சிமெண்டின் பயன்கள்

காரை, கற்காரை, வலுவூட்டப்பட்ட காரை போன்ற பல விதங்களில் சிமெண்ட் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

காரை

காரை என்பது சிமெண்ட்டும், மணலும் நீருடன் கலந்த கலவை ஆகும். வீடுகளில் சுவர்கள் கட்டுவதற்கும், அவற்றின் மேலே பூசுவதற்கும் தரை போடுவதற்கும் காரை பயன்படுகிறது.

கற்காரை (கான்கிரீட்)

சிமெண்ட், மணல், ஜல்லிக்கற்கள், நீர் சேர்ந்த கலவையே கற்காரை ஆகும். கட்டடங்கள், பாலங்கள், அணைக்கட்டுகள் கட்டுவதற்கு இது பயன்படுகிறது.

வலுவூட்டப்பட்ட காரை (Reinforced Cement Concrete)

இரும்புக்கம்பிகள் அல்லது எஃகு வலைகளைக் கற்காரையோடு சேர்த்துப் பெறப்படுவதே வலுவூட்டப்பட்ட காரையாகும். இந்தக் காரை மிகவும் வலுவானதாகவும் உறுதியானதாகவும் இருக்கும். இது அணைக்கட்டுகள், பாலங்கள், வீட்டின் மேல்தளம் மற்றும் தூண்கள் கட்டுவதற்குப் பயன்படுகிறது. இதைக்கொண்டு பெரிய குடிநீர்த் தொட்டிகள், குழாய்கள் மற்றும் கழிவு நீர் வடிகால்களையும் அமைக்கிறார்கள்.

செயல்பாடு 5 : ஒரே அளவிலான மூன்று குவளைகளை எடுத்துக்கொள்க. அதற்கு A,B,C என பெயரிடுக. ஒவ்வொன்றிலும் இரண்டு தேக்கரண்டி சிமெண்டை எடுத்துக்கொள். முதல் குவளை Aயில் ஒரு தேக்கரண்டி நீரும், இரண்டாவது குவளை Bயில் இரண்டு தேக்கரண்டி நீரும், மூன்றாவதில் மூன்று தேக்கரண்டி நீரைச் சேர்க்கவும்.

சிறிது நேரம்கழித்து எந்த குவளையில் உள்ள சிமெண்ட் முதலில் கெட்டித் தன்மையடைகின்றது? குவளையின் அடிப்பகுதியை தொடும்போது குளிர் அல்லது வெப்பத்தை உணர்கிறாயா. ஏன்? இந்தச் செயல்பாட்டிலிருந்து சிமெண்ட் விரைவாக கெட்டித்தன்மை அடைவதற்கு சரியான அளவில் நீரைச் சேர்க்கவேண்டும் என்பது நமக்குத் தெளிவாகின்றது.

3.4 ஜிப்சம்

ஜிப்சம் என்பது இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய ஒரு மிருதுவான, நிறமற்ற கனிமப்பொருளாகும். இதன் வேதிப்பெயர் **கால்சியம் சல்பேட் டை ஹைட்ரேட்.** மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு – $CaSO_4 . 2H_2O$.

பயன்கள்

- உரமாகப் பயன்படுகிறது.
- சிமெண்ட் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது
- பாரீஸ் சாந்து தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.

3.5 எப்சம்

எப்சம் என்பது **மெக்னீசியம் சல்பேட் ஹைட்ரேட்** எனும் உப்பாகும். இதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு – $MgSO_4 . 7H_2O$. இது பல்வேறு வகைகளில் நமக்குப் பயன்படுகின்றது.

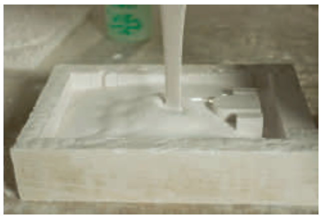
பயன்கள்

- ❖ மருத்துவத்துறையில், மனிதனின் மன அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் அமைதிபடுத்திகளாக எப்சம் பயன்படுகின்றது.
- ❖ மனிதத் தசை மற்றும் நரம்பு மண்டலத்தை சீராக்குகின்றது.
- ❖ தோல் நோய்களைத் தீர்க்கும் களிம்புகளில் பயன்படுகின்றது.
- ❖ விவசாயத்தில் தாவரங்களின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கப் பயன்படுகிறது.

3.6 பாரிஸ் சாந்து

பாரிஸ் சாந்து ஒரு மிக நுண்ணிய வெள்ளைப் பொடியாகும் **(கால்சியம் சல்பேட் ஹெமி ஹைட்ரேட்).** இதன் மூலக்கூறு வாயப்பாடு $CaSO_4, \frac{1}{2}H_2O$.

பாரிஸ் சாந்து தயாரிக்கப் பயன்படும் ஜிப்சம், பிரான்ஸ் நாட்டின் தலைநகர் பாரிஸில் அதிகளவில் கிடைப்பதால் இது **பாரிஸ் சாந்து** என அழைக்கப்படுகிறது. ஜிப்சத்தினை வெப்பப்படுத்தும் பொழுது, பகுதியளவு நீர்ச்சத்து வெளியேறி பாரிஸ் சாந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.



பயன்கள்

- ❖ கரும்பலகையில் எழுதும் பொருள் தயாரிக்க பயன்படுகின்றது.
- ❖ அறுவைச் சிகிச்சையில் எலும்பு முறிவுகளைச் சரிசெய்யப் பயன்படுகின்றது.
- ❖ சிலைகள் வார்ப்பதற்கு பயன்படுகின்றது.
- ❖ கட்டுமானத்துறையில் பயன்படுகின்றது.

3.7 பீனால்

உனது வீட்டில் கழிவறையைச் சுத்தம் செய்யும்போது வாளியில் சிறிதளவு எண்ணெய் போன்ற கரைசலை ஊற்றி சுத்தம் செய்வதை கவனித்திருக்கிறாயா? அது என்ன எனத் தெரியுமா? அது **பீனால்** எனப்படும் ஒரு வகை வேதிப்பொருளாகும்.

பீனால் என்பது **கார்பாலிக் அமிலம்** எனப்படும் கரிம அமிலமாகும். பீனாலின் மூலக்கூறு வாய்பாடு – C_6H_5OH. இது வீரியம் குறைந்த அமிலமாகும். இது ஆவியாகும் தன்மையுள்ள, வெண்மை நிறப் படிக திண்மமாகும்.

பினாலின் கரைசல் நிறமற்றதாக இருப்பினும், மாசு காரணமாக இளம் சிவப்பு நிறக் கரைசலாக மாற்றமடைகிறது.

www.tntextbooks.in

மனிதத் தோலில்பட்டால் எரிச்சலூட்டும் தன்மை கொண்டது. இது தொழிற்சாலைகளில் தயாரிக்கப்படும் பல பொருள்களுக்கு மிகவும் அவசியமான மூலப்பொருளாகும்.

குறைந்த அடர்வுடைய பீனால் கரைசல் வாய்கொப்பளிப்பானாகவும், கிருமிநாசினியாகவும் வீடுகளில் கழிவறையைச்சுத்தம்செய்யவும் பயன்படுகிறது. பீனால் நுண்ணுயிரிகளைக் கொல்வதால், அறுவை சிகிச்சையில் கிருமிநாசினியாக உபயோகப்படுகிறது.

3.8 ஒட்டும் பொருள்கள்

உனது புத்தகத்தின் ஒரு தாள் தற்செயலாகக் கிழிந்தால் நீ என்ன செய்வாய்? உடனே ஒட்டும் நாடா (cello tape) எடுத்து ஒட்டவைப்பாய் அல்லவா! அந்த நெகிழித்தாள் ஏன் ஒட்டுகிறது என்று சிந்தித்து பார்த்திருக்கின்றாயா? அந்த நெகிழியின் மீது ஏதோ பசைபோன்ற ஒன்று உள்ளது என்பது தொட்டுப் பார்க்கும் போது தெரிகிறது. இது குறித்து எப்போதாவது உனது நண்பர் அல்லது ஆசிரியரிடம் கேட்டிருக்கிறாயா? அந்தப் பசை போன்ற பொருளே **ஒட்டும் பொருள்** எனப்படும்.

ஒட்டும் பொருள் என்றால் என்ன? ஒரு பரப்பின் மீதோ அல்லது இரண்டு வெவ்வேறு பொருள்களின் பரப்பின் மீதோ பூசப்படும் ஒரு வகையான பசை போன்ற பொருளே **ஒட்டும் பொருள்** எனப்படும். பரப்புகள் ஒன்றின் மீது ஒன்று தொடுமாறு அழுத்தும் போது பிணைக்கப்பட்டு இடையே உள்ள இடைதளத்தில் ஈர்ப்புவிசை மூலம் பிணைக்கப்பட்டு பிரிக்க முடியாதவாறு அமைகிறது. ஒட்டுப்பொருள் என்பது பசை, பிசின் போன்றவற்றைக் குறிக்கும் பொதுவான சொல் ஆகும்.

நடைமுறை அனுபவம்

உனது மிதிவண்டி எப்போதாவது பஞ்சர் ஆனபோது, பஞ்சர் ஒட்டுவதை கவனித்திருக்கின்றாயா? அவர் பஞ்சரானப் பகுதியை மணற்தாள் கொண்டு சுத்தம் செய்து சொரசொரப்பாக்குகிறார். பின்னர் பொருத்தமான அளவு டயர்/டியூபினை எடுத்துக்கொண்டு, இருபகுதிகளிலும் தகுந்த பசையினைத் தடவி, தேவையான அளவு அழுத்தம் கொடுத்து முழுமையாக உலரவைக்கிறார். அவர் ஏன் அழுத்தம் கொடுக்கிறார்? அழுத்தம் கொடுப்பதன் மூலம் இரு பகுதிகளின் ஈர்ப்புத்திறன் அதிகரித்து முறையான ஒட்டுதல் உறுதி செய்யப்படுகிறது.

ஒட்டும் பொருள்களின் வகைகள்

ஒட்டும் பொருள்களை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை இயற்கை மற்றும் செயற்கை ஒட்டும் பொருள்களாகும். நீரில் கரைக்கப்பட்ட ஸ்டார்ச் இயற்கை ஒட்டுப்பொருளுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும். இவற்றை பரப்பின் மீது பூசி பொருள்களை ஒட்டலாம். பஞ்சர் கடையில் பயன்படுத்தும் ஒட்டும் பொருள் ஒரு வகை செயற்கை ஒட்டும் பொருளாகும்.

ஒட்டும்பொருள்களை அவற்றின் பயன்களைப் பொறுத்து பலவாறு வகைப்படுத்தலாம். அவற்றுள் சில பசைகளாக, திரவங்களாக, துகள்களாக, நாடாக்களாக உள்ளன.

சில ஒட்டும்பொருள்களை அவை ஒட்டும் விதங்களைப் பொறுத்து சூடான நிலையில் உருகுபவை, சூடான நிலையில் வினைபுரிபவை, வெப்பத்தால் இறுகுபவை, அழுத்தத்தால் ஒட்டுபவை எனப் பல வகைகளாக வகைப்படுத்தலாம்.

நினைவில் கொள்க

- ❖ தாவர எண்ணெய் அல்லது விலங்குக் கொழுப்பினை அடர் சோடியம் ஹைடிராக்சைடு கரைசலுடன் சேர்த்து குளிர வைக்கும்போது சோப்பு கிடைக்கிறது.
- ❖ உரங்கள் தாவர வளர்ச்சிக்கு உதவுகின்றன.
- ❖ மண்புழு உரம் ஊட்டச்சத்துமிக்கது மற்றும் நிலத்திற்கு நன்மை பயக்கக்கூடியது.
- ❖ சுண்ணாம்புக்கல், களிமண் மற்றும் ஜிப்சம் ஆகியவற்றை கலந்து சிமெண்ட் தயாரிக்கப்படுகின்றது.
- ❖ எலும்பு முறிவினைச் சரிசெய்யப் பாரிஸ் சாந்து பயன்படுகிறது.
- ❖ நீர்த்த பீனால் சுத்தம் செய்யும் பொருளாகவும், கிருமி நாசினியாகவும் மற்றும் வாய்க்கொப்பளிப்பானாகவும் பயன்படுகின்றது.
- ❖ ஒரு பரப்பின் மீதோ அல்லது இரண்டு வெவ்வேறு பொருள்களின் பரப்பின் மீதோ பூசி அவற்றை ஒட்டுவதற்கு பயன்படும் பொருளே ஒட்டும் பொருளாகும்.

இணையச்செயல்பாடு

வாழ்க்கைக்கான சத்துக்கள்

செயல்பாட்டின் மூலம் தாவரங்களுக்குத் தேவையான ஊட்டச்சத்துக்களைப் பற்றி அறிவோமா!

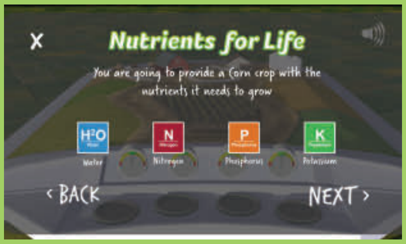
படி 1: கீழ்க்காணும் உரலி / விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி ' Nutrients for life ' செயல்பாட்டின் பக்கத்திற்குச் செல்லவும்.

படி 2: இப்பொழுது குறிப்பு உதவி சாளரத்தின் இடது மேற்புரம் உள்ள ' x ' என்பதை சொடுக்கி நேரடியாக செயல்பாட்டினை தொடங்கலாம் அல்லது ' Next ' என்பதை சொடுக்கி வழிகாட்டும் குறிப்புகளை அறியலாம்.

படி 3: திரையில் ஒரு வயல் , தாவரத்திற்கு தேவையான ஊட்டச்சத்துகள் குறிக்கப்பட்ட நான்கு சிறு சதுரங்கள் மற்றும் நான்கு அளவிகள் ஆகியவற்றின் படங்கள் தரப்பட்டிருக்கும்.

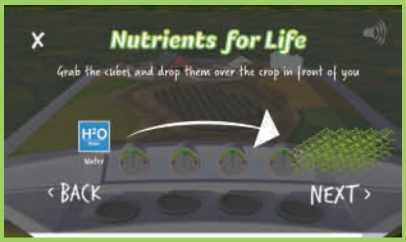
படி 4: சுட்டியின் உதவியால் ஊட்டச்சத்துகள் குறிக்கப்பட்ட சதுரத்தினை இழுத்து வயலின் மீது பொருத்தவும். அளவியின் குறிமுள் பச்சை நிறத்தில் இருந்தால் தாவரங்கள் அனைத்து சத்துகளையும் சரியான அளவில் பெற்றிருக்கின்றன என்பதை அறியலாம்.

படி 1



படி 2

படி 3



படி 4

வாழ்க்கைக்கான சத்துக்கள் உரலி:

http://seedsurvivor.com/agrium-games/Feeding%20the%20Future/

B540_6_SCI_TM_T3

*படங்கள் அடையாளத்திற்காக மட்டுமே.

மதிப்பீடு

I. பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. சோப்புக்களின் முதன்மை மூலம் ______________ ஆகும்.

அ. புரதங்கள்

ஆ. விலங்கு கொழுப்பும் தாவர எண்ணையும்

இ. மண்

ஈ. நுரை உருவாக்கி

2. வெப்ப நிகழ்வின் மூலம் கொழுப்பு அல்லது எண்ணையை சோப்பாக மாற்றுவதற்கு ______________ கரைசல் பயன்படுகிறது.

அ. பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு

ஆ. சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு

இ. ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்

ஈ. சோடியம் குளோரைடு

3. சிமெண்டில் ஜிப்சம் சேர்க்கப்படுவதற்கான காரணம் ______________ ஆகும்.

அ. விரைவாக கெட்டித்தன்மையடைய

ஆ. கெட்டிப்படும் தன்மையை தாமதப்படுத்த

இ. கடினமாக்க

ஈ. கலவையை உருவாக்க

4. பீனால் என்பது ______________.

அ. கார்பாலிக் அமிலம்

ஆ. அசிட்டிக் அமிலம்

இ. பென்சோயிக் அமிலம்

ஈ. ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்

5. இயற்கை ஒட்டும்பொருள் ______________ இருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றது

அ. புரதங்களில் ஆ. கொழுப்புகளில்

இ. ஸ்டார்ச்சில் ஈ. வைட்டமின்களில்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. வெங்காயம் நறுக்கும்போது நம் கண்களில் கண்ணீர்வரக் காரணமான வாயு ______________ ஆகும்.

2. சோப்பு தயாரிக்க நீர், தேங்காய் எண்ணைய் மற்றும் ______________ தேவைப்படுகின்றது.

3. உழவனின் நண்பன் என அழைக்கப்படுவது ______________ ஆகும்.

4. சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்தவை ______________ உரங்கள் ஆகும்

5. இயற்கை பசைக்கு உதாரணம் ______________ ஆகும்.

III. சரியா (அ) தவறா எனக் கூறுக. தவறாக இருப்பின் சரியாக எழுதவும்

1. செறிவூட்டப்பட்ட பீனால் கிருமிநாசினியாக பயன்படுகின்றது.

2. ஜிப்சம் மருத்துவத் துறையில் அதிகளவு பயன்படுகின்றது.

3. ஜிப்சத்தை சூடுபடுத்துவதன் மூலம் பாரிஸ்சாந்து கிடைக்கின்றது.

4. ஒட்டும்பொருள் என்பது இரு பொருள்களை ஒன்றோடொன்று பிரிக்கப் பயன்படுகின்றது.

5. NPK என்பது தாவரங்களுக்கான முதன்மைச் சத்துக்கள் ஆகும்.

IV. பொருத்துக

1.	சோப்பு	–	C_6H_5OH
2.	சிமெண்ட்	–	$CaSO_4.2H_2O$
3.	உரங்கள்	–	NaOH
4.	ஜிப்சம்	–	RCC
5.	பீனால்	–	NPK

V. கீழ்வரும் வாக்கியங்களை சரியான வரிசையில் எழுதுக

1. பின் இதனை சிறிய காலித்தீப்பெட்டியில் ஊற்றி உலர வைத்தால் கிடைப்பது சோப்பாகும்.
2. கண்ணாடிக் குவளையில் சிறிதளவு நீரை நிரப்பவும்.
3. பின் அதனுடன் தேங்காய் எண்ணையை சிறிது சிறிதாக கலந்து, கலக்கி கொண்டே இருந்தால் இக் கரைசல் கூழ்மமாகி கெட்டித்தன்மை பெறும்.
4. அதனுடன் அடர் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடைச் சேர்த்து குளிர வைக்கவும்.
5. இந்த சோப்பின் மூலம் உங்கள் கைக்குட்டையைத் துவைக்க முயற்சிக்கவும்.
6. சோப்பு தயாரிக்கக்கூடிய இடத்தில் பழைய செய்தித்தாளை விரித்துக்கொள்ளவும்.

VI. ஒப்புமை தருக

1. யூரியா: கனிம உரம் : : மண்புழு உரம்: ______________
2. ______________: இயற்கை ஒட்டும்பொருள் : : செலோ டேப் : செயற்கை ஒட்டும்பொருள்:

VII. மிகக் குறுகிய விடையளி

1. சோப்பில் அடங்கியுள்ள மூலப்பொருள்கள் யாவை?
2. சோப்பில் உள்ள இரு வெவ்வேறு வகை மூலக்கூறுகள் என்னென்ன?
3. கனிம உரங்களுக்கு உதாரணம் தருக.
4. பீனாலின் மூன்று இயற்பியல் பண்புகளைக் கூறுக.
5. பாரிஸ் சாந்தின் பயன்களை விவரிக்கவும்.
6. சிமெண்டில் கலந்துள்ள மூலப்பொருள்கள் யாவை?
7. சிமெண்ட் தயாரிப்பில் ஜிப்சம் எதற்காகப் பயன்படுகிறது?

VIII. குறுகிய விடையளி

1. மண்புழு ஏன் உழவனின் நண்பன் என்று அழைக்கப்படுகின்றது?
2. சிமெண்ட் தயாரிக்கும் முறையை விவரிக்கவும்.
3. ஜிப்சத்தின் பயன்களைக் கூறுக.

