ட நீர் எவ்வாறு நோய்கள் உருவாகக் காரணமாகிறது என்பவற்றைக் குறித்து நாம் அறிவோம்.

I. நீர் ஆதாரங்கள்

புவியின் மேற்பரப்பில் அதிக அளவில் காணப்படும் பொருள் நீர் ஆகும். புவிப்பரப்பின் மூன்றில் இரண்டு பங்கில் நீர் காணப்படுகிறது. இது கடல், ஆறு மற்றும் ஏரிகளில் காணப்படுகிறது. மலைப் பகுதிகளில் இது பனியாகவும், பனிக்கட்டியாகவும் காணப்படுகிறது. வளிமண்டலத்தில் அதிக அளவு நீர், நீராவி மற்றும் மேகங்களாகக் காணப்படுகிறது. நீர் ஆதாரங்களை நாம் கீழ்க்காணும் தலைப்புகளில் வகைப்படுத்தலாம்.

1. ஆற்று நீர் மற்றும் ஏரி நீர்
2. கடல் நீர்
3. நிலத்தடி நீர்
4. கிணற்று நீர்
5. ஊற்று நீர்

1 ஆற்று நீர் மற்றும் ஏரி நீர்

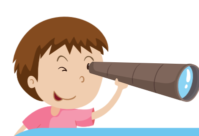
நன்னீர் செல்லக்கூடிய கால்வாய் அல்லது பாதையே ஆறு ஆகும். பொதுவாக மலை அல்லது குன்றிலிருந்து ஆறு உற்பத்தியாகிறது. இது ஏரி, கடல் அல்லது பெருங்கடலை நோக்கிப் பாய்கிறது. ஏரி என்பது நீர் நிரம்பிய பெரிய நீர்ப் பரப்பாகும். ஆற்றின் குறுக்காக அணை கட்டப்படுவதன் மூலம் செயற்கையான ஏரிகள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன. இவை நீர்த்தேக்கங்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. நீர் நிரம்பிய சிறு பகுதி குளம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஆறுகள், ஓடைகள், நிலத்தடி நீர், மழைநீர், உருகிய பனிப்பாறை ஆகியவை தனித்தோ அல்லது ஒன்றிணைந்தோ ஏரிகள், நீர்த்தேக்கங்கள் மற்றும் குட்டைகளில் காணப்படும் நீரின் ஆதாரங்களாக உள்ளன. இந்த நீரில் குறைந்த அளவில் உப்பு கலந்துள்ளதால், இது குடிப்பதற்கும் நீர்ப்பாசனத்திற்கும் ஏற்றதாக உள்ளது.

2 கடல் நீர்

கடல் நீரானது 3.5% அல்லது ஆயிரத்தில் 35 பங்கு உப்புத்தன்மை கொண்டது. அதாவது, ஒவ்வொரு 1000 மி.லி. கடல்நீரிலும் 35 கிராம் உப்பு (சோடியம் குளோரைடு) கரைந்துள்ளது. அதிகளவு தாது உப்புக்கள் இதில் கரைந்துள்ளதால் இது உவர்நீர் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது நீர்ப் பாசனத்திற்கோ அல்லது குடிப்பதற்கோ ஏற்றதல்ல.

3 நிலத்தடி நீர்

மழைப்பொழிவின்போது மழைநீரின் ஒரு பகுதி புவியினுள் உறிஞ்சப்படுகிறது. இது பலவகையான மண் அடுக்குகள் வழியாக ஊடுருவிச் சென்று கடினமான பாறையை அடைந்து, பின்னர் அங்கு ஒரு நீர்த்தேக்கத்தை உருவாக்குகிறது. இந்த நீர்த்தேக்கமே நிலத்தடிநீர் ஆகும். இது கரையக்கூடிய கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் உப்புக்களைக் கொண்டுள்ளது. நிலத்தடி நீரானது கிணற்று நீராகவோ அல்லது ஊற்று நீராகவோ மனிதர்களின் தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நிலத்தடி நீரில் மாசுக்கள் காணப்படுவதில்லை. ஏனெனில், அது மண்ணின் பல்வேறு அடுக்குகள் வழியே ஊடுருவிச் செல்லும்போது இயற்கையாகவே வடிகட்டப்படுகிறது.

4 கிணற்று நீர்

புவியின் மேற்பரப்பை ஆழமாகத் தோண்டும்போது அங்குள்ள பாறைகளுக்கு மேலாக நீர்த்தேக்கங்கள் காணப்படுகின்றன. கிணற்றின் ஆழம் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும். மண்ணின் தன்மைக்கேற்ப கரையக்கூடிய மாசுக்கள் கிணற்று நீரில் காணப்படுகின்றன.

5th_Science_Term_II_Unit_2_TM.indd 72 30-07-2020 12:41:26

5 ஊற்று நீர்

சில நேரங்களில் பாறைகளின் அடியில் தேங்கியுள்ள நீர் அவற்றின் மீது அதிக அழுத்தம் கொடுத்து புவியின் மேற்பரப்பில் ஊற்றாக வெளிவரும். இதுவே ஊற்று நீர் எனப்படுகிறது. பொதுவாக ஊற்று நீரானது, உப்புக்கள் மற்றும் தாதுப் பொருள்களைக் கொண்டிருக்கும். ஆனால், இதில் மாசுக்கள் காணப்படாது.

II. நீர் சுழற்சி

புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து வளிமண்டலத்திற்கும், மீண்டும் வளிமண்டலத்திலிருந்து புவிக்கும் செல்லும் நீரின் தொடர்ச்சியான இயக்கமே நீர் சுழற்சி அல்லது நீரியல் சுழற்சி எனப்படுகிறது. இது நான்கு படிநிலைகளைக் கொண்டது.

