

அடிப்படை அறிவியல்

பகுதி - 1

வருப்பு V

BASIC SCIENCE
Part - 1
STD V
Tamil Medium



கேரள அரசு
பொதுக் கல்வித்துறை

தயாரிப்பு

மாநிலக் கல்வியாராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம் (SCERT), கேரளம்

2024

தேசிய கீதம்

ஜன கண மன அதிநாயக ஜய ஹே
பாரத பாக்ய விதாதா
பஞ்சாப சிந்து குஜராத மராட்டா
திராவிட உத்கல பங்கா
விந்திய ஹிமாசல யமுனா கங்கா
உச்சல ஜலதி தரங்கா
தவ சப நாமே ஜாகே
தவ சப ஆசிஸ மாகே
காகே தவ ஜய காதா
ஜன கண மங்கள தாயக ஜய ஹே
பாரத பாக்ய விதாதா
ஜய ஹே! ஜய ஹே! ஜய ஹே!
ஜய ஜய ஜய ஜய ஹே!

உறுதிமொழி

இந்தியா எனது நாடு. இந்தியர் அனைவரும் என் உடன்பிறந்தோர்.

எனது நாட்டை நான் உயிரினும் மேலாக மதிக்கிறேன். அதன் வளம் வாய்ந்த பல்வகைப் பரம்பரைப் புகழில் நான் பெருமைகாள்கிறேன். அதற்குத்தக நான் என்றும் நடந்துகொள்வேன்.

என் பெற்றோர், ஆசிரியர், முத்தோர் இவர்களை நான் நன்கு மதிப்பேன்.

எல்லாருடனும் நான் பண்புடன் பழகுவேன். எனது நாட்டினிடமும் நாட்டு மக்களிடமும் பக்தியுடன் இருப்பேன் என உறுதி கூறுகிறேன். அவர்களின் நலத்திலும் வளத்திலும் எனது இன்பமும் அடங்கியிருக்கிறது.

அடிப்படை அறிவியல்



Prepared by

State Council of Educational Research and Training (SCERT)

Poojappura, Thiruvananthapuram 695012, Kerala

Website : www.scertkerala.gov.in, e-mail : scertkerala@gmail.com

Typeset and design by : SCERT

First Edition: 2024

Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi-30

© Department of General Education, Government of Kerala

நன்பர்களே!

நாம் வாழும் சூழலை ஆழமாக ஆராய்ந்து படிப்பதற்குத் தேவையான அடிப்படைத் தகவல்களும் பல்வேறு செயல்பாடுகளும் இந்தப் புத்தகத்தில் உள்ளன. உற்று நோக்குவதின் மூலம் உயிரினங்கள், பொருட்கள் ஆகியவற்றின் சிறப்புகளையும் அவற்றிற்கிடையே உள்ள தொடர்புகளையும் அடையாளம் காணமுடியும். மனிதன் ஒரு சமூக உயிரி என்ற முறையில் மனித வாழ்வில் தாக்கம் செலுத்தும் அடிப்படைக் காரணிகளைப் புரிந்து கொள்ள இந்தப் புத்தகம் வாய்ப்பளிக்கிறது. நன்பர்களுடன் சேர்ந்து செய்யக்கூடிய பல செயல்பாடுகள் இந்தப் புத்தகத்தில் உள்ளன. உற்றுநோக்கி, கேள்விகள் கேட்டு, விவாதித்து, கலந்துரையாடி, எளிமையான சோதனைகளையும் செயல் திட்டங்களையும் சுயமாகச் செய்தும் இரசனையுடன் அறிவுருவாக்கத்தில் ஈடுபடுவதற்கான வாய்ப்புகளை அடிப்படை அறிவியல் புத்தகம் முன் வைக்கிறது. இப்புத்தகம் அறிவியல் முறையைப் பெறுவதற்கும் அறிவியல் மனப்பான்மையை வளர்க்கவும் உங்களுக்கு உதவும் என நம்புகிறேன். இரசனையுடன் கற்கவும்.

வாழ்த்துக்களுடன்

**முனைவர். ஜெயபிரகாஷ் ஆர்.கெ
இயக்குநர்,
எஸ்.லி.இ.ஆர்.டி. கேரளம்**

Textbook Development Team

Advisor

Dr. A. Salahudheen Kunju
Principal (Retd.)
University College
Thiruvananthapuram

Chairperson

Dr. Ratheesh K.
Assistant Professor
Department of Chemistry
Govt. Women's College, Thiruvananthapuram

Experts

Dr. Abdunnasar U.K.
Principal (In charge)
DIET, Kozhikode

Dr. Sabu Jose
P.D.T, Govt. L.P. School
Anayamkunnu, Kozhikode

Members

Rekha P.
U.P.S.T, A.U.P.S. Perumbaramba
Edappal, Malappuram

Anoop Kumar M.
P.D.T, G.G.U.P. School, Feroke,
Kozhikode

Ajini F.
U.P.S.T, Govt. U.P. School, Ranni
Pazhavangadi, Pathanamthitta

Reeshma T.
U.P.S.T, M.D.P.S.U.P School
Ezhoor, Tirur, Malappuram

Suresh Kumar T.P.
P.D.T, Govt. Janatha Higher Secondary
School, Naduvattom, Palakkad

Varghese Mathew
Head Master (Retd.)
G.L.P.S. Kakkad, Pathanamthitta

Thajudheen K.M.
P.D.T, Govt. High School, Pariyaram
Wayanad

Priya P.P.
U.P.S.T, Govt. High School, Chaliyappuram
Malappuram

Kalesh K. Das, Ramadas Kakkattil,
Signi Devarajan, N.T. Rajeev,
Gireesh Peruvaka, Aruna K.A.
(Arts Teachers)

Joyal Chacko, Melvin Roopesh,
Anandu Reji, Albin Francis,
Shobin S.S., Sarang S., Shijuraj R.
(Fine Arts College Students)

Cover
Aruna K.A.

Tamil Version

Experts

Dr. K. Manickaraj

Associate Professor of Tamil, Govt. College
of Women, Thiruvananthapuram.

Dr. S. Rajendran

Associate Professor of Tamil (Rtd.) University
College, Thiruvananthapuram.

Dr. Hepsy Rose Mary A

Associate Professor of Tamil, University of
Kerala, Thiruvananthapuram.

Dr. Shini S.

Associate Professor of Tamil, University
College, Thiruvananthapuram.

Participants

Anand C., PD Teacher (Tamil), GVHSS & TTI Kumily, Idukki.

Dhanalekshmy S., (PUST Tamil), Govt. TTI, Kollam.

James Kingsly Oliver G., HSA (Rtd.) Govt Central HS East Fort, Thiruvananthapuram.

John Elkaiah, PD Teacher (Rtd.) Govt SSLPS Karamana, Thiruvananthapuram.

Manivannan C., PD Teacher (Rtd.), Govt Tamil LPS Chalai, Thiruvananthapuram.

Mini R Wilson, UPST (Tamil), Govt Fort UPS, Manacaud, Thiruvananthapuram.

Thobias K., HSA (Rtd.), GHS Agali, Palakkad.

Velankanni I., PD Teacher (Tamil), GUPS, Kannimally, Idukki.

Academic Coordinator

Dr. Vineesh T.V.

Research Officer, SCERT Kerala



മாநிலக் கல்வி ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம் (SCERT)
வித்தியாபவன், பூஜப்பூர், திருவனந்தபுரம், 695 012

உள்ளடக்கம்

1. ஒன்றியணைந்து வாழ்வோம்07
2. நோய்கள் பரவாமல் தடுக்க27
3. அன்றாட வாழ்வில் தண்ணீர்39
4. உயிருள்ள விதைகள்57

இந்தப் புத்தகத்தில் தெளிவிற்காகச் சில அடையாளங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.



கூடுதல் வாசிப்பதற்கு
(மதிப்பிட வேண்டியதில்லை)



கருத்துத் தெளிவு பெறுவதற்கு
ICT வாய்ப்பு



மதிப்பிடலாம்



தொடர் செயல்பாடுகள்



இந்திய அரசமைப்பு

முகப்புரை

இந்திய மக்களாகிய நாம். இந்திய நாட்டினை இறையாண்மையும் சமநலச்சமுதாயமும் சமயச்சார்பின்மையும் மக்களாட்சிமுறையும் அமைந்ததொரு குடியரசாக நிறுவுவது.

அதன் குடிமக்கள் அனைவரும்

சமுதாய, பொருளியல், அரசியல் நீதி, எண்ணம், அதன் வெளியீடு, கோட்பாடு, சமயநம்பிக்கை, வழிபாடு இவற்றில் தன்னுரிமை,

சமுதாயப்படிவிலை, வாய்ப்புநலம் இவற்றில் சமன்மை ஆகியவற்றை எய்திடச் செய்யவும்.

அவர்கள் அனைவரிடையேயும் தனிமனிதனின் மான்பு, நாட்டுமக்களின் ஒற்றுமை, ஒருமைப்பாடு இவற்றை உறுதிப்படுத்தும் உடன்பிறப்புரிமையினை வளர்க்கவும்

உள்ளார்ந்த உறுதியுடையராய்,

நம்முடைய அரசமைப்புப் பேரவையில், 1949 நவம்பர் இருபத்தாறாம் நாளாகிய இன்று, ஈங்கிதனால், இந்த அரசமைப்பினை ஏற்று, இயற்றி, நமக்கு நாமே வழங்கிக்கொள்கிறோம்.

ஒன்றினைந்து வாழ்வோம்



படம் 1.1

படத்தைக் கவனியுங்கள்.

படத்தில் உள்ள பறவை எது?

இந்தப் பறவையின் முக்கிய உணவு எது?

இந்தப் பறவை பொதுவாக எங்கே காணப்படுகிறது?

அதற்குக் காரணம் என்ன?

மீன்கொத்தி ஆற்றங்கரைகளிலோ, குளத்தங்கரைகளிலோ உள்ள பொந்துகளில் வசிக்கிறது. இவைப் பெரும்பாலும் நீர் நிலைகளுக்கு அருகில் மீன் பிடிப்பதற்குத் தகுந்த இடங்களைத்தான் வசிக்கத் தேர்ந்தெடுக்கின்றன.

நம்மைச் சுற்றி பல்வேறு வகையான உணவுகளை உண்ணும் பல உயிரினங்கள் உள்ளன.

உயிரினங்கள் உண்ணும் பல்வேறு வகையிலான உணவுகள் யாவை?

ஆடுகளின் முக்கிய உணவுகள் எவை?

-
-

தாவரப் பகுதிகளை உணவாக உண்ணும் வேறு உயிரினங்கள் உண்டா?

கண்டுபிடித்து எழுதுக.

- மான்
- முயல்
-
-



படம் 1.2



படம் 1.3

உணவும் உறைவிடமும்

படத்தைக் கவனியுங்கள்.



விளக்கப்படம் 1.1

படத்தில் உள்ள உயிரினங்களின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.

இவற்றில் எந்தெந்த உயிரினங்கள் தாவரங்களை உணவாக உண்ணுகின்றன ?

- சிறிய மீன்கள்

●

●

இவற்றில் சிறிய மீன்களை உண்ணும் உயிரினங்கள் எவை?

●

●

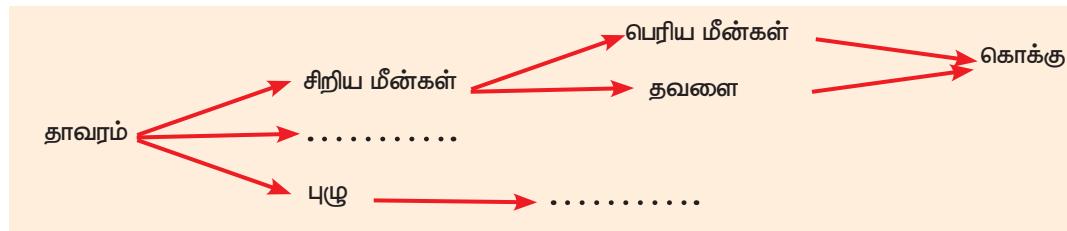


படத்தில் காணப்படும் ஒவ்வொரு உயிரினங்களும் என்னென்ன உணவுகளை உண்ணுகின்றன?

சிறிய மீன்கள் தாவரங்களை உணவாக உண்ணுகின்றன.

பெரிய மீன்கள் சிறிய மீன்களை உணவாக உண்ணுகின்றன.

கொக்குகள் மீன்களை உணவாக உண்ணுகின்றன. வயலில் உள்ள மற்ற உயிரினங்களையும் உட்படுத்திப் பட விளக்கத்தை நிரப்பவும்.



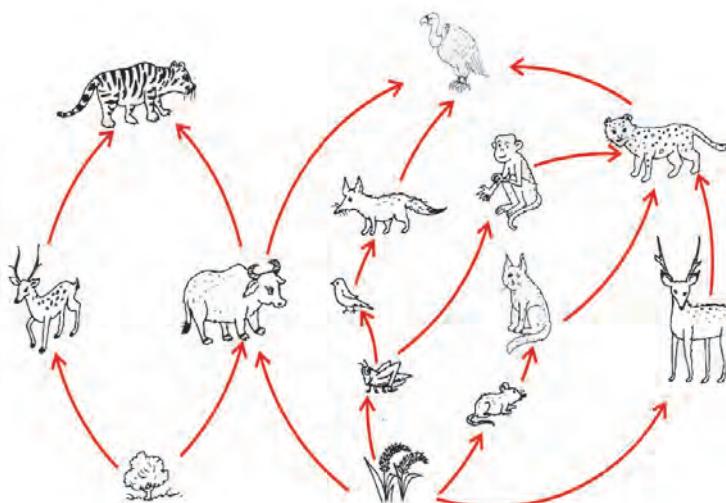
இன்றாக இணைந்து

மான், முயல், வெட்டுக்கிளி போன்ற உயிரினங்கள் தாவரங்களை உண்டு வாழ்கின்றன. இவற்றை உணவாக உண்ணும் பிற உயிரினங்களையும் சேர்த்து உணவுத் தொடர்பைப் பூர்த்தி செய்யவும்.



நீங்கள் பூர்த்தி செய்த உணவுத் தொடர்பை வகுப்பில் வெளியிடவும். மேலும் பல உயிரினங்களை உட்படுத்தி உணவுத் தொடர்பை விரிவுபடுத்தி அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதுங்கள்.

உணவுக்காக உயிரினங்கள் ஒன்றையொன்று சார்ந்து வாழ்கின்றன. உயிரினங்களின் இந்தத் தொடர் ‘உணவு வலை’ (Food Web) எனப்படும்.



விளக்கப்படம் 1.2

உணவுத் தொடர்கள் கடலிலும்

நிலத்தில் பலவகையான உணவுத் தொடர்களைப் பார்த்திருப்பீர்கள். அல்லவா? இது போன்று கடலிலும் பல்வேறு உணவுத் தொடர்கள் உண்டு.



படம் 1.4

கடலில் உள்ள சில உயிரினங்கள் கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அட்டவணையில் உள்ள தகவல்களை ஆராய்ந்து இந்த உயிரினங்களை உட்படுத்தி ஒர் உணவு வலையைத் தயாரிக்கவும்.

உயிரினம்	உணவு
சுரா	கணவா, மீன்கள், கடல் ஆமை
மத்தி	சிறிய மீன்கள், பிளாங்டன்
கடல் ஆமை	தாவர பாகங்கள், மீன்கள்
சிறிய மீன்கள்	பிளாங்டன்

அட்டவணை 1.1

நீர் நிலைகளில் சுதந்திரமாக மிகக்கும் சிறு தாவரங்கள் பிளாங்டன் என்றழைக்கப்படுகின்றன. இவைக் கடல் என்னும் சூழ்நிலைமண்டலத்தின் உற்பத்தியாளர்கள் எனலாம்.



எத்தனை எத்தனை உணவுத் தொடர்கள்!

உங்கள் சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள ஒரு மரத்தைச் சில நாட்கள் தொடர்ந்து உற்றுநோக்கவும். மரத்தில் நீங்கள் கவனித்த உயிரினங்களை உட்படுத்தி உணவு வலை தயாரித்து உங்கள் அறிவியல் குறிப்பேடில் எழுதவும்.



உயிர்வாழ்வதற்கு

பட விளக்கத்தைக் கவனியுங்கள்.



படவிளக்கம் 1.3

குளத்தில் உள்ள மீன்களைப் பார்த்தீர்களா?

மீன்கள் உயிர் வாழ என்னென்ன காரணிகள் தேவை?

- சூரிய ஒளி
- நீர் வாழ் தாவரங்கள்
-

குளத்தில் உள்ள பிற உயிரினங்கள் உயிர் வாழ இந்தக் காரணிகள் தேவை அல்லவா? குளத்தில் உள்ள காரணிகளை வகைப்படுத்தி அட்டவணைப்படுத்தவும்.

உயிருள்ளவை



உயிரற்றவை



அட்டவணை 1.2

வாழ்விடம்

வயல் என்பது பல்வேறு உயிரினங்கள் உயிர்வாழ்வதற்குத் தேவையான அனைத்துக் காரணிகளும் அடங்கிய வாழ்விடச் சூழலாகும்.

இது மீன் போன்ற பல உயிரினங்களுடையவும் வாழ்விடச் சூழலாகும்.

இதுபோல வேறு என்னென்ன வாழ்விடங்கள் நம்மைச் சுற்றிக் காணப்படுகின்றன?

உங்கள் பள்ளியின் உயிரியப் பல்வகைமைப் பூங்காவை உற்றுக் கவனியுங்கள்.



படம் 1.5

உயிரியப் பல்வகைமைப் பூங்காவில் எந்தெந்த உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன?

உயிரியப் பல்வகைமைப் பூங்காவில் காணப்படும் உயிரினங்கள் உயிர் வாழ்வதற்கு ஏற்ற சூழ்நிலைகள் யாவை?

உற்றுநோக்கி தகவல்களைத் திரட்டுங்கள். உயிரியப் பல்வகைமைப் பூங்காவில் உள்ள உயிருள்ள, உயிரற்ற காரணிகளைக் கதைப் பாத்திரங்களாகச் சித்தரித்து ஒரு குறு நாடகத்தினை வகுப்பில் நடித்துக் காட்டுங்கள்.

உயிரற்ற காரணிகளைச் சார்ந்துதான் உயிரினங்கள் நிலைகாள்ள முடியும் என்ற இந்தக் கூற்றை நீங்கள் ஏற்றுக்கொள்கிறீர்களா? ஏன்?

உற்றுநோக்கல் குறிப்பின் நிலைகள்

1. உற்றுநோக்களின் நோக்கம்
2. பொருட்கள் (தேவையெனில்)
3. உற்றுநோக்கல் சூழல் (எங்கே, எவ்வாறு, எப்பொழுது)
4. கண்டுபிடிப்புகள்
5. முடிவு



ஒவ்வொரு உயிரினத்திற்கும் பொருத்தமான வாழ்விடங்கள் உள்ளன. நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடி வாழ்விடத்தின் வரைமுறைகளை உருவாக்கவும்.

உங்கள் சுற்றுப்புறங்களை உற்றுநோக்கி பல்வேறு வகையான வாழ்விடங்களைக் கண்டுபிடியுங்கள்.

படத்தைக் கவனியுங்கள். படத்தில் எந்தெந்த வாழ்விடங்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன?



படம் 1.6

- புல்வளிகள்
- பாலைவனம்
-
-

உணவு அட்டவணை

இரண்டு உயிரினங்களின் உணவு அட்டவணை படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

உயிரினம் : காகம்

உணவு : சிறு உயிரினங்கள்,
பழங்கள்,
தானியங்கள்
உணவுக் கழிவுகள்,
இறந்த உயிரினங்கள்.



உயிரினம் : ஆடு

உணவு : புல், இலைகள்,
தானியங்கள்

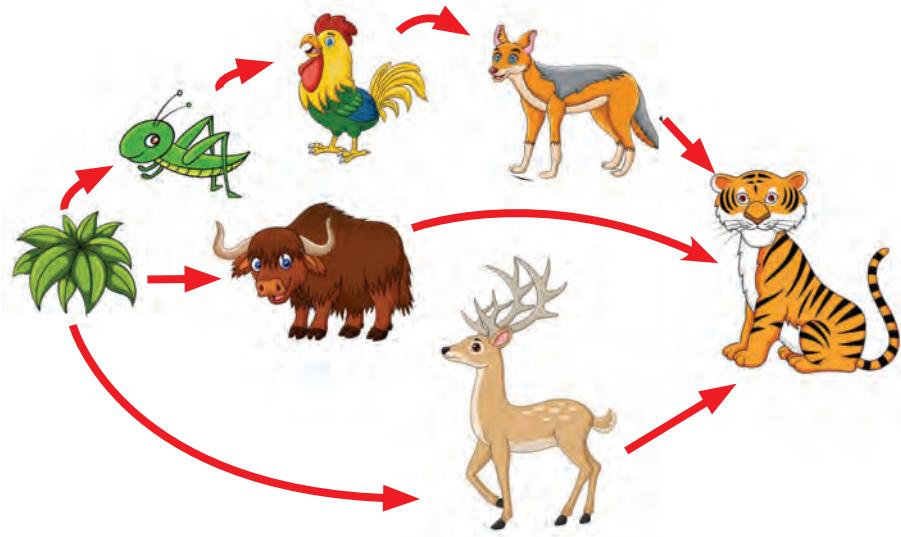


இதைப் போன்று வேறு இரண்டு உயிரினங்களின் உணவு அட்டவணையைத் தயார் செய்யுங்கள்.