IX. விரிவான விடையளி

1. வலுவூட்டப்பட்ட சிமெண்ட் காரை மற்றும் அதன் பயன்பாடுகளைப் பற்றி விவரிக்கவும்.
2. சோப்பு எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றது?

X. உயர் சிந்தனைத்திறன் வினாவிற்கு விடையளி

1. ரவி ஒரு விவசாயி. அவருடைய பண்ணையில் அதிக கால்நடைகளை அவர் வளர்க்கின்றார். இதனால் அதிகளவில் உயிரிக்கழிவுகள் கிடைக்கின்றன. இக்கழிவுகளை மண்புழு உரமாக மாற்றுவதற்கு தகுந்த ஆலோசனையை ரவிக்கு வழங்கவும். மண்புழு உரத்தின் நன்மைகளைப்பற்றி எடுத்துக்கூறவும்.

XI. செயல்திட்டம்

- ❖ ஒரு கண்ணாடி முகவையில் 100 மி.லி சூடான நீரை எடுத்துக்கொள்.
- ❖ 50 கிராம் மைதா மாவினை எடுத்து வெந்நீரில் சேர்த்து நன்கு கலக்கவும்.
- ❖ உருவாகும் பசை போன்ற பொருளை எடுத்து தொட்டுப்பார் ஒட்டுகிறதா? கிழிந்த உனது புத்தகத்தை பசையை பயன்படுத்தி ஒட்டவும்.
- ❖ சிறிதளவு மயில்துத்தம் (தாமிர சல்பேட்) சேர்க்கும் போது பசைகெடாமல் நீண்ட நாட்களுக்கு இருக்கும்.

அலகு 4

நமது சுற்றுச்சூழல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ சூழ்நிலை மண்டலம் பற்றியும், அதன் கூறுகள் பற்றியும் உள்ள அறிவினைப் பெறுதல்
- ❖ உணவுச் சங்கிலி என்றால் என்ன என்பதையும், அது சூழ்நிலை மண்டலத்தில் என்ன பங்காற்றுகின்றது என்பதையும் புரிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ கழிவுகளை மேலாண்மை மற்றும் மறு சுழற்சி செய்வது எவ்வாறு என்பதையும் ஆய்ந்தறிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகளுக்கும், உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகளுக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை அறிதல்
- ❖ மாசுபாடுகளின் வகைகளையும் அவை சுற்றுச்சூழலில் உருவாக்கும் தாக்கத்தையும் அறிதல்

DP77II

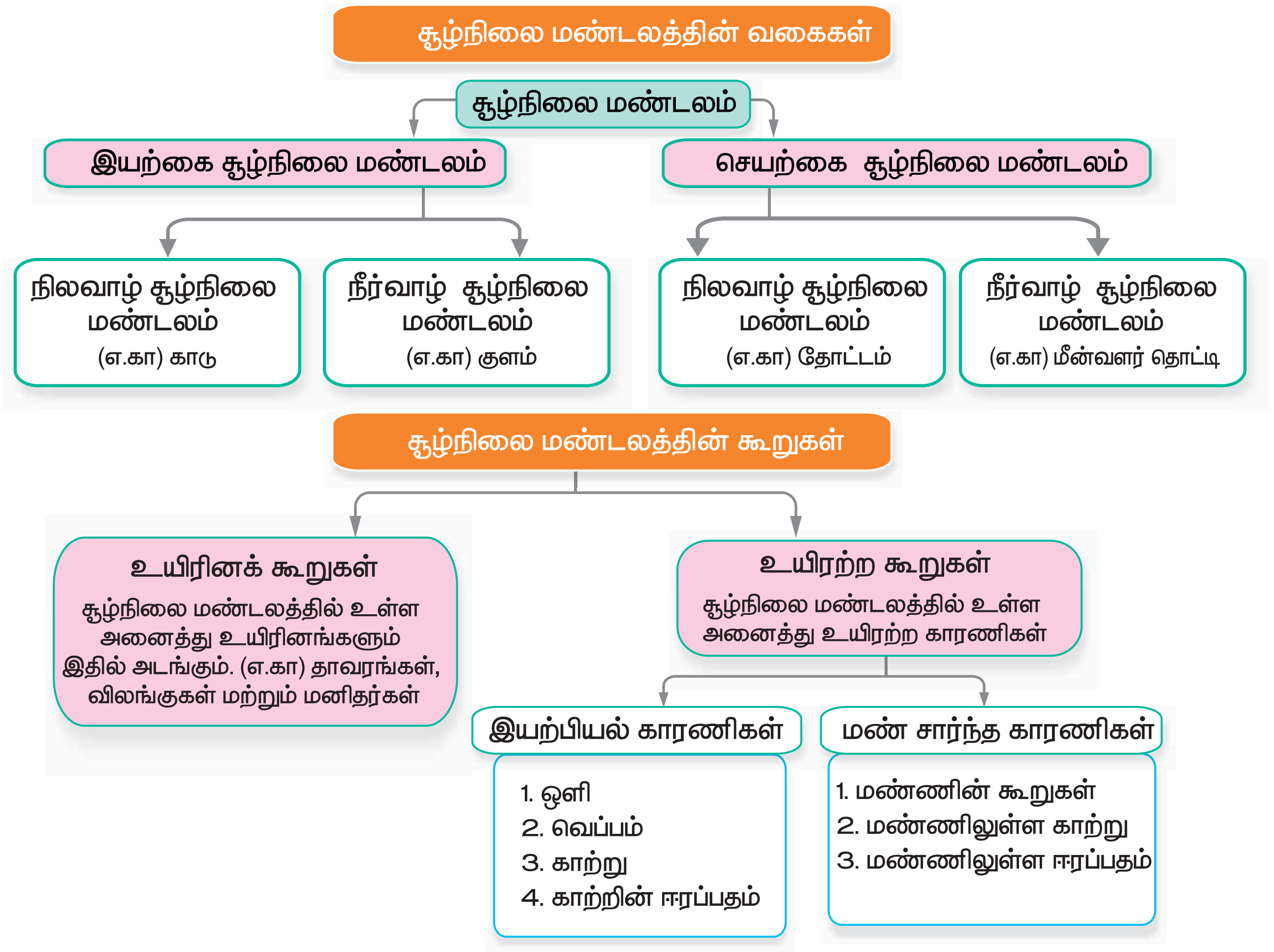
அறிமுகம்

மனிதர்கள், விலங்குகள் அல்லது தாவரங்கள் வாழக்கூடிய பகுதி மற்றும் அவற்றைச் சுற்றியுள்ள சூழலை நாம் **சுற்றுச்சூழல்** என்கிறோம். சுற்றுச் சூழல் என்பது நம்மைச் சுற்றியிருக்கும் அனைத்தையும் குறிப்பதாகும். அவை உயிருள்ளவையாகவோ அல்லது உயிரற்றவையாகவோ இருக்கலாம். சூரியன், காற்று, நீர், தாதுப்பொருள்கள் மற்றும் மண் போன்ற காரணிகளுக்கு **உயிரற்ற காரணிகள்** என்று பெயர். தாவரங்கள் விலங்குகள் மற்றும் பாக்டீரியா போன்றவை **உயிருள்ள காரணிகள்** என்று அழைக்கப்படுகின்றன. உயிரினங்கள் ஒன்றையொன்று சார்ந்து வாழ்வதோடு, சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்பவும் தங்களைத் தகவமைத்துக் கொள்கின்றன.

4.1 சூழ்நிலை மண்டலம் (Ecosystem)

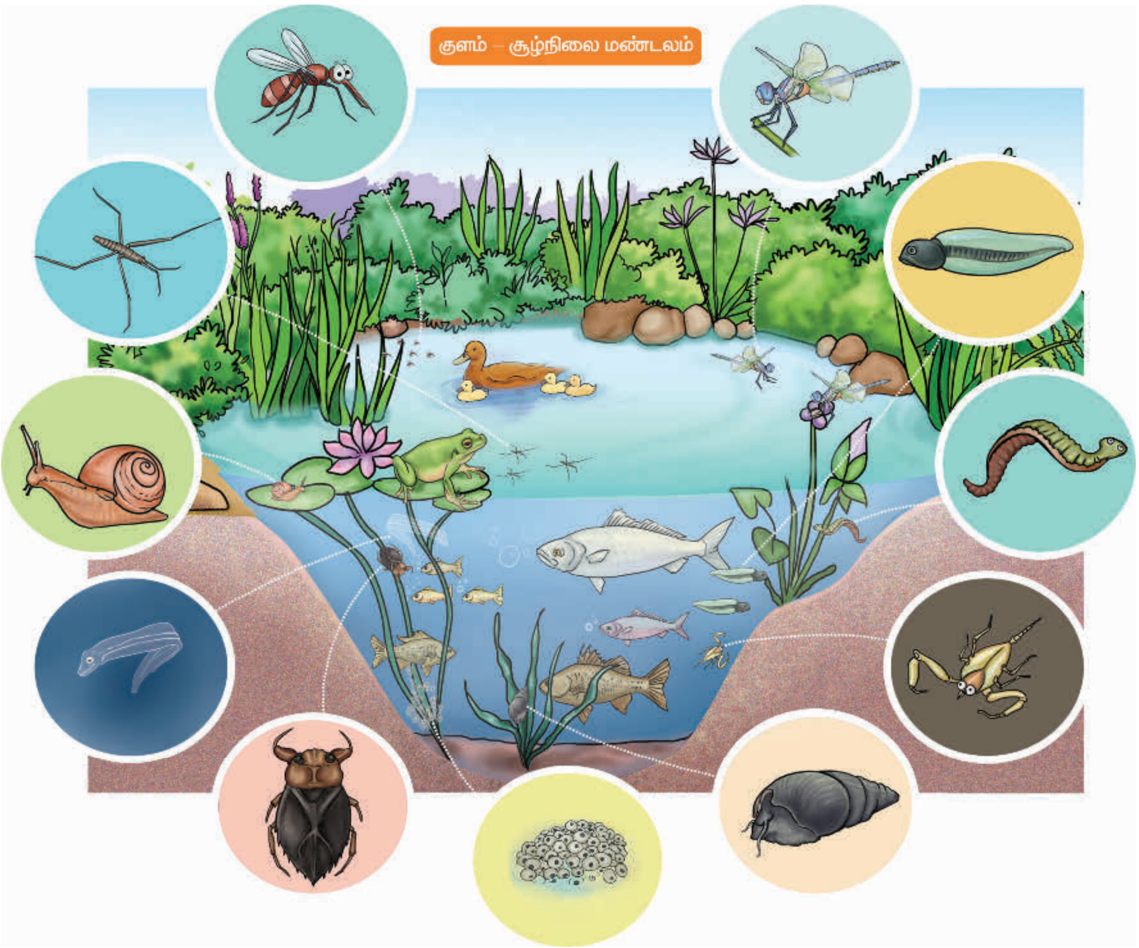
உயிருள்ளவையும், உயிரற்றவையும் ஒன்று சேர்ந்த ஒரு கட்டமைப்பே சூழ்நிலை மண்டலமாகும். சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு உறுப்பினருக்கும் / பகுதிக்கும், ஒவ்வொரு வேலை உண்டு. சுற்றுச் சூழலில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் (வெப்பநிலை உயர்வு அல்லது கனத்த மழை) சூழ்நிலை மண்டலத்தில் மிகப் பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

சூழ்நிலை மண்டலம் இயற்கை சூழ்நிலை மண்டலமாகவோ செயற்கை சூழ்நிலை மண்டலமாகவோ இருக்கலாம்.



செயல்பாடு 1 : உங்கள் வீட்டில் உள்ள அனைத்தையும் உங்கள் கண் முன் கொண்டு வருக. உங்கள் குடும்பத்தினர், உங்கள் வீட்டில் உள்ள புத்தகங்கள், பொம்மைகள், மரச்சாமான்கள், உணவு வகைகள் மற்றும் உங்கள் செல்லப் பிராணிகள் என அனைத்தையும் நினைத்துப் பாருங்கள் இப்படி உயிருள்ளவையும், உயிரற்றவையும் சேர்ந்ததுதான் உங்களது வீடு.

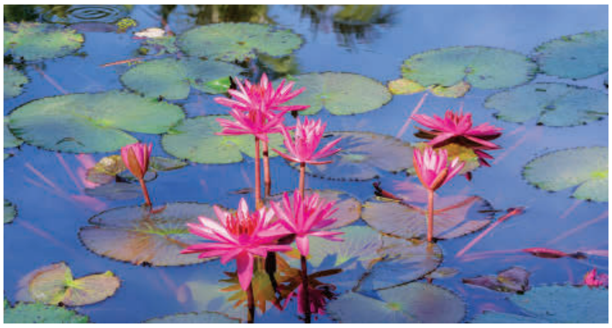
கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தினைப் பாருங்கள். குளத்தினை உற்றுநோக்கி, உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளைப் பட்டியலிடுங்கள்.



இயற்கை சூழ்நிலை மண்டலங்கள்

மனிதர்களுடைய தலையீடுகளின்றி, இயற்கையாக உருவான சூழ்நிலை மண்டலம் **இயற்கை சூழ்நிலை மண்டலம்** எனப்படுகிறது. இது நீர்வாழ் சூழ்நிலை மண்டலமாகவோ, நிலவாழ் சூழ்நிலை மண்டலமாகவோ இருக்கலாம்.

நீரில் காணப்படும் சூழ்நிலை மண்டலம் **நீர்வாழ் சூழ்நிலை மண்டலம்** எனப்படும். கடல், ஆறு, ஏரி, குளம் மற்றும் குட்டைகள் ஆகியவை இயற்கையான நீர்வாழ் சூழ்நிலை மண்டலங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.



நீருக்கு வெளியே நிலப்பகுதியில் காணப்படும் சூழ்நிலைமண்டலங்கள் **நிலவாழ்**

சூழ்நிலை மண்டலங்கள் எனப்படுகின்றன. காடுகள், மலைப்பகுதிகள், பாலைவனங்கள் போன்றவை இயற்கையான நிலவாழ் சூழ்நிலை மண்டலங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

செயற்கை சூழ்நிலை மண்டலங்கள்

செயற்கை சூழ்நிலை மண்டலங்கள் மனிதர்களால் உருவாக்கப்பட்டு, பராமரிக்கப்படுகின்றன. இவை இயற்கை சூழ்நிலை மண்டலங்களின் சில பண்புகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. இருப்பினும், இவை இயற்கை சூழ்நிலை மண்டலங்களை விட மிக எளிமையானவை ஆகும்,

இவை நெல்வயல், தோட்டம் போன்ற நிலவாழ் சூழ்நிலை மண்டலங்களாகவோ, மீன் வளர்தொட்டி போன்ற நீர்வாழ் சூழ்நிலை மண்டலமாகவோ இருக்கலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நீர்வாழ் காட்சியகம் (Aquarium)

மீன்கள், பிற நீர்வாழ் உயிரினங்கள் மற்றும் நீர்வாழ் தாவரங்களை காட்சிப்படுத்தும் இடம் நீர்வாழ் காட்சியகம் (Aquarium) எனப்படுகிறது. இது ஒரு சிறிய தொட்டியாகவோ அல்லது பல பெரிய தொட்டிகள் காட்சிப்படுத்தப்பட்ட ஒரு கட்டிடமாகவோ இருக்கலாம்.

நிலவாழ் காட்சியகம் (Terrarium)

நிலவாழ் உயிரினங்கள் மற்றும் தாவரங்களைக் காட்சிப்படுத்தும் இடம் அல்லது அமைப்பு நிலவாழ் காட்சியகம் (Terrarium) எனப்படுகிறது. இங்கு இயற்கையான சூழ்நிலை மண்டலத்தினைப் போல வடிவமைக்கப்பட்டு, கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சூழலில் விலங்குகளும், தாவரங்களும் காட்சிப்படுத்தப்படுகின்றன.

நீர்வாழ் காட்சியகம் மற்றும் நில வாழ்காட்சியகம் ஆகியவை விலங்குகளையும், தாவரங்களையும் நெருக்கமாக உற்றுநோக்க உதவுகின்றன. அலங்காரத்திற்காகவும் இவை பயன்படுகின்றன.

4.2 உணவுச் சங்கிலி மற்றும் உணவு வலை

உயிரினங்கள் தங்களது உடலியக்கச் செயல்பாடுகளை நிறைவேற்றிக் கொள்ள உணவு தேவைப்படுகிறது. சில உயிரினங்கள் தங்களது உணவைத் தானே தயாரித்துக் கொள்கின்றன. (எ.கா) தாவரங்கள். ஆனால் சில உயிரினங்கள் தங்களது உணவிற்காக பிற உயிரினங்களைச் சார்ந்திருக்க வேண்டியுள்ளது.

DPG3K6

www.tntextbooks.in

ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தில் பல வகையான உணவூட்ட முறைகளை நாம் பார்க்க முடியும். உயிரினங்கள் எவ்வாறு தனக்கான உணவினைப் பெறுகின்றன என்பதன் அடிப்படையில் நாம் அவற்றை **உற்பத்தியாளர்கள்** மற்றும் **நுகர்வோர்கள்** எனப் பிரிக்கலாம்.

உற்பத்தியாளர்கள்

தனக்கான உணவைத் தானே உற்பத்தி செய்து கொள்ளக்கூடிய உயிரினங்களை நாம் **உற்பத்தியாளர்கள்** என்கிறோம். இவை தமது உணவுத் தேவைக்காக பிற உயிரினங்களைச் சார்ந்து இருப்பதில்லை. உற்பத்தியாளர்களை நாம் **தற்சார்பு ஊட்ட உயிரிகள்** என்கிறோம். தனக்கான உணவைத் தானே உற்பத்தி செய்யக் கூடிய என்னென்ன உயிரினங்களை நீ பார்த்திருக்கிறாய்? தாவரங்கள் தங்களுடைய உணவினை **ஒளிச்சேர்க்கை** மூலம் தாங்களே தயாரித்துக் கொள்கின்றன. எனவே இவை உற்பத்தியாளர்கள் எனப்படுகின்றன.

தாவரங்களின் ஒளிச்சேர்க்கைக்கு என்னென்ன தேவைப்படுகிறது?

____

____

நுகர்வோர்கள்

தனக்கான உணவைத் தானே தயாரிக்க முடியாத உயிரினங்கள் பிற உயிரினங்களை உணவாக உட்கொண்டு உயிர்வாழ்கின்றன. இத்தகைய உயிரினங்களை நாம் **நுகர்வோர்கள்** என்கிறோம். நுகர்வோர்கள் **பிறசார்பு ஊட்ட உயிரிகள்** என அழைக்கப்படுகின்றன.

விலங்குகள் என்ன வகையான உணவை உட்கொள்கின்றன என்பதன் அடிப்படையில் நாம் அவற்றைப் பிரிக்கலாம். அவையாவன:

தாவர உண்ணிகள்

தாவரங்கள் மற்றும் தாவரப் பொருள்களை உணவாக உட்கொள்ளும் விலங்குகள். (எ.கா) பசு, மான், ஆடு மற்றும் எலி.

ஊன் உண்ணிகள்

பிற விலங்குகளை உணவாக உட்கொள்ளும் விலங்குகள். (எ.கா) சிங்கம், புலி, தவளை மற்றும் ஆந்தை.

அனைத்துண்ணிகள்

தாவரங்களையும், விலங்குகளையும் உணவாக உட்கொள்ளும் விலங்குகள். (எ.கா) மனிதன் மற்றும் காகம்

சிதைப்பவைகள்

இறந்த விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களை உணவாக உட்கொள்பவை. இவை இறந்த தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் உள்ள சிக்கலான கரிமப்பொருள்களை, எளிய மூலக்கூறுகளாக, தாவரங்கள் எளிதில் எடுத்துக்கொள்ளத்தக்க ஊட்டச்சத்துகளாக மாற்றுகின்றன. (எ.கா) பாக்டீரியாக்கள், பூஞ்சைகள்.