❖ ஆவியாதல் (Evaporation)

நீரானது சூரிய வெப்பத்தால் நீராவியாக மாறும் நிகழ்வு ஆவியாதல் எனப்படும். இந்நிகழ்வு ஆறு, கடல், ஏரி மற்றும் குளங்களின் மேற்பரப்பில் நடைபெறுகிறது. தாவரங்களும் நீராவிப்போக்கு மூலம் நீரை வெளியேற்றுகின்றன.

❖ ஆவி சுருங்குதல் (Condensation)

நீராவியானது, குளிர்தல் மூலமாக நீராக மாறும் நிகழ்வு ஆவி சுருங்குதல் எனப்படுகிறது. வளிமண்டலத்திலுள்ள நீராவியானது இலேசாக இருப்பதால் மேலே சென்று குளிர்ச்சி அடைகிறது. இது மேலும் சுருங்கிப்படியும்போது சிறிய நீர்த்துளிகளாக மாறுகின்றது.

❖ வீழ்படிவாதல் (Precipitation)

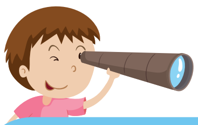
இந்த சிறிய நீர்த் துளிகள் இணைந்து மேகத்தை உண்டாக்குகின்றன. இந்த மேகங்கள் மேலும் குளிர்வடையும்போது நீர்த்துளிகளின் அளவு பெரிதாகி, எடை அதிகரித்து மழையாகப் பெய்கின்றது.

5th_Science_Term_II_Unit_2_TM.indd 73 30-07-2020 12:41:27

காற்றானது அதிகளவு குளிர்வடையும்பொழுது இவை மேலும் உறைந்து பனிக்கட்டி அல்லது ஆலங்கட்டி மழையாக விழுகின்றன.

❖ கடலை நோக்கிச் செல்லுதல்

மழை நீரானது நீரோடை மற்றும் ஊற்றுக்களை உருவாக்குகிறது. இவை இணைந்து ஆறுகளை உருவாக்குகின்றன. இறுதியாக நீரானது கடல் மற்றும் பெருங்கடலைச் சென்றடைந்து நீர்ச் சுழற்சியை நிறைவு செய்கிறது.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

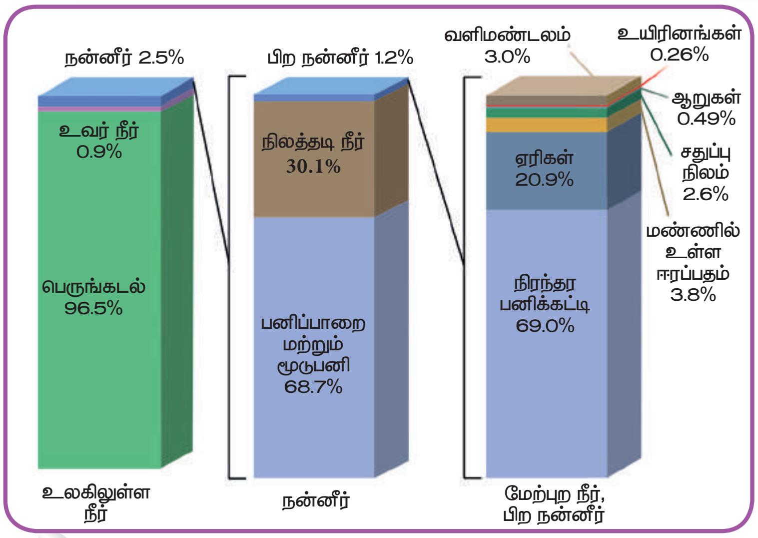
உறைந்த நிலையில் வானத்திலிருந்து விழும் நீரானது பனி அல்லது ஆலங்கட்டியாக மாறுகிறது. ஆலங்கட்டி என்பது பனிப்பந்தாகும்.

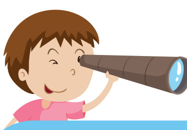
செயல்பாடு 1

ஒரு தம்ளரில் அரைபாகம் நீரை எடுத்துக் கொள்ளவும். அதன் வெளிப்பாகத்தை ஒரு துணி கொண்டு நன்கு துடைக்கவும். அதனுள் சில பனிக்கட்டித் துண்டுகளை இட்டு ஐந்து முதல் பத்து நிமிடங்கள் அப்படியே வைத்திருக்கவும். இப்பொழுது தம்ளரின் வெளிப்புறத்தில் நீர்த் துளிகள் தோன்றுவதை நீங்கள் காணமுடியும். இவ்வாறு நடைபெறுவதற்கான காரணம் வளிமண்டலத்திலுள்ள நீராவியானது தம்ளரின் குளிர்ந்த பரப்பின்மீது சுருங்கிப்படிவதன் மூலம் நீர்த்துளிகளாக மாறுவதே ஆகும்.

III. நீர் மேலாண்மை

புவியில் கிடைக்கும் நீரில் 97.5% நீரானது மனிதர்கள் குடிக்கவோ அல்லது பயிர் செய்யவோ இயலாத அளவிற்கு அதிக உப்புத் தன்மையுடன் காணப்படுகிறது. மீதமுள்ள 2.5% நீர் நன்னீர் ஆகும். ஆனால், 68.7% நன்னீரானது உறைந்த நிலையில் மூடுபனியாகவும், பனிப்பாறையாகவும் காணப்படுகிறது. 30.1% நன்னீரானது நிலத்தடி நீராக உள்ளது. மீதமுள்ள 1.2% நன்னீரில், 0.9% நீரானது நிலம், காற்று மற்றும் உயிரினங்களின் உடலில் ஈரப்பதமாக உள்ளது. எஞ்சியுள்ள 0.3% நீர் மட்டுமே புவியின் பரப்பில் ஆறு மற்றும் ஏரி போன்ற நீர் மூலங்களாக உள்ளது. இதிலிருந்து மிகச் சிறிதளவு நீர் மட்டுமே மனிதர்கள், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களின் உபயோகத்திற்குக் கிடைக்கிறது என்பது தெளிவாகிறது. கீழ்க்காணும் படம் நமக்கு கிடைக்கும் மொத்த நீரின் சதவீத அளவைக் காண்பிக்கிறது.