கூடினாலும் குறைந்தாலும்

உணவு வலையைப் பரிசோதிக்கவும்.



படவிளக்கம் 1.4

இந்தச் சுற்றுச்சூழலிலிருந்து புலிகள் இல்லாமல் போனால் என்ன ஆகும்? எந்த உயிரினங்களின் எண்ணீக்கை அதிகரிக்கும்?

மான்களின் எண்ணீக்கை அதிகரித்தால் என்ன ஆகும்?



புலியைப் பாதுகாப்பது ஏன்?

உணவுச் சங்கிலியின் மிக முக்கியமான கண்ணி புலி ஆகும். ஒவ்வொரு கண்ணியிலும் உள்ள உயிரினங்கள் ஒரு சுற்றுச்சூழல் அமைப்பில் உள்ள தாவர உண்ணிகள் மற்றும் மாமிச உண்ணிகளின் எண்ணீக்கையைச் சமநிலைப்படுத்துவதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. உணவுச்சங்கிலியில் உள்ள சில இனங்கள் அழிந்து விட்டால் அந்தச் செயல்களைச் செய்யும் வேறு உயிரினங்கள் உருவாகலாம். புலி போன்ற உயிரினங்கள் அழிந்து விட்டால் அவைகளின் செயல்களை வேறு உயிரினங்களால் செய்ய முடியாதது. எனவே புலி போன்ற உயிரினங்களின் பாதுகாப்பு இன்றியமையாதது. புலியைப் பாதுகாப்பதன் மூலம் ஓட்டுமொத்த சுற்றுச்சூழல் அமைப்பும் பாதுகாக்கப்படுகிறது.



படையெடுப்பாளர்கள்

ஆப்பிரிக்கா கண்டத்தில் காணப்படும் ஒருவகை மீன் முடி ஆகும். இவை மிக விரைவில் வளர்ந்து பெருகுகின்றன. இவைக் கேரளத்தில் உள்ள சில நீர்நிலைகளில் ஆக்கிரமிப்பு மீன்களாகவும் காணப்படுகின்றன. நீர் நிலைகளில் காணப்படும் நாட்டு மீன்களை முடி உணவாக்குகிறது. அவைகளை உண்ணும் உயிரினங்கள் நமது நீர் நிலைகளில் இல்லை. நமது நாட்டில் உள்ள அனைத்து குளங்களிலும் ஆப்பிரிக்கன் முடி வந்தால் வாழ்விடங்களுக்கு என்ன நேரிடும்?



படம் 1.7

உங்கள் பகுதியில் இப்படிப்பட்ட ஆக்கிரமிப்பு உயிரினங்களும் தாவரங்களும் உள்ளனவா எனக் கண்டுபிடியுங்கள்.

இவை மற்ற தாவரங்களுக்கும் உயிரினங்களுக்கும் என்னென்ன பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும் என்பதைக் கண்டறிந்து விளக்கவும். என்னென்ன தகவல்களைச் சேகரிக்க வேண்டும்?



எந்தெந்த விலங்குகள்?
எந்தெந்த தாவரங்கள்?

எங்கிருந்து தகவல்களைச் சேகரிக்கலாம்?

வயது முதிர்ந்தவர்கள் வழி
ஊடகங்கள் வழி
புத்தகங்கள் வழி
உற்றுநோக்கல் வழி
பிற குறிப்புகள் வழி



அறிக்கையில் என்ன காணப்படுகின்றன?

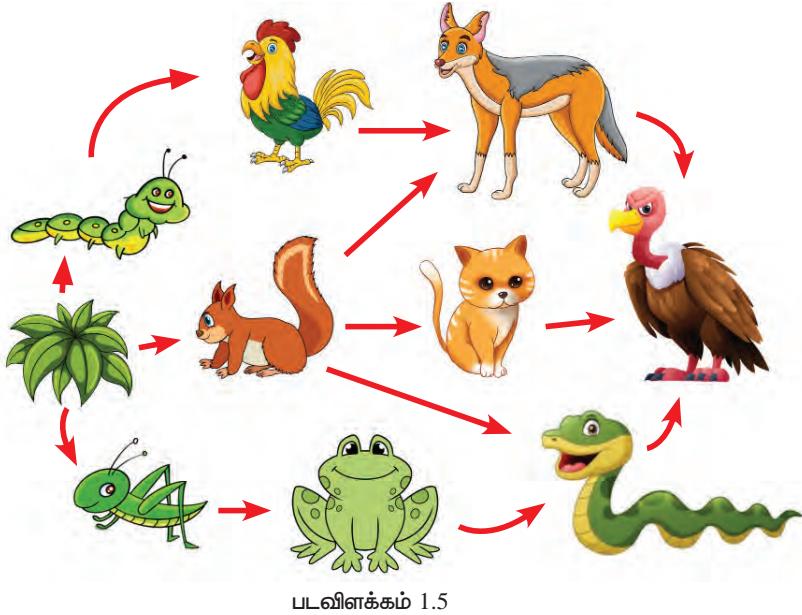


அறிமுகம்
நோக்கம்
கற்றல் முறை
சேகரிப்பு
பகுப்பாய்வு
முடிவு
பரிந்துரைகள்
கூடுதல் தகவல்கள்



உணவுத் தொடர்

உணவு வலையைக் கவனியுங்கள்.



மேலே உள்ள படத்தில் சில உணவுத் தொடர்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

இந்த உணவுத் தொடரில் உள்ள ஓர் உணவுச்சங்கிலி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



படத்திலிருந்து இதுபோன்ற உணவுச்சங்கிலிகளைக் கண்டுபிடித்து எழுதுங்கள்.

உணவு வலையில் உள்ள ஓர் உணவுத்தொடர் உணவுச்சங்கிலி (food chain) ஆகும்.

நீங்கள் எழுதிய உணவுச் சங்கிலிகளை ஒப்பிட்டுக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரியில் அறிவியல் குறிப்பேட்டில் அட்டவணைப்படுத்தவும்.

முதல் கண்ணரி	கடைசிக் கண்ணரி
புல்	கழுகு

அட்டவணை 1.3

16

அடிப்படை அறிவியல் 7



எல்லா உணவுச் சங்கிலிகளும் எந்த இனத்திலிருந்து ஆரம்பமாகின்றது?

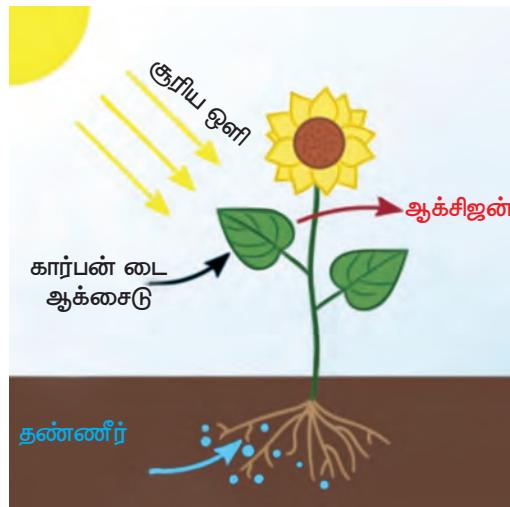
அவைகள் உயிர் வாழ உணவு அவசியம் அல்லவா?

அவைகளுக்கு உணவு எங்கிருந்து கிடைக்கின்றன?

தாவரங்களில் உணவு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது

விளக்கப்படத்தை உற்றுநோக்கவும்.

தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்கத் தேவையான காரணிகள் யாவை?



விளக்கப்படம் 1.7

- கார்பன் டை ஆக்ஷைடு
-
-

கார்பன் டை ஆக்ஷைடு, நீர் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தித் தாவரங்கள் உணவை உற்பத்தி செய்கின்றன. சூரிய ஒளியிலிருந்து கிடைக்கும் ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி இச்செயல் நடைபெறுவதால் இது ஒளிச்சேர்க்கை (photosynthesis) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இவைகளில் உள்ள பச்சையம் (chlorophyll) உணவு உற்பத்திக்கு உதவுகிறது. இந்தச் செயல்பாட்டின் காரணமாக ஆக்சிஜனும் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

ஆற்றல் பெற

தாவரங்களில் உணவு உற்பத்திக்குச் சூரிய ஒளி தேவை எனத் தெரிந்து கொண்டோமல்லவா?

தாவரங்களுக்குச் சூரிய ஒளி முக்கியமாக எந்தப் பகுதி வழியாகக் கிடைக்கிறது?

படத்தை உற்றுநோக்கவும்



படம் 1.8

சூரிய ஓளி படும் வகையில் தாவரங்களில் இலைகள் அமைந்துள்ளன.

கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் இலைகளின் அமைப்பைக் கவனியுங்கள்.
ஏதாவது தனிச்சிறப்புகள் உண்டா?



செம்பருத்தி

துளசி

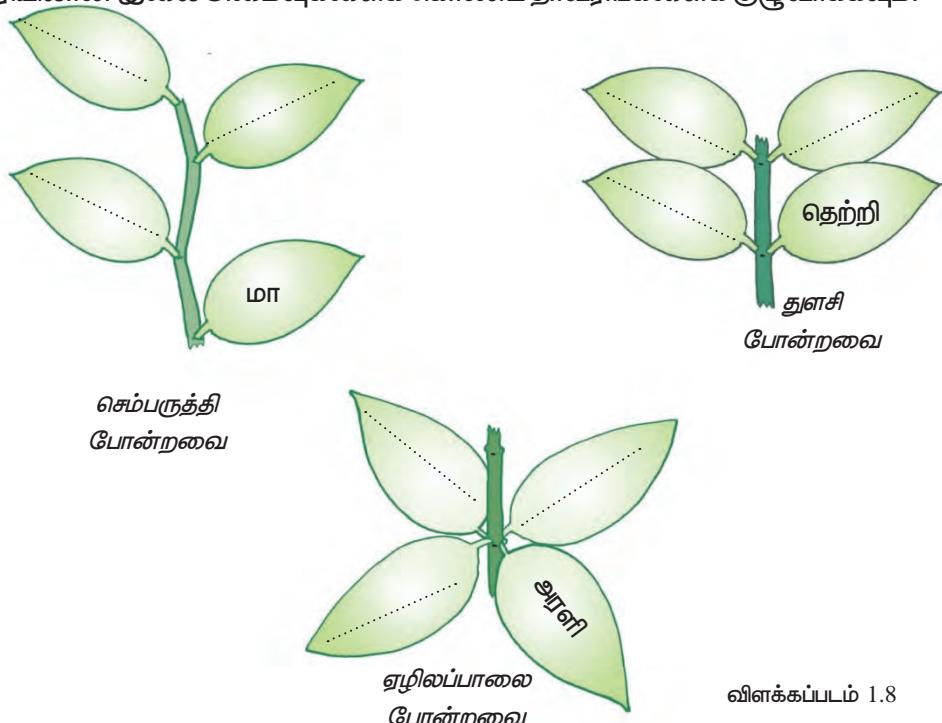


ஏழில்பாலை

படம் 1.9



உங்கள் சுற்றுப்புறங்களில் காணப்படும் தாவரங்களைக் கவனித்து ஒரே மாதிரியிலான இலை அமைவுகளைக் கொண்ட தாவரங்களைக் குழுவாக்கவும்.



வெவ்வேறு வகையிலான தாவரங்களின் இலை அமைவுகளை வகைப்படுத்தி படம் வரைந்து படத்தொகுப்பு தயார் செய்யவும்.

இலைப்பச்சைக்குப் பின்

இலைகள் பொதுவாகப் பச்சை நிறத்தில் காணப்படுகின்றன. ஆனால் பல வண்ணங்களில் உள்ள இலைகளையும் நீங்கள் கவனித்திருப்பிர்களல்லவா? உங்கள் சுற்றுப்புறத்திலிருந்து வெவ்வேறு வண்ணை இலைகளைச் சேகரிக் கவும். சேகரித்த இலைகளைப் பிளாட்டிங் பேப்பரில் தேய்த்து பார்க்கவும்.

தாவரத்தின் பெயர், இலையின் நிறம், பிளாட்டிங் பேப்பரில் கிடைத்த நிறம் ஆகியவற்றை அட்டவணைப்படுத்துங்கள்.

தாவரங்கள்	இலையின் நிறம்	பிளாட்டிங் பேப்பரில் கிடைத்த நிறம்
• கீரை	• சிவப்பு	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•

அட்டவணை 1.5

அட்டவணையிலிருந்து கிடைத்த தகவல்களை அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதுங்கள்.

இலைகளில் உள்ள பச்சை நிறத்திற்குக் காரணமான நிறமிக்குப் பச்சையம் எனப் பெயர்.

பல வண்ணங்கள்

உங்கள் பள்ளியில் உள்ள உயிரியப் பல்வகைமைப் பூங்காவைப் பாருங்கள்.

பல நிறத்தில் உள்ள இலைகளையும் பூக்களையும் காண்கிறீர்கள் அல்லவா? பச்சை நிறத்திற்குக் காரணம் பச்சையம் என அறிந்தோம் அல்லவா? பிற நிறங்களுக்குக் காரணமான நிறமிகள் யாவை?

அட்டவணையைப் பார்த்துக் கண்டுபிடியுங்கள்.

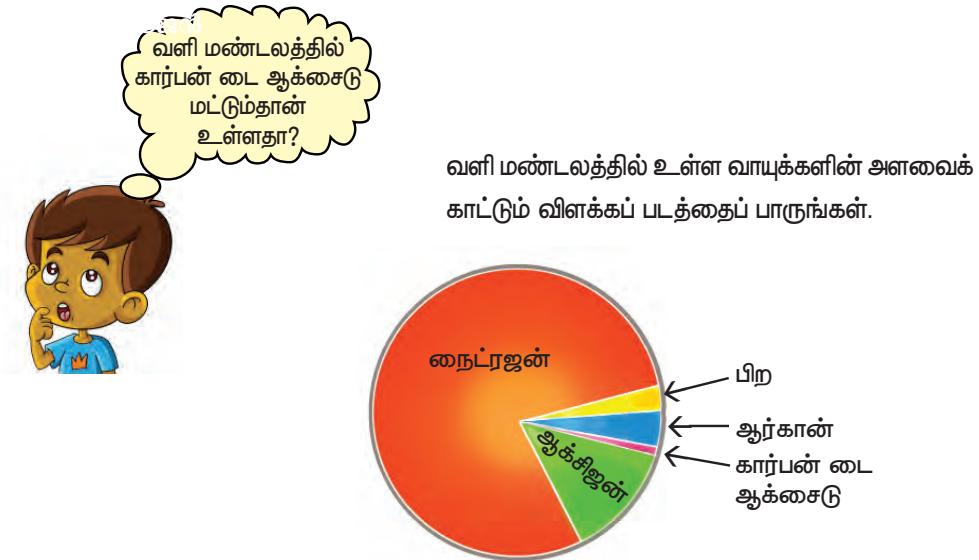
நிறம்	நிறமி
சிவப்பு	ஆந்தோசயனின்
ஆரஞ்சு	கரோட்டின்
மஞ்சள்	சாந்தோபில்

அட்டவணை 1.6

தாவரங்களில் வாயு பரிமாற்றம்

இளிச்சேர்க்கைக்குக் கார்பன் டைட் ஆக்சைடு வாயு பயன்படுகிறது என்று அறிந்து கொண்டோமல்லவா.

இவைகளில் எந்த வாயு உயிரினங்கள் சுவாசிப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.



உயிரினங்கள் ஆற்றல் பெறவே சுவாசிக்கின்றன.

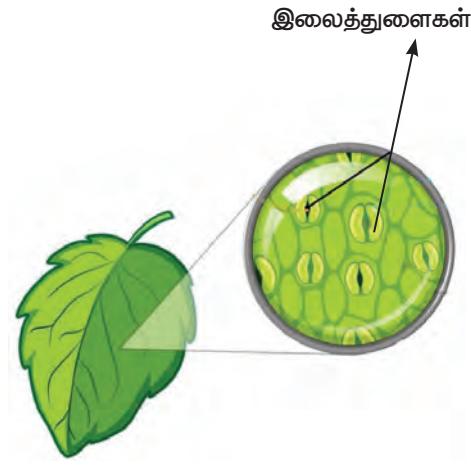
தாவரங்களுக்கும் ஆற்றல் தேவை அல்லவா?



ஆற்றல் பெற தாவரங்கள் சுவாசிக்க வேண்டுமெல்லவா?

தாவரங்களிலும் சுவாசித்தல் நடைபெறுகிறது. அனைத்து உயிரினங்களும் சுவாசிப்பதற்கு ஆக்சிஜனைப் பயன்படுத்துகின்றன. சுவாசித்தலின் விளைவாகக் கார்பன் டை ஆக்சைடை ஆக்சைடை உருவாகிறது. உயிரினங்கள் கார்பன் டை ஆக்சைடை வெளிவிடுகின்றன. சுவாசித்தலின் விளைவாக உருவாகும், கார்பன் டை ஆக்சைடை தாவரங்களின் ஒளிச் சேர்க்கைக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தாவரங்கள் ஒளிச் சேர்க்கைக்கு வளிமண்டலத்தில் உள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடையும் பயன்படுத்துகின்றன. இலைகள் வழியாக வாயு தாவரத்திற்குள் நுழைகிறது. இதற்காக இலைகளில் ஏதேனும் சிறப்புப் பகுதிகள் உள்ளனவா என்று சோதனை செய்வோம்.

இலைகளின் அடிப்பகுதியில் உள்ள மெல்லிய படலத்தைச் சீவி எடுத்து நுண்ணேனாக்கியில் வைத்து ஆய்வு செய்து அவற்றை அறிவியல் குறிப்பேட்டில் வரையவும்.



விளக்கப்படம் 1.10

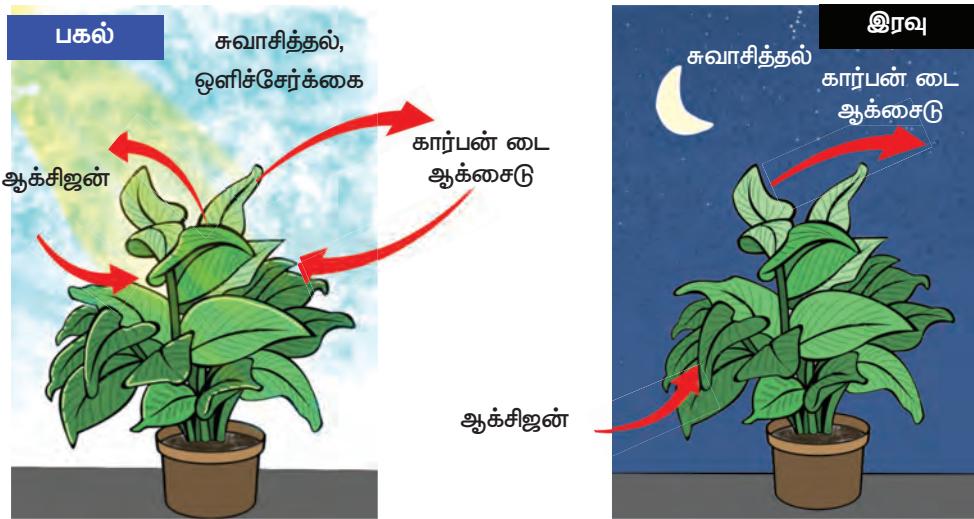


கண்களால் நேரில் பார்க்க முடியாத நுண்ணிய பொருட்களைப் பெரிதாக்கிப் பார்க்கப் பயன்படும் கருவியே நுண்ணேனாக்கி.

இலைகளில் உள்ள இந்த நுண்ணிய துளைகள் இலைத்துளைகள் (Stomato) என அழைக்கப்படுகிறது. இதன் வழியாக வளிமண்டலத்தில் உள்ள காற்று தாவரத்திற்குள் நுழைகிறது. ஒளிச் சேர்க்கையின்போது உற்பத்திச் செய்யப்படும் ஆக்சிஜனும் இந்தத் துளைகள் வழியாகவே வெளியேற்றப்படுகிறது.



விளக்கப்படத்தைக் கவனிக்கவும்.