உணவுச் சங்கிலி

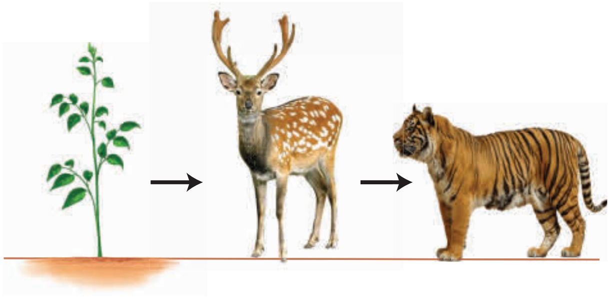
காடுகளில் மான்கள் புற்களை உணவாக எடுத்துக்கொள்கின்றன. புலிகள் மான்களை வேட்டையாடி உண்கின்றன என்பது நமக்குத் தெரியும். எந்த ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்திலும், அதில் வாழக்கூடிய உயிரினங்களிடையே ஒரு சங்கிலித்தொடர்போல இந்த உறவு காணப்படுகின்றது. **ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உண்ணுதல் மற்றும் உண்ணப்படுதலுக்கான வரிசைமுறையை நாம் உணவுச்சங்கிலி என்கிறோம்.**

ஓர் உயிரினம் எவ்வாறு பிற உயிரினங்களை உண்பதன் மூலம்

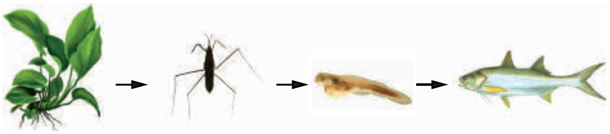
உணவையும், சத்துக்களையும் பெறுகிறது என்பதை உணவுச்சங்கிலி விளக்குகிறது.

உற்பத்தியாளர்கள் (எ.கா – புற்கள்) நுகர்வோர்கள் (எ.கா – மான், ஆடு, மாடு மற்றும் புலி) மற்றும் சிதைப்பவைகள் (எ.கா – பாக்டீரியாக்கள், பூஞ்சைகள்) ஆகியவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பினை உணவுச்சங்கிலி விளக்குகிறது.

(எ.கா.) புல்வெளியில் காணப்படும் உணவுச்சங்கிலி



(எ.கா.) நீர்நிலையில் காணப்படும் உணவுச்சங்கிலி



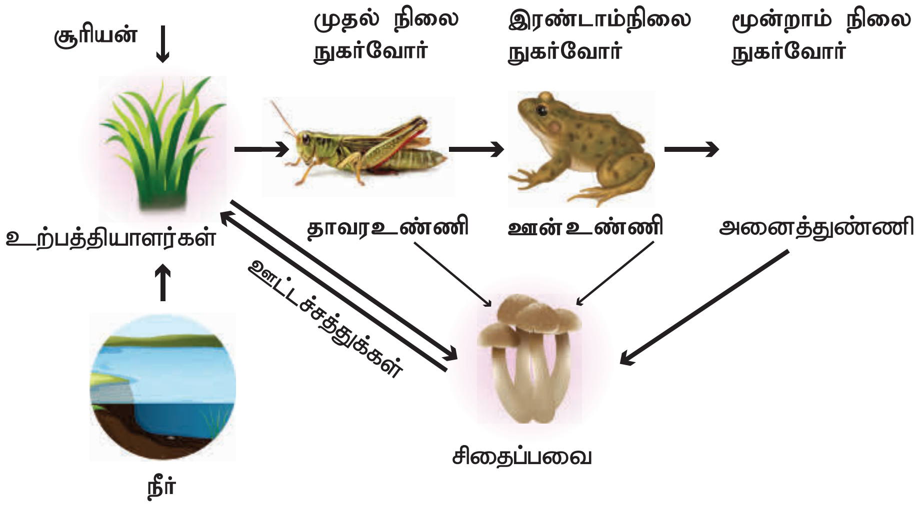
ஆற்றல் ஓட்டம்

உணவுச்சங்கிலியானது சூரியனிடமிருந்து கிடைக்கும் ஆற்றலில் இருந்து தொடங்குகிறது. சூரியஒளியினைப் பயன்படுத்தி தாவரங்கள் ஒளிச்சேர்க்கை செய்து உணவைத் தயாரிக்கின்றன. இதனால் சூரிய ஒளியிலுள்ள ஆற்றல் தாவர பாகங்களில் சேகரிக்கப்படுகிறது. வெட்டுக்கிளி புல்லினைத் தின்னும் போது, ஆற்றலானது புல்லில் இருந்து வெட்டுக்கிளிக்கு கடத்தப்படுகிறது.

தவளை இந்த வெட்டுக்கிளியை உண்பதன் மூலம் ஆற்றலைப் பெற்றுக்கொள்கிறது. இந்த ஆற்றலானது ஒரு காகத்திற்கு அத்தவளையை உண்பதன் மூலம் கிடைக்கிறது. ஆக, அடிப்படையாக ஆற்றல் உற்பத்தியானது தாவரங்களில் ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் நிகழ்கிறது.

நுண்ணுயிரிகள் கழிவுகளையும், இறந்த தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளையும் சிதைத்து, எளிய மூலக்கூறுகளாக மண்ணில் சேர்க்கின்றன. இந்த எளிய மூலக்கூறுகள் தாவரங்கள் வளர உதவுகின்றன. இந்த ஆற்றல் மறுபடியும் விலங்குகளுக்குக் கிடைக்கிறது. இவ்வாறு அடிப்படை நுகர்வோர்களிலிருந்து,

ஆற்றல் ஓட்டம்



உயர்மட்ட வேட்டையாடும் விலங்குகள் வரை ஆற்றல் கடத்தப்பட்டு, மீண்டும் மண்ணை அடைந்து சுழற்சியடைகிறது.

உணவூட்ட நிலைகள்

ஆற்றலானது உற்பத்தியாளர்களில் இருந்து நுகர்வோர்களுக்குக் கடத்தப்படுவதைக் கண்டோம். ஒரு உணவுச்சங்கிலியில் பல்வேறு வகை நுகர்வோர்கள் உள்ளன. அவற்றை எவ்வாறு வேறுபடுத்தி அறிவது?

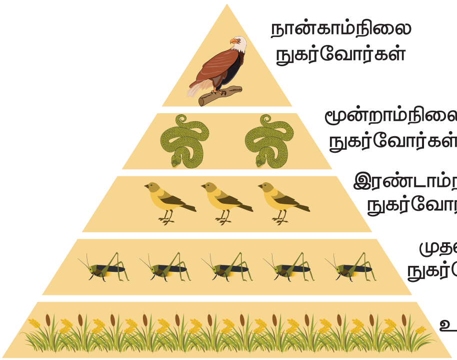
தாவரங்களை உண்ணும் விலங்குகள் **முதல்நிலை நுகர்வோர்கள்** எனப்படுகின்றன.

முதல்நிலை நுகர்வோர்களை உண்ணும் விலங்குகள் **இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்கள்** எனப்படுகின்றன.

இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர்களை உண்ணும் விலங்குகள் (பொதுவாக வேட்டையாடும் விலங்குகள்) **மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்கள்** எனப்படுகின்றன.

சில சூழ்நிலை மண்டலங்களில் மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர்களையும் வேட்டையாடக் கூடிய பெரிய வேட்டையாடும் விலங்குகள் காணப்படலாம். இவை **நான்காம் நிலை நுகர்வோர்கள்** என அழைக்கப்படுகின்றன.

உணவுச்சங்கிலியின் படிநிலைகள் **உணவூட்ட நிலைகள்** என அழைக்கப்படுகின்றன.உணவூட்டநிலைகளின் எண்ணிக்கை சூழ்நிலை மண்டலத்தினைப் பொறுத்து வேறுபடலாம்.



உயிரினங்கள் உணவிலிருந்து கிடைக்கும் ஆற்றலில் பெரும் பகுதியை தங்களது அன்றாட செயல்பாடுகளுக்கு பயன்படுத்துகின்றன. ஆற்றலின் சிறுபகுதியே புதியசெல்கள் உருவாக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஓர் உயிரினம் மற்றொன்றிற்கு உணவாகும்போது இந்த சிறுபகுதி ஆற்றலே மற்றொரு உயிரினத்திற்குக் கிடைக்கிறது. உணவூட்டநிலைகளின் ஒவ்வொரு மட்டத்திலும் ஏற்படும் இந்த ஆற்றல் இழப்பை நாம் **ஆற்றல் பிரமிடு** மூலம் புரிந்து கொள்ளலாம்.

எலி தானியங்களை உண்கிறது. பாம்பிற்கு எலி உணவாவது நமக்குத் தெரியும். பாம்பு மயிலிற்கு உணவாகிறது. மயில்கள் சிறுத்தைகளுக்கோ அல்லது புலிகளுக்கோ உணவாகின்றன. புலிகளை வேட்டையாடி உண்ணும் இயற்கையான வேட்டையாடும் விலங்குகள் ஏதேனும் உள்ளனவா? என சிந்தித்துப் பாருங்கள்.

ஒவ்வொரு உணவுச்சங்கிலியிலும் பிற விலங்குகளால் வேட்டையாடப்பட முடியாத உயர் வேட்டையாடும் விலங்குகள் இருக்கின்றன. நீர்ச்சூழ்நிலை மண்டலத்தில் முதலைகளையும், காடுகளில் புலிகளையும் வேட்டையாடி உண்ணும் இயற்கையான வேட்டையாடும் விலங்குகள் இல்லை.

உணவுச் சங்கிலியின் முக்கியத்துவம்

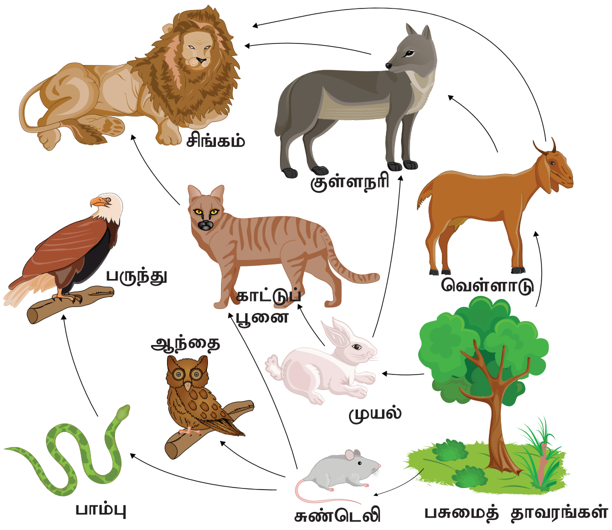
1. ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உயிரினங்களுக்கிடையேயுள்ள உணவு உண்ணும் உறவுமுறையும், அந்த உயிரினங்கள் எவ்வாறு ஒன்றையொன்று சார்ந்துள்ளன என்பதையும் உணவுச் சங்கிலி விளக்குகிறது.
2. சூழ்நிலை மண்டலத்தில் ஆற்றல் எவ்வாறு ஓர் உயிரினத்திடமிருந்து மற்றொரு உயிரினத்திற்கு சுழற்சியாகக் கடத்தப்படுகிறது என்பதை நாம் புரிந்து

கொள்ள வேண்டும். இது மிகவும் முக்கியமானது. சூழ்நிலை மண்டலத்தின் மாசுபாட்டினால் உணவுச் சங்கிலியில் உள்ள ஓர் உறுப்பினரின் நச்சுப்பொருள் மற்ற உயிரினங்களுக்குத் தொடர்ச்சியாக எவ்வாறு கடத்தப்படுகிறது என்பதையும் அறிந்துகொள்ள உணவுச் சங்கிலி உதவுகிறது.

உணவு வலை

சூழ்நிலை மண்டலத்தில் நுகர்வோர்களுக்கு பல வகையான உணவுகள் கிடைக்கின்றன. அவை உணவிற்காக ஒரே உயிரினத்தைச் சார்ந்திருப்பதில்லை. ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தின் எல்லா உணவுச்சங்கிலிகளையும் ஒன்றிணைத்தால், பல்வேறு பிணைப்புகளைக் கொண்டுள்ள ஒரு வலையமைப்பு கிடைக்கும். இதனை நாம் **உணவு வலை** என்கிறோம்.

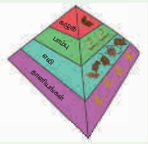
ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தின் பல்வேறுபட்ட உயிரினங்களுக்கிடையேயான, பல்வேறு வகையான உணவூட்டத் தொடர்புகளைப் புரிந்து கொள்ள நமக்கு உணவு வலை உதவுகிறது.



உணவு வலை

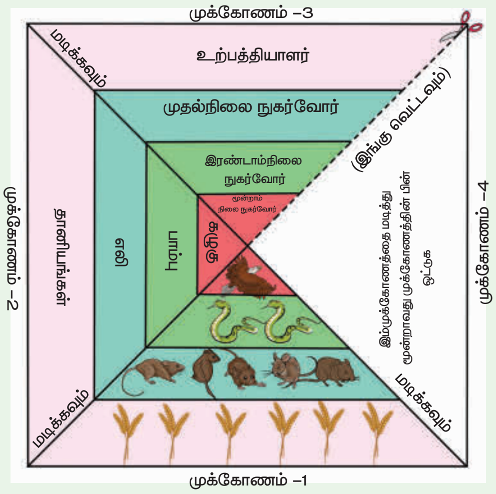
செயல்பாடு 2 : ஒரு சதுரவடிவக் காகிதத்தை எடுத்துக்கொள்ளவும். அதன் மூலைவிட்டங்களை மடித்துக்கொள்ளவும்.

கிடைக்கும் முக்கோணங்களில் மூன்றில் (படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு) குறுக்காக மூன்று கோடுகள் வரையவும். ஒரு மூலைவிட்டத்தின் முனையிலிருந்து மையம் வரை கத்தரிக்கோலால் வெட்டிக்கொள்ளுங்கள்.



இந்த முக்கோணத்தை மடக்கி மூன்றாவது முக்கோணத்தின் பின்னால் ஒட்டிவிட்டால் உங்களுக்கு பிரமிடு வடிவம் கிடைக்கும்.

முதல் முக்கோணத்தில் உயிரினங்களின் படத்தை வரையுங்கள். இரண்டாவதில் அதன் பெயரையும், மூன்றாவதில் அதன் ஆற்றல் மட்டத்தையும் எழுதுங்கள். மாதிரிக்காக படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. நீங்கள் வேறு உயிரினங்களைக் கொண்டு உங்களது பிரமிடை உருவாக்குங்கள்.



4.3 கழிவுப் பொருள் மேலாண்மை மற்றும் மறு சுழற்சி

சூழ்நிலை மண்டலத்தைப் பாதுகாக்க வேண்டுமானால் கழிவுப்பொருள்களைக் குறைக்க வேண்டும் அல்லது சரியான முறையில் இவற்றைக் கையாண்டு மறுசுழற்சி செய்ய வேண்டும். ஒரு பொருளைப்

நமது சுற்றுச்சூழல்

நம்மைச் சுற்றியிருக்கும் அனைத்தையும் குறிப்பது

சூழ்நிலை மண்டலம்

உயிரினக்கூறுகள் மற்றும் உயிரற்ற கூறுகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.

மாசுபாடு

சுற்றுச் சூழலில் தீங்கு விளைவிக்கக் கூடிய (அல்லது) நச்சுப் பொருள்கள் சேர்வது.

உணவுச் சங்கிலி மற்றும் உணவு வலை

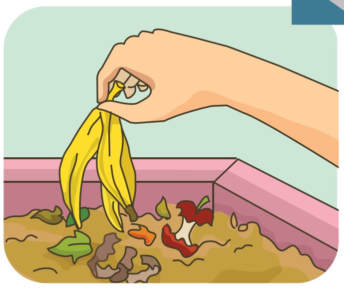
ஆற்றல் மற்றும் சத்துகள் கடத்தப்படுதல்.

3R கோட்பாடு

கழிவுகளை அதிகம் உருவாக்கும் சமுதாயத்தை மாற்றுவது

குறைத்தல்
மீண்டும் பயன்படுத்துதல்
மறுசுழற்சி செய்தல்

உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகள்



பாக்டீரியா, பூஞ்சை மற்றும் மண்புழுக்களால் சிதைவுறும் கழிவுகள்.

உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாதக் கழிவுகள்

உயிரினங்களால் சிதைவுறாத கழிவுகள்

பயன்படுத்திய பிறகு அது தேவையில்லை, அதனால் இது உபயோகப்படாது, இனி இதனால் எந்த பயனும் இல்லை என்று தூக்கியெறியப்படும் பொருள்களே **கழிவுகள்** எனப்படும். ஒவ்வொருவரும் உருவாக்கும் கழிவுகள் அனைத்தும் சூழ்நிலை மண்டலத்தைப் பாதிக்கிறது. ஆனால் நம்மில் பலருக்கும் இந்தக் கழிவுகள் எங்கே போகிறது என்பது தெரிவதில்லை. கழிவுகளிலே பல வகையான கழிவுகள் உள்ளன. **திடக்கழிவுகள்** (குப்பைத்தொட்டியிலுள்ள கழிவுகள்), **திரவக்கழிவுகள்** (சாக்கடைக் கழிவுகள்), **வாயுக்கழிவுகள்** (தொழிற்சாலை மாசுபாடுகள்).

4.4 உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகள் மற்றும் உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகள்

திடக்கழிவுகளை நாம் பொதுவாக இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. **உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகள் (மட்கும் கழிவுகள்)**
2. **உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகள் (மட்காத கழிவுகள்)**

DPPYLT

செயல்பாடு 3 : இரண்டு மண்பானைகள் அல்லது கண்ணாடிப் பாட்டில்களை எடுத்துக்கொள்ளுங்கள். முதல் பானையில், வாழைப்பழத்தோல், காய்கறிக் கழிவுகள் மற்றும் இலை, தழைகள் போன்ற கழிவுகளைப் போட்டு அதன் மீது மணலை நிரப்புங்கள். இரண்டாவது பானையில், நெகிழிப் பைகள், சாக்கலேட் உறைகள் மற்றும் அலுமினியத்தாள் ஆகியவற்றைப் போட்டு மணலால் நிரப்புங்கள்.

இரண்டு பாத்திரங்களிலும் உள்ள பொருள்களுக்கு என்ன நிகழ்கிறது? முதல் பானைக்கும், இரண்டாவது பானைக்கும் ஏதேனும் வித்தியாசம் உள்ளதா? இரண்டு வாரங்கள் அதனை உற்றுநோக்கி, என்ன நிகழ்கிறது என நண்பர்களுடன் விவாதியுங்கள்.

உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகள் (மட்கும் கழிவுகள்)

உயிரினச் சிதைவுறுதல் அல்லது மட்குதல் என்பது பொருள்கள் இயற்கைக் காரணிகளான நீர், ஆக்சிஜன், சூரியனின் புற ஊதாக் கதிர்கள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகளால் சிதைவுறுதல் ஆகும்.

வாழைப்பழத் தோல்கள், இலைத்தழைகள் ஆகியவற்றை நாம் மண்ணில் போடும்போது, பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் பூஞ்சைகள் மற்றும் சிறு பூச்சிகளின் செயல்பாடுகளால் மண்ணோடு, மண்ணாக மட்கிப்போவதை நாம் பார்த்திருக்கிறோம். **காய்கறி மற்றும் பழக் கழிவுகள், உணவுக்கழிவுகள் மற்றும் தோட்டக் கழிவுகள் (புற்கள், இலைகள், களைகள் மற்றும் சிறு கிளைகள்)** ஆகியவை உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகள் ஆகும்.

இயற்கைக் காரணிகளான ஆக்சிஜன், நீர், ஈரப்பதம் மற்றும் வெப்பம் ஆகியவை மட்குதலுக்கு உதவி செய்து, சிக்கலான கரிமப் பொருள்களை எளிய மூலக்கூறுகளாக மாற்றுகின்றன. இவ்வாறு உயிரினச்

சிதைவிற்கு உள்ளான பொருள்கள் எளிய தாதுப் பொருள்களாகவும், சத்துப்பொருள்களாகவும் மண்ணை அடைந்து, மண்ணை வளப்படுத்துகின்றன.

உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகள் (மட்காத கழிவுகள்)

நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் இயற்கைக் காரணிகளால் எளிய மூலக்கூறுகளாக சிதைவுற முடியாத பொருள்கள் உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகள் அல்லது மட்காத கழிவுகள் எனப்படுகின்றன. **நெகிழிப்பொருள்கள், உலோகங்கள், அலுமினியக் கேன்கள் மற்றும் கண்ணாடிப் பாட்டில்கள்,** ஆகியவை உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகள் ஆகும்.