உங்களுக்குத் தெரியுமா?

விவசாயமே நம் வாழ்வின் ஆதாரமாக உள்ளது. இது உலகிலுள்ள நன்னீர் மூலங்களின் பெரும் பகுதியைப் பயன்படுத்துகிறது. உலகில் கிடைக்கின்ற நன்னீரில் 70% நீர் விவசாயத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

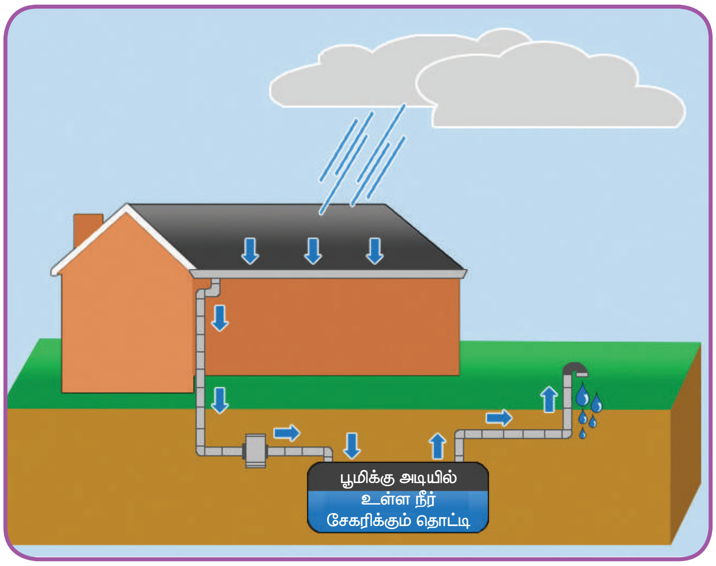
5th_Science_Term_II_Unit_2_TM.indd 74 30-07-2020 12:41:27

1 நன்னீர் மேலாண்மை

நீர் மேலாண்மை என்பது நீர் ஆதாரங்களின் பயன்பாட்டை திட்டமிட்டு, மேம்படுத்தி, பங்கிட்டு, அவற்றை மேலாண்மை செய்யும் செயல்முறையாகும். பனித்தகடுகள், மூடுபனி, பனிப்பாறை, பனித்துண்டுகள், குளங்கள், ஏரிகள், ஆறுகள், நீரோடைகள் மற்றும் புவியின் அடிப்பகுதி ஆகியவற்றிலிருந்து பெறப்படும் நீரானது நன்னீர் எனப்படுகிறது. இது கரையும் தன்மையுடைய தாது உப்புக்களை குறைந்த அளவில் கொண்ட நீராகும். சமீபகாலமாக போதுமான அளவு மழைப்பொழிவு நமக்குக் கிடைப்பதில்லை. ஒரு சில ஆறுகளைத் தவிர அநேக ஆறுகள் வறண்டு போய்விட்டன. வெப்பநிலை அதிகரிப்பு காரணமாக ஏரி மற்றும் குளங்களிலும் நீர் காணப்படுவதில்லை. அநேக இடங்களில் தங்கள் அடிப்படைத் தேவைகளுக்குக்கூட நீர் இன்றி மக்கள் அவதிப்படுகின்றனர். எனவே, நம்மிடம் இருக்கும் குறைந்த அளவு நீரை நாம் மேலாண்மை செய்வது அவசியமாகும்.

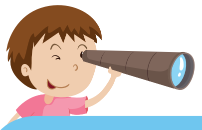
❖ மழைநீர் சேகரிப்பு

கட்டடத்தின் மேற்கூரையிலிருந்து வரும் மழைநீரைச் சேகரிக்கும் முறையே மழைநீர் சேகரிப்பு எனப்படும். இந்த அமைப்பின் மூலம் மழைநீரானது பின்னர் பயன்படுத்துவதற்காக நீர் சேகரிக்கும் தொட்டிகளில் சேகரிக்கப்படுகிறது. அதுபோல கட்டடங்களைச் சுற்றி திறந்தவெளியிலுள்ள மழைநீரையும் நிலத்திற்குள் செலுத்த முடியும். இதுவும் ஒருவகை மழைநீர் சேகரிப்பு முறை ஆகும். இந்தியாவிலுள்ள மாநிலங்களுள் மழைநீர் சேகரிக்கும் திட்டத்தை செயல்படுத்துவதில் தமிழகம் முன்னிலை வகிக்கிறது. தமிழகத்திலுள்ள அனைத்து வீடுகள் மற்றும் கட்டடங்களிலும் மழைநீர் சேகரிப்பு அமைப்பை நிறுவவேண்டும் என்பது கட்டாயமாக்கப்பட்டுள்ளது.



மழைநீர் சேகரிப்பின் நன்மைகள்

- நகரங்களில் வெள்ளம் ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கிறது.
- புவியின் மேற்புற மண் அரிக்கப்படுவதைத் தவிர்க்கிறது.
- தாவர வளர்ச்சியை அதிகரிக்கிறது.
- நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை உயர்த்துகிறது.
- நிலத்தடி நீர்மட்டம் பாதுகாக்கப்படுகிறது.



உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மார்ச் 22ஆம் நாள் உலக நீர் தினமாக கடைபிடிக்கப்படுகிறது

செயல்பாடு 2

உங்கள் வீட்டில் பாத்திரம் கழுவுதல், குடித்தல், பல்துலக்குதல், குளித்தல், துணிதுவைத்தல், சமைத்தல், தாவரங்களுக்கு நீர் ஊற்றுதல், காலைக்கடன் முடித்தல் மற்றும் வீட்டின் தரையைச் சுத்தம் செய்தல் போன்ற செயல்களுக்கு எவ்வளவு நீர் செலவு செய்யப்படுகிறது என்பதை மதிப்பீடு செய்யவும். அதில் எந்த செயலுக்கு அதிக அளவில் நீர் செலவாகிறது என்பதைக் கண்டறிக. அதை எவ்வாறு குறைக்கலாம் என்பதையும் ஆராய்க.

5th_Science_Term_II_Unit_2_TM.indd 75 30-07-2020 12:41:28

❖ பண்ணைக் குட்டை

பண்ணைக் குட்டை என்பது புவியின் மீது தோண்டப்படும் ஒரு நில அமைப்பாகும். இது சதுரமாகவோ அல்லது செவ்வகமாகவோ இருக்கும். இதில் மழைநீரானது பாசனத்திற்காக சேமித்து வைக்கப்படுகிறது. இக்குளத்தைச் சுற்றிலும் கட்டுக்கரை அமைக்கப்பட்டிருக்கும். இது குளத்தின் பக்கங்களில் மண் அரிமானம் ஏற்படாமல் பாதுகாக்கிறது. இக்குளத்தின் அளவு மற்றும் ஆழமானது அவ்விடத்திலுள்ள மண்ணின் தன்மை, பாசனத்திற்குத் தேவையான நீரின் அளவு, தோண்டுவதற்கு ஆகும் செலவு மற்றும் குளத்தின் பயன்பாடு ஆகியவற்றைப் பொருத்து அமையும். கைகள் மூலமோ அல்லது மின்விசைக்கருவி மூலமோ அல்லது இரண்டு முறைகளின் மூலமோ நீரானது குளத்திலிருந்து வயலுக்கு இறைக்கப்படுகிறது.

2 கழிவுநீர் மேலாண்மை

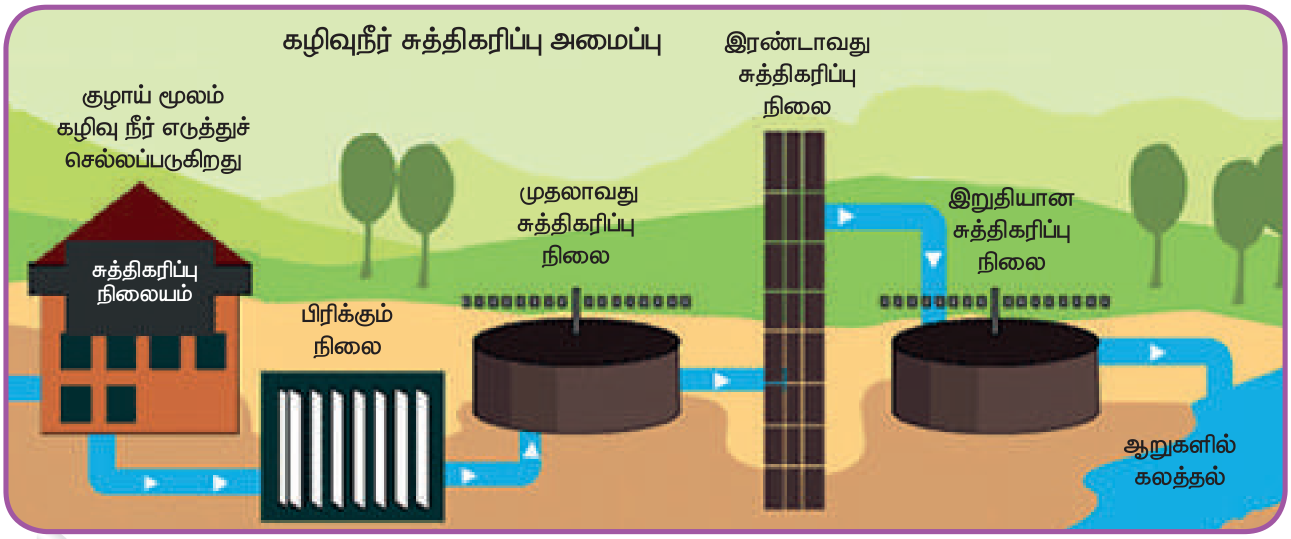
வீடுகள், வணிக வளாகங்கள், தொழிற்சாலைகள் மற்றும் விவசாய நிலங்களில் உபயோகப்படுத்தப்பட்ட நீர் கழிவுநீர் எனப்படுகிறது. இந்நீரானது குளித்தல், துணி துவைத்தல், பாத்திரம் கழுவுதல் போன்ற செயல்களிலும், தொழிற்சாலை செயல்பாடுகளிலும் பயன்படுத்தப்பட்டு வெளியேற்றப்படும் நீராகும். ஆறுகள், ஏரிகள் மற்றும் பெருங்கடலை நோக்கி ஓடும்போது மாசுபடுத்திகளை அடித்துச் செல்லும் மழைநீரும் கழிவு நீராகும். மாசுபடுத்திகள் என்பவை நீரை மாசுபடுத்தும் தேவையற்ற வேதிப் பொருள்கள் அல்லது பிற பொருள்களாகும். மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய வகையில் நீரை மாசுபாடின்றி பாதுகாப்பதும், சுத்திகரிப்பு செய்வதும் கழிவுநீர் மேலாண்மையின் இலக்காகும். கழிவுநீரானது ஆறு, ஏரி மற்றும் கடலில் கலக்கும்முன் சுத்திகரிக்கப்பட வேண்டும்.