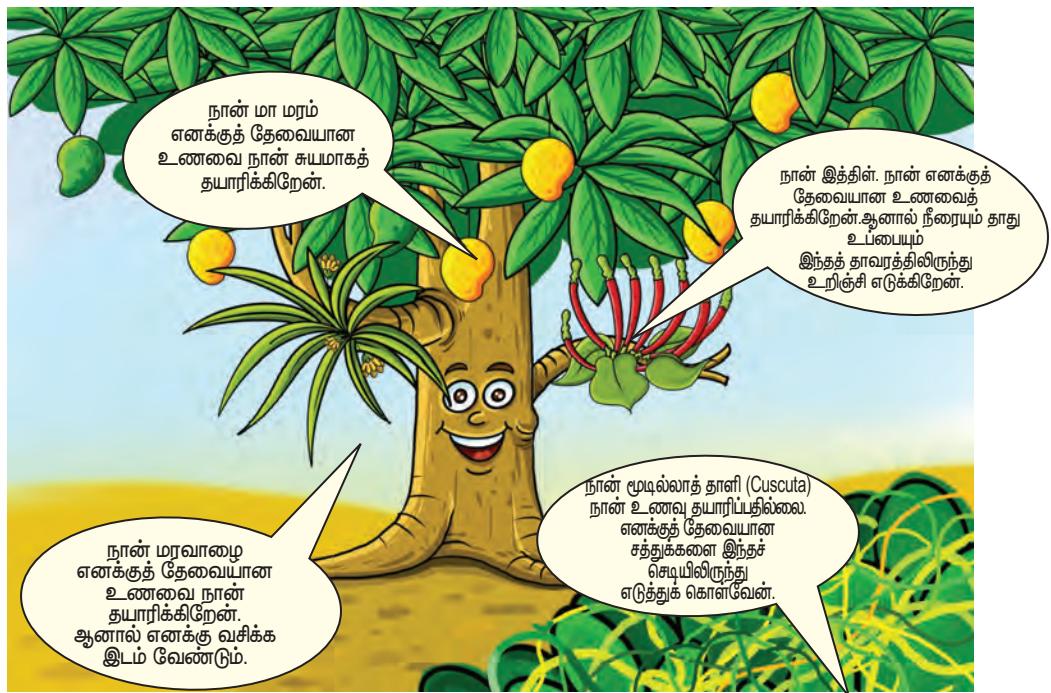
விளக்கப்படம் 1.11

தாவரங்கள் ஆக்சிஜனை மட்டுமா வெளியேற்றுகின்றன? கலந்துரையாடவும்.

விருந்தளிப்பவர்களும் விருந்தினர்களும்

எல்லா தாவரங்களும் உணவு உற்பத்தி செய்கின்றனவா?

விளக்கப் படத்தைக் கவனியுங்கள்.



விளக்கப்படம் 1.12



மாமரம், இத்திள் செடி, மூடில்லாத்தாளி, மரவாழை இவைகளின் உறையாடலைக் கவனித்தீர்களால்லவா. இவற்றுள் சுயமாக உணவு தயாரிப்பவை எவை?

ஓளிச்சேர்க்கையின் போது தேவையான சூரிய ஓளி, கார்பன் டை ஆக்ஷைடு போன்றவை ஒரே முறையில் தாவரங்களுக்குக் கிடைக்கின்றன. ஆனால் தண்ணீர் எப்படி கிடைக்கிறது?

மாமரத்திற்கு எங்கிருந்து தண்ணீர் கிடைக்கிறது?

மரவாழைக்கும் இத்திள் செடிக்கும்?

மரவாழையின் படத்தை உற்றுக் கவனியுங்கள்.



படம் 1.10 மரவாழை

இரண்டு வகை வேர்கள் காணப்படுகிறதல்லவா? இந்த வேர்களின் வேலை என்ன?

வெள்ளை நிறத்தில் காணப்படும் தடிமனான வேர்கள் எங்கு நோக்கி வளர்ந்துள்ளன?

சிறிய வேர்கள் மரவாழையை மரத்தில் பற்றிப் பிடித்து வளர உதவுகின்றன. தடிமனான வேர்கள் வளிமண்டலத்திலிருந்து ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சுகின்றன. இவைகள் தங்குவதற்கு மட்டுமே அடைக்கலத் தாவரங்களைச் சார்ந்துள்ளன. இத்தகைய தாவரங்கள் தொற்றுத் தாவரங்கள் (Epiphytes) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ஆர்க்கிட்டுகள் தொற்றுத்தாவரங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

தொற்றுத்தாவரங்களைக் கவனித்து வேர்களின் தனிச்சிறப்புகளைப் புரிந்து கொள்ளுங்கள்.

தொற்றுத்தாவரங்கள் வளருவதால் அடைக்கலத் தாவரத்திற்கு ஏதேனும் தீங்கு உள்ளதா?

இத்திள் செடியின் வேர்களின் படத்தைக் கவனியுங்கள்.



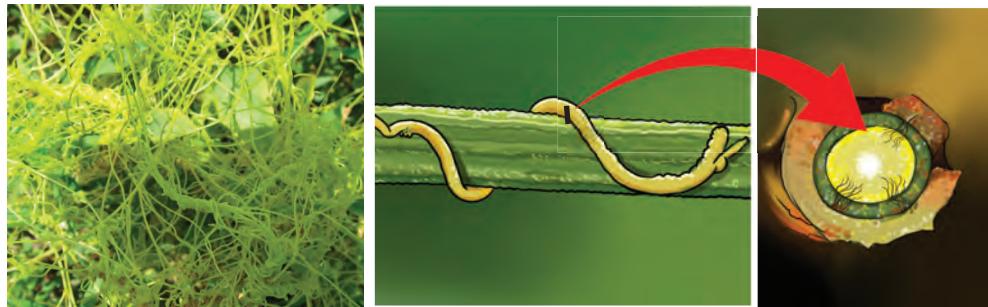
படம் 1.11 இத்திள் செடி

இத்தகைய வேர்கள் எந்தப் பக்கம் வளர்ந்திருக்கிறது?

இந்த வேர்கள் இப்படி வளர்ந்திருப்பதால் இத்திள் செடிக்கு என்ன நன்மை கிடைக்கிறது?

அடைக்கலத் தாவரத்திலிருந்து தண்ணீரையும் தாது உப்புக்களையும் உறிஞ்சி எடுத்துத் தானாக உணவு தயாரிக்கிறது. எனவே இத்திள் செடி போன்ற தாவரங்கள் அரை ஒட்டுண்ணிகள் (Semi Parasites) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

செடியில் படர்ந்துகிடக்கின்ற மூடில்லாத்தாளியை உற்றுக் கவனியுங்கள். அவற்றின் நிறம் என்ன? அவைகளில் இலைகளைக் காணமுடிகின்றதா? மூடில்லாத்தாளியால் சுயமாக உணவு தயாரிக்க முடியுமா? அவற்றின் வேர்கள் எங்கு நோக்கி வளர்ந்துள்ளன?

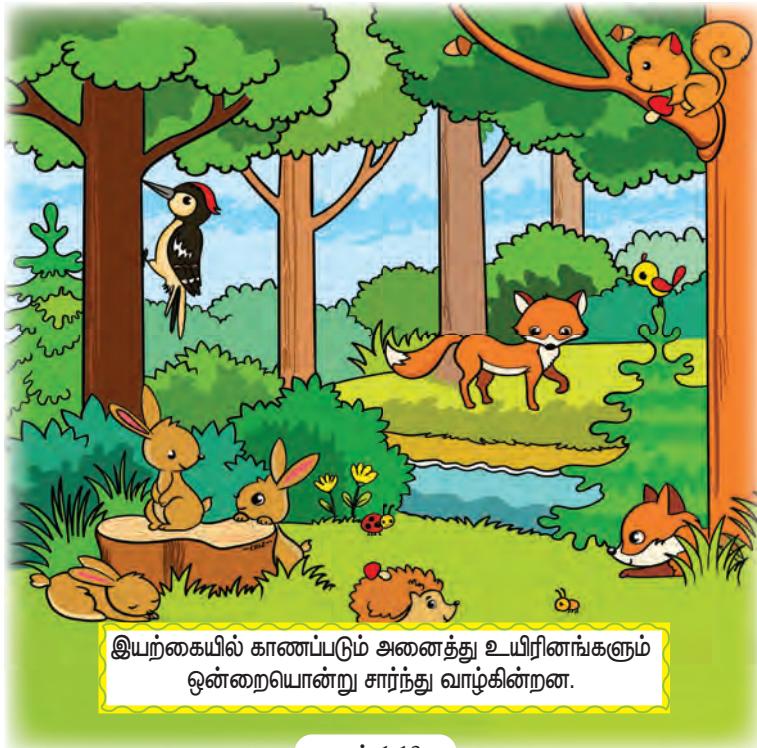


படம் 1.12 மூடில்லாத்தாளி (Cuscuta)

அடைக்கலத் தாவரத்திலிருந்து ஊட்டச் சத்துக்களை உறிஞ்சி எடுக்கக்கூடிய வேர்கள் இத்தாவரங்களுக்கு உள்ளன. அடைக்கலத் தாவரத்திலிருந்து ஊட்டச் சத்துக்களை உறிஞ்சி எடுக்கும் மூடில்லாத்தாளி போன்ற தாவரங்களை முழு ஒட்டுண்ணிகள் (Total parasites) என்கிறோம்.



பாத்தை உற்றுநோக்கவும்.



படம் 1.13

உங்களது சுற்றுப்புறங்களை உற்றுநோக்கவும். சில உயிரினங்கள் ஒன்றையொன்று சார்ந்திருப்பதற்கான மேலும் பல எடுத்துக்காட்டுகளைக் கண்டுபிடிக்கலாமல்லவா? கண்டுபிடித்தவற்றை உங்களது அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதுங்கள்.



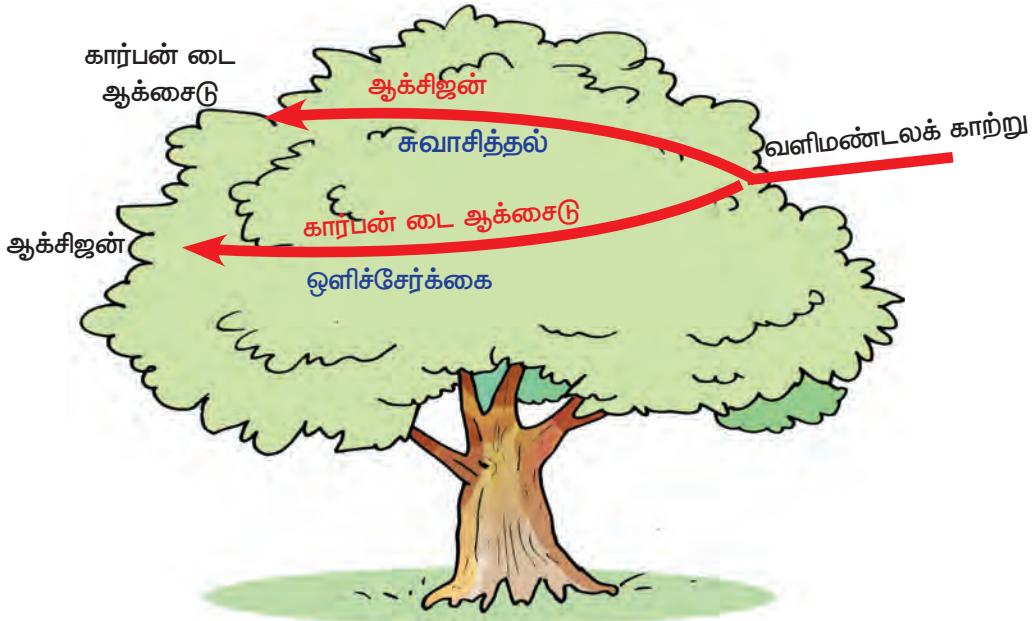
மதிப்பிடலாம்

- சிவப்பு நிற இலைகளைக் கொண்ட தாவரங்களால் தானாக உணவு தயாரிக்க முடியாது. இக்கூற்றை நீங்கள் ஏற்றுக் கொள்கிறீர்களா? ஏன்?



இந்த உணவு வலையில் தவளைகளின் எண்ணிக்கை குறைந்து போனால் என்ன நேரிடும்?

- விளக்கப் படத்தைக் உற்றுநோக்கி தாவரங்களில் நடைபெறும் வாயு பரிமாற்றத்தின் படிநிலைகளைப் பூர்த்தி செய்யவும்.



- வளிமண்டலக் காற்று தாவரத்திற்குள் இலைகள் வழியாகச் செல்கிறது.
- வளி மண்டலக் காற்றில் உள்ள கார்பன் டை ஆக்ஸைடைப் பயன்படுத்தி ஓளிச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
-
-



தொடர் செயல்பாடுகள்

- உங்கள் சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள ஒரு செடியின் இலையை ஒரு ஓளிபுகு நெகிழிப்பையைப் பயன்படுத்தி பொதிந்து கட்டவும். மறுநாள் நெகிழிப்பைக்குள் கவனியுங்கள். என்ன தெரிகிறது? இதற்குக் காரணம் என்ன?
- உங்கள் சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள குளம் அல்லது வேறு ஏதேனும் வாழ்விடங்களை உற்றுநோக்கி மேலும் சில உணவுச்சங்கிலிகளை எழுதுங்கள். இந்த வாழ்விடங்களை அழிக்கும் மனிதனின் குறுக்கீடுகள் ஏதேனும் உள்ளனவா என்பதை ஆராய்ந்து கண்டறியவும்.





விளக்கப்படம் 2.1

உரையாடலைக் கவனித்தீர்கள் அல்லவா?

இந்தக் குழந்தைக்குக் காய்ச்சல் எப்படி வந்தது?

இந்த நோய் பிறருக்குத் தொற்றாமல் இருக்க என்ன செய்யலாம்?

உங்களுக்குத் தெரிந்த நோய்களின் பெயர்களை அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதுங்கள்.

நீங்கள் எழுதிய நோய்கள் அனைத்தும் தொற்று நோய்களா?

அவற்றை வகைப்படுத்தி அட்டவணைப்படுத்தவும்.

தொற்று நோய்கள்	தொற்றாத நோய்கள்
டெங்கு காய்ச்சல்	புற்று நோய்
மஞ்சள் காமாலை	சர்க்கரை நோய்

அட்டவணை 2.1

ஒருவரிடமிருந்து வேறொருவருக்குப் பரவும் நோய்களைத் தொற்றுநோய்கள் என்கிறோம் (communicable diseases).



கொள்ளலை நோய்கள்

பிற நாடுகளுக்கோ அல்லது கண்டாங்களுக்கோ பரவி பலரைப் பாதித்தும் தொற்றுநோய்களைக் கொள்ளலை நோய்கள் (Pandemic diseases) என்கிறோம். பெரியம்மை, காச் நோய், பிளேக், கோவிட் 19 போன்றவை நாம் மீண்டு வந்த சில கொள்ளலை நோய்கள் ஆகும்.

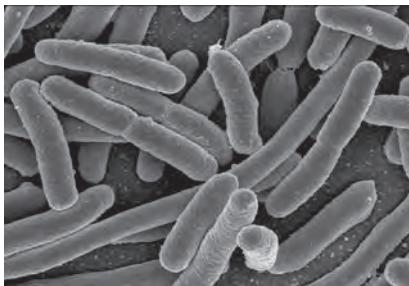
நோய்வாய்ப்பட்ட ஒருவருடன் பழகும் போது நமக்கு அந்த நோய் வருவதற்கான வாய்ப்பு உண்டல்லவா?

தொற்றுநோய்கள் பரவக் காரணமாக இருப்பது எது?

அவற்றை நாம் காண முடியுமா?

நோய் அணுக்கள் (Pathogens)

கண்களால் நேரடியாகக் காண இயலாத நுண்ணுயிரிகளான பாக்ஷரியா, வைரஸ், பூஞ்சை போன்றவைகள் பல தொற்றுநோய்களுக்குக் காரணமாகின்றன. நோய்களுக்குக் காரணமான இந்நுண்ணுயிரிகளை நோய் அணுக்கள் என்று அழைக்கிறோம்.



பாக்ஷரியா



வைரஸ்

படம் 2.1

நுண்ணுயிரிகளுடன்

அனைத்து நுண்ணுயிரிகளும் நோய் அணுக்களாக இருப்பதில்லை. நமது உடலின் உட்புறத்திலும் வெளிப்புறத்திலும் நன்மையை விளைவிக்கும் ஏராளமான பாக்ஷரியாக்கள் உள்ளன. அவை நமது உணவுச் செரிமானத்திற்கும் உணவை உறிஞ்சுவதற்கும் உதவிபுரிகின்றன. நுண்ணுயிரிகள் மூலம் நமக்கு நன்மை ஏற்படும் பல சூழ்நிலைகள் உள்ளன. சில பாக்ஷரியாக்களின் உதவியால் அறிசிமாவு புளிக்கிறது. பாக்ஷரியாக்கள், கழிவுப் பொருட்களை மன்னில் சிதைத்து மட்கச் செய்கின்றன. நுண்ணுயிரிகள் மூலம் நன்மை ஏற்படும் சூழ்நிலைகளைக் கண்டறிந்து அவற்றை உங்களது அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதுங்கள்.





பூஞ்சைகளின் உலகம்

நமக்குத் தெரிந்த ரொட்டியில் உள்ள பூஞ்சை (*Bread mold*), துணிகளில் விழும் கரும்புள்ளிகள் (*Black mold*) போன்றவை பூஞ்சைகள் ஆகும். கேண்டிடா, திரிப்போகாக்கஸ், ஹிஸ்டோபிளாஸ்மா போன்றவை மனிதர்களுக்கு நோய்களைத் தோற்றுவிக்கும் சிலவகைப் பூஞ்சைகள் ஆகும். பூஞ்சைகளின் உலகம் என்பது நாம் உண்ணும் காளான் முதல் கண்களால் நேரடியாகக் காண இயலாத நுண்ணுயிரிகள் வரை உள்ளடங்கியதாகும்.



படம் 2.2

நோய் பரவும் முறை

விளக்கப்படத்தை உற்றுநோக்கி நோய் பரவுவதற்கான காரணங்களைக் கண்டுபிடித்து எழுதவும்.

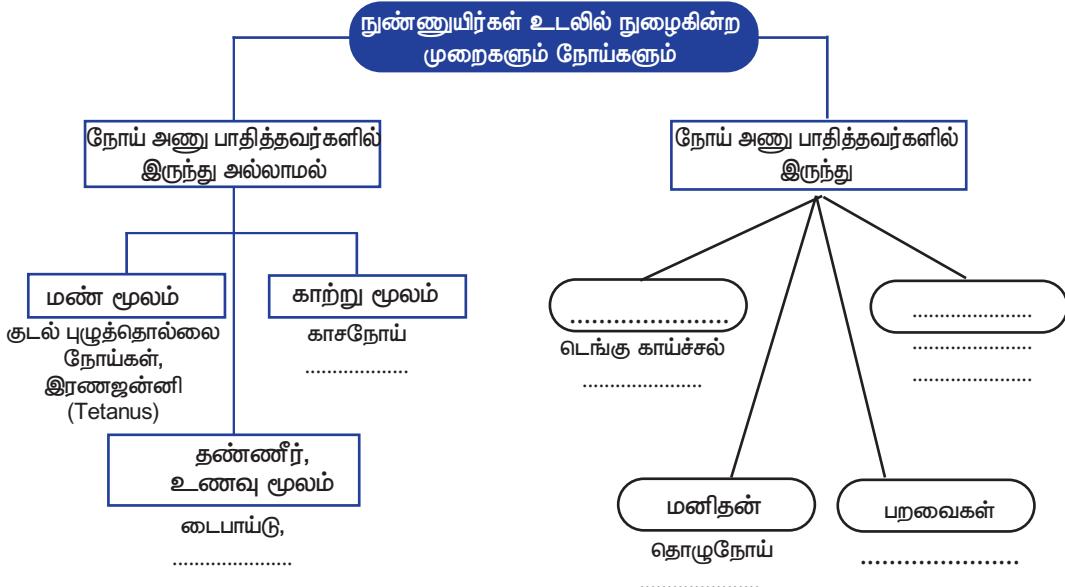


விளக்கப்படம் 2.2

- இருமும்போதும் தும்மும்போதும் கைக்குட்டையால் உங்களது முக்கையும் வாயையும் ஏன் மூடுகிறீர்கள்?
- உணவுப் பொருட்களை மூடிப் பாதுகாப்பது ஏன்?

எந்தெந்த முறைகளில் நோய் அணுக்களான நுண்ணுயிரிகள் மனித உடலில் நுழைகின்றன.

கலந்துரையாடி கருத்து விளக்கப்படத்தை முழுமையாக்கவும்.

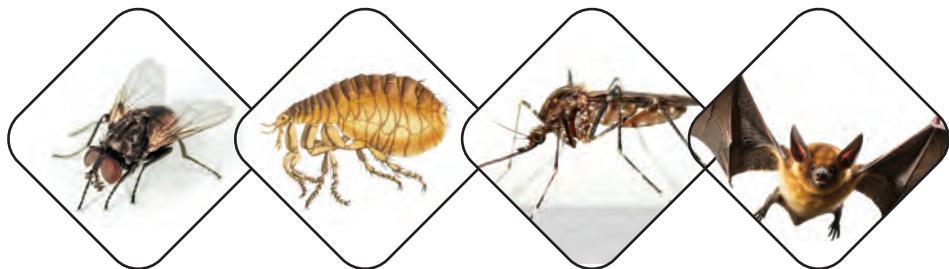


விளக்கப்படம் 2.3

நோய்கள் பல்வேறு முறைகளில் பரவுகிறது என்று அறிந்து கொண்டிர்களால்லவா. நோய்களைப் பரப்பும் எந்தெந்த உயிரினங்களை உங்களால் கண்டுபிடிக்க முடிந்தது?

நோய்பரப்பும் காரணிகள்

நோய் அணுக்களான நுண்ணுயிர்களை நம் உடலுக்குள் கொண்டு செல்கின்ற உயிரினங்களை நோய்பரப்பும் காரணிகள் (Vectors) என்கிறோம். ஈக்கள், எலிகள், கொசுக்கள் மற்றும் வெளவால்கள் போன்ற பல உயிரினங்கள் நோய் பரப்பும் காரணிகளில் அடங்கும்.