இவை இயற்கைச் செயல்பாடுகளால் சிதைவுறாமல், ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகள் மண்ணில் நீடித்திருக்கின்றன.

உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகள் மற்றும் உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகளுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகளைத் தாருங்கள்.

வ. எண்	உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகள்	உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகள்
1.	உணவுக் கழிவுகள்	நெகிழி பாட்டில்கள்
2.		
3.		
4.		
5.		

உங்கள் ஆசிரியர் மற்றும் நண்பர்களுடன் விவாதிக்கவும்.

1. விலங்குகளின் எலும்புகள் உயிரினச் சிதைவுறுபவையா? ________________

2. எல்லா வகையான துணிகளும் உயிரினச் சிதைவுறுபவையா? ________________

ராணியும் அவளது குப்பைகளும்

ராணி, பள்ளிக்கூடம் முடிந்து வீட்டிற்கு வருகிறாள். அவளுக்கு அதிகப் பசி. அதனால் அவள் தன் வீட்டில் உள்ள வாழைப்பழத்தையும், சிப்ஸ் பொட்டலத்தையும் எடுத்துச் சாப்பிடுகிறாள். சாப்பிட்ட பிறகு வாழைப்பழத்தோலையும், நெகிழிப்பையையும் குப்பைத் தொட்டியில் போடுகிறாள். குப்பைத் தொட்டியில் இந்த நெகிழி அழுக்கடைந்தது. வாழைப்பழத்தோலோ, அழுகி, துர்நாற்றம் வீசியது. ராணியின் தாய் இந்தக் கழிவுகளைத் திறந்தவெளியில் கொட்டினார். அனைவரும் இது போல குப்பைகளைக் கொட்டினால் என்ன நிகழும் என சிந்தித்துப் பாருங்கள். திறந்தவெளியில் குப்பைகளைக் கொட்டுவது தீங்கானதாகும்.

சில சமயம் திறந்த வெளிக் குப்பைக் குழிகள் தீப்பற்றி எரியலாம். அப்போது ராணி போட்ட பிஸ்கட் நெகிழிப்பையும்

எரிந்து ஆரோக்கியத்தைக் கெடுக்கக்கூடிய வேதிப்பொருள்களைச்சூழ்நிலைமண்டலத்தில் சேர்த்து அதை மாசுப்படுத்தும். இந்த வேதிப் பொருள்கள் உள்ள காற்றையே உயிரினங்கள் சுவாசிக்கின்றன. குப்பைகள் எரியும் போது உருவாகும் சாம்பல் துகள்கள் மண்ணையும் மாசுபடுத்துகின்றன. இதனால் மழை பெய்யும் போது சில அபாயகரமான வேதிப்பொருள்கள் நிலத்திற்குச் செல்லும். குப்பைக் குழியில் உள்ள நெகிழிப்பைகள் மழைநீரை நிலத்திற்கடியில் செல்லவிடாமல் தடுக்கின்றன.

சிறிய குட்டைகளில் உள்ள நீரில் கொசுக்கள் உற்பத்தியாகி, டெங்கு மற்றும் மலேரியா போன்ற நோய்களை உருவாக்குகின்றன. பசுக்களும், நாய்களும் உணவைத் தேடிக் குப்பைக்குழிக்குச் செல்கின்றன. குப்பைகள் ஒன்றோடொன்று கலந்திருப்பதால் நெகிழிப் பைகளும் உணவு வாசனையைத் தரும். இதனால் விலங்குகள் குழப்பம் அடைந்து, எதிர்பாராதவிதமாக நெகிழிப்பைகளையும் உண்கின்றன. இதனால் விலங்களும் நோய் வாய்ப்படுகின்றன.

விலங்குகள் நோய் வாய்ப்படுவதை ராணி விரும்பவில்லை. அழகான ஊரை ராணி மாசுபடுத்தவும் விரும்பவில்லை. கொசுக்கள் உற்பத்தியாகி அதன் மூலம் மனிதர்கள் நோய் வாய்ப்படுவதும் ராணிக்குப் பிடிக்கவில்லை. அதனால் ராணி "நான் உரிய முறையில் கழிவுகளைக் கையாள்வேன்" என்று முடிவெடுத்தாள்'.

நீங்கள் ராணி போல் இருக்க விரும்புகிறீர்களா? இப்பகுதியில் கழிவுகள் பற்றியும், 3R மூலம் கழிவுகளை எவ்வாறு கையாண்டு சுகாதாரப் பிரச்சனைகளைத் தீர்க்கலாம் என்பதையும் தெரிந்து கொள்வோம்.

4.5 திடக்கழிவு மேலாண்மை

கழிவுகள் உருவாதலைக் குறைத்து, சுற்றுச்சூழல் மாசுபடுதலைத் தவிர்ப்பது நம் அனைவரின் கடமையாகும். **பயன்பாட்டைக் குறைத்தல் (Reduce), மீண்டும் பயன்படுத்துதல் (Reuse), மறுசுழற்சி செய்தல் (Recycle)** ஆகியவை சுற்றுச்சூழலைக் காக்கும் முக்கிய மூன்று வழிமுறைகள் ஆகும். இவற்றை நாம் **3R** என்று அழைக்கிறோம்.

3R சுழற்சி

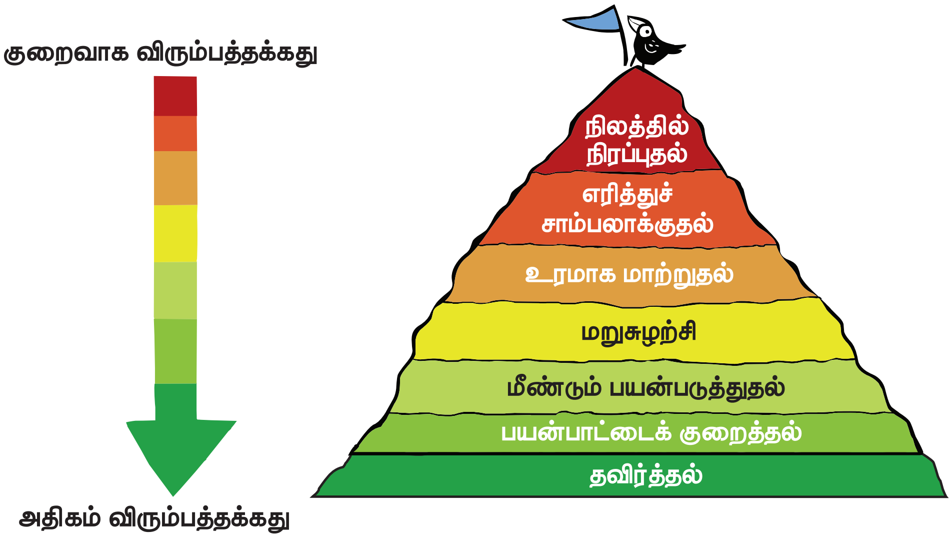
திடக்கழிவு மேலாண்மைப் பிரமிடு எவ்வாறு சிறந்த முறையில் திடக்கழிவுகளைக் கையாளலாம் என நமக்குச் சுட்டிக்காட்டுகிறது

1. தவிர்த்தல்

தேவையற்ற பொருள்களையும், அதிகம் குப்பைகளை உருவாக்கும் பொருள்களையும் பயன்படுத்துதலையும், வாங்குவதையும் தவிர்க்க வேண்டும். ஒவ்வொரு பொருளையும் வாங்குவதற்குமுன் இது நமக்கு அவசியம் தானா? என சிந்தித்து வாங்க வேண்டும். (எ.கா) பாக்கெட்டுகளில் அடைக்கப்பட்ட உணவு வகைகளை தவிர்த்தல். ஒரு முறை மட்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய நெகிழிப்பொருள்களை வாங்க மறுத்தல்.

2. பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்

அதிகமான கழிவுகளை ஏற்படுத்தும் எந்தப் பொருள்களையும் பயன்படுத்தாமல் நீண்ட காலத்திற்குப் பயன்படும் தரமான



பொருள்களைத் தேர்ந்தெடுத்து, அவற்றைத் தேவையான அளவிற்குப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் நாம் கழிவுகளைக் குறைக்க முடியும். (எ.கா) காகிதத்தின் இருபுறமும் எழுதுதல், தேவையற்ற அச்சிடுதலைக் குறைத்து, மின்னணு வசதிகளைப் பயன்படுத்துதல். செய்தித்தாள்கள் மற்றும் வார இதழ்கள் மற்றும் வாய்ப்புள்ள பிற பொருள்களைப் பிறருடன் பகிர்ந்து பயன்படுத்துதல்.

3. மீண்டும் பயன்படுத்துதல்

ஒருமுறை பயன்படுத்திய பின்னர் வீணாகப் போகும் பொருள்களுக்குப் பதிலாக மீண்டும் மீண்டும் பயன்படும் பொருள்களைப் பயன்படுத்துதலே மீண்டும் பயன்படுத்துதல் ஆகும்.

(எ.கா) ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தக்கூடிய நெகிழிப்பைகள், பேனாக்கள், மின்கலன்களுக்குப் பதிலாக, துணிப்பைகள், மைநிரப்பும் பேனாக்கள், மின்னேற்றம் செய்து பயன்படுத்தக் கூடிய மின்கலன்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துதல். காலணிகளில் பழுது ஏற்பட்டால் சரிசெய்து பயன்படுத்துதல்.

4. மறுசுழற்சி

கழிவுகளிலிருந்து பயன்தரத்தக்க பொருள்களைப் பிரித்தெடுத்து மீண்டும் பயன்படுத்துவதற்கு மறுசுழற்சி என்று பெயர்.

(எ.கா) பழைய துணிகளை காகிதத் தயாரிப்பில் பயன்படுத்துதல். சிலவகை நெகிழிகளை உருக்கி நடைபாதை விரிப்புகள், நெகிழி அட்டைகள், நீர்பாய்ச்சும் குழாய்கள் போன்றவை தயாரித்தல்.

5. உரமாக மாற்றுதல்

மட்கும் குப்பைகள் நுண்ணுயிரிகளின் செயல்பாடுகளினால் இயற்கை உரமாகச் சிதைவுறும் நிகழ்ச்சி **உரமாதல்** எனப்படும். இவ்வாறு குப்பைகளிலிருந்து பெறப்படும் உரம் தாவரங்களுக்கு இயற்கை உரமாகப் பயன்பட்டு மண்வளத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.

www.tntextbooks.in

6. எரித்துச் சாம்பலாக்குதல்

எரியக் கூடிய திடக்கழிவுகளை அதற்கென வடிவமைக்கப்பட்ட உலைகள் மூலம் எரித்துச் சாம்பலாக மாற்றலாம். மனித உடல்கழிவுகள், மருத்துவக் கழிவுகள் (தூக்கி எறியப்படும் மருந்துகள், நச்சுத் தன்மை கொண்ட மருந்துகள், இரத்தம், சீழ்) போன்றவை இம்முறையில் அழிக்கப்படுகின்றன. எரிக்கும்போது உருவாகும் அதிக வெப்பம் தொற்று நோய்க்கிருமிகளை அழிக்கிறது. இந்த வெப்பத்தினைக் கொண்டு மின்சாரமும் தயாரிக்கலாம்.

7. நிலத்தில் நிரப்புதல்

நிலத்தில் காணப்படும் இயற்கைக் குழிகள் அல்லது தோண்டப்பட்ட பள்ளங்களில் கழிவுகளை நிரப்பி அதற்கு மேலாக மண்ணைப் பரப்பும் முறைக்கு நிலத்தில் நிரப்புதல் என்று பெயர். இதிலுள்ள மட்கும் கழிவுகள் சில நாள்களுக்குப் பின் மெதுவாகச் சிதைவுற்று உரமாக மாறிவிடுகின்றன. இவ்வகை நிலங்கள் மீது பூங்காக்கள், தோட்டங்கள் போன்றவற்றை உருவாக்கலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

படைப்பாக்க மறுபயன்பாடு

படைப்பாக்க மறுபயன்பாடு அல்லது உயர்சுழற்சி என்பது கழிவுப்பொருள்கள் அல்லது தேவையற்ற பொருள்களை, உயர்தரமான மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மதிப்புடைய பொருள்களாக மாற்றிப் பயன்படுத்துதல் ஆகும். நாம் ஒரு பொருளை உயர்சுழற்சி செய்யும்போது அதற்கு நாம் வேறு பயன்பாட்டினைத் தருகிறோம். (எ.கா) பயன்படுத்திய டயர்களை அமரும் நாற்காலியாக மாற்றுதல். பயன்படுத்திய நெகிழிப்பாட்டில்களை பேனா தாங்கியாக மாற்றிப் பயன்படுத்துதல்.

பாடப்பகுதியில் ராணி, சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டை உருவாக்க விரும்பவில்லை என்பதை அறிந்தோம். தினசரி வாழ்வில், நாம் எடுக்கும் சிறிய முயற்சிகள், சிறிய செயல்பாடுகள் சுற்றுச்சூழலில் மிகப்பெரிய மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும். இதற்கு நாம் இரண்டு படிகளை நினைவில் வைத்திருக்க வேண்டும்.

1. எப்பொழுதும் கழிவுகளின் உருவாக்கத்தைக் குறைக்க வேண்டும். 3R மற்றும் பிரமிடையும், அதன் படிநிலைகளையும் நினைத்துப் பார்த்து அதன்படி செய்யவேண்டும்.

2. கழிவுகளைப் பிரித்து வையுங்கள். இக்கழிவுகளை மீண்டும் பயன்படுத்துவதாலும், மறுசுழற்சி செய்வதாலும் சுற்றுச் சூழல் சுத்தமாகும். பல வகையான கழிவுகளை ஒன்றாகச் சேர்க்கும்போது அந்த இடமே அசுத்தமாகிறது.

திடக்கழிவு மேலாண்மை விதிகள்

திடக்கழிவு மேலாண்மை (SWM – Solid Waste Management) விதிகள் 2016 ன் படி,

1. ஒவ்வொரு வீட்டிலும் திடக்கழிவுகளை **உயிரினச்சிதைவுக்கு உள்ளாகும் கழிவுகள், உயிரினச்சிதைவுக்கு உள்ளாகாத கழிவுகள் மற்றும் வீட்டு உபயோக ஆபத்தான கழிவுகள் என மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரித்து,** அதற்குரிய குப்பைக் கூடைகளில் வைத்திருந்து, உள்ளாட்சியால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட குப்பை சேகரிப்பவரிடமோ, தூய்மைப்பணி மேற்கொள்பவரிடமோ ஒப்படைக்க வேண்டும்.

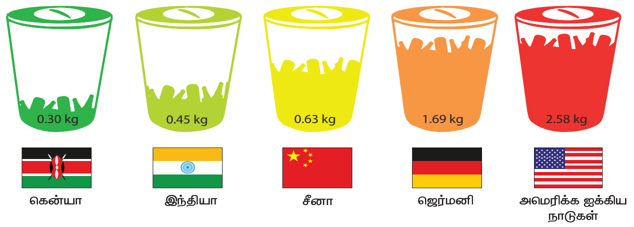
2. எவரும் குப்பைகளை, தங்களது வளாகத்திற்கு வெளியே தெருக்கள், திறந்த பொது வெளிகள், சாக்கடைகள் மற்றும் நீர்நிலைகளில் கொட்டவோ, புதைக்கவோ அல்லது எரிக்கவோ கூடாது.

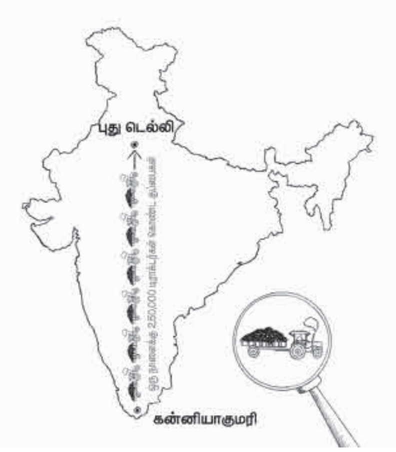
வீட்டு உபயோக ஆபத்தான கழிவுகள் என்பது, தேவையற்ற பெயிண்ட் ட்ரம்கள், பூச்சிக்கொல்லி மருந்து கேன்கள், சி.எப்.எல் பல்புகள், குழல் விளக்குகள், காலாவதியான மருந்துகள், உடைந்த பாதரச வெப்பநிலைமானிகள், பயன்படுத்திய மின்கலன்கள், பயன்படுத்திய ஊசிகள் மற்றும் சிரிஞ்சுகள் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலகளவில் தினந்தோறும் ஒவ்வொரு மனிதனும் உருவாக்கும் கழிவுகளின் அளவு எவ்வளவு தெரியுமா?

இந்தியாவில் ஒவ்வொருவரும் உருவாக்கும் கழிவுகளின் சராசரி அளவு 0.45 கிலோ கிராம். இது ஒப்பிடுகையில் குறைவான அளவாக இருந்தாலும், மக்கள் தொகை அதிகமுள்ள இந்திய நாட்டு மக்களினால் உருவாக்கப்படும் மொத்த கழிவுகளைக் கருத்தில் கொண்டால், அவற்றை எத்தனை வண்டிகளில் ஏற்ற வேண்டும்? வண்டிகள் வரிசையாக நிற்கும் தூரத்தைக் கணக்கிட்டால், அது 2800 கிலோ மீட்டரைத் தாண்டும். இது கன்னியாகுமரியிலிருந்து டெல்லி வரை உள்ள இடைவிடாத தூரத்தைக் குறிக்கிறது. (நடப்பதற்குக் கூட இடமிருக்காது இதைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்). எனவே இயன்ற வரை கழிவுகளைக் குறைத்தல் அவசியம் ஆகும்.





இந்தியா ஒவ்வொரு நாளும் 532 மில்லியன் கிலோ திடக்கழிவுகளை உற்பத்தி செய்கிறது.

நீங்கள் கழிவுகளை மூன்று வகைகளாக எப்படி பிரிக்கலாம் என்பதை அறிந்து கொள்ளுங்கள். இதன் மூலம் நாம் நம் சுற்றுப்புறத்தைச் சுத்தமாகவும், அழகாகவும் வைத்துக் கொள்ள முடியும்.

செயல்பாடு 4 : மண்புழு உரம் தயாரித்தல்

உங்கள் வீட்டின் தோட்டத்தில் அல்லது பள்ளி வளாகத்தின் ஓரத்தில் ஒரு அடி ஆழத்தில் குழி ஒன்றைத் தோண்டவும். குழியினுள் சிறிதளவு மணலை நிரப்பவும். அதன்மேல் மரத்திலிருந்து உதிர்ந்த இலைகள், தேவையற்ற காகிதங்கள் மற்றும் சிதைவுறும் கழிவுகளை இட்டு சிறிது நீரை தெளிக்கவும். அக்குழியினுள் சில மண்புழுக்களைப் போடவும். பின் அக்குழியின் மீது சாக்கு அல்லது அட்டைப்பெட்டி கொண்டு மூடவும். அதில் எப்பொழுதும் ஈரப்பதம் இருக்கும்படி பார்த்துக் கொள்ளவும்.

45 நாள்களுக்குப்பின் அக்குழியினுள் மண்புழு உரம் தயாராக இருக்கும். இந்த உரத்தினை நமது வீடு அல்லது பள்ளி வளாகத்தில் உள்ள மரங்களுக்கு இடலாம். இதில் நீரில் கரையும் சத்துக்கள் உள்ளன. இந்த உரம் தாவர வளர்ச்சிக்கு உதவுவதுடன் மண்ணின் வளத்தையும் காக்கிறது.

4.5 மாசுபாடு

DPYUNG

நம் சுற்றுச்சூழலில் தேவையற்ற, தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய பொருள்கள் சேர்க்கப்படுவதால் சுற்றுச்சூழல் மாசடைகிறது. சுற்றுச்சூழலில் இத்தகைய பொருள்கள் சேர்க்கப்படுவதால் சுற்றுச்சூழலின் தன்மையே மாறிவிடுகிறது. இதைத்தான் **மாசுபாடு** என்கிறோம்.