❖ கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு

கழிவுநீரானது இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் உயிரியல் முறைகளான வடிகட்டுதல், படிய வைத்தல், சாணப்பொடி மற்றும் பாக்டீரியாக்களைக் கலத்தல் ஆகிய முறைகளின் மூலம் சுத்திகரிக்கப்படுகிறது. இந்த முறையானது தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

செயல்பாடு 3

உங்கள் அறிவியல் ஆசிரியரின் உதவியுடன் அருகிலுள்ள தொழிற்சாலையைப் பார்வையிட்டு, அங்குள்ள கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு நிலையத்தில் நடைபெறும் செயல்முறையைக் கவனிக்கவும்.



5th_Science_Term_II_Unit_2_TM.indd 76 30-07-2020 12:41:28

கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பின் நன்மைகள்

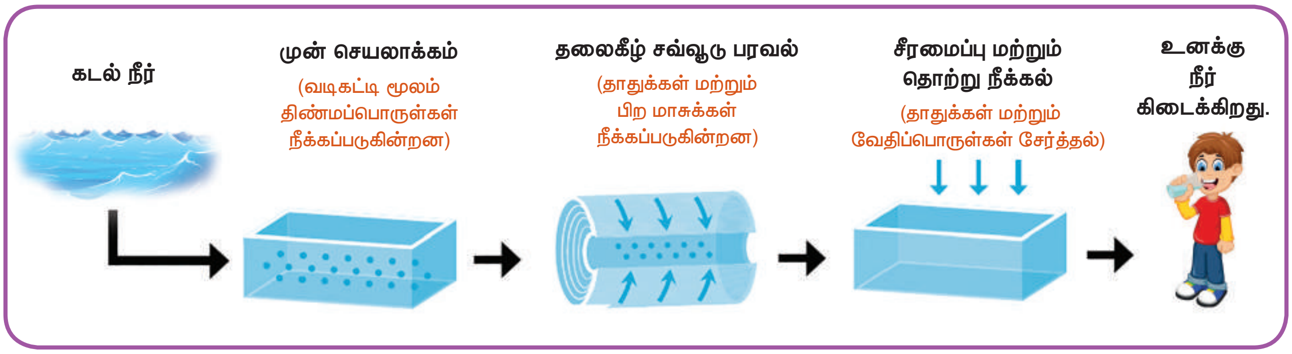
- கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு சுற்றுச்சூழல் தூய்மையாக இருப்பதை உறுதி செய்கிறது.
- நீர் மாசுபாடு அடைவதில்லை.
- நீரின் மூலம் பரவும் நோய்களைத் தடுக்கிறது.
- விவசாயப் பாசனத்திற்கு போதுமான நீர் கிடைப்பதை உறுதி செய்கிறது.

3 கடல்நீரைக் குடிநீராக்குதல்

கடல்நீரைக் குடிநீராக்குதல் என்பது கடல்நீரை தூயநீராக மாற்றும் செயற்கையான செயல்முறையாகும். கடல்நீரைக் குடிநீராக்கும் பொதுவான செயல்முறைகள் பின்வருமாறு:

- காய்ச்சி வடித்தல்
- தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல்

ஆவியாதல் மற்றும் ஆவி ஒடுங்குதல் ஆகிய இரண்டும் இணைந்த செயல்முறை காய்ச்சி வடித்தல் எனப்படும். தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல் என்பது ஒரு சவ்வு வழியாக அதிக அழுத்தத்துடன் நீரைச் செலுத்தும் முறையாகும். அவ்வாறு செலுத்தும்போது சவ்விலுள்ள சிறுசிறு துளைகள் மூலம் நீர் கடந்து செல்லும். ஆனால், நீரிலுள்ள உப்பு மற்றும் தாதுக்களை அச்சவ்வு அனுமதிப்பதில்லை. தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல் முறை குடிநீர் பிரச்சனைக்கு எளிய முறையில் தீர்வு காண உதவுகிறது.



IV. நீர் மாசுபாடு

மனித செயல்பாடுகளால் நீர் நிலைகள் அசுத்தமடைந்து காணப்படுவது நீர் மாசுபாடு எனப்படும். வீடுகளில் பயன்படுத்தப்பட்ட நீர், தொழிற்சாலைக் கழிவுகள், பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள், செயற்கை உரங்கள், கழிவு நீர், செயற்கை சலவைப் பொருள்கள், வேதி உரங்கள், எண்ணெய், கடின உலோகங்கள் மற்றும் கதிரியக்கக் கழிவுகளால் இயற்கையிலுள்ள நீர் நிலைகள் (குளம், ஏரி, ஆறு, கால்வாய் மற்றும் கிணறு) மாசுபாடு அடைகின்றன. நீரை மாசுபடுத்தும் தேவையற்ற மற்றும் தீமையான பொருள்கள் நீர் மாசுபடுத்திகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

1 நீர் மாசுபாட்டு மூலங்கள்

தொழிற்சாலைக் கழிவுகள், கழிவுநீர், வீட்டுக் கழிவுகள், வேதி உரங்கள், பூச்சிக் கொல்லிகள், செயற்கை அழுக்கு நீக்கிகள் மற்றும் எண்ணெய்க்கசிவு ஆகியவை மிக முக்கியமான நீர் மாசுபாட்டு மூலங்கள் ஆகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலகிலுள்ள 25% மக்களுக்கு பாதுகாப்பான குடிநீர் கிடைப்பதில்லை.