படம் 2.3

சுற்றுச்சூழல் மாசடையும்போது

விளக்கப்படத்தை உற்றுநோக்கவும்.

உங்களைச் சுற்றி இதுபோன்ற சூழ்நிலைகள் உள்ளனவா?



விளக்கப்படம் 2.4

நோய் அணுக்கள் பெருகும் சூழ்நிலைகளை எழுதுங்கள்.

நோய்க் கிருமிகள்	பெருகும் சூழ்நிலைகள்
ஈக்கள்	
கொசு	தூக்கி ஏறியப்படும் நெகிழிப் பைகள், குப்பிகள், சிரட்டைகள் மற்றும் தேங்கி நிற்கும் தண்ணீர் ஆகியவற்றில் கொசுக்கள் முட்டையிட்டுப் பெருகுகின்றன.
எவி	

அட்டவணை 2.2

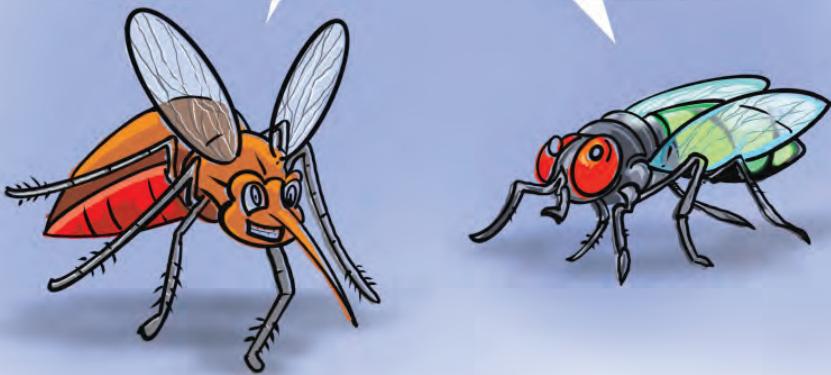
நோய் அணுக்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு நம்மால் என்னென்ன செய்ய முடியும்? வகுப்பில் கலந்துரையாடி அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதுங்கள்.

கொசுவைக் கட்டுப்படுத்தலாம்

கொசுக்களைக் கட்டுப்படுத்துவதன்மூலம் பல நோய்கள் வராமல் தடுக்கலாம் அல்லவா? நமது வீட்டுச் சுற்றுப்புறங்களில் மட்டும் கொசு பெருகுவதை ஒழித்தால் போதுமா?

இங்கே முட்டையிட
முடியாது. வேறு இப்பு
தேடுவோம்.

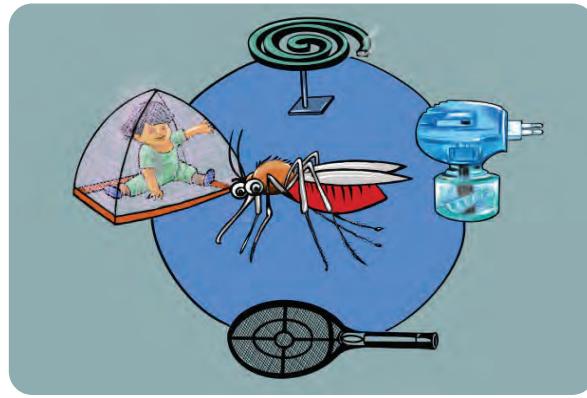
இந்த இடம் சுத்தமாக
உள்ளது. நாம்
இங்கே வாழ
முடியாது.



விளக்கப்படம் 2.5

தண்ணீர்த் தேங்கி நிற்பதைத் தவிர்ப்பது, தங்குமிடத்தைச் சுற்றியுள்ள புல், புதர்செடிகளை அகற்றுவது, வடிகால்களைச் சுத்தம் செய்வது போன்றவை கொசு உற்பத்தியைத் தடுக்கும் சில வழிமுறைகளாகும்.

விளக்கப் படத்தை உற்றுநோக்கவும்.



விளக்கப்படம் 2.6

கொசு கடிப்பதிலிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கு என்னென்ன முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளவேண்டும்?

- மாலை நேரங்களில் கதவுகளையும் ஜன்னல்களையும் அடைக்கவேண்டும்.
- முடிந்தவரை உடல் முழுவதையும் மறைக்கும் ஆடைகளை அணியவேண்டும்.
-
-



நோய் பரவாமல் தடுக்க சுற்றுப்புறச் சுகாதாரத்தை மட்டும் பின்பற்றினால் போதுமா?

கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய சில முன்னெச்சரிக்களைப் பாருங்கள்.

நோய்கள்	நோய்கள் வராமல் இருக்க கவனிக்க வேண்டிய முன்னெச்சரிக்கைகள்
உணவு, தண்ணீர் வழியாகப் பரவும் நோய்கள்	பழங்களையும் காய்கறிகளையும் கழுவிப் பயன்படுத்தவும். உணவுப் பொருட்களை மூடி வைத்துப் பாதுகாக்கவும். கொதிக்க வைத்து ஆறிய தண்ணீரைக் குடிக்கவும்.
காற்று வழியாகப் பரவும் நோய்கள்	நோயாளிகளுடன் நெருங்கிப் பழகுவதைத் தவிர்க்கவும். நோயாளிகளின் உடைகள், கைக்குட்டை போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தக் கூடாது. முகமூடியைப் பயன்படுத்த வேண்டும். தனிநபர் தூய்மையைப் பராமரிக்க வேண்டும்.
மண், கழிவுநீர் வழியாகப் பரவும் நோய்கள்	காலனிகளைப் பயன்படுத்துங்கள் உடல்காயங்களில் கழிவு நீர் உட்புகாதவாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். மண்ணில் விளையாடிய பின்பு சோப்புப் போட்டு கைகால்களை நன்றாகக் கழுவ வேண்டும்.

அட்டவணை 2.3

நோய்கள் வராமல் தடுப்பதற்கு உங்கள் வீடு, பள்ளி, கழிவறைகளைச் சுத்தமாக வைத்திருக்க என்னென்ன செய்ய வேண்டும்?

விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களில் தொற்று நோய்கள்

தொற்றுநோய்கள் மனிதர்களை மட்டுமா தாக்குகின்றன?

பத்திரிகைச் செய்திகளைப் பார்க்கவும்.



விளக்கப்படம் 2.7

தொற்றுநோய்களால் பாதிக்கப்பட்ட தாவரங்களை நீங்கள் கவனித்திருக்கிறீர்களா? படங்களைப் பாருங்கள்.



நெற் செடியில் பழுப்பு இலைப்புளிநோய்



பட்டாணிச் செடியில் மொசைக் நோய்



படம் 2.4

தென்னைமரத்தில் இலை குருத்து அழுகல் நோய்

தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளைப் பாதிக்கும் பிற நோய்களைப் பற்றி ஆராய்ந்து அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதுங்கள்.

சுகாதாரப் பழக்கவழக்கங்கள்

ஆரோக்கியமான வாழ்க்கைக்குச் சுற்றுப்புறச் சுகாதாரம் எவ்வளவு முக்கியமோ அதேப்போல தனிநபர் சுகாதாரமும் முக்கியமல்லவா? சில பழக்க வழக்கங்களை விளக்கப்படத்தில் பாருங்கள்.



விளக்கப்படம் 2.8



இவற்றில் நல்ல ஆரோக்கிய பழக்கவழக்கங்கள் எவை? அவற்றை (✓) செய்யவும்.

- சாப்பிட்ட பிறகு மட்டுமே கைகளைக் கழுவ வேண்டும்.
- தினமும் இரவு உணவுக்குப் பின் பல் துலக்க வேண்டும்.
- நகங்கள் வெட்டுவதில்லை
- வெளியே செல்லும்போது செருப்பு அணிந்து செல்லுதல்.
- பறவைகள் கடித்த பழங்களை உண்ணுதல்.
- தெருவில் விற்கும் உணவுகளையும் பானங்களையும் சாப்பிடுவதில்லை.
- பொது இடங்களில் எச்சில் துப்புதல்.
- தினமும் குளித்தல் வேண்டும்.

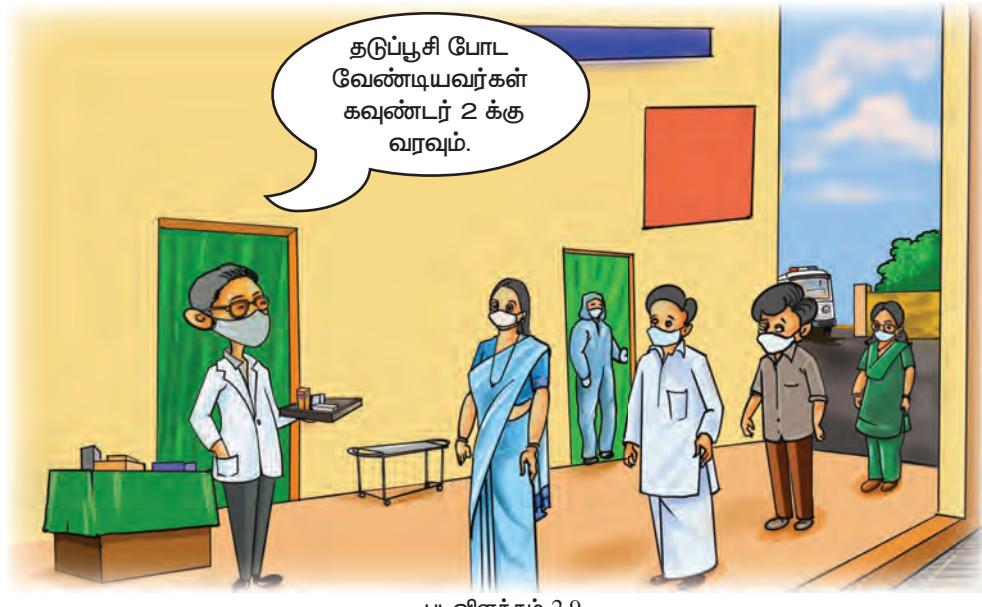
தனிநபர் சுகாதாரம் மற்றும் சுற்றுப்புறச் சுகாதாரம் தொடர்பான சுவரொட்டிகளைத் தயாரித்து வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தவும்.



நோய் எதிர்ப்புத் திறன்

நோய்க் கிருமிகள் உடலில் நுழைந்தவுடன் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தவும் மற்றும் எதிர்த்துப் போராடவும் உள்ள திறன் இயற்கையாகவே நம் உடலுக்கு உள்ளது. இது இயற்கை நோய் எதிர்ப்புத் திறன் (Natural immunity) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்த நோய் எதிர்ப்புத் திறன் எல்லா நபர்களுக்கும் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை.

இளம்பிள்ளை வாதம் (Polio), ஹெப்டைடிஸ் பி (Hepatitis B) போன்ற சில தொற்று நோய்களுக்கு எதிராக இயற்கையான நோய் எதிர்ப்புத் திறனை நமது உடலால் உருவாக்க இயலாது. இது போன்ற நோய்கள் வராமலிருக்க நாம் முன் கூட்டியே தடுப்பு ஊசிகள் (Vaccination) போட்டுக்கொள்ள வேண்டும். இதன்மூலம் நோய் எதிர்ப்புத் திறனை நமது உடலில் அதிகரிக்கச் செய்ய முடியும். இவ்வாறு தடுப்புசிகள் போட்டுக்கொள்வதன்மூலம்தான் நோய் எதிர்ப்புத் திறனைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். இதனைப் பெற்ற தடுப்பாற்றல் (Acquired immunity) என்கிறோம். மனித இனத்தின் வாழ்வையே அச்சுறுத்தும் பெரியம்மை (Small pox), பிளேக் (Plague), இளம்பிள்ளை வாதம் (Polio) போன்ற பல கொள்ளை நோய்களிலிருந்து நாம் தடுப்புசிகள் போடுவதன் மூலம் மீண்டும் வந்துள்ளோம்.



படவிலாக்கம் 2.9

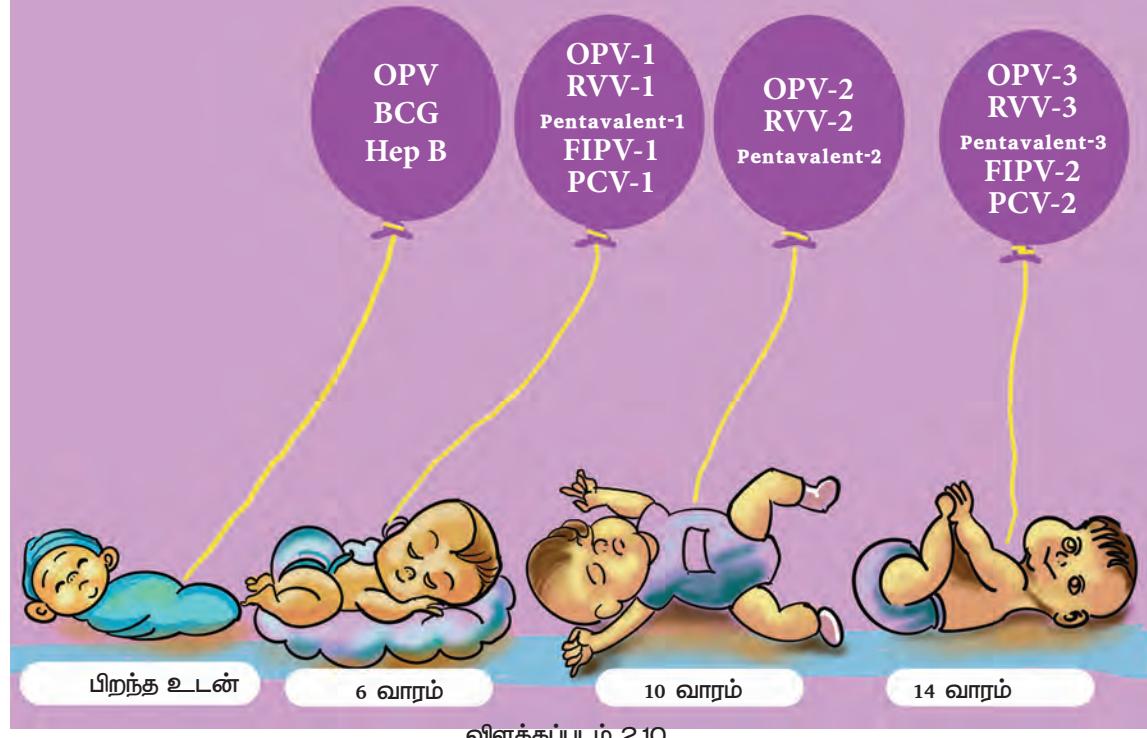
எந்தெந்த நோய்களுக்கு தடுப்புசி போட்டுக்கொள்ள வேண்டும்?

16 வயதிற்குள் கட்டாயமாக எடுக்க வேண்டிய தடுப்புசிகள் எவை?

வகுப்பில் கலந்துரையாடவும். சுகாதாரப் பணியாளர்களிடம் நேர்காணல் நடத்தி கூடுதல் தகவல்களைச் சேகரிக்கவும். சுகாதாரப் பணியாளர்களிடம் நேர்காணல் நடத்துவதற்குத் தேவையான வினா நிரலைத் தயார் செய்ய வேண்டாமா? என்னென்ன வினாக்களை உட்படுத்தலாம்?

தடுப்புசி அட்டவணை

BCG	காசநோய் தடுப்புசி
OPV	இளம்பிள்ளைவாதச் சொட்டுமருந்து
Hep B	ஹெப்படைடிஸ் பி தடுப்புசி
FIPV	இளம்பிள்ளைவாதத் தடுப்புசி
RVV	ரோட்டா வைரஸ் தடுப்புசி

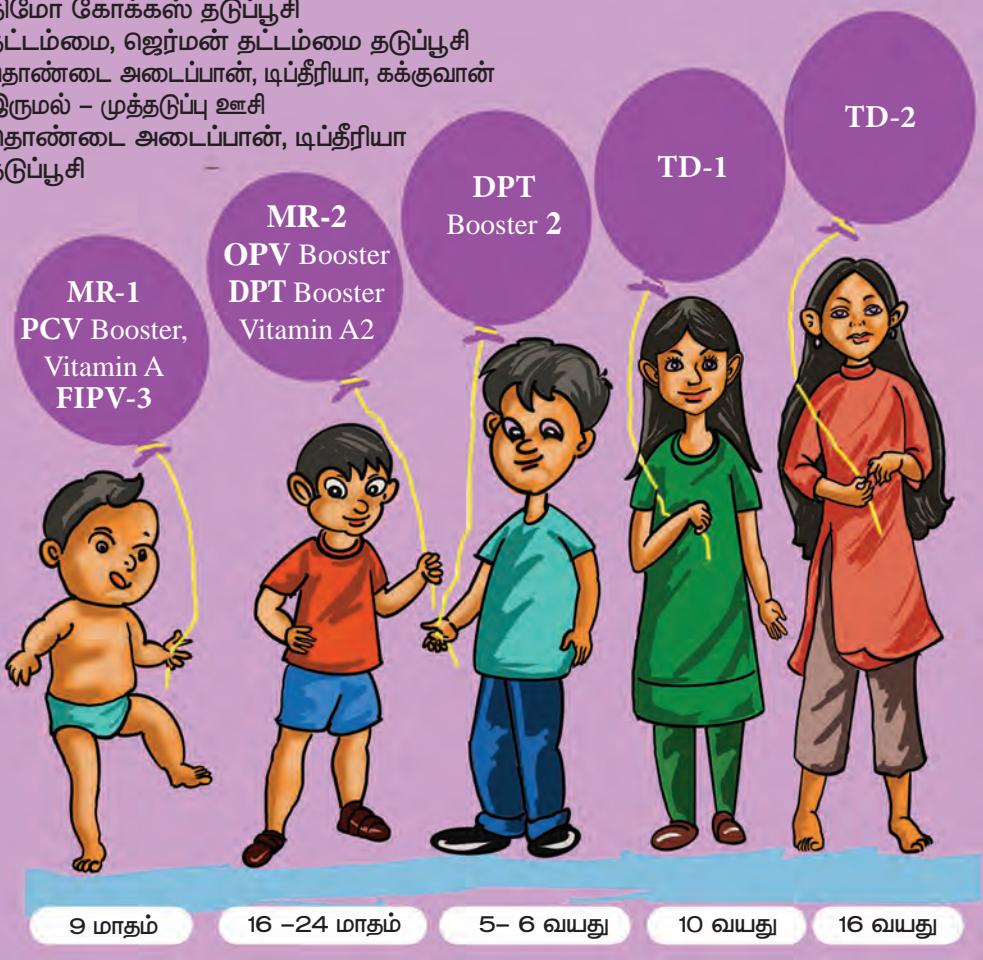


உங்கள் கண்டுபிடிப்புக்களை உட்படுத்தி அட்டவணையை முழுமையாக்கவும்.

தடுப்புசிகள்		
தடுப்புசியின் பெயர்	வயது	நோய்
இளம்பிள்ளைவாதத் தடுப்புசி		இளம்பிள்ளைவாதம்
தொண்டை அடைப்பான் டிப்தீரியா தடுப்புசி	10 வயது 16 வயது	

அட்டவணை 2.4

PCV	நிமோ கோக்கஸ் தடுப்புசி
MR	தட்டம்மை, ஜெர்மன் தட்டம்மை தடுப்புசி
DPT	தொண்டை அடைப்பான், டிப்தீரியா, கக்குவான் இருமல் - முத்தடுப்பு உள்சி
TD	தொண்டை அடைப்பான், டிப்தீரியா தடுப்புசி



நோய்கள் எவ்வாறு பரவுகின்றன என்றும் அவற்றை எவ்வாறு தடை செய்வது என்றும் மக்களுக்குச் சரியான முறையில் விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்த வேண்டும். இது தொடர்பாக நாம் என்னென்ன செயல்பாடுகளைச் செய்யலாம்?

- நாடகம்
- பொம்மலாட்டம்
- கேலிச்சித்திரம் (Cartoon)
- சுவரோட்டி
-
-

தகுந்த விழிப்புணர்வுத் தடுப்பு நடவடிக்கைகள் மூலம் நோய்களைத் தடுக்கலாம். ஆரோக்கியமான மக்களே ஒரு நாட்டின் சொத்தாகும்.



மதிப்பிடலாம்

- தனிநபர் சுகாதாரத்தைப் பின்பற்ற நீங்கள் எடுத்த ஐந்து முடிவுகளை எழுதுங்கள்.
- தொற்று நோய்களைத் தடுப்பதில் தனிநபர் சுகாதாரமும், சமூகச் சுகாதாரமும் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன. நீங்கள் இந்தக் கூற்றை ஏற்றுக்கொள்கிறீர்களா? விளக்கவும்.
- தொற்று நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு நாம் எடுக்க வேண்டிய முன்னெண்சரிக்கை நடவடிக்கைகளில் நீங்கள் என்னென்ன நடவடிக்கைகளை ஏற்றுக்கொள்கிறீர்கள்?
 - கழிவு நீர் தேங்கிக் கிடப்பதை அகற்ற வேண்டும்.
 - குப்பைகளைப் பொது இடங்களில் வீசங்கள்
 - தண்ணீர்த் தேக்கி வைக்க வேண்டிய சூழ்நிலை ஏற்படுமானால் அவற்றில் கப்பி, கம்பூசியா போன்ற மீன்களை வளர்க்க வேண்டும்.
 - உணவுப் பொருட்களை மூடி பாதுகாக்க வேண்டியதில்லை.
 - உணவுகளைக் கழுகிய பின்னரே பயன்படுத்த வேண்டும்.
 - கொதிக்க வைத்து ஆறிய தண்ணீரைக் குடிக்கவும்,
 - வீட்டையும் சுற்றுப்புறத்தையும் தூய்மையாக வைத்திருங்கள்.
 - கழிவுப்பொருட்கள் உருவாகும் இடத்திலேயே அதை மேலாண்மை செய்ய வழக்கமாக்கிக் கொள்ளவேண்டும்.