மனிதனின் செயல்பாடுகளால் சுற்றுச்சூழல் மாசடைகிறது. எந்தப் பொருள்கள் சுற்றுச்சூழல் மாசுபாட்டை உருவாக்குகின்றனவோ அவை மாசுபடுத்திகள் எனப்படுகின்றன. நிலம், நீர் மற்றும் காற்றின் இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் உயிரியல் தன்மையில் ஏற்படும் விரும்பத்தகாத மாற்றங்களே **மாசுபாடாகும்.**

4.6 மாசுபாட்டின் வகைகள்

மாசுபாட்டின் முக்கிய நான்கு வகைகள் பின்வருமாறு.

1. காற்று மாசுபாடு
2. நீர் மாசுபாடு
3. நில மாசுபாடு
4. ஒலி மாசுபாடு

4.6.1 காற்று மாசுபாடு (Air Pollution)

தொல்லுயிர் படிம எரிபொருள்களான எண்ணெய், பெட்ரோல், நிலக்கரி போன்றவற்றை எரிப்பதாலும், இயற்கை வாயுக்களாலும் காற்று மாசுபாடு அடைகிறது. இந்த தொல்லுயிர் படிம எரிபொருள்கள் தொழிற்சாலை, மின் நிலையம் மற்றும் போக்குவரத்துச் சாதனங்கள் தயாரிப்பிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இப்படிப்பட்ட பொருள்களை எரிப்பதால் உருவாகும் வாயுக்களும், இதிலிருந்து வரக்கூடிய மிக நுண்ணியத் துகள்களான சாம்பலும், தூசிகளும் காற்றில் கலப்பதால், காற்று மாசுபாடு ஏற்படுகிறது. நெகிழி போன்ற திடப்பொருள்களை எரிப்பதாலும் பெயிண்ட் தொழிற்சாலை மற்றும் வாசனைத் தைலங்கள் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து உருவாகும் நீராவியும் காற்றில் கலப்பதால் காற்று மாசுபாடு அடைகிறது.

தொழிற்சாலையில் உருவாக்கப்படும் சில நச்சுவாயுக்கள் மழைநீருடன் இணைந்து அம்மழையை, அதிக அமிலத் தன்மையுள்ள மழையாக மாற்றுகின்றன. இதற்கு **அமில மழை** என்று பெயர். அமில மழை தாவரங்களைப் பாதிப்பதோடு, நிலத்தையும் மாசுப்படுத்துகிறது. இந்த மழை, ஏரிகளிலும், குளங்களிலும் கலப்பதால், அந்த அமிலங்கள் அங்குள்ள மீன்களுக்கும் மற்ற விலங்குகளுக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. காற்று மாசுபாடு மனிதன் உட்பட அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றது. மாசடைந்த காற்று தோல், கண்கள் மற்றும் நுரையீரல்களுக்குத் தீங்கினை விளைவிக்கிறது.

காற்று மாசுபாட்டை நாம் எவ்வாறு குறைப்பது?

1. அருகில் உள்ள இடங்களுக்குச் செல்ல, மோட்டார் வாகனங்களைத் தவிர்த்து, நடந்தோ அல்லது மிதிவண்டியிலோ செல்லலாம்.
2. நீண்ட தூரம் செல்ல பேருந்துகளையும், தொடர் வண்டிகளையும் பயன்படுத்தலாம்.
3. திடக் கழிவுகளை எரிக்க வேண்டாம்.
4. பட்டாசுகள் வெடிப்பதைத் தவிர்க்கலாம்.

4.6.2 நீர் மாசுபாடு (Water Pollution)

நதிகள், ஏரிகள் மற்றும் கடல் நீரோடு தொழிற்சாலைக் கழிவுகளும், வீட்டுக் கழிவுகளும், வயல்வெளிக் கழிவுகளும் கலக்கும்போது நீர் மாசுபாடு அடைகிறது. மாசு கலந்த நீர் நோய்களைப் பரப்புகின்றது. அதிலுள்ள வேதிப்பொருள்கள் உடலுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கின்றன.

நீரை மாசுறச் செய்யும் பொருள்கள்

1. சாக்கடைக் கழிவுகள் (வீட்டில் சமைக்க, சுத்திகரிக்க, குளிக்கப் பயன்படுத்தும் நீர்).
2. தொழிற்சாலைக் கழிவுகள் (எண்ணெய், கழிவு நீர், கதிரியக்கப் பொருள்கள்).
3. விவசாயக் கழிவுகள் (பூச்சிக் கொல்லிகள் (Pesticides), உரங்கள், வயலிலிருந்து அடித்துச் செல்லப்பட்டு நீர் நிலைகளில் கலக்கப்படுகின்றன).
4. திடக்கழிவுகள் (ஆறு மற்றும் கடலில் கழிவுகளைக் கலத்தல்).

நீர் மாசுபாட்டை எவ்வாறு குறைப்பது?

1. மீதமுள்ள எண்ணெய், பழைய மருந்துகளை நீருடன் கலத்தலைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

2. வயலில் பயிர்கள் வளர்வதற்காகப் பயன்படுத்தும் பூச்சிக்கொல்லி மற்றும் செயற்கை உரங்கள் அளவைக் குறைக்க வேண்டும்.

3. வீட்டின் கழிவுநீரை வீட்டுத் தோட்டம் அமைத்துப் பயன்படுத்தலாம்.

4. குளங்கள், ஏரிகள், ஆறுகளில் கழிவுகளை கலப்பதையும், கொட்டுவதையும் தவிர்க்க வேண்டும். எப்பொழுதும் குப்பை தொட்டியைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

4.6.3 நில மாசுபாடு (Land Pollution)

நீரும், காற்றும் மாசடைவது போன்று நிலமும் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த வேதிப்பொருள்களால் மாசடைகின்றது. வயல்களில் அதிகப்படியான பூச்சிக் கொல்லிகள் மற்றும் கனிம உரங்களைப் பயன்படுத்துவதாலும், சுரங்கத் தொழிற் சாலைகளில் நிலத்தைத் தோண்டி அங்குள்ள உலோகம் மற்றும் கனிம வளங்களை எடுப்பதாலும், தொழிற்சாலைகளாலும், வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் நெகிழி மற்றும் உடைந்த மின்னணு சாதனங்களாலும், நிலம் மாசுபாடு அடைகிறது.

நிலமாசுபாடு, விலங்குகள், மனிதர்கள் மற்றும் தாவரங்கள் என அனைத்து உயிரினங்களையும் பாதிக்கிறது. ஏனெனில் மண் (நிலம்) அவ்வுயிரிகள் வாழ உதவுகிறது. மழை பெய்யும்போது நிலத்தில் உள்ள மாசுக்கள் மழைநீரில் கலக்கின்றன. இந்த மாசுபடிந்த நீரைத் தாவரங்கள் உறிஞ்சுகின்றன. இந்த நீரில் உள்ள நச்சுப்பொருள்கள் தாவரங்கள் தயாரிக்கும் உணவிலும் சேர்கின்றன. இதை உண்ணும் நாமும் அவற்றால் பாதிப்படைகிறோம்.

நில மாசுபாட்டிற்கு எவ்வாறு தீர்வு காண்பது?

1. கழிவுகள் உருவாக்கத்தைக் குறைத்து, கழிவுப் பொருள்களை மறுசுழற்சி செய்ய முயற்சிக்க வேண்டும்.

2. குப்பைத் தொட்டிகளில்தான் குப்பைகளைப் போடவேண்டும்.

3. கழிவுகளை எரிக்கக் கூடாது, அப்படி எரித்தால் அதில் உள்ள சாம்பல் நிலத்தில் கலக்கும்.

4.6.4 ஒலி மாசுபாடு (Noise Pollution)

ஒலி மாசுபாடு சுற்றுப்புறத்தைப் பாதிக்கிறது. நாம் அனைவருமே அமைதியான, அதிக சத்தம் இல்லாத இடத்தில் இருக்கவே விரும்புகிறோம். நம்மில் யாருக்கும் அதிக சத்தம் பிடிப்பதில்லை. சத்தமான இசை, மோட்டார் வாகனங்களிலிருந்து வெளிவரும் இரைச்சல், பட்டாசு வெடிக்கும் போது உருவாகும் இரைச்சல், இயந்திரங்களின் ஓசை போன்றவை இரைச்சலை உருவாக்குகின்றன. தொடர்ந்து வரும் இரைச்சல் நம் தூக்கத்தைக் கெடுக்கிறது. நம்மை நிம்மதியாகவும் படிக்க விடுவதில்லை.

அதிக இரைச்சல் (அல்லது) அதிக இரைச்சலோடு வரும் பாடல்கள் போன்றவை நம் காதுகளைப் பாதிக்கின்றன. இரைச்சலினால் நமக்கு உயர் இரத்த அழுத்தம், மன அழுத்தம் மற்றும் கேட்கும் திறன் பாதிப்பு போன்றவை ஏற்படுகின்றன. இரைச்சல் மாசுபாடு நம்மைச் சுற்றியுள்ள விலங்குகளுக்கும், குறிப்பாகப் பறவைகளுக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. கடலுக்கடியில் உள்ள திமிங்கலங்கள் கப்பலினால் ஏற்படும் இரைச்சலினால் தங்கள் பாதையிலிருந்து திசை மாறுகின்றன.

ஒலி மாசுபாட்டை எவ்வாறு குறைப்பது?

1. மின்கருவிகள் பயன்படாத நிலையில், அணைத்து விடவும்.
2. தொலைக்காட்சி மற்றும் மின்னணுக் கருவிகளின் ஒலி அளவைக் குறைத்து வைத்துக் கேட்கலாம்.
3. ஓட்டுநர்கள் வாகனங்களின் ஒலிப்பான்களைத், தேவை எற்படும்போது மட்டுமே பயன்படுத்த கேட்டுக் கொள்ளலாம்.
4. பட்டாசுகள் வெடிப்பதைத் தவிர்க்கலாம்.
5. பேசலாம், ஆனால் அதிக சத்தம் போட வேண்டாம்.

வகுப்பறை பயிற்சி

நான் யார் தெரியுமா?

1. நிலக்கரியும், தொல்லுயிர் படிம எரிபொருள்களும் எரிவதால் நான் உருவாகிறேன். தொழிற்சாலை மற்றும் வாகனங்களிலிருந்து வெளியேறும் புகையும் என்னை உருவாக்குகிறது. நான் மனிதர்களுக்கு சுவாசப் பிரச்சனைகளைத் தருகிறேன். நான் எந்த வகை மாசுபாடு என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? நான்தான் ____________ மாசுபாடு.

2. அதிக சத்தத்தால் நான் உருவாகிறேன். நான் உங்கள் காதுகளைப் பாதிப்பதோடு, உங்கள் தூக்கத்தையும் கெடுக்கிறேன். ஒலிப்பெருக்கிகள் மற்றும் காற்று ஒலிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதாலும் நான் உருவாகிறேன். நான் எந்தவகை மாசுபாடு என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? நான்தான் ____________ மாசுபாடு.

3. சாக்கடை நீரை நேரடியாக நதிகளிலும், ஏரிகளிலும் சேர்ப்பதால் நான் உருவாகிறேன். நான் நீரில் உள்ள மீன்களை எல்லாம் பாதிக்கிறேன். மேலும் அந்நீரை நான் அசுத்தப்படுத்துவதால் அதை குடிநீராகவும் நீங்கள் பயன்படுத்த முடியாது. நான் எந்தவகை மாசுபாடு என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? நான்தான் ____________ மாசுபாடு.

4. வயல்களில் செயற்கை உரங்களை விவசாயிகள் அதிகம் பயன்படுத்துவதால் நான் உருவாகிறேன். நான் மண்ணின் தரத்தைக் குறைத்து, அதில் எந்தப் பயிரையும் வளரவிடாமல் செய்கிறேன். நான் எந்தவகை மாசுபாடு என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? நான்தான் ____________ மாசுபாடு.

நினைவில் கொள்க

- உயிரினக் கூறுகளும், உயிரற்ற கூறுகளும் ஒன்றோடொன்று ஒருங்கிணைந்து செயல்படுகின்றன.
- இரண்டு வகையான சூழ்நிலை மண்டலங்கள் உள்ளன. 1. நிலவாழ் சூழ்நிலை மண்டலம். 2. நீர்வாழ் சூழ்நிலை மண்டலம்.
- ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உண்ணுதல் மற்றும் உண்ணப்படுதலுக்கான வரிசைமுறையை நாம் உணவுச்சங்கிலி என்கிறோம்.

- ❖ நம் தினசரி வாழ்கையில் உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகள் மற்றும் சிதையக்கூடிய கழிவுகளைத் தனித்தனியாக பிரித்து வைக்க வேண்டும்.
- ❖ மாசுபாடற்ற உலகை உருவாக்க 3R அவசியம். அவை Reduce – பயன்பாட்டைக் குறைத்தல், Reuse – மீண்டும் பயன்படுத்துதல், Recycle – மறுசுழற்சி செய்தல்.
- ❖ திடக்கழிவுகளை எரிக்க வேண்டாம், அது காற்று மற்றும் நில மாசுபாட்டை ஏற்படுத்தும்.
- ❖ சுற்றுச்சூழலில் தீங்கு விளைவிக்கும், தேவையற்ற பொருள்கள் சேர்வதையே நாம் மாசுபாடு என்கிறோம்.
- ❖ மாசுபாட்டை நாம் நான்கு வகைகளாப் பிரிக்கலாம் அவை காற்றுமாசுபாடு, நீர் மாசுபாடு, நில மாசுபாடு, ஒலி மாசுபாடு.
- ❖ மாசுபாட்டைக் குறைத்து, கழிவுகளைச் சரியாகக் கையாள ஒவ்வொரு மாணவ, மாணவியும் எடுக்கும் சிறிய முயற்சிகளும், நல்ல பழக்கங்களும் நிச்சயமாக நம் சுற்றுசூழலைப் பாதுகாக்கும்.

சூழ்நிலை மண்டலம்

இணையச்செயல்பாடு

உணவுச்சங்கிலி மற்றும் வெவ்வேறு வாழ்வியல் முறைகளைக் கொண்ட உயிரிகளின் குறிப்பிட்ட சூழலில் உணவு சங்கிலி கொண்ட சூழலை அறிவோமா !

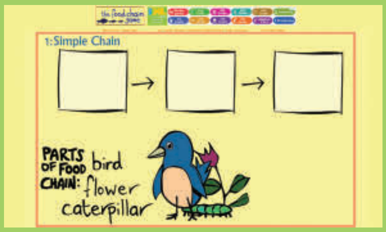
படி 1: கீழ்க்காணும் உரலி / விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி செயல்பாட்டின் உணவுச் சங்கிலி பக்கத்திற்குச் செல்லவும்.

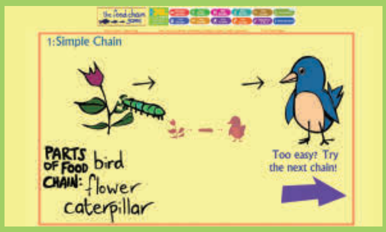
படி 2: சுட்டியைப் பயன்படுத்தி உணவுச்சங்கிலியில் இடம்பெறும் தாவரம் அல்லது விலங்குகளைக் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும் பெட்டிகளில் பொருத்தவும்.

படி 3: சரியாகப் பொருத்திய பின் உணவு சங்கிலியின் செயல்முறைக் காட்சியைப் பார்க்க முடியும்.

படி 4: இதே போல் தொடர்ந்து பல்வேறு உணவுச்சங்கிலி நிகழ்வுளை அடுத்தடுத்து விளையாடிக் கற்கவும்.

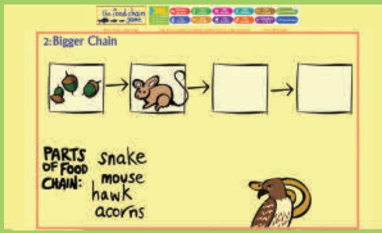
படி 1

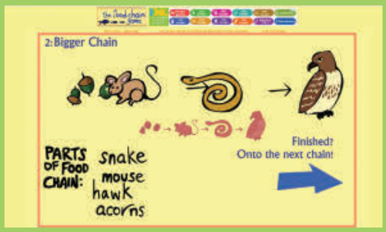




படி 2

படி 3





படி 4

சூழ்நிலை மண்டலம் உரலி:

http://www.sheppardsoftware.com/content/animals/kidscorner/games/foodchaingame.htm

*படங்கள் அடையாளத்திற்காக மட்டுமே.

B540_6_SCI_TM_T3

www.tntextbooks.in

மதிப்பீடு

I. பொருத்தமான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. நன்னீர் சூழ்நிலை மண்டலம் எது எனக் கண்டுபிடித்து எழுதுக

   அ. குளம் ஆ. ஏரி

   இ. நதி ஈ. இவை அனைத்தும்.

2. உற்பத்தியாளர்கள் எனப்படுபவை

   அ. விலங்குகள் ஆ. பறவைகள்
   இ. தாவரங்கள் ஈ. பாம்புகள்

3. உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவு

   அ. நெகிழி

   ஆ. சமையலறைக் கழிவுகள்

   இ. கண்ணாடி

   ஈ. அலுமினியம்

4. காற்றிலும், நீரிலும் ஏற்படக்கூடிய விரும்பத்தகாத மாற்றங்களை இப்படியும் அழைக்கலாம்.

   அ. மறுசுழற்சி

   ஆ. மீண்டும் பயன்படுத்துதல்

   இ. மாசுபாடு

   ஈ. பயன்பாட்டைக் குறைத்தல்

5. களைக்கொல்லிகளின் பயன்பாடு ____________ மாசுபாட்டை உருவாக்கும்

   அ. நில மாசுபாடு ஆ. நீர் மாசுபாடு

   இ. இரைச்சல் மாசுபாடு ஈ. அ மற்றும் ஆ

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. தாவரங்களை உண்பவை ____________ நிலை நுகர்வோர்கள் ஆகும்.

2. சூழ்நிலை மண்டலத்தில் வெப்பநிலை, ஒளி மற்றும் காற்று போன்றவை ____________ காரணிகள் ஆகும்.

3. ____________ என்ற நிகழ்வின்மூலம் கழிவுப்பொருள்களிலிருந்து புதிய பொருள்களை உருவாக்கலாம்.

4. நீர் மாசுபாடு மனிதனுக்கு ____________ நோயை உருவாக்குகிறது.

5. 3R என்பது பயன்பாட்டைக் குறைத்தல், ____________ மற்றும் மறுசுழற்சி ஆகியவற்றைக் குறிக்கிறது.

III. சரியா (அ) தவறா எனக் கூறுக. தவறாக இருப்பின் சரியாக எழுதுக

1. கடல் சூழ்நிலை மண்டலத்திற்கு பசிபிக் பெருங்கடல் ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும்.

2. பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் பூஞ்சைகள் ஆகியன சிதைப்பவைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

3. மனிதக் கழிவுகளும், விலங்கினக் கழிவுகளும், உயிரினச் சிதைவிற்கு உட்படாத கழிவுகளுக்கு எடுத்துக் காட்டுகளாகும்.

4. அளவுக்கு அதிகமாக களைக் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்தினால் ஒலி மாசுபாடு உருவாகும்.

5. திடக்கழிவு மேலாண்மை விதிகளின்படி, கழிவுகளை நாம் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்க வேண்டும்.

IV. பொருத்துக

1.	உயிரினக் கூறுகள்	–	நிலவாழ் சூழ்நிலை மண்டலம்
2.	சாக்கடைக் கழிவுகள்	–	நில மாசுபாடு
3.	செயற்கை உரங்கள்	–	காற்று மாசுபாடு
4.	பாலைவனம்	–	நீர் மாசுபாடு
5.	புகை	–	விலங்குகள்

V. சரியான வரிசையில் எழுதி, உணவுச் சங்கிலியை உருவாக்கு

1. முயல் – கேரட் – கழுகு – பாம்பு
2. மனிதன் – பூச்சி – ஆல்கா – மீன்

VI. மிகக் குறுகிய விடையளி

1. சூழ்நிலை மண்டலம் – வரையறு.
2. சூழ்நிலை மண்டலத்தின் இரு வகைகள் யாவை?
3. மறுசுழற்சி அடையக்கூடிய பொருள்களில் எவையேனும் இரண்டினை எழுதுக.
4. மாசுபாட்டின் வகைகளைக் குறிப்பிடுக.
5. நீர்வாழ் உணவுச்சங்கிலிக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.
6. மாசுபடுத்திகள் என்றால் என்ன?
7. பின்வருவன உருவாக்கும் மாசுபாடுகளை எழுதுக.