5th_Science_Term_II_Unit_2_TM.indd 77 30-07-2020 12:41:28

❖ தொழிற்சாலைக் கழிவுகள்

சுத்திகரிக்கப்படாத தொழிற்சாலைக் கழிவுகளை அப்படியே ஆறு மற்றும் ஏரிகளில் வெளியேற்றப்படுவதே நீர் மாசுபாடு அடைவதற்கு மிக முக்கியமான காரணமாகும். தொழிற்சாலைக் கழிவுகளில் தீங்கு விளைவிக்கும் பொருள்களான அமிலம், காரம் மற்றும் சூடான நீர் ஆகியவை கலந்துள்ளன. ஆர்சனிக், காரீயம் (லெட்), பாதரசம் மற்றும் காட்மீயம் போன்ற வேதிப் பொருள்களும் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படுகின்றன. அவை தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் நச்சுத் தன்மையை உருவாக்குகின்றன.

❖ கழிவு நீர்

நகரங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுப் பொருள்கள் ஆறுகள் மற்றும் ஏரிகளில் கொட்டப்படுவது நீர் மாசுபடுவதற்கான இரண்டாவது முக்கியக் காரணமாகும்.

❖ வீட்டுக் கழிவுகள்

உணவுக் கழிவுகள், சோப்பு மற்றும் அழுக்கு நீக்கிகள் (டிடர்ஜென்ட்), குப்பைகள், பொருள்களைச் சுற்றிவைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் உறைகள், நெகிழிப் பொருள்கள் மற்றும் பிற பொருள்கள் ஓடும் நீரில் அடித்துச் செல்லப்பட்டு, நீர் நிலைகளை அடைந்து அவற்றை மாசுபடுத்துகின்றன.

❖ வேதி உரங்கள் மற்றும் பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள்

தேவைக்கு அதிகமாக வேதி உரங்கள் மற்றும் பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளைப் பயன்படுத்துவதாலும் நீர் மாசுபாடு ஏற்படுகின்றது. இந்த வேதிப்பொருள்கள் மழை நீரோடு சேர்ந்து ஆறு மற்றும் ஏரிகளில் கலப்பதால் மண் மற்றும் நிலத்தடி நீர் மாசுபாடு அடைகின்றன. DDT (டைகுளோரோ டைபினைல் ட்ரைகுளோரோ ஈத்தேன்) போன்ற பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள் நீர்வாழ் விலங்குகளின் உடலில் புகுந்து உணவுச் சங்கிலி மூலமாக மனிதர்களின் உடலைச் சென்றடைகின்றன.

❖ செயற்கை அழுக்கு நீக்கிகள் (Detergents)

தேவைக்கு அதிகமான செயற்கை அழுக்கு நீக்கிகளை துணிகளைத் துவைப்பதற்கு உபயோகிக்கும்போது அவற்றிலிருந்து வரும் அதிகமான நுரை நீரை மாசுபடுத்துகிறது.

❖ எண்ணெய்க் கசிவு

பெட்ரோலிய எண்ணெய் கடலில் கசியும்போது அது கடல்நீர் மற்றும் அதில் வாழும் உயிரிகளுக்கு தீங்கு விளைவிக்கிறது.

2 நீர் மாசுபாட்டைத் தடுத்தல்

- விவசாய நிலங்களில் அதிகப்படியான பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள் மற்றும் செயற்கை உரங்களின் பயன்பாட்டைக் குறைக்கவேண்டும்.
- செயற்கை அழுக்கு நீக்கிகளின் பயன்பாடு குறைக்கப்பட்டு, உயிரி சிதைவுறும் அழுக்குநீக்கிகள் உபயோகிக்கப்பட வேண்டும்.
- ஆறு மற்றும் ஏரிகளின் ஓரங்களில் மரங்கள் மற்றும் புதர்ச் செடிகளை நட வேண்டும்.

5th_Science_Term_II_Unit_2_TM.indd 78 30-07-2020 12:41:29

- நெகிழிக் குப்பைகள், உணவுப் பொருள்கள் மற்றும் காய்கறிகளை திறந்த சாக்கடைகளில் எறியக் கூடாது.
- முறையான கழிவு நீர்ச் சுத்திகரிப்பு மற்றும் மேலாண்மை செயல்படுத்தப்படவேண்டும்.

V. நீர் மூலம் பரவும் நோய்கள்

K4R6F1

சுத்திகரிக்கப்படாத நீர் அல்லது அசுத்தமான நீரில் உள்ள நுண்ணுயிரிகள் மூலம் பரவும் நோய்கள் நீர் மூலம் பரவும் நோய்கள் எனப்படுகின்றன. இந்நோய்களே அனைத்து வயதினரிலும், குறிப்பாக 5 வயதிற்குட்பட்ட குழந்தைகளிடையே அதிகளவு நோய் மற்றும் இறப்பு ஏற்படுவதற்குக் காரணமாகும். உலகிலுள்ள 80% நோய்களுக்கு சுகாதாரமற்ற நிலையும், மாசுபட்ட நீருமே முக்கியக் காரணம் என்று கருதப்படுகிறது. ஏழ்மை, படிப்பறிவின்மை, அதிக மக்கள் நெருக்கம் மற்றும் குறைந்த அளவிலான சுகாதார சேவை ஆகியவையும் நீரினால் தோன்றும் நோய்களுக்கான நேரடியான அல்லது மறைமுகமான காரணங்களாக உள்ளன.