தொடர் செயல்பாடுகள்

- தொற்று நோய்கள் பரவும் சூழ்நிலைகளையும் அவற்றிற்கெதிராக நாம் எடுக்க வேண்டிய முன்னெண்சரிக்கை நடவடிக்கைகளையும் குறித்து பொதுமக்களுக்கு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தும் வகையில் ஒரு நாடகம் தயாரித்து நடிக்கவும்.
- பள்ளி வளாகத்தின் மாசடைதல் பகுதிகளை உட்படுத்தி ஒரு வரைபடம் தயார்செய்யவும். வரைபடத்திலிருந்து கிடைத்த தகவல்களின் அடிப்படையில் பள்ளி வளாகத்தைத் தூய்மையாக வைப்பதற்கான அறிவுரைகளைத் தயார் செய்யவும்.



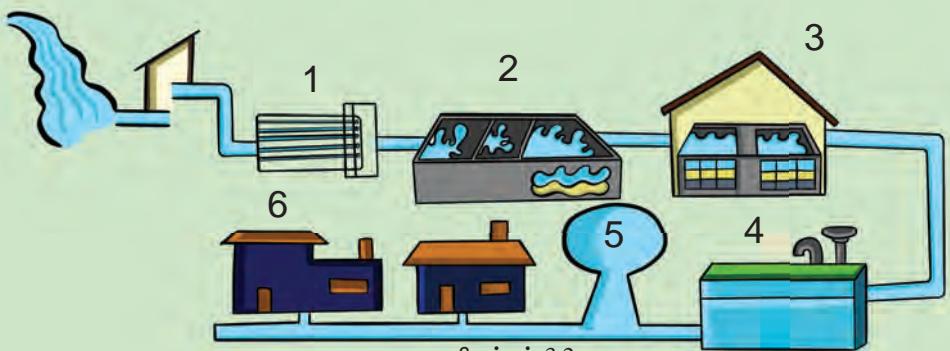


ஆறு இவ்வாறு கூறக் காரணம் என்ன?

ஆற்று நீரை நாம் எதற்காகப் பயன்படுத்துகிறோம்?

குடிப்பதற்கும் பிற தேவைகளுக்கும் ஆற்று நீரை நேரடியாகப் பயன்படுத்தலாமா?

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படவிளக்கத்தைப் பகுப்பாய்வு செய்யவும்.



குறிப்புகள்

1. பருமனான திடக்கழிவுகளாக வடிகட்டி மாற்றப்படுகின்றன.
 2. மாசுக்கள் படிய வைக்கப்படுகின்றன.
 3. பல தட்டுகள் கொண்ட சல்லடைகளால் அழித்து மாற்றப்படுகின்றன.
 4. அனுநீக்கம் செய்யப்படுகின்றது.
 5. தொட்டிகளில் சேமிக்கப்படுகின்றன.
 6. வீடுகளுக்குக் குடிநீர் விநியோகம் செய்யப்படுகின்றது.
- (சுக்கநீர் விநியோக நிலைகள்)

ஆற்று நீர் சுத்தம் செய்யப்பட்டு வீடுகளுக்கு வினியோகம் செய்யப்படுகின்றன.

இம்முறையில்தானா உங்கள் வீட்டிற்குத் தண்ணீர் கிடைக்கிறது?

வீடுகளுக்குத் தண்ணீர் கிடைக்கும் வேறு ஏதேனும் நீர் ஆதாரங்கள் உள்ளனவா? அவை யானவை?

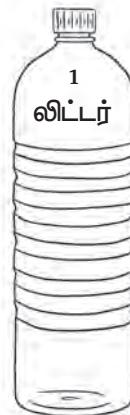
- கிணறு
-
-
-

ஒரு நாள் உங்களுக்கு எத்தனை லிட்டர் தண்ணீர் தேவைப்படும்?

பல்வேறு தேவைகளுக்காக ஒரு நபர் ஒருநாள் பயன்படுத்திய தண்ணீரின் சராசரி அளவு அட்டவணைப்படுத்தப்பட்டிருப்பதைப் பார்க்கவும்.

தண்ணீரின் ஒருநாள் சராசரி உபயோகம்

தேவைகள்	அளவு லிட்டரில்
குடிப்பதற்கு	2.5 – 3.5
உணவு சமைப்பதற்கு	3.0 – 4.0
பாத்திரங்கள் கழுவுவதற்கு	6.0 – 8.0
குளிப்பதற்கும் துணிகளைச் சலவை செய்வதற்கும்	30.0
சுத்தம் செய்வதற்கு	50.0
பிற தேவைகளுக்கு	30.0
மொத்தம்	121.5 – 125.5



அட்டவணை 3.1

அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தண்ணீர் உபயோகத்துடன் உங்களது ஒரு நாள் உபயோகத்தை ஒப்புமைப்படுத்திப் பார்க்கவும்.

இவ்வொரு நாளும் எவ்வளவு தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது என்பதைப் பார்த்திர்கள்லலவா? சில பயன்பாடுகளை நம்மால் கட்டுப்படுத்த இயலும். ஆனால் தண்ணீர் குடிக்காமல் நம்மால் உயிர்வாழ முடியாது.



அதிகரிக்கும் தேவையும் குறையும் இருப்பும்

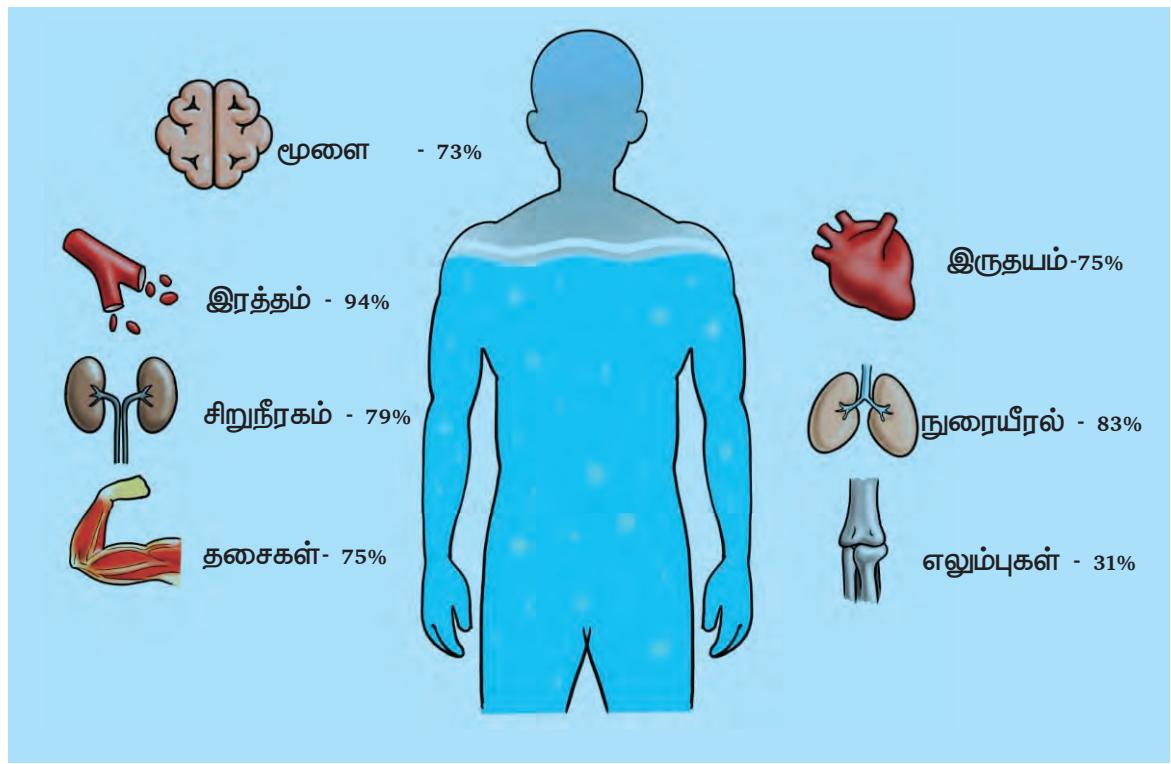
மக்கட் தொகைப் பெருக்கத்தாலும் நீர் மாசடைதல் அதிகரிப்பாலும் சுத்தநீர் கிடைப்பது குறைந்து வருகிறது. உலகில் 200 கோடி மனிதர்களின் தேவைக்குப் போதுமான அளவு சுத்தநீர் கிடைப்பதில்லை என்று கணக்கிடப்பட்டிருள்ளது. இந்த நிலை தொடர்ந்தால் வரும் காலங்களில் தண்ணீர் பற்றாக்குறை அதிகரிக்கும் எனக் கருதப்படுகிறது. நீர் மாசடைதல் மூலம் உருவாகும் நோய்களால் ஓவ்வொரு வருடமும் சுமார் 80 லட்சம் மக்கள் மரணம் அடைகின்றனர்.

நீங்கள் அதிகமாகத் தண்ணீர் பயன்படுத்துவது எதற்காக?

உங்கள் வீட்டில் அன்றாடம் சுமார் எத்தனை லிட்டர் தண்ணீரைப் பயன்படுத்துகிறீர்கள்? கண்டுபிடித்து அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதவும்.

நமது உடலில் தண்ணீரின் முக்கியத்துவம் என்ன ?

நமது உடலில் தண்ணீரின் சராசரி அளவைப் பார்க்கவும்.



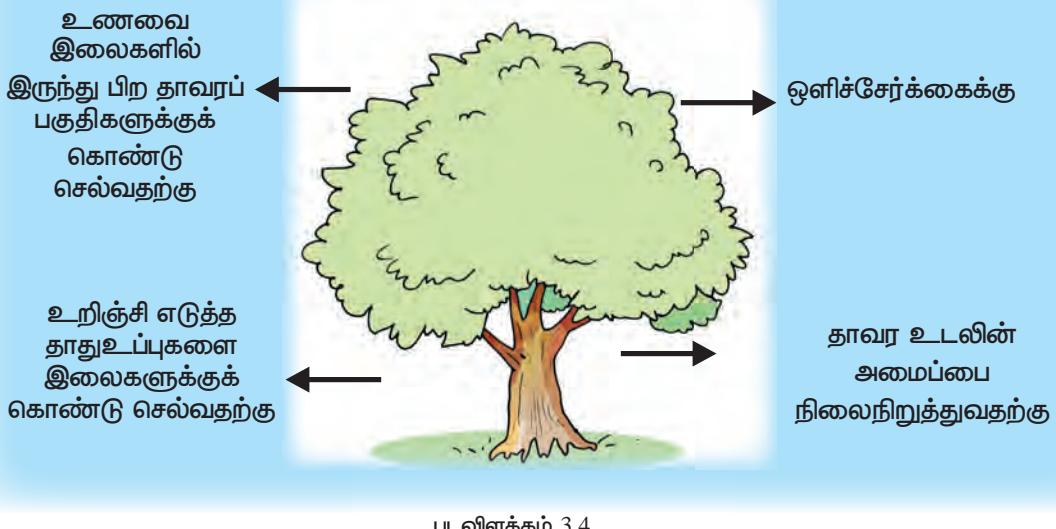
மனித உடலில் ஒரு முக்கிய காரணி தண்ணீர் ஆகும். உடலின் எல்லா செயல்பாடுகளுக்கும் தண்ணீர் தேவையாகும்.

தண்ணீர் தாவரங்களில்

தாவரங்களுக்கும் தண்ணீர் தேவை அல்லவா?

தாவரங்களில் எந்தெந்த வேலைகளைத் தண்ணீர் மேற்கொள்கிறது?

பட விளக்கம் பார்க்கவும்.



எல்லா உயிரினங்களின் உயிர்வழிச் செயல்பாடுகளுக்கும் தண்ணீர் தேவைப்படுகிறது.

நிறமும் வடிவமும்

நிறமும் மணமும்
இல்லை. எனவே
சுத்தநீராக இருக்கும்.



படவிளக்கம் 3.5

மாணவர்து கருத்தைக் கவனித்தீர்களா? இக்கூற்றை நீங்கள் ஏற்றுக்கொள்கிறீர்களா?

நீர் பரிசோதனை அறிக்கையின் சில தகவல்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

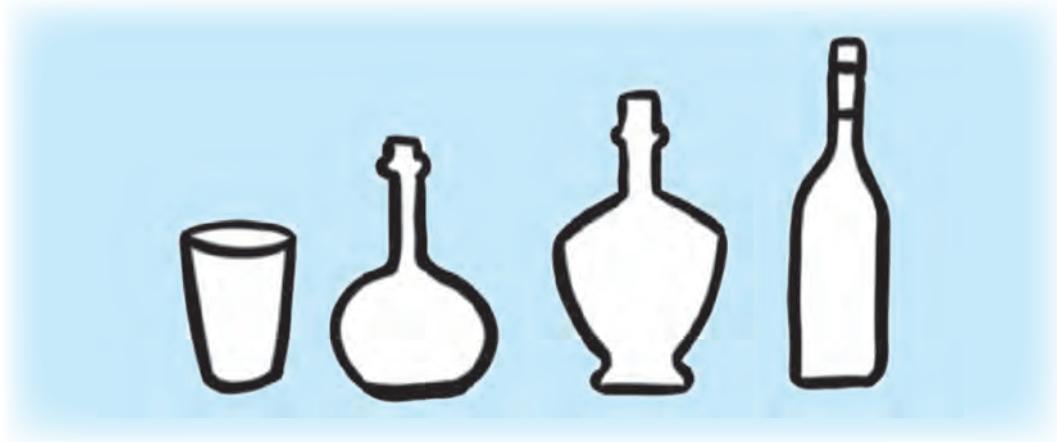
சோதனை செய்த காரணிகள்	உண்டு / இல்லை
நிறம்	இல்லை
மணம்	இல்லை
பாக்ஷரியா	உண்டு

அட்டவணை 3.2

இவ்வாறு தண்ணீரைப் பரிசோதனை செய்வதால் உள்ள நன்மைகள் என்ன? கலந்துரையாடி சுத்தநீரின் வரையறைகளை எழுதவும்.

நீங்கள் குடிக்கும் தண்ணீர் சுத்தமானதா என்று அறிந்து கொள்வதற்கு நீரின் மாதிரியை உங்கள் அருகிலுள்ள தரநிர்ணய சோதனைச் சாலைகளில் கொடுத்தால் பரிசோதனை செய்து அறிக்கை கிடைக்கும்.

தண்ணீருக்கு வடிவம் உண்டா?



படவிளக்கம் 3.6

பல வடிவத்திலுள்ள பாத்திரங்களில் தண்ணீர் எடுக்கவும். தண்ணீரின் வடிவத்திற்கும் பாத்திரத்தின் வடிவத்திற்கும் இடையே எவ்வயேனும் தொடர்புகள் உள்ளனவா?

ஓவ்வொரு பாத்திரத்திலும் உள்ள தண்ணீரின் வடிவத்தை உற்றுநோக்கி அறிவியல் குறிப்பேட்டில் படம் வரைக.

மூழ்குப்பைவேயும் மூழ்காதவைவேயும்

படத்தை உற்றுநோக்கவும்



படவிளக்கம் 3.7

தண்ணீரில் மிதக்கும் காகிதப் படகைப் பார்த்தீர்களல்லவா?

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களில் தண்ணீரில் மிதப்பவை எவை? உங்கள் ஊகங்களை எழுதுக.

ஊகம் சரிதானா என்று பரிசோதனை செய்து கண்டுபிடிப்புகளை அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதுக.

பொருள்கள்	ஊகம்	எனது கண்டுபிடிப்பு (✓)
கல்		
பலூன்		
நாணயம்		
மரத்துண்டு		
கற்புரம்		
நெகிழி		
இரும்பு ஆணி		
இலை		
மெழுகு		
பனிக்கட்டி		

அட்டவணை 3.3



தண்ணீரில் மிதப்பதற்கான பொருள்களின் திறனை நாம் நம்முடைய தேவைகளுக்காகப் பயன்படுத்துகிறோம். அத்தகைய சில சூழ்நிலைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் எழுதவும்.

- கட்டுமரம்
-
-

கரைவனவும் கரையாதனவும்



படவிளக்கம் 3.8

எல்லாப் பொருள்களும் தண்ணீரில் கரையுமா?

தண்ணீரில் கரையாத பொருள்களை எவ்வாறு கண்டுபிடிக்கலாம்?

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருட்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு சோதனை வடிவமைக்கலாம்.

சர்க்கரை, உப்பு, வினிகர், சமையல் சோடா, சோப்புப்பவுடர், மண்ணெண்ணெண்ய, தேங்காய் எண்ணெண்ய, மெழுகு ,கற்பூரம், தூருசு, பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்

மேலே கொடுக்கப்பட்ட பொருள்களில் தண்ணீரில் கரைபவை எவை? தண்ணீரில் கரையாத பொருள்கள் ஏதேனும் உண்டா? உங்கள் ஊகத்தினை எழுதவும்.

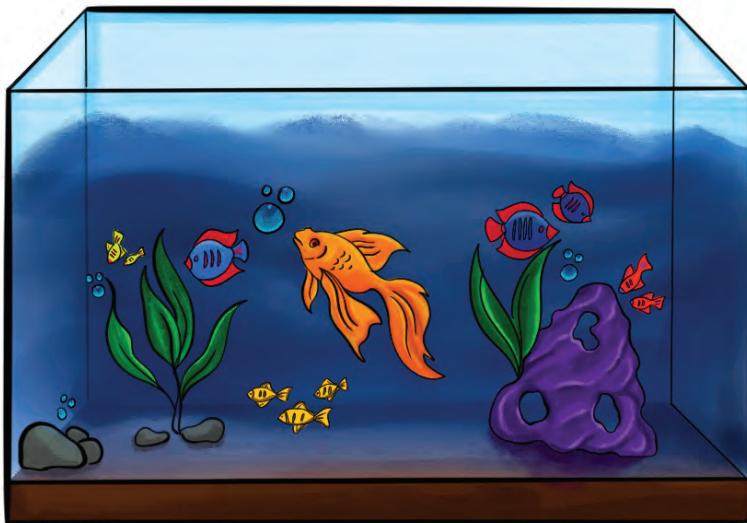
சோதனை செய்து உங்கள் கண்டுபிடிப்புகளை அட்டவணைப்படுத்துங்கள்.

தண்ணீரில் கரைபவை	தண்ணீரில் கரையாதவை
சர்க்கரை	மெழுகு

அட்டவணை 3.4

சில திட்பொருள்களும் திரவங்களும் தண்ணீரில் கரைகின்றன என்று தெரிந்து கொள்ளலேற்கள் அல்லவா? வாயுக்கள் தண்ணீரில் கரையுமா? உங்கள் ஊகத்தினை எழுதவும்.

படத்தைப் பார்க்கவும்.

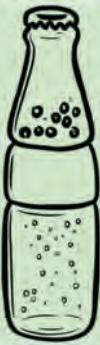


படவிளக்கம் 3.9

மீன் தொட்டியில் (Aquarium) உள்ள மீன்களுக்குச் சுவாசிப்பதற்கான ஆக்சிஜன் எவ்கிருந்து கிடைக்கிறது?



சோடா குப்பியைத் திறக்கும் போது நீர்க்குமிழ்கள் வெளிவருவதைக் கவனித்திருப்பீர்களல்லவா? சோடா நீர் தயாரிப்பது எவ்வாறு?



தண்ணீரில் கார்பன் டை ஆக்ஷைடு வாயுவை கரையச் செய்து சோடா நீர் தயாரிக்கப்படுகிறது. சோடாக் குப்பியைத் திறக்கும் போது கார்பன் டை ஆக்ஷைடு வாயுச் சுதந்திரமாக்கப்படுவதால் குமிழ்கள் உருவாகின்றன.



எலுமிச்சை ஜூஸ் தயார் செய்த போது கரைந்து சேர்ந்தவை யாவை? இவை எதில் கரைந்தன?

கரைகின்ற பொருளைக் கரைபொருள் என்றும், இப்பொருள் எவற்றில் கரைகின்றதோ அதனைக் கரைப்பான் என்றும் அழைப்பார். கரைபொருள் கரைப்பானில் கரைந்து உருவாகும் பொருளையே கரைசல் என்கிறோம்.

உங்களுக்குத் தெரிந்த செயல்பாடுகள் ஒவ்வொன்றிலும் கரைசல், கரைபொருள், கரைப்பான் என்பனவற்றை அட்டவணைப்படுத்தவும்.

கரைசல்	கரைபொருள்	கரைப்பான்
சர்க்கரைக் கரைசல் சோடா நீர்	சர்க்கரை	தண்ணீர்

அட்டவணை 3.5

தண்ணீரில் கரையும் வேறு பொருள்களைக் கண்டுபிடித்து அட்டவணையை விரிவுபடுத்தலாம் அல்லவா ?