   அ. ஒலி பெருக்கி

   ஆ. நெகிழி

VII. குறுகிய விடையளி

1. உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகள் என்றால் என்ன?
2. நீர் மாசுபாட்டை நாம் எவ்வாறு குறைக்கலாம்?
3. உணவுச் சங்கிலியின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

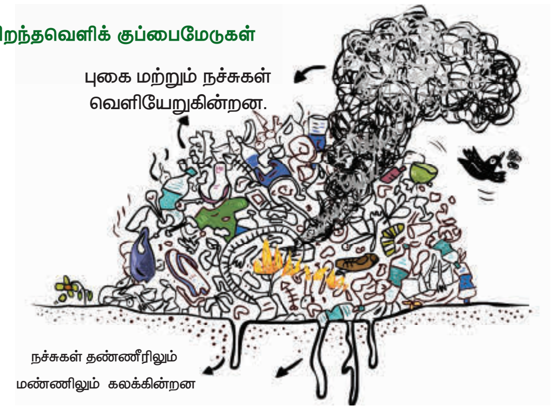
VIII. விரிவான விடையளி

1. உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகளையும், உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகளையும் வேறுபடுத்துக.
2. ஒலி மாசுபாடு பற்றி குறிப்பு தருக.

IX. உயர் சிந்தனைத்திறன் வினாவிற்கு விடையளி

1. உணவுச் சங்கிலியில் இருந்து ஓர் உயிரினம் நீக்கப்பட்டால் என்னென்ன விளைவுகள் ஏற்படும்?
2. கழிவுகளுக்கும், டெங்கு மற்றும் மலேரியா போன்ற ஆபத்தான நோய்களுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பினை விளக்குக.

X. படத்தைப் பார்த்து, பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.



1. இப்படத்திலிருந்து நீ அறியும் நிகழ்வு எது? விளக்குக
2. குப்பைக் குழிகளில் நிகழும் மாசுபாடுகள் யாவை?

அலகு 5
அன்றாட வாழ்வில் தாவரங்கள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- பல்வேறு வகையான தாவரங்களைப் பற்றியும் அவற்றின் பயன்கள் பற்றியும் அறிந்து கொள்ளுதல்
- தாவரங்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தைப் பற்றிப் புரிந்து கொள்ளுதல்
- தாவரங்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும் இடையே நடைபெறும் இடைவினைகளையும் அவற்றினால் ஏற்படும் பொருளாதார பயன்களையும் அறிந்து கொள்ளுதல்

DQHLRR

www.tntextbooks.in

அறிமுகம்

இயற்கையில் ஏராளமான தாவர வளங்கள் காணப்படுகின்றன. மனிதர்கள் உணவு, உடை, இருப்பிடம், மற்றும் மருத்துவம் போன்ற தங்கள் வாழ்வியல் தேவைகளுக்கு நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ தாவரங்களைச் சார்ந்துள்ளனர்.

சுற்றுச்சூழல் சமன்பாட்டினைப் பேணுதல், வீட்டு உபயோகப் பொருள்கள், அலங்காரப் பொருள்கள் தயாரித்தல் மற்றும் வணிகப் பயன்பாடு ஆகியவற்றிற்காகவும் நாம் தாவரங்களைச் சார்ந்துள்ளோம்.

ஒரு நாட்டிற்குப் பெருமளவு பொருளாதார வளங்களைத் தாவரங்கள் அளிக்கின்றன. உண்மையில் எந்த ஒரு நாட்டின் பொருளாதாரமும் அந்நாட்டின் விவசாயத்தினையும் தாவரங்களிலிருந்து கிடைக்கும் பொருள்களையும் பெருமளவில் சார்ந்துள்ளது.

மனிதர்களுக்கும் தாவரங்களுக்கும் இடையேயான தொடர்பு மற்றும் தாவரங்களின் பொருளாதாரப் பயன்பாடு ஆகியவற்றைப் பற்றிப் படிக்கும் அறிவியல் பிரிவு பொருளாதாரத் தாவரவியல் எனப்படுகிறது.

பழங்காலத்தில் இருந்தே இந்தியாவின் பெரும்பான்மையான மக்கள் அரிசி, கேழ்வரகு, மற்றும் கம்பு போன்ற தானியங்களை முக்கிய உணவாகப் பயன்படுத்தி வந்தனர் எனப் பல்வேறு இடங்களில் நடைபெற்ற அகழ்வாராய்ச்சிகளின் மூலம் கிடைக்கப்பெற்ற தானியங்களின் எச்சங்கள் மற்றும் படிவுகள் மூலம் நாம் அறிய வருகிறோம். மேலும் பண்டைய இலக்கியக் குறிப்புகளின் வாயிலாக அக்காலத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட பல பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தாவரங்களைப் பற்றி அறிந்து கொள்கிறோம்.

கீழே தரப்பட்டிருக்கும் படங்களைக் கவனமாகப் பாருங்கள். அப்படங்களில் உள்ளவர்கள் என்ன செய்கிறார்கள் என்பதை உங்களால் கண்டுபிடிக்க முடிகிறதா?

1. எதற்காக விவசாயிகள் நெல்லை அறுவடை செய்கிறார்கள்?
2. ஒரு பெண்மணி கயிறு திரித்துக் கொண்டிருக்கிறார். அந்த கயிற்றுக்குத் தேவையான மூலப்பொருள் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது?
3. வேப்பமரத்தின் இலைகள் ஒரு தட்டில் சேகரித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. எதற்காக என்று ஊகிக்க முடிகிறதா?
4. நாற்காலியைத் தயாரிக்க ஒருவர் எப்பொருளைப் பயன்படுத்துகிறார்?

இப்பாடத்தில் நாம் பலதரப்பட்ட தாவரங்களின் பொருளாதாரப் பயன்பாடுகள், அவை மனிதர்களுக்குப் பயன்படும் விதம் ஆகியவற்றைப் பற்றி விவாதிப்போம்.

தாவரங்களின் பொருளாதார மதிப்பு மற்றும் பயன்பாடுகளின் அடிப்படையில் தாவரங்களைக் கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்.

1. உணவுத் தாவரங்கள்
2. நறுமணப் பொருள் தரும் தாவரங்கள்
3. மருத்துவத் தாவரங்கள்
4. நார் தரும் தாவரங்கள்

அன்றாட வாழ்வில் தாவரங்கள்
அலங்காரத் தாவரங்கள்
அழகியல் காரணங்களுக்காக வளர்க்கப்படுகின்றன.
உணவுத் தாவரங்கள்
ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் ஆற்றலினை உணவின் வழியாக வழங்குகின்றன.
மரக்கட்டை தரும் தாவரங்கள்
பயனளிக்கும் மென்கட்டைகள் மற்றும் வன்கட்டைகளைத் தருகின்றன.
நறுமணப் பொருள் தரும் தாவரங்கள்
உணவிற்கு நறுமணமூட்ட, சுவையூட்ட மற்றும் நிறமூட்ட உதவும் பொருள்களைத் தருகின்றன.
நார் தரும் தாவரங்கள்
நெசவுக்காக, கயிறு திரிக்க மற்றும் மெத்தைகள் தயாரிக்க உதவும் நார்களைத் தருகின்றன.
மருத்துவத் தாவரங்கள்
நோய்க்கிருமிகளுக்கு எதிரான வேதிகூட்டுப் பொருள்களை உள்ளடக்கியுள்ளன.
விலங்கு – தாவர இடைவினைகள்
விலங்குகளுக்கும், தாவரங்களுக்குமான இயற்கையான தொடர்புகள் பொருளாதார ரீதியில் பயனளிக்கின்றன.
சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்கும் தாவரங்கள்
தாவரங்கள் சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாப்பதோடு, மழை பொழியவும் உதவுகின்றன.

5. மரக்கட்டை தரும் தாவரங்கள்

6. அலங்காரத் தாவரங்கள்

5.1 உணவுத் தாவரங்கள்

DQRHTE

மனிதர்களுக்கு முக்கிய உணவு ஆதாரமாகத் தாவரங்கள் விளங்குகின்றன. நமக்கு உணவு தரும் தாவரங்களை நாம் **உணவுத் தாவரங்கள்** என்கிறோம்.

உங்கள் வீட்டில் காய்கறித் தோட்டம் உள்ளதா? அல்லது தோட்டத்திலிருந்து காய்கறிகள் சேகரிப்பதைப் பார்த்து இருக்கிறீர்களா?

தாவரங்களின் எப்பகுதிகள் நமக்கு உணவாகப் பயன்படுகின்றன?

நாம் தாவரத்தின் பல்வேறு பாகங்களான வேர், தண்டு, இலை, விதை, காய் மற்றும் கனிகளை உணவாக உட்கொள்கிறோம். உணவுத் தாவரங்களை நாம் பின்வருமாறு பிரிக்கலாம்.

1. காய்கறிகள்
2. தானியங்கள்
3. பருப்பு வகைகள்

மேலும் காபி, தேநீர், சர்க்கரை மற்றும் எண்ணெய்க்கான மூலப்பொருள்களையும் நாம் தாவரங்களிலிருந்து பெறுகிறோம்.

காய்கறிகள்

நாம் தாவரத்தின் பல்வேறு பாகங்களில் இருந்து காய்கறிகளைப் பெறுகிறோம்.

வேர்கள்

(எ.கா)

பீட்ரூட், கேரட்.

இலைகள்

(எ.கா)

கீரைகள்,

முட்டைக்கோஸ், கறிவேப்பிலை.

தண்டுகள்

(எ.கா)

கரும்பு, உருளைக்கிழங்கு, கருணைக்கிழங்கு.

மலர்கள்

(எ.கா)

வாழைப்பூ, காலிபிளவர்.

கனிகள்

(எ.கா)

நெல்லி,

கொய்யா.

தானியங்கள்

தானியங்கள் என்பவை புல்வகைத் தாவரங்களில் விளைவிக்கப்படும் உணவுப் பொருளாகும். (எ.கா.) நெல், கோதுமை, கம்பு, கேழ்வரகு, தினை.

நெல்

கோதுமை

கம்பு

கேழ்வரகு

பருப்பு வகைகள்

அவரைக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த தாவரங்களில் உள்ள உண்ணக்கூடிய

விதைகளே பருப்புகள் எனப்படுகின்றன. பருப்புகள் கனிஉறையினுள் வளர்கின்றன. (எ.கா) கொண்டைக்கடலை, பச்சைப்பயிறு.

கொண்டைக்கடலை

பச்சைப்பயிறு

செயல்பாடு 1 : உனக்குத் தெரிந்த காய்கறிகள், தானியங்கள் மற்றும் பருப்பு வகைகளை அட்டவணைப்படுத்துக.

வ. எண்	காய்கறிகள்	தானியங்கள்	பருப்பு வகைகள்
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலகளவில் கனிகள் மற்றும் காய்கறிகள் உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது.

5.2 நறுமணப் பொருள் தரும் தாவரங்கள்

வெப்பமண்டலத் தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படும் நறுமணப் பொருள்கள் உணவிற்கு நறுமணமூட்டப் பயன்படுகின்றன. தாவரங்களின் மரப்பட்டைகள், வேர்கள், இலைகள், மலர்கள் அல்லது தண்டுகள் போன்றவற்றிலிருந்து பெறப்படும் நறுமணப் பொருள்கள் உணவிற்குச் சுவையூட்டவும், நிறமூட்டியாகவும், உணவுப் பொருள்களைப் பாதுகாக்கவும் பயன்படுகின்றன.

செயல்பாடு 2 : ரவா, மைதா, சவ்வரிசி, சேமியா போன்றவை எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன? நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடவும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலக உணவு தினம் அக்டோபர் 16.

அனைவருக்கும் உணவுப் பாதுகாப்பையும் சத்துணவின் தேவையையும் வலியுறுத்தி இந்நாள் கடைபிடிக்கப்படுகிறது.

ஐக்கிய நாடுகள் அவையின் உணவு மற்றும் வேளாண் நிறுவன அமைப்பு ஒவ்வோர் ஆண்டும் ஒரு கருப்பொருளை மையமாகக் கொண்டு இத்தினத்தினைக் கொண்டாடுகிறது. இந்த ஆண்டின் கருப்பொருள் பற்றி உனது ஆசிரியரிடம் கேட்டு அறிந்து கொள்.

இந்திய நறுமணப் பொருள்கள்

பின்வரும் நறுமணப்பொருள்கள் இந்திய உணவு வகைகளில் பெருமளவு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(எ.கா.) ஏலக்காய், மிளகு கறிவேப்பிலை, வெந்தயம், பெருஞ்சீரகம், ஓமம், பிரியாணி இலை, சீரகம், கொத்தமல்லி விதைகள், மஞ்சள், கிராம்பு, இஞ்சி, ஜாதிக்காய், மற்றும் இலவங்கப்பட்டை.

இந்திய நறுமணப் பொருள்கள்

5.3 மருத்துவத் தாவரங்கள்

நம்மைச் சுற்றிக் காணப்படும் தாவரங்களில் சில தாவரங்கள் நமது நோய்களைக் குணப்படுத்தப் பயன்படுகின்றன. இவற்றினை நாம் **மருத்துவத் தாவரங்கள்** என அழைக்கிறோம். புண், வெட்டுக் காயம், சளி, காய்ச்சல், தும்மல் போன்ற இன்னும் பல நோய்களை இவை குணப்படுத்துகின்றன. சில தாவரங்களில் காணப்படும் சிலவகையான வேதி கூட்டுப் பொருள்கள் பூச்சிகள், பூஞ்சைகள் மற்றும் சில நோய்க்கிருமிகளுக்கு எதிராக சிறப்பாகச் செயல்படுகின்றன. மருத்துவத் தாவரங்களில் பல்வேறு மருத்துவக் குணங்கள் அடங்கியுள்ளதால் இவை மருந்துகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன.

அட்டவணையில் சில மருத்துவத் தாவரங்களும் அதன் மருத்துவக் குணங்களும் தரப்பட்டுள்ளன.

தாவரப் பெயர்	பயன்படும் பாகம்	மருத்துவப்பயன்கள்
நெல்லி	கனி	வைட்டமின் "சி" சத்து குறைவால் வரும் ஸ்கர்வி போன்ற நோய்களுக்கு மருந்தாக, நோய் எதிர்ப்புச்சக்தியை மேம்படுத்த
துளசி	இலை, விதை	இருமல், சளி, மார்புச் சளி மற்றும் மூச்சுக் குழாய் அழற்சியைக் குணப்படுத்த
சோற்றுக் கற்றாழை	இலைகள்	மலமிளக்கியாக, காயத்தைக் குணப்படுத்த, தோல் எரிச்சலையும், குடல் புண்ணையும் குணப்படுத்த

வேம்பு	மரப்பட்டை, இலை மற்றும் விதைகள்	கிருமி நாசினியாக, தோல் நோய்களுக்கு மருந்தாக
மஞ்சள்	தரை கீழ் தண்டு	கிருமி நாசினி, சிறிய காயம்பட்ட இடங்களில் தொற்று ஏற்படாமல் தடுக்க

செயல்பாடு 3 : கீழாநெல்லி, வல்லாரை, மணத்தக்காளி, திப்பிலி, வெட்டிவேர், தூதுவளை போன்ற தாவரங்களின் மருத்துவப் பயன்பாட்டினை உங்கள் பெற்றோரிடமிருந்து கேட்டுக் குறித்து வரவும்.

வேறு என்னென்ன தாவரங்கள் மருத்துவப்பயன்பாட்டிற்காக உங்கள் பகுதியில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

5.4 நார் தரும் தாவரங்கள்

எந்த தாவரங்களில் இருந்து நமக்குத் தேவையான நார்கள் பெறப்படுகின்றனவோ, அத்தாவரங்கள் **நார் தரும் தாவரங்கள்** என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை நூல், கயிறு, துணி மற்றும் காகிதம் போன்றவை தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. இத்தகைய நார்கள் இயற்கை நார்கள் எனப்படுகின்றன.

நார் தரும் தாவரங்களை நாம் பயன்பாட்டின் அடிப்படையிலும், தாவரத்தின் எப்பகுதியில் இருந்து நார் கிடைக்கிறது என்ற அடிப்படையிலும் பின்வருமாறு பிரிக்கலாம்.

பயன்பாட்டின் அடிப்படையில்

1. **நெசவு நார்கள்** (துணி நெய்ய உதவும் நார்கள்) (எ.கா) பருத்தி
2. **கயிறு நார்கள்** (கயிறு தயாரிக்க உதவும் நார்கள்) (எ.கா) தென்னை
3. **நிரப்பும் நார்கள்** (மெத்தைகள் தயாரிக்க உதவும் நார்கள்) (எ.கா) இலவம்

DRA9HP

கிடைக்கப்பெறும் தாவர பாகங்களின் அடிப்படையில்

1. **விதைகளின் மேற்புறத்தூவி நார்கள்** (எ.கா) பருத்தி
2. **தண்டு அல்லது தண்டிழை நார்கள்** (எ.கா) ஆளி, சணல்
3. **இலை நார்கள்** (எ.கா) கற்றாழை
4. **உரிமட்டை நார்கள்** (எ.கா) தேங்காய்

செயல்பாடு 4 : சிறிய பஞ்சு உருண்டை ஒன்றை எடுத்துக்கொள். அதைப் படத்தில் காட்டியவாறு கைகளினால் பிடித்து மெதுவாக இழுத்துப் பார்த்தால் அது சுருள்கிறது. இப்படிச் சுருளும்போது உங்களால் ஒரு நூலை உருவாக்க முடிகிறதா?

நூலிழைகளிலிருந்து நூலை உருவாக்கும் முறை **நூல் நூற்றல்** எனப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இந்தியாவில் மேற்கு வங்காளம், அஸ்ஸாம், ஒடிசா, பீகார், உத்திரப்பிரதேசம், திரிபுரா மற்றும் மேகாலயா ஆகிய ஏழு மாநிலங்களில் சணல் பயிரிடப்படுகின்றது. மேற்கு வங்காளம் மட்டும் இந்திய சணல் உற்பத்தியில், 50 விழுக்காடு உற்பத்தி செய்கிறது.

5.5 மரக்கட்டை தரும் தாவரங்கள்

வீடு கட்டுவதற்கும் மரப்பொருள்கள் தயாரிப்பதற்குமான மரக்கட்டைகள் தாவரங்களில் இருந்து பெறப்படுகின்றன. மரக்கட்டைகளின் நீடித்தத்தன்மை, அழகு மற்றும் வெப்பத்தினைத் தாங்கும் திறன் ஆகியவற்றின் காரணமாக பல்வேறு பயன்பாடுகளுக்கு நாம் மரக்கட்டைகளைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

மரக்கட்டைகள்

வணிகரீதியாகப் பயன்படும் மரக்கட்டைகள் அதன் வலிமை மற்றும் அடர்த்தியின் அடிப்படையில் வன்கட்டைகள் மற்றும் மென்கட்டைகள் என இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன.

வன்கட்டைகள்

நிலவாழ் பூக்கும் தாவரங்களான ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் என்னும் மிகப் பெரும் பிரிவினைச் சார்ந்த தாவரங்களிலிருந்து வன்கட்டைகள் பெறப்படுகின்றன.

உயர்தர மரச்சாமான்கள், நாற்காலிகள், மேற்கூரைகள் மற்றும் மரக்கட்டுமானங்கள் வன்கட்டையினைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்படுகின்றன. (எ.கா) தேக்கு, பலா

மென்கட்டைகள்

இவை பொதுவாகப் பூக்காத் தாவரங்களான ஜிம்னோஸ்பெர்ம் வகை தாவரங்களில் இருந்து பெறப்படுகின்றன. ஒரு சில ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் தாவரங்களும் மென்கட்டைகளை தருகின்றன.