1 நீரால் பரவும் நோய்களின் வகைகள்

வயிற்றுப்போக்கு, வயிற்றுக்கடுப்பு, டைபாய்டு மற்றும் காலரா போன்றவை நீரால் பரவும் சில பொதுவான நோய்களாகும். இவை பாக்டீரியா மற்றும் வைரஸ் போன்ற நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படுகின்றன. சில நோய்கள் கொசுக்களால் பரவுகின்றன. நீரால் பரவும் சில நோய்கள், அவற்றிற்கான காரணிகள் மற்றும் அந்நோய்களின் அறிகுறிகள் ஆகியவை கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

நோயின் பெயர்	உருவாக்கக் காரணி	அறிகுறிகள்
வயிற்றுப் போக்கு	பாக்டீரியா மற்றும் ஒட்டுண்ணிகள் (சல்மோனெல்லா, ஷிகெல்லா & ஈ–கோலி)	செரிமானம் இன்மை, வியர்வை, வயிற்று வலி, வாந்தி மற்றும் வயிற்றுப் பிடிப்புகள்
வயிற்றுக் கடுப்பு (ஷிகெல்லாஸிஸ்)	பாக்டீரியா (ஷிகெல்லா)	மலம் கழிக்கும்போது இரத்தம், செரிமானம் இன்மை, வாந்தி, நீர்ச் சத்துக் குறைவு, காய்ச்சல், எடை குறைதல்
டைபாய்டு காய்ச்சல்	பாக்டீரியா (சல்மோனெல்லா)	அதிகமான காய்ச்சல், தலைவலி, வயிற்று வலி, தசை பலவீனம் , எடை குறைதல்
காலரா	பாக்டீரியா (விப்ரியோ காலரே)	கடுமையான வயிற்றுப் போக்கு, வாந்தி, உடலில் நீர் வற்றுதல்
ஹெபாடைடிஸ் –A	வைரஸ் (ஹெபாடைடிஸ்)	வாந்தி, காய்ச்சல், அடர் நிற சிறுநீர், அரிப்பு, தோல் மற்றும் கண்கள் மஞ்சள் நிறமாக இருத்தல், பசியின்மை,
ஹெபாடைடிஸ்–E	வைரஸ் (ஹெபாடைடிஸ் – E)	வாந்தி, காய்ச்சல், அடர் நிற சிறுநீர், அரிப்பு, தோல் மற்றும் கண்கள் மஞ்சள் நிறமாக இருத்தல், பசியின்மை

ஈ. கோலி

சல்மோனெல்லா

ஷிகெல்லா

விப்ரியோ காலரே

5th_Science_Term_II_Unit_2_TM.indd 79 30-07-2020 12:41:29

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வயிற்றுப்போக்கினால் உலகெங்கும் அதிகளவு மக்கள் பாதிக்கப்படுகின்றனர். ஒவ்வொரு வருடமும் சுமார் முப்பது இலட்சம் பேர் இந்நோயினால் இறக்கிறார்கள்.

செயல்பாடு 4

அருகிலுள்ள ஆரம்ப சுகாதார நிலையத்திற்குச் சென்று உனது ஊர் மக்களிடையே காணப்படும் நீர் மூலம் பரவும் நோய்களைக் கண்டறிக. அவற்றிற்கான காரணத்தையும் அறிக.

2 நீரால் பரவும் நோய்களைத் தடுக்கும் நடவடிக்கைகள்

- முறையான தன் சுத்தம் பேணுதல் வேண்டும். சுகாதாரத்தை மேம்படுத்த வேண்டும்.
- குளோரின் கலந்த, கொதிக்க வைக்கப்பட்ட நீரையே பருக வேண்டும்.
- நன்கு கொதிக்க வைத்த அல்லது பதப்படுத்தப்பட்ட பாலைக் குடிக்க வேண்டும்.
- தொற்று நோய்களைப் பரப்பும் கழிவுகளை முறையாக அகற்ற வேண்டும்.

VI. பிற நோய்கள்

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட நோய்களைத் தவிர மேலும் பல நோய்கள் கடத்திகள் மூலம் பரவுகின்றன. அக்கடத்திகள் நமது சுற்றுப்புறத்தில் தேங்கியுள்ள கழிவு நீரில் பெருகுகின்றன. உதாரணமாக, ஏடிஸ் கொசு தேங்கிய நன்னீரில் பெருகுகிறது. இது டெங்கு காய்ச்சலை ஏற்படுத்துகிறது. அதைப்போல, தேங்கிய கழிவு நீரில் பன்றிகள் மேய்கின்றன. வைரஸ் கிருமியால் பாதிக்கப்பட்ட பன்றிகள் பன்றிக்காய்ச்சலைப் பரப்புகின்றன.

1 டெங்கு காய்ச்சல்

டெங்கு காய்ச்சல், ஃபிளேவி வைரஸால் ஏற்படும் நோய் ஆகும். இது பகல் நேரங்களில் கடிக்கும் ஏடிஸ் கொசுவால் பரப்பப்படுகிறது. இக்கொசுக்கள் பாத்திரங்கள் மற்றும் டயர்களில் தேங்கியுள்ள நன்னீரில் உற்பத்தியாகின்றன.

அறிகுறிகள்

- பாதிக்கப்பட்ட 3 முதல் 14 நாட்களுக்குப் பிறகு இதற்கான அறிகுறி தெரிய வருகிறது.
- கடுமையான காய்ச்சல், கடும் தலைவலி, தசை மற்றும் மூட்டுகளில் வலி மற்றும் தோலில் தடிப்பு ஆகியவை இதற்கான அறிகுறிகளாகும்.
- இரத்தத் தட்டணுக்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்.
- கடுமையான வயிற்று வலி.
- தொடர்ச்சியான இரத்த வாந்தி.

5th_Science_Term_II_Unit_2_TM.indd 80 30-07-2020 12:41:30

தடுத்தல்

- வீட்டைச் சுற்றிலும் நீர் தேங்காமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- அதிகாலை மற்றும் மாலை வேளைகளில் கதவைப் பூட்டி வைத்திருக்க வேண்டும்.
- வீட்டைச்சுற்றிலும் கொசுக்களை அழிக்கும் திரவத்தைத் தெளிக்க வேண்டும்
- உடல் பகுதிகளை மூடியிருக்கும் வகையில் ஆடை அணிய வேண்டும்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஏடிஸ் கொசுக்கள் சிக்குன் குனியா மற்றும் மஞ்சள் காய்ச்சல் போன்ற நோய்களையும் பரப்புகின்றன. முறையான சிகிச்சை எடுக்காவிட்டால் இவற்றால் மரணமும் ஏற்படலாம்.