பலாப்பழுத்தின் பசை (அரக்கு), தார் என்பதை ஓட்டிக் கொண்டால் அதை அகற்றுவது எவ்வாறு? இவற்றைத் தண்ணீரால் கழுவி மாற்ற இயலாதது ஏன்? பேனாவின் மை ஆடையில் பட்டால் அதை அகற்றுவதற்கான வழிமுறை என்ன? தண்ணீரில் கரையும் பொருள்கள் மண்ணைண்ணையிலும் தேங்காய் எண்ணையிலும் கரையுமா?

சோதனை செய்து பார்க்கலாம்..

கரைப்பான்	கரைபொருள்				
	சர்க்கரை	உப்பு	சமையல் சோடா	துருசு	கற்பூரம்
தண்ணீர்					
மண்ணெண்ணெண்டிய					
தேங்காய் எண்ணெண்டிய					

அட்டவணை 3.6

நிரப்பிய அட்டவணையைப் பகுப்பாய்வு செய்து கண்டுபிடிப்புகளை எழுதுக.

தண்ணீருக்கு அனேகம் பொருள்களைக் கரைப்பதற்கான திறன் உண்டு. எனவே தண்ணீரை அனைத்துக் கரைப்பான் (Universal Solvent) என அழைப்பர்.

தண்ணீரின் கரையும் திறனைப் பயன்படுத்தும் வேறு எடுத்துக்காட்டுக்களை எழுதுக?

- துணிகள் சலவை செய்தல்
-
-

தண்ணீர், சர்க்கரை, மை என்பவற்றைப் பயன்படுத்திக் கீழே கூறப்படும் முறையில் சோதனை செய்து பார்க்கவும்.

குழ்நிலை 1

இரண்டு தம்ளர்களில் தண்ணீர் எடுத்து ஒன்றில் சர்க்கரைத் துண்டுகளையும் மற்றொன்றில் தூளாக்கப்பட்ட சர்க்கரையையும் கரையச் செய்து பார்க்கவும்.

குழ்நிலை 2

இரண்டு தம்ளர்களில் தண்ணீர் எடுத்து ஒன்றில் சர்க்கரைத் துண்டுகளை கரண்டியால் கலக்காமலும் மற்றொன்றில் சர்க்கரையைக் கரண்டியால் கலக்கியும் கரையச் செய்து பார்க்கவும்.

குழ்நிலை 3

ஒரு தம்ளரில் வெந்நீரும் மற்றொன்றில் குளிர்ந்த நீரும் எடுத்து ஒரு துளி மையைக் கரையச் செய்து பார்க்கவும்.

சர்க்கரையும் மையும் கரையும் வேகத்தில் ஏதேனும் வேறுபாடு உள்ளதா?

பொருள்களின் கரையும் வேகத்தில் தாக்கம் ஏற்படுத்தும் காரணிகள் எவ்வ என்று கண்டுபிடித்து எழுதுவீர்கள் அல்லவா?



தண்ணீர் பல்வேறு வடிவத்தில்

படம் பார்க்கவும்

பனிக்கட்டி தயார் செய்வது எவ்வாறு?

தண்ணீரின் திடநிலையே பனிக்கட்டி



படம் 3.1

பனிக்கட்டி எந்தெந்த தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

- உணவுப் பொருள்கள் கெட்டுப் போகாமல் பாதுகாத்தல்
-
-

பனிக்கட்டியைச் சுற்றுநேரம் வெளியே வைத்திருந்தால் என்ன நடைபெறும்? இதற்குக் காரணம் என்ன?

வெவ்வேறு சூழ்நிலைகளில் பனிக்கட்டிக்கு ஏற்படும் மாற்றங்களைச் சோதனை செய்து பார்க்கவும்.

சோதனைக் குறிப்பில் எவ்வயல்லாம் நோக்கம் :
தேவையான பொருள்கள் :
சோதனை முறை :
உற்றுநோக்கல் :
முடிவு :

சூழ்நிலைகள்	உற்றுநோக்கிய செயல்கள்
1. ஒரு பாத்திரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள பனிக்கட்டி	
2. பனிக்கட்டி சூடாக்கப்படும் பொழுது	
3. பாத்திரத்தில் உள்ள தண்ணீர் கொதிக்கும் பொழுது	
4. தண்ணீர் கொதித்த பின்னர் பாத்திரத்தினுடைய மூடியின் அடிப்பாகத்தைப் பார்த்த பொழுது	

அட்டவணை 3.7



படம் 3.2

அட்டவணையைப் பகுப்பாய்வு செய்து உங்கள் முடிவுகளை எழுதவும்.

வெப்பம் ஏற்றுக் கொள்ளும் தண்ணீரின் தன்மையைப் பல சூழ்நிலைகளிலும் நாம் பயன்படுத்துகிறோம் அல்லவா?

- அரிசி வேகவைப்பதற்கு

-

-

-

தண்ணீரைச் சூடாக்கும் போது அது ஆவியாக மேல் எழுவதைப் பார்த்திருப்பீர்கள் அல்லவா?

துணி உலரும் போது துணியில் உள்ள நீர்த்துளிகளுக்கு என்ன மாற்றம் ஏற்படுகிறது? கலந்துரையாடவும்.

இரு திரவத்தைச் சூடாக்கும் பொழுது, திரவத்தின் மேற்பரப்பில் இருந்து சிறு துகள்கள் சுற்றுப்புறத்தை நோக்கி பரவுவதை ஆவியாதல் என்பர். சூடாக்கும் பொழுது ஆவியாதவின் வேகம் அதிகரிக்கிறது. ஆவியாதல் எல்லா வெப்பநிலையிலும் நடைபெறும். திடம், திரவம், வாயு என்ற மூன்று நிலைகளிலும் இயற்கையாகக் காணப்படும் ஒரு பொருள் தண்ணீர் ஆகும்.

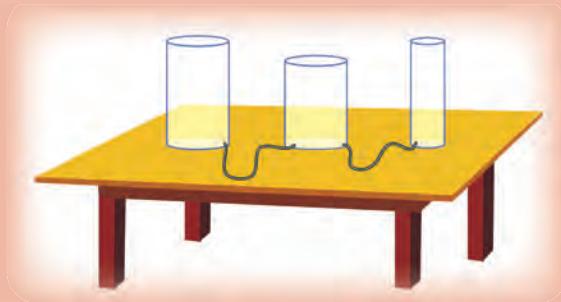
நீர் மட்டம்

கட்டுமானப் பணிகளுக்காக மட்டக் குழாயில் தண்ணீர் நிரப்பி அளவெடுப்பதைப் பாருங்கள்.



படவிளக்கம் 3.10

இரு மட்டக் குழாயில் தண்ணீர் நிரப்பி உங்கள் வகுப்பறையிலுள்ள பல்வேறு இடங்களின் மட்டத்தைச் சோதனை செய்து பார்க்கவும்.



படவிளக்கம் 3.11

படத்தில் உள்ளதைப் போன்று இந்தக் கருவியை வடிவமைக்கவும். ஏதேனும் ஒரு குப்பியில் தண்ணீர் நிரப்பிப் பார்க்கவும்.

உங்களது கண்டுபிடிப்பை அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதுங்கள்.

நீர் ஆதாரங்கள் வற்றும் பொழுது அருகில் உள்ள வீடுகளில் உள்ள கிணறுகளில் நீர்மட்டத்திற்கு என்ன மாற்றம் ஏற்படுகிறது?

தொழிற்சாலைகள் கட்டுப்பாடின்றித் தண்ணீர் எடுக்கும் பொழுது அந்த வட்டாரத்திலுள்ள நீர் இருப்பில் பாதிப்பு ஏற்படுமா?

இந்தத் தகவல்களைக் கலந்துரையாடல் செய்து கண்டுபிடிப்புகளை எழுதுங்கள்.

நீர்மட்டம் சமமாகக் காணப்படுவது தண்ணீரின் ஒரு சிறப்பியல்பு ஆகும்.

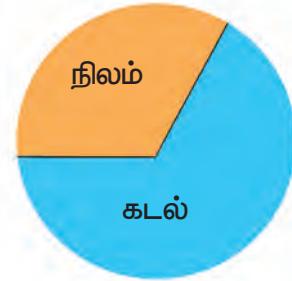
நீர் ஆதாரங்கள்

பூமி தண்ணீர் நிறைந்த ஒரு கோள் ஆகும்.

படங்களை உற்றுநோக்கவும். பூமியில் உள்ள முக்கிய நீர்த்தேக்கம் எது?



படவிளக்கம் 3.12



கடல்நீரில் அதிக அளவில் உப்பு காணப்படுவதால் அன்றாடத் தேவைகளுக்கு இந்நீரைப் பயன்படுத்த முடிவதில்லை.

உங்கள் சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள சுத்தநீர் ஆதாரங்கள் எவை என்று எழுதுங்கள். இந்த நீர் ஆதாரங்களில் தண்ணீர் வந்தடைவது மழை மூலமாக அல்லவா?

நீர்த்துளி கூறுவது

உயிரினங்களுக்கு நாங்கள் இல்லாமல் உயிர்வாழ இயலாது. நீர்நிலைகள் வெப்பமடையும் போது நாங்கள் வளிமன்றலத்தை நோக்கி மேல் எழும்புகிறோம். பின்னர் குளிர்ச்சி அடைந்து மழை மேகங்களாக மாறுகிறோம். மழை மேகங்களில் வைத்துச் சிறு துகள்களாகிய நாங்கள் ஒன்று சேர்ந்து மழைத்துளிகளாகப் பூமியில் விழுகிறோம். அவ்வாறு நீர் நிலைகளின் பகுதிகளாக நாங்கள் மாறுகிறோம்.

பூமியில் கிடைக்கும் சுத்தநீர் உயிரினங்களுக்குத் தேவையாகும். ஆனால் மனிதனின் சில செயல்பாடுகள் நீர் மாசடைதலுக்குக் காரணமாகின்றன.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சூழ்நிலைகளை உற்றுநோக்கவும்



படம் 3.3

"நீர் மாசுபடுதலும் அதற்கான தீர்வு முறைகளும்" என்னும் தலைப்பில் வகுப்பறையில் ஓரு கருத்தரங்கம் நடத்தவும்.

சேமிப்போம் வருங்காலத்திற்கு

நம் நாட்டில் ஏராளமாக மழை கிடைக்கிறது. ஆனால் கோடைக் காலத்தில் பல பிரதேசங்களிலும் வறட்சி ஏற்படுகிறது. மழை நீரைச் சேமித்து வைத்தால் கோடைக் காலத்திலும் தண்ணீர் கிடைப்பதை உறுதி செய்யலாம்.

மழை நீர் சேமிப்பிற்கான சில வழிமுறைகள் கீழே படங்களாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளதைப் பார்க்கவும்.



படம் 3.4

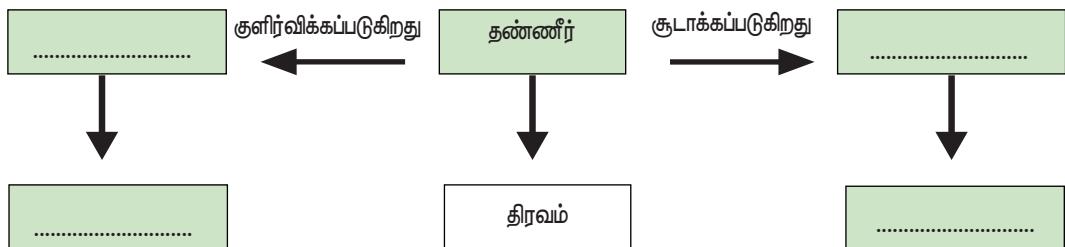
தண்ணீரைச் சேமிப்பதற்கு வேறு என்னென்ன வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்? உங்கள் பகுதியில் பயன்படுத்தப்படும் வழிமுறைகள் எவ்வ என்று கண்டுபிடிக்கவும்.

சுத்தநீர் விலைமதிப்பற்றது.
அதை வீணாக்காதீர் !

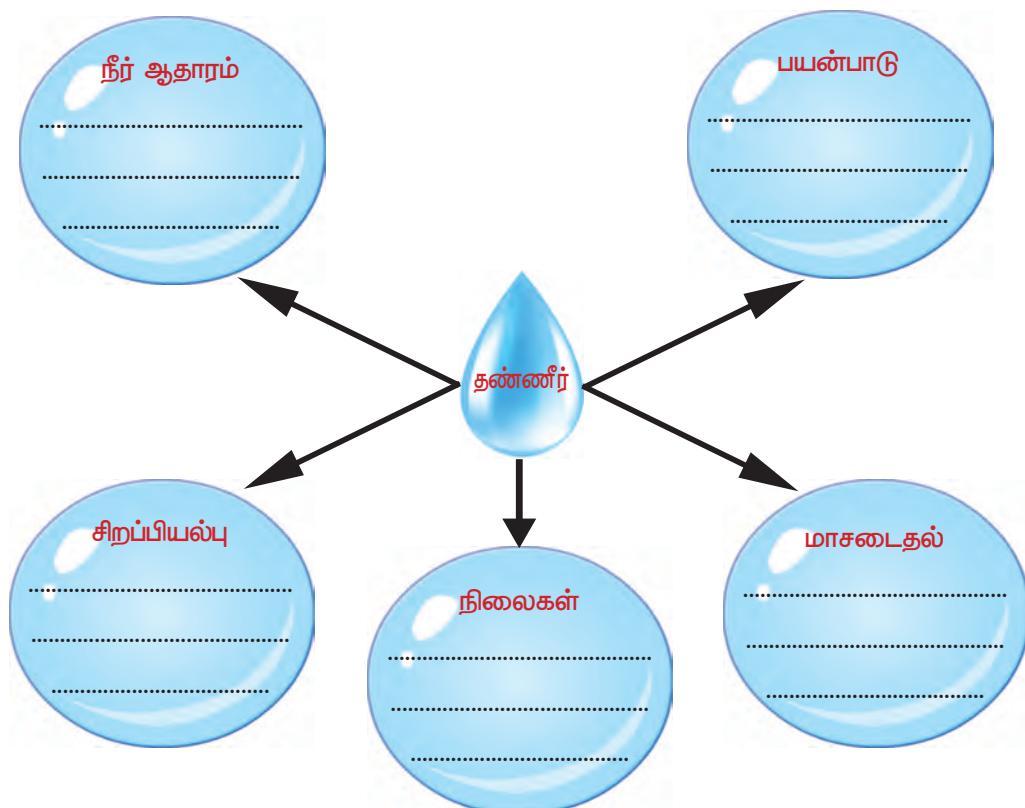


மதிப்பிடலாம்

1. தண்ணீரின் நிலைமாற்றம் கீழே படமாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. பொருத்தமான சொற்களைச் சேர்த்து ஒழுகுப்படத்தை நிரப்புக.



2. தண்ணீரைப் பற்றிய கருத்து விளக்கப்படத்தைப் பூர்த்திச் செய்யவும்.



3. வேறுபட்ட மூன்று நீர்நிலைகளில் காணப்படும் தண்ணீரின் தரத்தைப் பரிசோதனை செய்த அறிக்கை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அட்டவணையைப் பகுப்பாய்வு செய்து உங்கள் கண்டுபிடிப்புகளை எழுதவும்.

சிறப்பியல்பு	ஆறு	குளம்	கிணறு
நிறம்	கலங்கல்	கலங்கல்	தெளிந்தது
மணம்	தூர்நாற்றம்	தூர்நாற்றம்	மணமில்லை
உயிரி மாசு	உண்டு	உண்டு	இல்லை
வேதி மாசு	உண்டு	உண்டு	இல்லை

அ) குடிப்பதற்கு மிகவும் சுத்தமான நீர் எது?

- ஆ) ஆறு, குளம் போன்றவற்றில் உள்ள தண்ணீரைக் குடிநீராக மாற்றுவதற்கு நீங்கள் கூறும் அறிவுரைகள் எவை?
- (இ) நீர்நிலைகளில் நடைபெறும் மாசடைதலை எவ்வாறெல்லாம் தடை செய்யலாம் ?

4. தண்ணீரின் சிறப்பியல்புகள் அட்டவணையில்தப்பட்டுள்ளன. இவற்றிற்கு ஏற்ற எடுத்துக்காட்டுகளை அன்றாட வாழ்க்கைச் சூழல்களில் இருந்து கண்டுபிடித்து வரிசைப்படுத்துங்கள்.

தண்ணீரின் சிறப்பியல்பு	அன்றாட வாழ்க்கைச் சூழல்
வெப்பம் கடத்துகிறது மட்டமாக நிற்கிறது அனைத்துக் கரைப்பான் ஆவி ஆகும் திறன்	

தொடர் செயல்பாடுகள்



- உங்கள் பகுதியிலுள்ள முக்கிய குடிநீர் ஆதாரங்கள் எவ்வளையாக கண்டறிய ஒரு கள ஆய்வு நடத்தவும். உங்கள் வீடு மற்றும் அருகில் உள்ள மூன்று வீடுகளில் உள்ள குடி நீர் ஆதாரங்களைப் பற்றியத் தகவல்களைத் திரட்டவும்.

குடிநீர் ஆதாரம்	எனது வீட்டில்	அருகில் உள்ள வீடுகள்		
		வீடு 1	வீடு 2	வீடு 3
கிணறு				
பொதுக் குடிநீர்க்குழாய்				
ஆழ்துளைக் கிணறு				
மழை நீர் சேமிப்புத்தொட்டி				
பிர நீர் ஆதாரங்கள்				

அனைவரும் சேகரித்த தகவல்களை ஒருங்கிணைத்துக் கண்டுபிடிப்புகளை வகுப்பறையில் வெளியிடவும்.

- உங்கள் பள்ளியின் நீர்ப் பயன்பாட்டைக் கண்டறிந்து அவற்றைப் பற்றிய ஒரு குறிப்பு தயார் செய்யவும்.

திரட்ட வேண்டிய தகவல்கள்

- பள்ளியில் உள்ள நீர் ஆதாரங்கள் யாவை?
 - ஒரு நாள் எவ்வளவு நீர் செலவழிக்கப்படுகிறது?
 - எந்தெந்த தேவைகளுக்காகச் செலவழிக்கப்படுகிறது?
 - எந்தெந்த தேவைகளுக்கு அதிகம் செலவழிக்கப்படுகிறது?
 - தற்போதுள்ள தண்ணீர் பயன்பாட்டைக் குறைப்பதற்கு நீங்கள் கூறும் அறிவுரைகள் யாவை?
- நீர்மட்டம் சமமாக இருக்கும் என்பதனைச் சோதனை மூலம் நிரூபிக்கும் கருவி ஒன்றை வடிவமைக்கவும்.



உயிருள்ள விதைகள்

ஓர் அரசனுக்குத் தனது நாட்டிலுள்ள குழந்தைகளின் நேரமையைப் பரிசோதிக்க வேண்டும் என்ற எண்ணம் தோன்றியது. ஒரு நாள் குழந்தைகள் அனைவரையும் தனது அரண்மனைக்கு வரவழைத்து ஒவ்வாருவருக்கும் சில விதைகளைக் கொடுத்தார். அந்த விதைகளை முளைக்கச் செய்து மூன்று மாதத்திற்குள் செடிகளாகக் கொண்டு வருபவர்களுக்கு விலை உயர்ந்த பரிசுகள் வழங்கப்படும் என்று அறிவித்தார். குழந்தைகளின் கூட்டத்தில் விவசாயியின் மகனான பிங்கு எனும் சிறுவனும் இருந்தான். அவன் விதைகளை ஒரு பூந்தொட்டியில் உள்ள மண்ணில் புதைத்து வைத்து தண்ணீர் ஊற்றி பராமரித்து வந்தான். ஆனாலும் விதைகள் முளைக்கவில்லை. மூன்று மாதங்களுக்குப் பிறகு குழந்தைகள் அனைவரும் பூத்துக் குலுங்கும் செடிகளுடன் அரண்மனைக்கு வந்தனர். செடி முளைக்காத பூந்தொட்டியுடன் அரண்மனைக்கு வந்த பிங்குவைப் பார்த்து மற்ற சிறுவர்கள் அனைவரும் கேலி செய்தனர். பிறகு அரசர் ஒவ்வாருவருடைய செடிகளையும் ஆராய்ந்து பார்த்தார். தொடர்ந்து பிங்குவின் அருகில் வந்தபோது அரசர் மகிழ்ச்சி அடைந்தார். போட்டியில் பிங்கு வெற்றி பெற்றதாக அரசர் அறிவித்தது மட்டுமின்றி, "உயிருள்ள விதைகளே முளைக்கும். நான் உங்களுக்குத் தந்தது உயிரற்ற விதைகளாகும்" எனக் கூறினார்.



பிங்குவின் கதையை வாசித்தீர்களால்லவா? உயிருள்ள விதைகள் மட்டுமே முளைக்கும். அப்படித்தானே? சிறிய விதைக்குள் உள்ள உயிர், வளர்ச்சி அடைந்தது அல்லவா பெரிய மரங்கள் உருவாகின்றன? உங்களுடைய பகுதிகளில் கிடைக்கும் பல்வேறு வகையான விதைகளைச் சேகரிக்கவும். சேகரித்த விதைகளை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி அவற்றின் சிறப்பியல்புகளைப் பற்றி எழுதவும்.