இவை பொதுவாக ஒட்டுப்பலகைகள், மரப்பெட்டிகள், நடுத்தரமான அடர்த்தி கொண்ட பலகைகள் மற்றும் தாள்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. (எ.கா) கடம்பு, பைன்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மரக்கட்டைகளிலிருந்து மெல்லியதாகச் சீவி எடுக்கப்படுகின்ற மரத்தகடுகளை உரிய வகையில் ஒன்றின் மேலொன்று அடுக்கடுக்காக ஒட்டி உருவாக்கப்படுவதே **ஒட்டுப்பலகை** (Ply wood) ஆகும். இது ஒருவகைக் கூட்டு மரப் (composite wood) பலகை ஆகும்.

5.6 அலங்காரத் தாவரங்கள்

அழகியல் காரணங்களுக்காக வளர்க்கப்படும் தாவரங்கள் **அலங்காரத் தாவரங்கள்** எனப்படுகின்றன. மலர் தரும் தாவரங்களை வளர்க்கும் மலர்வளர்ப்பு தோட்டக்கலையின் முக்கியப் பிரிவாக இருக்கிறது. (எ.கா) மல்லி, ரோஜா, செவ்வந்தி, கார்னேஷன், ஜெர்பரா.

மேலும் வீடுகள், தோட்டங்கள் மற்றும் பூங்காக்களை அழகுபடுத்த செம்பருத்தி, நந்தியாவட்டை, குரோட்டன்ஸ் போன்ற பெருஞ்செடிகளும், முல்லை, அலமான்டா, காகிதப்பூ போன்ற கொடிவகைகளும், சரக்கொன்றை, மந்தாரை, டிலோனிக்ஸ் மரம் (காட்டுத்தீ), ஆகிய மரவகைகளும் வளர்க்கப்படுகின்றன. உங்கள் பகுதியில் என்னென்ன அலங்காரத் தாவரங்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன?

மலர் வளர்ப்பு

5.7 தாவரங்களுக்கும், விலங்குகளுக்கும் இடையேயான உறவுமுறை

DRJ5YC

விலங்கு – தாவர இடைவினைகள்

விலங்குகள் தனது உணவு, வசிப்பிடம் உள்ளிட்ட தேவைகளுக்குத் தாவரங்களைச் சார்ந்திருக்கின்றன. இந்த தொடர்பினால் விலங்குகள் மட்டுமின்றித் தாவரங்களும் பயனடைகின்றன. இத்தகைய தொடர்பு பொருளாதார ரீதியாகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இருக்கின்றது.

உதாரணமாகப் பட்டுப்புழுக்கள் மல்பெரி இலையை **உணவாக** எடுத்துக்கொண்டு மல்பெரி தாவரத்தில் வசிக்கின்றன. ஒரு புழுவிற்கும் தாவரத்திற்குமான இந்தத் தொடர்பு பொருளாதார ரீதியில் நமக்குப் பட்டு உற்பத்திக்குப் பயன்படுகின்றது.

பட்டுப்புழு

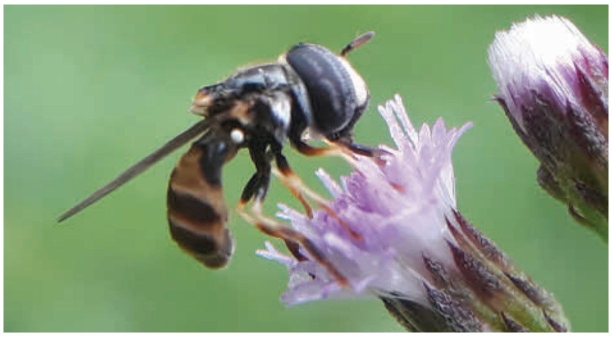
தாவரங்களின் **அயல் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு** விலங்குகள், பூச்சிகள், மற்றும் பறவைகளின் பங்கு மிக அவசியமாகும்.

மலர்களின் பிரகாசமான வண்ணங்கள், மணம் மற்றும் தேன் ஆகியவை பூச்சிகளை ஈர்க்கின்றன. ஒரு பூவிலிருந்து மற்றொரு பூவிற்கு இப்பூச்சிகள் செல்லும்போது தங்கள் உடலில் ஒட்டியுள்ள மகரந்தத்தூள்களை விட்டுவிட்டுச் செல்கின்றன. இதனால் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெற்றுக் காய்கறிகள் மற்றும் பழங்கள் உருவாகின்றன.

ஓசனிச்சிட்டு (Humming Bird)

சிறந்த விளைச்சலைப் பெற இத்தகைய அயல் மகரந்தச்சேர்க்கைச் செய்யும் பூச்சிகளையும் பறவைகளையும் பாதுகாத்தல் அவசியமாகும்.

தேனீக்கள் அயல்மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு உதவுவதோடு, தேனையும் நமக்கு அளிக்கின்றன.



தேனீ

கடலில் பவளப்பாறைகளில் வாழும் பாசிகளும் தாவரங்களும் பெரும்பான்மையான மீன்களின் உணவாக இருக்கின்றன. அப்பகுதிகளில் மீன்பிடித்தொழில் சிறப்பாக நடைபெறுகின்றது.

பல்வேறு தாவரங்களின் **விதைகள் பரவ** விலங்குகளும் பறவைகளும் முக்கியப்

www.tntextbooks.in

பங்காற்றுகின்றன. பறவைகளின் வயிற்றில் உள்ள செரிமான என்சைம்கள் விதைகளின் மேலுறையை மிருதுவாக்கி அவைகளை எளிதாக முளைக்கத் தகுந்ததாக மாற்றுகின்றன.

விலங்குகளுக்கும் தாவரங்களுக்குமான இத்தகைய இயற்கையான தொடர்புகள் பாதிப்படையும்போது பொருளாதார ரீதியாகவும் பாதிப்புகள் ஏற்படுகின்றன.

தாவரங்களின் பிற பயன்பாடுகள்

1. மண் வளத்தைப் பாதுகாத்தல்

DRT1ZZ

தாவரங்கள் மண்வளத்தை அதிகரிக்கின்றன. தாவர இலைகள், மலர்கள் மற்றும் பிற பாகங்கள் மண்ணில் உதிர்கின்றன. இவை மண்ணில் சிதைவடைந்து வளமான மட்கிய உரத்தை உருவாக்குகின்றன. மட்கிய உரமானது, மண்ணின் வளத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது. **நீலப் பச்சைப் பாசி, பாக்டீரியா சூடோமோனாஸ் ஆகியவை வளிமண்டல நைட்ரஜனை** மண்ணில் நிலை நிறுத்தி மண்வளத்தை அதிகரித்து, விவசாயத்திற்கு உதவுகின்றன.

2. மண் அரிப்பைத் தடுத்தல்

அடர்த்தியாக வளரும் தாவரங்கள் மற்றும் அவற்றின் வேர்கள் மண் அரிப்பைத் தடுக்கின்றன. வேகமாகக் காற்று வீசும்போதோ, நீர் பாயும்போதோ நிலத்தின் மேற்பரப்பில் உள்ள வளமான மண் அடித்துச் செல்லப்படுகிறது. அத்தகைய இடங்களில் தாவரங்களை வளர்ப்பதால் மண் அரிப்பு தடுக்கப்படுகிறது.

3. உயிரி – எரிபொருள்

சில தாவரங்கள் உயிரி எரிபொருள்களுக்காக வளர்க்கப்படுகின்றன. இந்த எரிபொருள்கள் மிகக் குறைந்த அளவு நச்சுத்தன்மை கொண்டவை. இவை தீங்கு விளைவிக்கும் வாயுக்களை உருவாக்குவதில்லை. (எ.கா) காட்டாமணக்கு. தாவரக் கழிவுகளிலிருந்து மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. (எ.கா) சர்க்கரை ஆலைக் கழிவுகள்.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> **பாலக்கீரை**
>
> மூட்டு முடக்குவாதம் என்பது அனைத்து வயதினருக்கும் மூட்டு மற்றும் முழங்கால் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் ஒரு நோயாகும். இந்த நோய்க்கான மருந்தினை பாலக்கீரையிலிருந்து தற்போது மத்திய மருந்து ஆராய்ச்சி நிறுவன (CDRI – Central Drug Research Institute – Lucknow) விஞ்ஞானிகள் நானோ உருவாக்கத்தின் (nano formulation) மூலம் உருவாக்கியுள்ளனர்.

4. ரப்பர் மற்றும் இயற்கை நெகிழிகள்

ரப்பர் மரத்திலிருந்து கிடைக்கும் பாலில் இருந்து ரப்பர் தயாரிக்கப்படுகிறது. ரப்பர் வாகனச்சக்கரங்கள், மின்கம்பிகள், இருக்கைகள் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது. இயற்கை நெகிழிகள் தாவரங்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவை உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகக் கூடியவை.

5. வேப்ப எண்ணெய் பூசப்பட்ட யூரியா

இந்திய விவசாயிகள் பயிர்வளர்ச்சியைப் பெருக்க யூரியாவினை உரமாகப் பயன்படுத்தி வருகின்றனர். வேப்ப எண்ணெய் பூசப்பட்ட யூரியாவினை இந்திய விஞ்ஞானிகள் உருவாக்கியுள்ளனர். இது நைட்ரஜனை மெதுவாக வெளியிடுவதால் தாவரங்கள் அதிக

அளவு நைட்ரஜனை எடுத்துக் கொள்கின்றன. இது யூரியாவினால் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பையும் குறைக்கிறது.

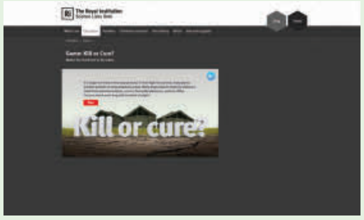
நினைவில் கொள்க

- ❖ மனிதர்கள் உணவு, உடை, இருப்பிடம், மற்றும் மருத்துவம் போன்ற தங்கள் வாழ்வியல்தேவைகளுக்குநேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ தாவரங்களைச் சார்ந்துள்ளனர்.
- ❖ மனிதர்களுக்கும் தாவரங்களுக்கும் இடையேயான தொடர்பு மற்றும் தாவரங்களின் பொருளாதாரப் பயன்பாடு ஆகியவற்றைப் பற்றிப் படிக்கும் அறிவியல் பிரிவு பொருளாதாரத் தாவரவியல் எனப்படுகிறது.
- ❖ மனிதர்களுக்கு முக்கிய உணவு ஆதாரமாகத் தாவரங்கள் விளங்குகின்றன. நமக்கு உணவு தரும் தாவரங்களை நாம் உணவுத் தாவரங்கள் என்கிறோம்.
- ❖ அவரைக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த உண்ணக்கூடிய விதைகளே பருப்புகள் எனப்படுகின்றன.
- ❖ நறுமணப் பொருள்கள் உணவிற்குச் சுவையூட்டவும், நிறமூட்டியாகவும், உணவுப் பொருள்களைப் பாதுகாக்கவும் பயன்படுகின்றன.
- ❖ சில தாவரங்களில் காணப்படும் சிலவகையான வேதிக்கூட்டுப்பொருள்கள் பூச்சிகள், பூஞ்சைகள் மற்றும் சில நோய்க்கிருமிகளுக்கு எதிராக சிறப்பாகச் செயல்படுகின்றன. இத்தகைய தாவரங்கள் மருத்துவ தாவரங்கள் எனப்படுகின்றன.
- ❖ நார்கள் பயன்பாட்டின் அடிப்படையில் நெசவு நார்கள், கயிறு நார்கள் மற்றும் நிரப்பும் நார்கள் எனப் பிரிக்கப்படுகின்றன.
- ❖ வணிகரீதியாகப் பயன்படும் மரக்கட்டைகள் அதன் வலிமை மற்றும் அடர்த்தியின் அடிப்படையில் வன்கட்டைகள் மற்றும் மென்கட்டைகள் என இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன.
- ❖ அழகியல் காரணங்களுக்காக வளர்க்கப்படும் தாவரங்கள் அலங்காரத் தாவரங்கள் எனப்படுகின்றன.
- ❖ விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களுக்கு இடையேயான இயற்கையான தொடர்புகள் பாதிப்படையும்போது பொருளாதாரரீதியாகவும் பாதிப்புகள் ஏற்படுகின்றன.

இணையச்செயல்பாடு

மருந்தா? நஞ்சா?

செயல்பாட்டின் மூலம் தாவரங்களின் மருத்துவப் பண்பினை அறிவோமா!



படி 1: கீழ்க்காணும் உரலி / விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி 'Kill? or Cure?' செயல்பாட்டின் பக்கத்திற்குச் செல்லவும்.

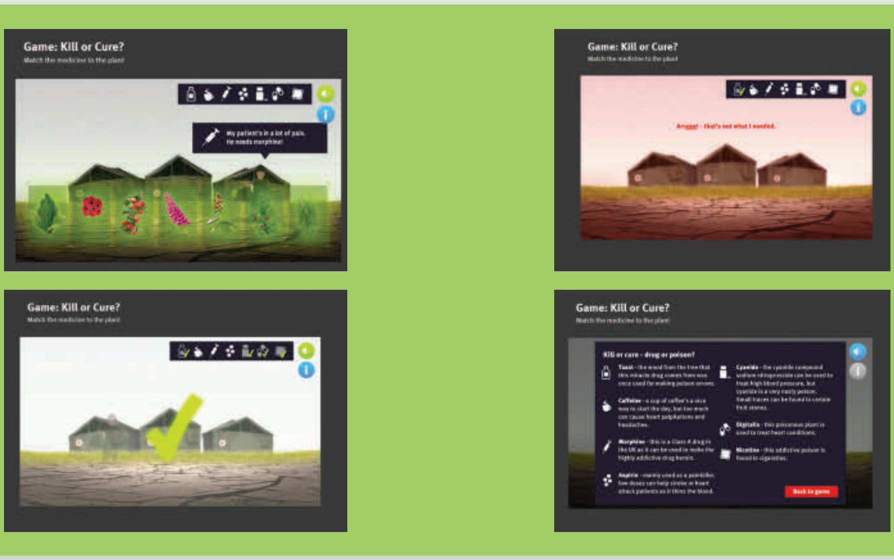
படி 2: இச்செயல்பாட்டினைத் தொடங்க 'PLAY' என்னும் பொத்தானை சொடுக்கவும். பின்பு 'START' என்பதை சொடுக்கவும்.

படி 3: இப்பொழுது திரையில் தோன்றும் மருத்துவர் உருவம் தரும் குறிப்புகளைக் கொண்டு சரியான மருந்தினை தரும் தாவரத்தினை கண்டறிய வேண்டும்.

படி 4: கீழே தரப்பட்டுள்ள படங்களில் சுட்டியின் உதவியால் சொடுக்கி சரியான தாவரத்தினை தேர்ந்தெடுக்கவும், கூடுதல் விவரங்களைப் பெற செயல்பாட்டு சாளரத்தின் வலது மேற்புரம் உள்ள 'i' என்னும் குறியீட்டை சொடுக்கவும்.

படி 1 படி 2

படி 3 படி 4



மருந்தா? நஞ்சா? உரலி:

http://www.rigb.org/education/games/natural-world/kill-or-cure

B540_6_SCI_TM_T3

*படங்கள் அடையாளத்திற்காக மட்டுமே.

மதிப்பீடு

DS2X2H

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. தாவரங்களின் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவும் பறவை.

அ. வாத்து ஆ. கிளி

இ. ஓசனிச்சிட்டு ஈ. புறா

2. இயற்கையான கொசு விரட்டி

அ. ஜாதிக்காய் ஆ. மூங்கில்

இ. இஞ்சி ஈ. வேம்பு

3. பின்வருவனவற்றுள் எது வேர் அல்ல?

அ. உருளைக்கிழங்கு ஆ. கேரட்

இ. முள்ளங்கி ஈ. டர்னிப்

4. பின்வருவனவற்றுள் எது வைட்டமின் 'C' குறைபாட்டைப் போக்குகிறது?

அ. நெல்லி ஆ. துளசி

இ. மஞ்சள் ஈ. சோற்றுக் கற்றாழை

5. இந்தியாவின் தேசிய மரம் எது?

அ. வேப்பமரம் ஆ. பலா மரம்

இ. ஆலமரம் ஈ. மாமரம்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. ஒவ்வொரு ஆண்டும் அக்டோபர் _______ ஆம் நாள் உலக உணவு தினமாகக் கொண்டாடப்படுகிறது.

2. _______ நெசவு நாருக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

3. நான் தமிழ்நாட்டின் மாநில மரம். நான் யார்? _______

4. _______ இலையின் சாறு இருமலையும், மார்புச் சளியையும் குணமாக்குகிறது.

5. அவரைக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த தாவரங்களின் உண்ணக் கூடிய விதைகள் _______ எனப்படுகின்றன.

III. சரியா, தவறா? தவறாக இருந்தால் சரியான விடையை எழுதுக

1. அழகிற்காக வளர்க்கப்படும் தாவரங்கள் மென்கட்டைகள் என அழைக்கப் படுகின்றன.

2. பட்டுப்புழுக்கள் மல்பெரி இலையை உணவாக உட்கொள்கின்றன.

3. அலங்காரத் தாவரமாகக் காலிபிளவர் தாவரம் பயன்படுகிறது.

4. கோடை காலத்திற்குப் பருத்தி உடைகள் ஏற்றதன்று.

5. கரும்புத் தாவரம் உயிரி எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது.

IV. பின்வருவனவற்றைப் பொருத்துக.

1.	நார்தரும் தாவரம்	–	கிருமி நாசினி
2.	வன்கட்டை	–	நறுமணப் பொருள்
3.	வேம்பு	–	சணல்
4.	ஏலக்காய்	–	தானியம்
5.	கம்பு	–	தேக்கு

V. ஒப்பிடுக

1. மாம்பழம் : கனி :: மக்காச்சோளம் : _______

2. தென்னை : நார் :: ரோஜா : _______

3. தேனீக்கள் : மகரந்தச் சேர்க்கையாளர் :: மண்புழு : _______

VI. மிகக் குறுகிய விடை தருக

1. உணவுத் தாவரங்கள் என்றால் என்ன?
2. மருத்துவத் தாவரங்கள் என்றால் என்ன?
3. வன்கட்டை எவ்வாறு மென்கட்டையில் இருந்து வேறுபடுகிறது?
4. நறுமணப் பொருள்கள் என்றால் என்ன?
5. நீ வசிக்கும் பகுதியில் உள்ள மூன்று மருத்துவத் தாவரங்களை எழுதுக.
6. மரக்கட்டைகளின் பயன்கள் யாவை?

VII. குறுகிய விடை தருக

1. அலங்காரத் தாவரங்கள் பற்றி எழுதுக?
2. வேப்ப மரத்தின் பயன்களை எழுதுக?
3. எவையேனும் ஐந்து தாவரங்களையும், அவற்றின் எந்தப் பகுதியை உண்கிறோம் என்பதையும் எழுதுக

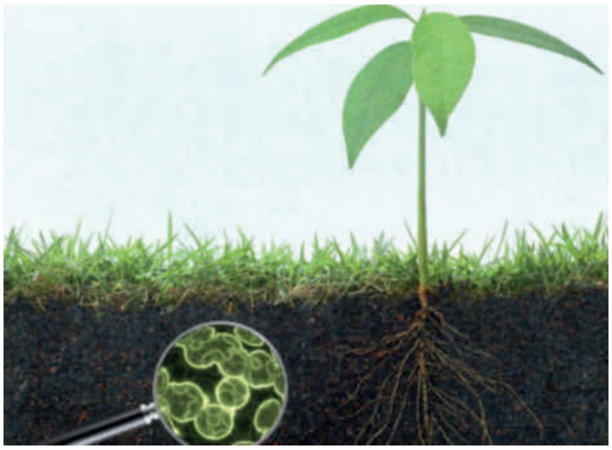
VIII. விரிவான விடை தருக

1. மரக்கட்டை தரும் தாவரங்கள் பற்றி குறிப்பு வரைக.
2. விலங்கு– தாவர இடைவினையின் முக்கியத்துவத்தைப் பற்றி எழுதுக.