சிகிச்சை

- டெங்கு காய்ச்சல் வைரஸால் ஏற்படுவதால் அதற்கு முறையான சிகிச்சை இல்லை.
- அதிகமான காய்ச்சல் மற்றும் வாந்தி காரணமாக உடலின் நீர்ச்சத்து குறைந்து விடுகிறது. எனவே, அடிக்கடி சுத்தமான நீரைப் பருக வேண்டும்.
- நீர் இழப்பை ஈடு செய்யும் உப்புகள் (Rehydration salts) உடலிலிருந்து வெளியேறிய நீர்ச்சத்து மற்றும் தாது உப்புக்களை ஈடுசெய்ய உதவும்.
- வலி நிவாரண மருந்துகளாகிய பாராசிட்டமால் அல்லது டைலினால் ஆகியவற்றை எடுத்துக் கொள்வது காய்ச்சல் மற்றும் வலியைக் குறைக்கும்.

2 பன்றிக் காய்ச்சல் (H_1N_1)

பன்றிக் காய்ச்சல் ஒரு சுவாச நோய் ஆகும். இது இன்புளுயன்சா வைரஸால் ஏற்படுகிறது. இந்த வைரஸ் பன்றியின் சுவாசக் குழாய்களில் தொற்றை உருவாக்கி அதன் மூலம் மிகக் கடுமையான இருமலை உருவாக்கும். இது மனிதர்களுக்கும் பரவும். பன்றிகளுடன் நெருங்கிய தொடர்புடையவர்கள் இந்த நோயால் பாதிக்கப்படுவர். நம்மைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் தண்ணீர் தேங்காமல் பார்த்துக் கொள்வதன் மூலம் பன்றிகள் நமது சுற்றுப்புறத்தில் இருப்பதை நாம் தவிர்க்கலாம்.

நோயின் பெயர்	காரணி	அறிகுறிகள்
டெங்கு காய்ச்சல்	வைரஸ் (ஃபளேவி வைரஸ்)	அதிகமான காய்ச்சல், கடுமையான தலைவலி, தசை மற்றும் மூட்டுக்களில் வலி, இரத்த வாந்தி மற்றும் வயிற்று வலி
பன்றிக் காய்ச்சல் (H_1N_1)	வைரஸ் (இன்புளுயன்சா)	சுவாசப் பாதையில் தொற்று, செரிமானமின்மை, மூக்கில் நீர் வடிதல்

மதிப்பீடு

G1X3K2

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. கீழ்க்காணும் நுண்ணுயிரிகளுள் எது நீரால் பரவும் நோய்களைத் தோற்றுவிக்கின்றது?

அ. பாக்டீரியா ஆ. வைரஸ் இ. புரோட்டோசோவா ஈ. அனைத்தும்

5th_Science_Term_II_Unit_2_TM.indd 81 30-07-2020 12:41:30

2. ----------------- இல் நீரானது அதிக அளவில் நீராவியாகவும் மேகங்களாகவும் காணப் படுகிறது.

அ. வானம் ஆ. பூமி இ. வளி மண்டலம் ஈ. மழை

3. ______________ நீரில் மாசுக்கள் இருக்காது.

அ. கடல் ஆ. கிணற்று இ. ஆற்று ஈ. நிலத்தடி

4. ----------------- நீர் கடலிலும் பெருங்கடலிலும் காணப்படுகிறது.

அ. 97% ஆ. 87% இ.47% ஈ.77%5.

5. ------------- என்பது கடல் நீரை தூய நீராக மாற்றும் செயற்கையான செயல்பாடாகும்.

அ. பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல் ஆ. தெளிய வைத்து இறுத்தல்

இ. தலைகீழ் சவ்வூடு பரவல் ஈ. உப்புத் தன்மை நீக்குதல்

II கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. பூமிக்கு அடியிலுள்ள நிலத்தடி நீர் ----------- வடிவில் புவியின் மேற்பரப்பிற்கு வெளியே வரும்.
2. நீரானது சூரிய வெப்பத்தினால் ஆவியாக மாறுவதற்கு --------- என்று பெயர்.
3. மழை நீரால் உருவாக்கப்பட்ட நீரோடை மற்றும் --------- ஆகியவை ஒன்றிணைந்து ஆறாக உருவாகின்றன.
4. மழை நீரைச் சேகரித்து அதைச் சேமிக்கும் முறைக்கு ---------- என்று பெயர்.
5. காலரா நோயைத் தோற்றுவிப்பது _________.

III. பொருத்துக.

1. எண்ணெய்க் கசிவு – மேகம்
2. நீர்த் தேக்கம் – தாவர வளர்ச்சி
3. பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல் – கடல் வாழ் உயிரிகளை மாசுபடுத்துதல்
4. மழை நீர் சேகரிப்பு – இன்புளுயன்சா வைரஸ்
5. பன்றிக் காய்ச்சல் – அணைக்கட்டு

IV. சுருக்கமாக விடையளி.

1. நீரின் மூலங்கள் பற்றி எழுதுக.
2. உப்புத் தன்மை நீக்கல் என்றால் என்ன?
3. நீர்சுழற்சியின் படிநிலைகள் யாவை?
4. நீர்த்தேக்கம் என்றால் என்ன?
5. டெங்கு காய்ச்சலை எவ்வாறு தவிர்க்கலாம்?

V. விரிவாக விடையளி.

1. மழை நீர் சேகரிப்பின் நன்மைகள் யாவை?
2. நீர் மூலம் பரவும் நோய்களை எவ்வாறு தவிர்க்கலாம்?

5th_Science_Term_II_Unit_2_TM.indd 82 30-07-2020 12:41:30