- செடியின் பெயர்
- நிறம்
- அளவு
- வடிவம்
- பிற சிறப்பியல்புகள்

விதைகளுக்கு உயிர் இருந்தாலும் மண்ணில் புதைக்கும் போது அனைத்து விதைகளும் ஏன் முளைப்பதில்லை?

எல்லா விதைகளும் முளைக்காமல் இருப்பதன் காரணம் என்ன?

விதைகளை முளைக்க வைத்துப் பார்க்கலாம்

விதை முளைக்கத் தேவையான காரணிகள் எவை? உங்களுடைய கருத்துக்களை எழுதுங்கள்.

- தண்ணீர்
-
-
-

உங்கள் கருத்துச் சரிதானா என்று எப்படிக் கண்டுபிடிப்பீர்கள்? அதைக் கண்டுபிடிப்பதற்குத் தேவையான ஒரு பரிசோதனையைச் செய்து பார்க்கவும். ஒரு கண்ணாடி தம்மாரில் சற்று ஈரப்பதும் நிறைந்த மண்ணுடெது அதில் சில பயறு விதைகளைப் போடவும். ஒளி கிடைக்கும் ஒர் இடத்தில் அந்தக் கண்ணாடித் தம்மாறை வைக்கவும். ஈரப்பதும் தொடர்ந்து கிடைப்பதற்குத் தேவையான அளவில் தண்ணீர் ஊற்ற வேண்டும். ஒவ்வொரு நாளும் அவற்றை உற்றுநோக்கவும். இங்கு என்னென்ன காரணிகள் விதைகளுக்குக் கிடைத்தன?

- மண்
- தண்ணீர்
- காற்று
- சூரிய ஒளி



படம் 4.1

இந்தக் காரணிகள் அனைத்தும் விதை முளைப்பதற்குத் தேவையானதா? எவ்வாறு கண்டுபிடிப்பீர்கள்? ஒவ்வொன்றாக பரிசோதனை செய்து நாம் பார்க்கலாம்.

விதை முளைக்க மண் தேவையா?

விதை முளைக்க மண் தேவையா என்பதை எவ்வாறு கண்டறியலாம்? மண் இல்லாமல் நட்டு வைக்கும் விதைகள் முளைக்கிறதா என்று பரிசோதித்துப் பார்த்தால் போதுமல்லவா? ஒரு கண்ணாடித் தம்மாரில் ஈரமான பஞ்சை வைத்து அதில் சில விதைகளை வைத்துப் பார்க்கவும்.

இவற்றில் என்னென்ன காரணிகள் விதைகளுக்குக் கிடைக்கின்றன?

விதைகளுக்குக் கிடைக்காத காரணிகள் எவையெல்லாம்?



படம் 4.2

விதைக்குக் கிடைக்கும் காரணிகள்	விதைக்குக் கிடைக்காத காரணிகள்
தண்ணீர்	மண்
காற்று	
சூரிய ஒளி	

அட்டவணை 4.1

விதை முளைக்க தண்ணீர் தேவையா?

விதை முளைக்க தண்ணீர் தேவையா என்பதை எவ்வாறு கண்டறியலாம்?

இந்தப் பரிசோதனை செய்யும் போது எந்தக் காரணியைத் தவிர்க்க வேண்டும்?

பரிசோதனையைத் திட்டமிடவும்.

விதை முளைக்க சூரிய ஒளி தேவையா?

விதை முளைக்க சூரிய ஒளி தேவையா என்பதை எவ்வாறு கண்டறியலாம்.

இந்தப் பரிசோதனை செய்யும் போது எந்தக் காரணியைத் தவிர்க்க வேண்டும்?

அந்தக் காரணியை தவிர்க்க பரிசோதனையில் என்னென்ன மாற்றங்களைச் செய்ய வேண்டும்?

- ஒளி புகும் தம்ஸருக்குப் பதிலாக எஃகு தம்ஸர் (Steel Glass)

-

பரிசோதனை செய்யலாம்

நாம் இதுவரை திட்டமிட்ட பரிசோதனைகளைச் செய்து பார்க்கலாம். ஒரு தம்ஸரில் மண், காற்று, தண்ணீர், சூரிய ஒளி ஆகியவை கிடைக்கும் வகையில் சில பாசிப் பயறு விதைகளை போட்டு வைக்கவும். ஏனைய மூன்று தம்ஸர்களில் மண், தண்ணீர் மற்றும் சூரிய ஒளி ஆகிய காரணிகளில் ஏதேனும் ஒன்று மட்டும் கிடைக்கும் வகையில் விதைகளை போட்டு வைக்கவும்.



படம் 4.3



படம் 4.4

நாள்	தம்ஸர் 1 (அனைத்துக் காரணிகளும் கிடைத்தவை)	தம்ஸர் 2 (மண் தவிர பிற காரணிகள் கிடைத்தவை)	தம்ஸர் 3 (தண்ணீர் தவிர பிற காரணிகள் கிடைத்தவை)	தம்ஸர் 4 (சூரிய ஒளியைத் தவிர பிற காரணிகள் கிடைத்தவை)
ஒன்று				
இரண்டு				
மூன்று				
நான்கு				

அட்டவணை 4.2

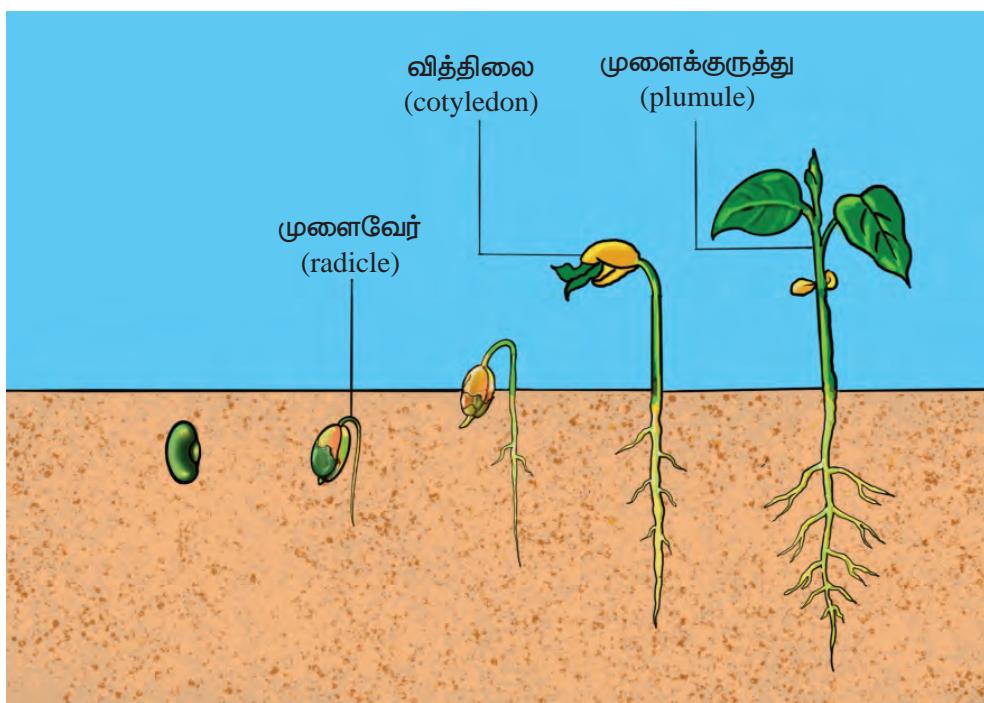
ஒவ்வொரு நாளும் உற்றுநோக்கியவற்றை உங்களது அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதவும்.

விதை முளைக்க என்னென்ன காரணிகள் தேவை என்பதைக் கண்டுபிடித்தீர்கள்லவா? அந்தக் கண்டுபிடிப்புகளை வகுப்பில் வெளியிடுங்கள்.

இவைகளைத் தவிர வேறு ஏதேனும் காரணிகள் விதை முளைப்பதற்குத் தேவைப்படுகிறதா? அவற்றை எவ்வாறு கண்டுபிடிக்கலாம்? பரிசோதனையைத் திட்டமிட்டுச் செய்து பார்க்கவும்.

விதை முளைக்க

விதை முளைப்பதற்குத் தன்மை தேவை ஆனால் மன்ன், சூரிய ஓளி, போன்ற காரணிகள் தேவை இல்லை. விதை முளைப்பதற்குத் தன்மை, காற்று மற்றும் பொருத்தமான காலநிலை தேவை ஒவ்வொரு விதைகளும் முளைப்பதற்கு எடுத்துக்கொள்ளும் காலமும் பொருத்தமான காலநிலையும் வேறுபட்டவையாகும்.



விளக்கப்படம் 4.1

விதைக்குள் உயிர்

விளக்கப்படத்தில் பாசிப்பயறு விதை முளைப்பதை உற்றுநோக்கவும். ஐந்து நாட்களில் விதையில் ஏற்படும் மாற்றங்களைக் கண்டறிந்து எழுதவும்.

விதையில் ஏற்படும் மாற்றம்	மதல் நாள்	இரண்டாம் நாள்	மூன்றாம் நாள்	நான்காம் நாள்	ஐந்தாம் நாள்
விதையின் அளவு		விதை ஊறி அதன் அளவு பெரிதாகிறது.			
விதையின் மேல்தோல்					
விதையில் இருந்து முளைத்து கீழ்நோக்கி வளரும் பகுதி (முளைவேர்)					
விதையில் இருந்து முளைத்து மேல்நோக்கி வளரும் பகுதி (முளைக்குருத்து)					
விதையிலிருந்து முதலில் தோன்றும் இலைகள் (வித்திலை)					

அட்டவணை 4.3

நீங்கள் கண்டறிந்த மாற்றங்களை அறிவியல் குறிப்பேட்டில் படமாக வரையவும். முன்னர் செய்த சோதனைகளில் உள்ள தம்ஸர்களைப் பரிசோதிக்கவும்.

விதை முளைத்து பிறகு எந்தத் தம்ஸரில் உள்ள செடி நன்றாக வளர்ந்திருந்தது? மிக நன்றாக வளர்ந்திருந்த செடிக்கு என்னென்ன காரணிகள் கிடைத்தன?

- குரிய ஒளி
- காற்று
-
-
-

மண்ணில்லா வேளாண்மை (Hydroponics)



மண்ணில்லா வேளாண்மை என்பது மண்ணில்லாமல் தாவரங்களை வளர்க்கும் ஒரு நவீன முறை ஆகும். இந்த வேளாண் சாகுபடி முறையில் மண்ணிற்குப் பதிலாக ஊட்டச்சத்துக் கரைசல்களைப் பயன்படுத்தி தாவரங்களை வளர்க்கின்றனர்.

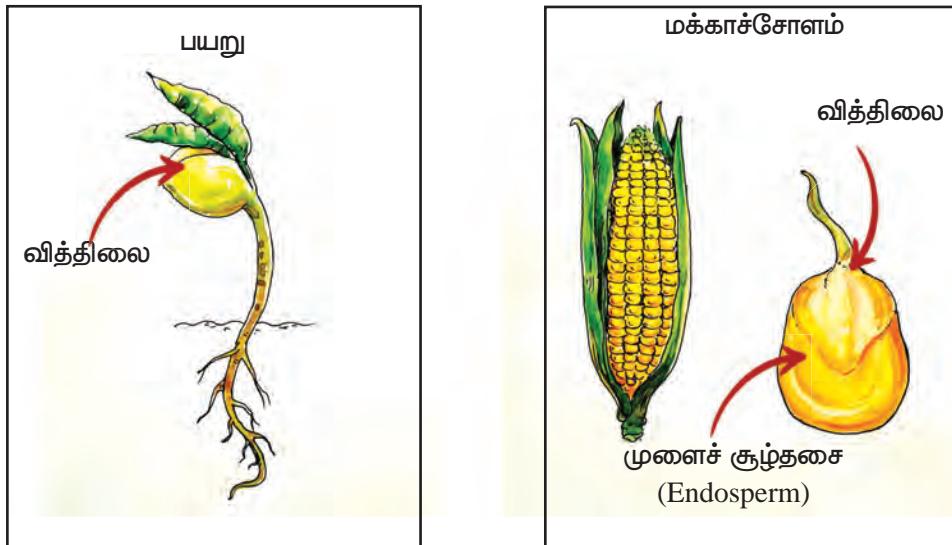


படம் 4.5

இலைகளில் அல்லவா தாவரங்கள் உண்வைவத் தயாரிக்கின்றன?

விதை முளைத்துப் புதிய இலைகள் உணவு தயாரிப்பதற்குத் தயாராகும் வரை தாவரத்திற்குத் தேவையான உணவு கிடைப்பது வித்திலையில் (Cotyledon) இருந்து ஆகும். பயறு விதையில் எத்தனை வித்திலைகள் உள்ளன?

தாவரம் வளர்வதற்கு ஏற்ப வித்திலையில் ஏற்படும் மாற்றத்தை நீங்கள் உற்று நோக்கினீர்கள் அல்லவா?



விளக்கப்படம் 4.2

படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள மக்காச்சோளத்தின் வித்திலையைப் பார்க்கவும். பயறு விதையில் இருப்பது போல மக்காச்சோள விதையிலும் இரண்டு வித்திலைகள் காணப்படுகின்றனவா? மக்காச்சோளத்தில் ஒரு வித்திலை மட்டுமே காணப்படும். வித்திலையோடு சேர்ந்து காணப்படும் பகுதி முளைச்சூழ்தலை (Endosperm) எனப்படும். ஒரு வித்திலை மட்டும் உள்ள தாவரங்களில் விதை முளைத்து புதிய இலைகள் உணவு தயாரிப்பதற்குத் தயாராகும் வரை தாவரத்திற்குத் தேவையான உணவளிப்பது முளைச்சூழ்தலை ஆகும்.

விதை முளைக்கும் போது ஏற்படும் மாற்றங்கள்

புளி, பலா, முந்திரி, நெல் மற்றும் மக்காச்சோளம் போன்ற விதைகளை முளைக்க வைத்துப் பார்க்கவும். விதை முளைக்கும் போது அவற்றில் ஏற்படும் மாற்றங்களை உற்றுநோக்கவும்.



விளக்கப்படம் 4.3

கை வெண்ஸ் (Hand Lens) பயன்படுத்தி முளைத்த விதைகளைக் கூற்றுக் கவனிக்கவும். விதையின் மேல்தோலை மெதுவாகப் பிரித்துப் பார்த்து வித்திலை, முளைச்சுழ் தசை ஆகியவற்றை அறிவியல் குறிப்பேட்டில் படமாக வரையவும்.

விதை முளைத்தல் (Seed germination)

விதை தண்ணீரில் உள்ள மேல்தோல் வெடிக்கிறது. முதலில் முளை வேரும் (Radicle) பின்னர் முளைக் குருத்தும் (Plumule) வெளிவருகின்றன. முளைவேர் தாவரத்தின் வேராக மாறுகிறது. முளைக் குருத்து வளர்ந்து தண்டாகவும் இலையாகவும் மாறுகிறது. தாவரங்களில் ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்வு நடைபெற்று அவை தானாக உணவு உற்பத்தி செய்யும் வரை வித்திலையிலிருந்தோ முளைச்சுழ் தசையிலிருந்தோ உணவைப் பெற்றுக் கொள்கின்றன.

தாவரங்கள் விதைகளில் உணவு சேமித்து வைப்பது ஏன்?

நாம் எந்தெந்ந விதைகளை உணவாக உண்ணுகிறோம்?

விதைகள் இல்லாமலும்

அனைத்துத் தாவரங்களின் விதைகளும் நடவுப்பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றனவா?



படம் 4.6

படத்தில் காணப்படும் தாவரங்களின் எந்தப் பகுதிகளில் இருந்து புதிய தாவரங்கள் தோன்றுகின்றன? உயிரியப் பல்வகைமைப் பூங்காவிற்குச் சென்று தகவல்களைச் சேகரிக்கவும். விதைகளைத் தவிர பிற தாவர நடவுப்பொருள்களை நட்டு வைத்து புதிய தாவரங்களை வளரச் செய்யவும். அவற்றின் முடிவுகளை அறிவியல் குறிப்பேட்டில் எழுதவும்.

விதைகள் பல இடங்களில்

நாவல் மரத்திற்கும் பறவைக்கும் இடையே நடக்கும் உரையாடலைக் கவனிக்கவும்.



விளக்கப்படம் 4.4

நாவல் மரம் : நீ என் பழத்தை எதற்காகச் சாப்பிடுகிறாய்?

பறவை : உனது பழத்தைத் தின்று எனது பசியைப் போக்குவசுடன் உன்னிலுள்ள விதைகளைப் பல இடங்களிலும் பரவச் செய்கிறேன்.

நாவல் மரம் : நீ இல்லாவிட்டாலும் எனது விதை கீழே விழுந்து முளைக்குமல்லவா?

பறவை : உன்னிடம் உள்ள அணைத்து விதைகளும் உன் கீழில் வளரப் போதுமான இடவசதி உள்ளதா?

இது போன்று தாவர விதைகளை வெவ்வேறு இடங்களுக்குக் கொண்டு செல்லும் எந்தெந்த உயிரினங்களை உங்களுக்குத் தெரியும்?

- அணில்
-
-

விதைகளை வெவ்வேறு இடங்களுக்குப் பரவச் செய்வதில் மனிதனின் பங்கு என்ன?

விதை பரவுதலுக்கு உயிரினங்கள் மட்டும் காரணமா? கலந்துரையாடவும்.

தாய்த் தாவரத்தில் இருந்து வெவ்வேறு இடங்களுக்கு விதைகள் கொண்டு செல்லப்படுவதை விதை பரவுதல் (Seed dispersal) என்கிறோம்.

விதை பரவல் எதற்காக?

- இரு தாவரத்தின் அனைத்து விதைகளும் அத்தாவரத்தின் அடியில் விழுந்து முளைத்தால் அவை அனைத்தும் வளர்வதற்குத் தேவையான மண், தண்ணீர், சூரிய ஒளி, தாது உப்புகள் போன்றவை அவைகளுக்குச் சரிவர கிடைக்காது. அதனால் விதைகளைப் பல்வேறு இடங்களுக்குப் பரவச் செய்ய வேண்டி உள்ளது.
- இரே பகுதியில் பலவிதமான தாவரங்கள் காணப்படுவதற்கும் ஒரு தாவரம் பல்வேறு பகுதிகளில் காணப்படுவதற்கும் விதை பரவுதலே காரணமாகும்.

விதை பரவுவதற்கான தகவமைப்புகள்

தண்ணீரில் தேங்காய் மிதந்து செல்வதற்குத் தேங்காயில் காணப்படும் தனித்தன்மைகள் யாவை?



படம் 4.7

- சில நாட்கள் தண்ணீரில் கிடந்தாலும் அழுகிப் போவதில்லை.
- தேங்காயின் மேற்தோட்டில் உள்ள நார்களுக்கு இடையில் காற்று நிறைந்து காணப்படுவதால் தேங்காய் தண்ணீரில் மிதக்கிறது.

அப்புப்பன் தாடி காற்றில் பறந்து செல்வதற்கான காரணம் என்ன?

படத்தை உற்றுநோக்கி கண்டுபிடிக்கவும்.



படம் 4.8

விலங்குகளும் பறவைகளும் உணவாக உட்கொள்ளும் எந்தெந்த பழங்கள் உங்களைச் சுற்றி உள்ளன?

பறவைகளைக் கவர்வதற்காக பழங்களில் அமைந்துள்ள சிறப்பியல்புகள் யாவை?

- தசைப்பற்றுள்ள பகுதிகள்
-
-

உண்ண முடியாத சில பழங்களுக்குப் பிற பொருள்களில் ஒட்டிக் கொள்ள உதவும் பகுதிகள் இருப்பதை நீங்கள் கவனித்திருக்கிறீர்களால்லவா?



நாயுருவி
(Chaff Flower)



காதல்புல்
(Love Grass)

படம் 4.9

இந்தத் தகவலைப்புகள் விதை பரவுதலுக்கு எவ்வாறு துணை புரிகின்றன?

நன்றாக விளைந்தபின் வெடித்துச் சிதறி விதைகளைப் பரப்பும் எந்தெந்த தாவரங்களை உங்களுக்குத் தெரியும்?



இரப்பர்

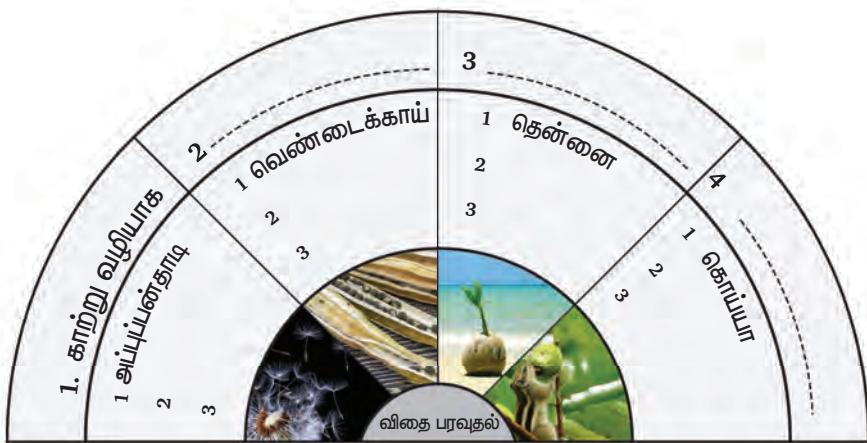


காசித்தும்பை

படம் 4.10



உங்கள் சுற்றுப்புறங்களை உற்றுநோக்கி, பல்வேறு தாவரங்களின் விதை பரவுதல் முறையைக் கண்டுபிடித்து எழுதுக.