IX. உயர் சிந்தனைத்திறன் வினாவிற்கு விடையளி

1. பாலைவனத்தில் குறைவான நீரே காணப்படுகிறது. இதற்குக் காரணம் யாது?
2. "பனைமரம் உயரமான மரம், அதனால் அது வன்கட்டையைத் தருகிறது" என்று கவிதா கூறினார். இதை நீ ஏற்றுக் கொள்கிறாயா? மறுக்கிறாயா? எதுவாயினும் ஏன் என்பதை எழுதுக?

3. படங்களைப் பார்த்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடைதருக.



அ. பாக்டீரியாக்கள் எவ்வாறு மண் வளத்தை அதிகரிக்கின்றன?

ஆ. தாவரங்களின் இனப்பெருக்கத்திற்குத் தேனீக்கள் அவசியம் எவ்வாறு?

www.tntextbooks.in

அலகு 6

வன்பொருளும் மென்பொருளும்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ கணினியின் வன்பொருள்கள் மற்றும் மென்பொருள்களை இனம் காணுதல்
- ❖ வன்பொருள்கள் மற்றும் மென்பொருள்கள் ஆகியவற்றின் தன்மைகளை ஒப்பிட்டு அறிதல்
- ❖ மென்பொருள்களின் பல்வேறு வகைகளை அறிதல்
- ❖ கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்களைப் பற்றி அறிதல் மற்றும் அவற்றைத் திறம்பட கையாளுதல்

DSBT4A

அறிமுகம்

கணினி என்பது வன்பொருள் (HARDWARE) மற்றும் மென்பொருள் (SOFTWARE) ஆகிய இரு பெரும் பகுதிகளை உள்ளடக்கிய அமைப்பாகும். இவ்விரு பகுதிகளும் ஒன்றையொன்று தவிர்த்து கணினி செயல்படுவதில்லை. நாம் கணினிக்கு வன்பொருள் வழியாகக் கொடுக்கும் கட்டளை உள்ளீடானது மென்பொருள் மூலம் செயல்படுத்தப்பட்டு வெளியீட்டுக் கருவிகள் மூலம் நமக்குக் கிடைக்கிறது. மனித உடலோடு கணினியை ஒப்பிடும்பொழுது உடலை வன்பொருளாகவும், உயிரை மென்பொருளாகவும் கொள்ளலாம். உயிர் இல்லாத உடலைப் போன்றது மென்பொருள் நிறுவப்படாத வன்பொருள்.

6.1 வன்பொருள் (HARDWARE)

வன்பொருள்

கணினியில் நம்மால் பார்த்து தொட்டு உணரக்கூடிய அனைத்து பாகங்களும் வன்பொருள்களே. உள்ளீட்டு (INPUT), வெளியீட்டு (OUTPUT) கருவிகள் மற்றும் கணினியின் மையச்செயலகப் பெட்டியினுள் (CPU Cabinet) அமைந்திருக்கும் நினைவகம் (Hard Disk), தாய்ப்பலகை (MOTHER BOARD), SMPS, CPU, RAM, CD DRIVE, GRAPHICS CARD இதில் அடங்கும்.

6.2. மென்பொருள் (SOFTWARE)

மென்பொருள்

மென்பொருள் இல்லா வன்பொருள் ஒரு முழு கணினியாக முடியாது. மென்பொருள்கள் என்பது வன்பொருள் இயங்குவதற்குத் தேவையான தரவுகளை உள்ளடக்கிய, கணினியால் மட்டும் புரிந்துகொள்ளக்கூடிய குறியீட்டு மொழியைக் கொண்ட அமைப்பு ஆகும். வன்பொருளைப்போல் நம்மால் இதைத் தொட்டு உணர இயலாது. ஆனால் கணினித்திரை மூலம் கண்டு கட்டளைகளைக் கொடுத்துப் பயன்படுத்த முடியும்.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> இணையம்பயன்பாட்டிற்கு வருவதற்கு முன்பே மின்னஞ்சல் பயன்பாட்டில் இருந்தது.

6.3. மென்பொருள் வகைகள்:

மென்பொருள்களைச் செயல்பாட்டின் அடிப்படையில் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. இயக்க மென்பொருள் (SYSTEM SOFTWARE)
2. பயன்பாட்டு மென்பொருள் (APPLICATION SOFTWARE)

6.3.1 இயக்க மென்பொருள் (OPERATING SYSTEM–OS)

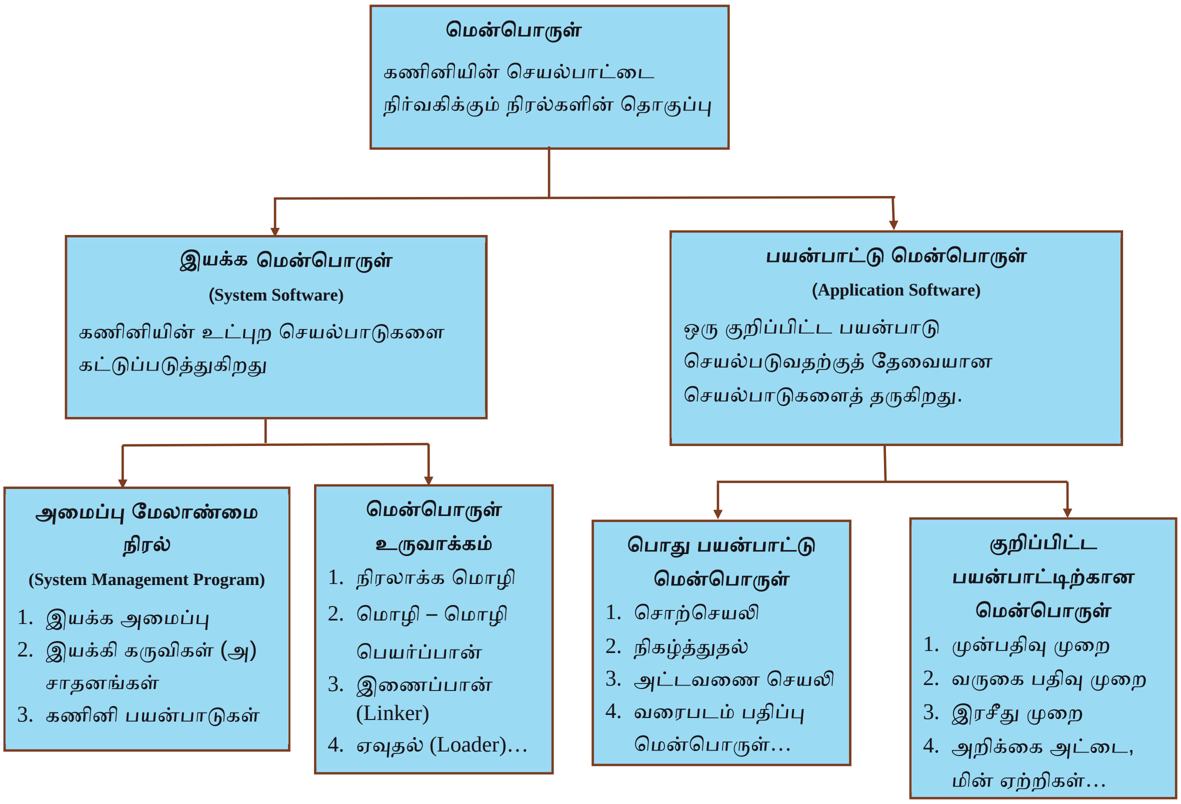
கணினியின் சாதனங்களை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கும் மென்பொருள் இயக்க மென்பொருள் ஆகும். கணினி இயங்குவதற்குத் தேவையான அடிப்படைத் தரவுகளைக் (Data) கொண்ட மென்பொருளை, இயக்க மென்பொருள் என்கிறோம். இயக்க மென்பொருள் (OS) இன்றி கணினியைப் பயன்படுத்த இயலாது. (எ.கா.) – Linux, Windows, Mac, Android.

6.3.2. பயன்பாட்டு மென்பொருள் (APPLICATION SOFTWARE)

கணினியை நமது தேவைக்கேற்ப பயன்படுத்த உதவும் மென்பொருள்களே

பயன்பாட்டு மென்பொருள்கள் ஆகும். இவற்றை இயக்க மென்பொருளின் உதவியுடனே நிறுவ முடியும். இவ்வகை மென்பொருள்கள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குறிப்பிட்ட வேலைகளைச் செய்து முடிக்க பயனர்களுக்கு உதவுகின்றன.

எ.கா – Video players, Audio players, Word processing softwares, Drawing tools, Editing software's, etc.



6.4. இயக்க மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள் வகைகள்

இயக்க மென்பொருள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள் ஆகியவற்றினை பெறப்படும் மூலம் மற்றும் பயன்பாட்டு உரிமம் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள் (FREE AND OPEN SOURCE)
2. கட்டண மற்றும் தனியுரிமை மென்பொருள் (PAID AND PROPRIETARY SOFTWARE)

6.4.1. கட்டற்ற மற்றும் திற மூல மென்பொருள் (FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE)

கட்டற்ற மென்பொருள்களைப் பயனர் இலவசமாகப் பெற்றுப் பயன்படுத்தவும், பகிரவும் செய்யலாம். திறந்த மூல மென்பொருள்களில் அவற்றின் நிரல்களைத் (Coding's) திருத்திக்கொள்ளவும் உரிமம் வழங்கப்படும். இதன் மூலம் புதிய மென்பொருள் வடிவத்தை உருவாக்க வாய்ப்பு கிடைக்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

திறந்த மூல மென்பொருள் தயாரித்தலையும் பயன்படுத்தலையும் ஊக்குவிக்கும் நிறுவனம் Open Source Initiative.

சில கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்

1. லினக்ஸ் (LINUX)
2. ஓபன் ஆபீஸ் (Open Office)
3. ஜியோஜீப்ரா (Geogebra), etc
4. இயக்க மென்பொருள் (Operating System)

6.4.2. கட்டண மற்றும் தனியுரிம மென்பொருள் (PAID AND PROPRIETARY SOFTWARE)

கட்டண மற்றும் தனியுரிம மென்பொருள்கள் என்பது அவற்றை பயன்படுத்துதலில் மட்டுமே நிரந்தர அல்லது காலவரையறையுடன் கூடிய உரிமம் உள்ளது. ஆனால் அவற்றைப் பகிரவோ, நிரல்களைத் திருத்தவோ அனுமதி கிடையாது.

சில தனியுரிம மென்பொருள்கள்

1. விண்டோஸ் (Windows)
2. மைக்ரோசாப்ட் ஆபீஸ் (Microsoft office)
3. அடோப் ஃபோட்டோஷாப் (Adobe Photoshop).

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க

1. மையச்செயலகப் பெட்டியினுள் காணப்படாதது எது?
   அ. தாய்ப்பலகை ஆ. SMPS
   இ. RAM ஈ. MOUSE

2. கீழ்வருவனவற்றுள் எது சரியானது?
   அ. இயக்க மென்பொருள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள்.
   ஆ. இயக்க மென்பொருள் மற்றும் பண்பாட்டு மென்பொருள்.
   இ. இயக்கமில்லா மென்பொருள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருள்.
   ஈ. இயக்கமில்லா மென்பொருள் மற்றும் பண்பாட்டு மென்பொருள்.

3. LINUX என்பது
   அ. கட்டண மென்பொருள்
   ஆ. தனி உரிமை மென்பொருள்
   இ. கட்டணமில்லா மற்றும் தனி உரிமை மென்பொருள்
   ஈ. கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்

4. கீழ்வருவனவற்றுள் எது கட்டண மற்றும் தனி உரிமை மென்பொருள்?
   அ. WINDOWS
   ஆ. MAC OS
   இ. Adobe Photoshop
   ஈ. இவை அனைத்தும்

5. __________ என்பது ஒரு இயங்குதளமாகும்.
   அ. ANDROID ஆ. Chrome
   இ. Internet ஈ. Pendrive

II. பொருத்துக

1.	MAC OS	–	இலவச மற்றும் கட்டற்ற மென்பொருள்
2.	Software	–	கட்டண மற்றும் தனி உரிமை மென்பொருள்
3.	Hardware	–	உள்ளீட்டு கருவி
4.	Keyboard	–	RAM
5.	LINUX	–	Geogebra

III. சிறுவினா

1. வன்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் விளக்குக.
2. இயங்குதளம் என்றால் என்ன? அவற்றின் செயல்பாட்டை எழுதுக?
3. கட்டற்ற மற்றும் திறந்த மூல மென்பொருள்கள் என்றால் என்ன? இரண்டு உதாரணங்கள் தருக?

DSUK7K

கலைச்சொற்கள்

அலங்காரத் தாவரங்கள்	Ornamental Plants
இயற்கை களைக்கொல்லி	Natural pesticides
இயற்கை நிறங்காட்டி	Natural Indicator
உணவுச் சங்கிலி	Food Chain
உணவு வலை	Food web
உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகும் கழிவுகள்	Bio degradable waste
உயிரினச் சிதைவிற்கு உள்ளாகாத கழிவுகள்	Non Bio degradable waste
உயிரி எரிபொருள்	Bio - fuel
எரித்துச் சாம்பலாக்குதல்	Incinerate
ஒத்த துருவங்கள்	Like poles
கனிம உரம்	Inorganic Fertilizer
கரிம உரம்	Organic Fertilizer
காந்தம்	Magnet
காந்தப் பொருள்	Magnetic Material
காந்த தன்மையற்ற பொருள்கள்	Non – Magnetic substances
காந்தமாக்கல்	Magnetization
காந்த ஊசிப்பெட்டி	Magnetic compass
காந்த ஈர்ப்பு	Magnetic attraction
காந்த விலகல்	Magnetic repulsion
காந்தம்	Magnet
கிருமி நாசினி	Disinfectant
சதுப்பு	Swamp
சிதைப்பான்கள்	Decomposers
செயற்கை காந்தம்	Artificial magnet
செயற்கை	Synthetic
சோற்றுக் கற்றாழை	Aloe
சூழ்நிலை மண்டலம்	Ecosystem
தயாரிப்பாளர்கள்	Producers
தானியம்	Cereal
தாவர உண்ணி	Herbivore
தென் துருவம்	South pole
நிலத்தடி நீர்	Ground water
நிலத்தில் நிரப்புதல்	Land Fill
நீர் சுழற்சி	Water cycle
நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையம்	Water treatment plant
நுகர்வோர்கள்	Consumers
ஒட்டும் பொருள்கள்	Adhesives
பருப்பு வகைகள்	Pulses
மரக்கட்டைகள்	Timber
மஞ்சள் தூள்	Turmeric Powder
மண்புழுஉரம்	Vermi compost
மட்கிய உரம்	Compost
மசாலாப் பொருள்கள்	Spices
மகரந்தச் சேர்க்கையாளர்கள்	Pollinators
மாசுபாடு	Pollution
மின் காந்தம்	Electromagnet
மென்கட்டை	Soft wood
முகத்துவாரம்	Estuary
மேற்பரப்பு நீர்	Surface water
வன்கட்டை	Hard wood
வட துருவம்	North pole
எதிரெதிர் துருவங்கள்	Unlike poles

www.tntextbooks.in

ஆறாம் வகுப்பு அறிவியல் மூன்றாம் பருவம்பாடநூல் உருவாக்கம்

ஆலோசனைக்குழு

குழுத்தலைவர்

முனைவர்.த.வி.வெங்கடேஷ்வரன்
விஞ்ஞானி,
விஞ்ஞான் பிரசார் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்துறை, புதுடெல்லி.

முனைவர். மஸ்ஹர் சுல்தானா
துறைத் தலைவர் (விலங்கியல்) ஓய்வு,
மாநிலக் கல்லூரி, சென்னை.

மீளாய்வு

முனைவர் வி. சிவமாதவி
இணைபேராசிரியர்,
பாரதி மகளிர் கல்லூரி, சென்னை.

முனைவர். கோ. ரமேஷ்
உதவி பேராசிரியர் (வேதியியல்),
டாக்டர் அம்பேத்கர் அரசு கலைக்கல்லூரி,
வியாசர்பாடி சென்னை.

முனைவர்.கோ. ராஜலட்சுமி
உதவிப்பேராசிரியர்
பாரதி மகளிர் கல்லூரி, சென்னை.

பாட மீளாய்வு

ந. தாமரைக் கண்ணன்
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர் ஜெய்கோபால் கரோடியா
தேசிய மேல்நிலைப் பள்ளி, தாம்பரம், சென்னை.

முனைவர் சீ.ரவி காசிவெங்கட்ராமன்
தலைமை ஆசிரியர்
அரசு மகளிர் மேல்நிலைப் பள்ளி, தேசூர், திருவண்ணமாலை.

இணையச் செயல்பாடு

தே. விஜய் ஆனந்த்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
ஆட்டையாம் பட்டியான் வட்டம், தாரமங்கலம் ஒன்றியம்.

வா. சுரேஷ்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
கள்ளிக்குடி, முத்துப்பேட்டை ஒன்றியம், திருவாரூர் மாவட்டம்.

கலை மற்றும் வடிவமைப்பு

வரைகலை
கே. மதியழகன், பிரமோத், வேல்முருகன், கோபு ராசுவேல்.

புத்தக கட்டமைப்பு
வே.சா. ஜாண்ஸ்மித்,
தியாகராய நகர், சென்னை.

நிழல் வரைப்படம்
தாமரை சீனிவாசன், ஓவியர்
சௌத்திரி நகர், வளசரவாக்கம், சென்னை.

அட்டை வடிவமைப்பு
கதிர் ஆறுமுகம்

QC
மனோகர் இராதாகிருஷ்ணன்
ஜெரால்ட் வில்சன்

ஒருங்கிணைப்பாளர்
ரமேஷ் முனிசாமி

தட்டச்சர்
மு. சத்யா
புது பெருங்களத்தூர், சென்னை.

வல்லுநர் மற்றும் ஒருங்கிணைப்பாளர்கள்

முனைவர். வனிதா டேனியல்
துணை இயக்குநர்,
SCERT, சென்னை.

து. பிரபாகரன்
உதவிப்பேராசிரியர்,
SCERT, சென்னை.

ச. ராஜேஷ்
பட்டதாரி ஆசிரியர். அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி, வங்கனூர்,
திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

பாடநூல் ஆசிரியர்கள்

த. பெருமாள் ராஜ்
பட்டதாரி ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
மாணிக்கமங்கலம், வலங்கைமான் ஒன்றிம், திருவாரூர்.

முனைவர்.மே.நா. தனுஜா
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
தேவசோலை, நீலகிரி.

மோ. மோகனப்பிரியா
முதுகலை ஆசிரியை, அரசு மகளிர் மேல்நிலைப்பள்ளி,
கொரடாச்சேரி, திருவாரூர்.

முனைவர். ந. வித்யகீதா
விரிவுரையாளர் DIET, ஆடுதுறை, தஞ்சாவூர்.

ம. ஆனந்தன்
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
சேர்வைக்காரன்பட்டி, திண்டுக்கல்.

ந. மணிகண்டன்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி, ராசிங்காபுரம், தேனி.

நா. பாலுச்சாமி
தலைமை ஆசிரியர் (ஓய்வு),
மாநகராட்சி மேல்நிலைப் பள்ளி, பீலமேடு, கோயம்பத்தூர்.

மா. தமிழரசி
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர் (ஓய்வு),
புனித ஜோசப் பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி, வடுகர்பேட்டை, திருச்சி.

திரு. ரிபு வோரா
கழிவு மேலாண்மை, ஆரோவில், புதுச்சேரி.

இர. ஆசிர் ஜூலியஸ்
உதவிப் பேராசிரியர்,
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம், சென்னை.

ஞா. தவமணி மகேஷ்வரி
முதுநிலை விரிவுரையாளர், DIET, திரூர்.

விரைவுக் குறியீடு மேலாண்மைக் குழு

இரா. ஜெகநாதன்
இடைநிலை ஆசிரியர்
ஊ.ஒ.ந.நி. பள்ளி, கணேசபுரம்– போளூர், திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.

ந. ஜெகன்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அ.ஆ.மே.நி. பள்ளி, உத்திரமேரூர், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

ஜே.எப். பால் எட்வின் ராய்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊ.ஒ.ந.நி. பள்ளி, இராக்கிப்பட்டி, சேலம் மாவட்டம்.