விளக்கப்படம் 4.5

விதைகளை உணவிற்கு மட்டுமல்லாமல் வேறு என்னென்ன தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தலாம்?

விதைகளைப் பயன்படுத்திச் செய்யும் என்னென்ன கைவினைப் பொருள்கள் உங்களுக்குத் தெரியும்?

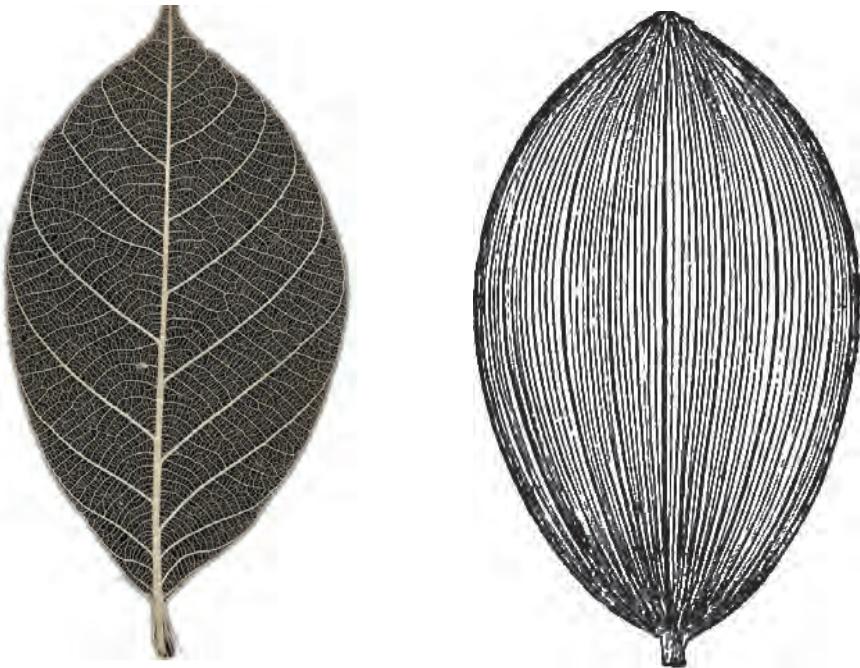


விளக்கப்படம் 4.6

விதைகளைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு கைவினைப் பொருட்களைத் தயார் செய்து வகுப்பறையில் வெளியிடவும்.

இலைகளில் பல்வகைமை

படங்களை உற்றுநோக்கவும்

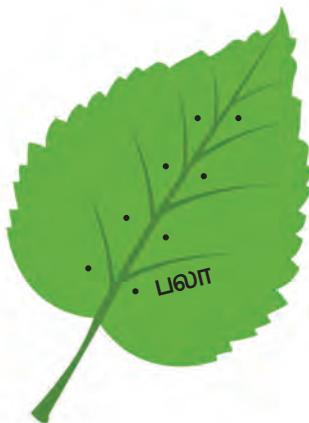


படம் 4.11

பச்சை நிறப் பகுதிகளை இழந்த இந்த இலைகளில் மிச்சமுள்ளது என்ன? இலைகளுக்குத் தன்னீரை எடுத்துச் செல்வதும் இலைகளில் தயாரித்து உண்வை வேறு பாகங்களுக்குக் கொண்டு செல்வதும் இந்தப் பகுதிகள் வழியாகும். இவற்றை இலை நரம்புகள் என்கிறோம். இரண்டு இலைகளிலும் உள்ள நரம்பமைவுகள் ஒன்றுபோல் உள்ளனவா? முதலாவது படத்தில் இலையின் நடுப்பகுதியில் இலைக்காம்பில் இருந்து முனைப்பகுதி வரை நீண்டு செல்லும் முக்கிய நரம்பைப் பார்க்கவும். அதில் இருந்து புறப்படும் ஏராளம் சிறிய கிளைகள் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பு கொண்டு வலை போன்று கிடப்பதைப் பார்த்திருக்கிறீர்களல்லவா? இதுவே வலை நரம்பமைவு (reticulate venation) எனப்படும். இரண்டாவது படத்தில் இலையில் உள்ள நரம்புகள் ஒன்றுக்கொன்று சேராமல் இலைக்காம்பில் இருந்து தொடர்க்கிட இணையாக முனைப்பகுதியை அடைந்து ஒன்றிணைவதைப் பார்க்கலாம். இதுவே இணை நரம்பமைவு (parallel venation) எனப்படும்.

சுற்றுப்புறத்தை உற்றுநோக்கி இந்த இரண்டு வகை நரம்பமைவுகள் உள்ள இலைகளைக் கண்டுபிடித்துத் தாவரங்களின் பெயர்களை எழுதவும்.

வலை நரம்பமைவு



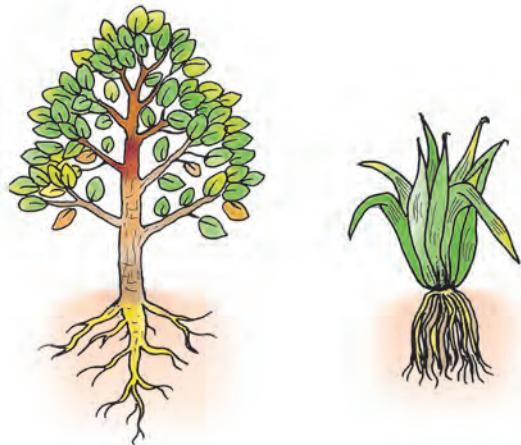
இணை நரம்பமைவு



இலைகளில் உள்ள நரம்பமைவிற்கும் அவற்றின் வேர் அமைவிற்கும் இடையே ஏதேனும் தொடர்பு உள்ளதா?

வலை நரம்பமைவுள்ள மற்றும் இணை நரம்பமைவுள்ள தாவரங்களின் வேர்களைச் சோதனை செய்து அவற்றின் படங்களை வரையவும்.

நீங்கள் வரைந்த படங்களைக் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படங்களோடு ஒப்புமைப்படுத்துங்கள்.



பலா

விளக்கப்படம் 4.7



புல்செடி

படங்களைக் கவனித்தீர்களா?

பலாவேரின் தனித்தன்மை என்ன?

பலாவேரில் இருந்து புல்செடியின் வேர் எவ்வாறு வேறுபட்டுள்ளது?

பலாவேர்த்தொகுதியின் தண்டில் இருந்து கீழ்நோக்கி வளர்ந்துள்ள பருமனான ஒரு வேர் தெரிகிறது அல்லவா?

இந்த வேர் ஆணி வேர் (Tap root) எனப்படும். இந்த வேரிலிருந்து பிற கிளை வேர்கள் வளர்ந்துள்ளன அல்லவா?

புல் செடியின் வேர்த்தொகுதியில் பருமனான ஒரு முக்கிய வேர்காணப்படுகிறதா?

தண்டின் அடிப்பகுதியில் இருந்து கீழ்நோக்கி வளரும் ஓர் ஆணி வேரும் அதிலிருந்து வளரும் கிளை வேர்களும் சேர்ந்து காணப்படும் வேர்த்தொகுதி ஆணிவேர்த் தொகுதி ஆகும். மா, பலா, போன்றவற்றில் ஆணி வேர்த் தொகுதியைக் காணலாம். தண்டின் அடிப்பகுதியில் இருந்து வளரும் நார்கள் போன்ற ஏராளம் வேர்கள் சேர்ந்த வேர்த்தொகுதியே சல்லிவேர்த் தொகுதி (fibrous root system) ஆகும். புல் வகைத் தாவரங்களில் சல்லிவேர் தொகுதிகள் காணப்படுகின்றன.

சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள தாவரங்களின் இலைகளை உற்றுநோக்கி அவற்றில் அமைந்துள்ள நரம்பமைவுகளையும் வேர்த்தொகுதிகளையும் அட்டவணைப்படுத்தவும்.

தாவரம்	இலை நரம்பமைவு	வேர்த்தொகுதி
பயறு		
புல் செடி		
பலா		
தென்னை		

அட்டவணை 4.5

இலை நரம்பமைவுக்கும் வேர்த்தொகுதிக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பைக் கண்டுபிடித்து எழுதவும்.



இப்படியும் சில வேர்கள்

சாதாரணமாக முளைவேர் வளர்ந்து வேர்களாக மாறுகின்றன. ஆனால் சில வேர்கள் தண்டில் இருந்தும், கிளைகளில் இருந்தும் தோன்றுகின்றன. இவைகள் தாங்கு வேர் (*prop root*), பொய்க்கால் வேர் (*stilt root*), பற்றுவேர் (*clinging root*) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. சதுப்பு நிலத் தாவரங்களில் காணப்படும் தனித்தன்மை வாய்ந்த வேர்களே சுவாசித்தல் வேர்கள் (*pneumatophores*) எனப்படும். இந்த வேரின் முனைப்பகுதி மண்ணில் இருந்து வளிமைன்டலைத்தை நோக்கி வளர்ந்து நிற்கும். வாயு பரிமாற்றத்திற்குத் துணை புரிவதால் இவை சுவாச வேர்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.





தாங்குவேர் (Prop root)



பொய்க்கால் வேர் (Stilt root)



பற்றுவேர் (Clinging root)



சுவாசித்தல் வேர் (Pneumatophores)

படம் 4.12

இரு வித்திலை தாவரங்களும் இருவித்திலை தாவரங்களும்
இரண்டு குழக்களிலும் உள்ள படங்களை உற்றுநோக்கி வேர், இலை, தண்டு, வித்திலைகளின் எண்ணிக்கை என்பவற்றில் உள்ள வேறுபாடுகளைக் கண்டறிந்து எழுதவும்.

குழு - 1



படம் 4.13

குழு - 2



படம் 4.14

தாவரத்தின் பகுதி	குழு 1	குழு 2
வேர்		
தண்டு		
இலை		
வித்திலைகளின் எண்ணிக்கை		

அட்டவணை 4.6

படம் 4.13 இல் ஒரே ஒரு வித்திலை மட்டுமே உள்ளது. எனவே அவை ஒரு வித்திலை தாவரங்கள் (monocot plants) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. அவ்வாறெனில் இரண்டு வித்திலைகள் உள்ள தாவரங்களை எவ்வாறு அழைக்கலாம்?

சல்லிவேர்த் தொகுதியுள்ள வேர்கள், கிளைகள் இல்லாத தண்டு, இணை நரம்பமைவுள்ள இலைகள் போன்றவை ஒரு வித்திலை தாவரத்தின் சிறப்பியல்புகளாகும். ஆனால் வேர்த்தொகுதி அடங்கிய வேர்கள், கிளைகளோடு கூடிய தண்டு, வலை நரம்பமைவுள்ள இலைகள் போன்றவை இரு வித்திலை தாவரங்களின் சிறப்பியல்புகளாகும்.

வேருக்கும் இலைக்கும் இடையே இத்தகைய எந்த ஒரு தொடர்பும் இல்லாத சில தாவரங்களை நமது சுற்றுப்புற்றில் காண முடியும்.

எ. கா – சேம்பு, சேனை

மேலும் பல ஏடுத்துக்காட்டுகளைக் கண்டுபிடிக்கவும்?



அழிவிலிருந்து பாதுகாக்க

பல பகுதிகளில் முன்னர் காணப்பட்டதும் இப்போது எண்ணிக்கை குறைந்து வருவதுமான தாவரங்களின் படங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

உங்கள் ஊரில் இது போன்று எண்ணிக்கையில் குறைந்து வரும் தாவரங்கள் எவை?



முள் சாம்பல் செடி



தும்பைச் செடி

படம் 4.15

இத்தகைய தாவரங்களின் ஓர் அட்டவணை தயார் செய்யவும்.

உயிரினங்கள் எண்ணிக்கையில் குறைந்து அவை பூமியில் இருந்து காணாமல் போவது இன அழிவு எனப்படும். உயிரினங்களின் இயற்கை வாழிடம் அழிந்து போவதே இதற்குக் காரணமாகும். உயிரினங்களை இன அழிவில் இருந்து பாதுகாக்க வேண்டுமென்றால் அவற்றின் இயற்கை வாழிடத்தைப் பாதுகாக்க வேண்டும்.



மதிப்பிடலாம்

1. விதைகள் முளைத்து வளரத் தொடங்கும் போது வித்திலையின் அளவில் வரும் மாற்றம் என்ன? அதன் காரணம் என்ன?
2. உங்கள் சுற்றுப்புறத்தில் காணப்படும் பல்வேறு தாவரங்களை உற்றுநோக்கி அவை இளஞ்செடிகள் தோற்றுவிக்கும் முறைகளின் அடிப்படையில் (விதையில் இருந்தும், தண்டில் இருந்தும், வேரில் இருந்தும், இலையில் இருந்தும்) வகைப்படுத்தவும்.

3. அட்டவணையை நிரப்புக.

விதை பரவும் முறை	விதையின் தகவமைப்புகள்
	தசைப்பற்றுள்ள பகுதிகள், பிற பொருட்களில் ஓட்டிக் கொள்ள உதவும் பகுதிகள்
	விதைக்கு எடை குறைவு. பறப்பதற்கு உரோமம் போன்ற பகுதிகள் உள்ளன.
தண்ணீர் வழி	
	கணிகள் நன்றாக விளைந்த பின் மேற்தோடு வெட்டத்துச் சிதறி விதைகள் வெளிப்பகுதியில் சிதறி விழுகின்றன.



தொடர் செயல்பாடுகள்

- பல்வேறு காய்கறிகளின் விதைகளைச் சேகரித்து அவற்றை முளைக்க வைக்கவும். விதைகள் முளைப்பதற்கு எடுத்துக்கொள்ளும் கால அளவுகளில் உள்ள வேறுபாட்டை உற்றுநோக்கி எழுதவும். முளைத்த செடிகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு காய்கறித் தோட்டம் உருவாக்கவும்.
- உங்களது பகுதியில் எண்ணிக்கையில் குறைந்து வரும் தாவரங்களைப் பாதுகாப்பதற்காக மேற்கொள்ளக்கூடிய செயல்பாடுகள் எவை என்று ஆராய்ந்து கண்டுபிடிக்கவும்.

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

குறிப்புகள்

இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம்

பாகம் 4 அ

இந்தியக் குடிமக்களின் அடிப்படைக் கடமைகள்

51 அ பிரிவுக்கறு

- (அ) இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்துக்கு இணங்கி ஒழுகுதலும், அதன் உயரிய நேர்க்கணக்களையும் நிறுவனங்களையும் மற்றும் தேசியக் கொடியையும் தேசிய கீத்ததையும் மதித்தலும்;
- (ஆ) நம் நாட்டின் விடுதலைப் போராட்டத்திற்கு எழுச்சியூட்டிய உயர்ந்த எண்ணங்களை நெஞ்சில் நிறுத்திப் பின்பற்றுதல்;
- (இ) இந்தியாவின் இறையாண்மையையும் ஓற்றுமையையும் நேர்மையையும் நிலைநிறுத்திக் காப்பாற்றுதல்;
- (ஈ) இந்திய அரசு வேண்டும்போது நாட்டைப் பாதுகாக்கவும் நாட்டுக்காகத் தொண்டு புரியவும் தயாராயிருத்தல்;
- (உ) சமயம், மொழி, வட்டாரம், இன வேற்றுமைகள் வரம்பு மீறுகிற நிலையில் அதற்கு எதிராக எல்லா இந்திய மக்களிடையேயும் நல்லினாக்கத்தையும், பொதுவான உடன்பிறப்பு உணர்வையும் வளர்த்தல்; பெண்மையின் மதிப்புக்கு இழிவு ஏற்படுத்தும் செயல்களை விட்டெழுத்தல்;
- (ஊ) நமது கலவைப் பண்பாட்டின் உயர்ந்த மரபை மதித்துப் பேணுதல்;
- (எ) காடுகள், ஏரிகள், ஆறுகள், வனவிலங்குகள் உள்ளிட்ட இயற்கையான சுற்றுப்புறச் சூழலைப் பாதுகாத்து மேம்படுத்தலும், வாழும் உயிர்கள் மீது இரக்கம் கொள்ளுதலும்;
- (ஏ) அறிவியல் சார்ந்த மனப்பாங்கு, மனிதநேயம், விசாரித்து அறியும் உள்ளறிவுத்திறம், சீர்திருத்தத்திறம் ஆகியவற்றை வளர்த்தல்;
- (ஐ) பொது உடைமைகளைப் பாதுகாத்தலும் வன்முறையை விட்டெழுத்தலும்;
- (ஒ) பெரும் முயற்சிகள் சாதனங்களின் உயர்ந்த படிகளை நோக்கி இடைவிடாமல் முன்னேற்றத்தக்க வகையில் தனிமனித கூட்டு நடவடிக்கையின் எல்லாப் பரப்புகளிலும் முதன்மை நிலை எய்த முயலுதல்;
- (ஓ) ஆறு வயதிற்கும் பதிநான்கு வயதிற்கும் இடைப்பட்ட பருவமுள்ள தன் குழந்தைக்கு, அதன் பெற்றோர் அல்லது பாதுகாவலர் கல்விக்கான வாய்ப்புகளை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல்;
- ஆகிய இவையளைத்தும் ஒவ்வொரு இந்தியக் குடிமகளின் அடிப்படைக் கடமைகளாகும்.

குழந்தைகளின் உரிமைகள்

அன்பார்த்த குழந்தைகளே,

உங்கள் உரிமைகள் எவ்வளியன்று தொடியவேண்டாமா? உங்கள் உரிமைகளைப் பாதுகாக்கத் தற்போது ஓர் ஆணையம் செயல்பட்டு வருகிறது. அதன் பெயர் கேரள மாநிலப் பாஸ் உரிமைப் பாதுகாப்பு ஆணையம் என்பதாகும். உரிமைகள் பற்றிய அறிவு, உங்கள் பங்கேற்பு, பாதுகாப்பு, சமூகத்தின் ஹாஸ்தாவத்திற்கு உத்திப்பட்டத் தூக்கமும் உருக்கமும் அளிக்கிறது இவ்வாணையம். உங்கள் உரிமைகள் எவ்வளியன்று பார்ப்போம்.

- பேசுவதற்கும்கருத்து வெளியிட்டிருக்குமான சுதந்திரம்.
- தனிநபர் சுதந்திரம் மற்றும் உயிர் பாதுகாப்பு உரிமை.
- வாழுவதற்கும் வளர்வதற்குமான உரிமை.
- ஜாதி-மத-இன-நிற சிந்தனைகளுக்கு அப்பாற்பட்டு மதிப்பதற்கும் அங்கீகரிப்பதற்குமான உரிமை.
- உடல், உள், பால் பலாத்காரங்களிலிருந்து பாதுகாத்துக்கொள்வதற்கும் பராமரிப்பதற்குமான உரிமை.
- பங்கேற்பிற்கான உரிமை.
- குழந்தை தொழில் மற்றும் ஆபத்தான தொழில்களிலிருந்து விடுதலை.
- குழந்தைத்திருமணத்திலிருந்து பாதுகாப்பு.
- தமது பண்பாட்டை அறிந்து அதற்கேற்ப வாழ வழங்கான உரிமை.
- புறக்கணிப்புகளிலிருந்து பாதுகாப்பு
- இவச - கட்டாயக் கல்விக்கான உரிமை.
- விளையாடுவதற்கும் கற்புதற்குமான உரிமை.
- அன்பும் பாதுகாப்பும் நிலைந்த குடும்பத்தையும் சமூகத்தையும் பெறுவதற்கான உரிமை

சில கடமைகள்

- பள்ளிக்கூடம், பொதுஇடங்கள் ஆகியவற்றை ஆழியாமல் பாதுகாக்க வேண்டும்.
- பள்ளிக்கூடத்திலும் கற்றல் செயல்பாடு களிலும் ஒழுக்கத்தைக் கண்டிடக்க வேண்டும்.
- பள்ளிக்கூட அதிகாரிகள், ஆசிரியர், பெற்றோர், உடன் பயில்வோரை மதிக்கவும் அங்கீகரிக்கவும் வேண்டும்.
- ஜாதி-மத-இன-நிறச் சிந்தனைகளுக்கு அப்பாற்பட்டு எல்லோராயும் மதித்து அங்கீகரிப்பதற்கான மன நிலையை அடையவேண்டும்



ஓராட்சிப்பிள்ளை வேண்டுய முகவரி:

கேரளமாநிலக் குழந்தைகள் உரிமைப் பாதுகாப்பு மையம்

சமூக நீதித்துறை இயக்ககம், அனைக்ஸ் பிளாஷ்

பூஜப்புர, திருவனந்தபுரம் - 12. தொலைபேசி எண் : 0471 - 2326603

இ-மெயில் : childrights.cpcr@kerala.gov.in, rte.cpcr@kerala.gov.in

www.kespcpcr.kerala.gov.in

கைல்டு பொறுப்பு லைன்-1098, கிரைம் ஸ்டோப்பர்-1090, நிர்ப்பா-1800 425 1400

கேரள போலீஸ் பொறுப்பு லைன் - 0471-324300/44000/45000

Online R. T. E Monitoring : www.nireekshana.org.in