தமிழ்நாடு அரசு

அறிவியல்

நான்காம் வகுப்பு

தீண்டாமை
மனித நேயமற்ற செயல் – பெருங்குற்றம்

பள்ளிக் கல்வித்துறை

தமிழ்நாடு அரசு
இலவசப் பாடநூல் வழங்கும்
திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டது
(விற்பனைக்கு அன்று)

© தமிழ்நாடு அரசு
முதற் பதிப்பு – 2011
(சமச்சீர் கல்வி பொதுப்பாடத்திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்ட நூல்)

குழுத்தலைவர்
சு. நடராசன்,
முதுநிலை விரிவுரையாளர்,
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி பயிற்சி நிறுவனம்,
திருமூர்த்தி நகர்–642112, திருப்பூர் மாவட்டம்.

மேலாய்வாளர்கள்

இரா. கமலா சசிலதா,
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
வி.எம்.ஜே. மேல்நிலைப் பள்ளி,
மதுரை–625 009.

வே. சேகர்,
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்
மாநில உதவி ஒருங்கிணைப்பாளர்,
அனைவருக்கும் இடைநிலைக் கல்வித்திட்டம்,
மாநிலத் திட்ட இயக்ககம், சென்னை–6

நூலாசிரியர்கள்

சூ. ஆரோக்கியசாமி,
தலைமை ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப் பள்ளி,
நம்பிராஜபுரம், சாத்தூர்,
விருதுநகர் மாவட்டம்.

ப. நிர்மலா,
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர்,
வனவாணி மெட்ரிக் மேல்நிலைப் பள்ளி,
ஐ.ஐ.டி. வளாகம்,
சென்னை–36.

ஜா.சா. சம்பத்குமார்,
உதவி தலைமை ஆசிரியர்,
அந்திரசன் மேல்நிலைப் பள்ளி,
காஞ்சிபுரம்–1.

பி. ரீட்டா மேரி
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
புனித டோமினிக் ஆங்கிலோ– இந்தியன் மேல்நிலைப் பள்ளி,
புனித தோமையார் மலை, சென்னை–16.

பா. செல்வி,
இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
புதுப்பாளையம், பண்ருட்டி,
கடலூர் மாவட்டம்.

ச.ஸ்ரீதேவி,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
சென்னை உயர்நிலைப் பள்ளி,
கொசப்பேட்டை, சென்னை–12.

அட்டை வடிவமைப்பு
மா. சுந்தரமூர்த்தி
கணினி அச்சு
பா. யுவராஜ், பா. சுகந்தி

ஓவியம்
அ. காசி விஸ்வநாதன், ம. சின்னச் சாமி
மு. ஜெயக்குமார், நா. கோபால கிருஷ்ணன்

வடிவமைப்பு
சீ. சிவக்குமார்
க. பாலமுருகன்

நூல் அச்சாக்கம்
தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் கழகம்,
கல்லூரிச் சாலை, சென்னை–600 006.

விலை : ரூ.

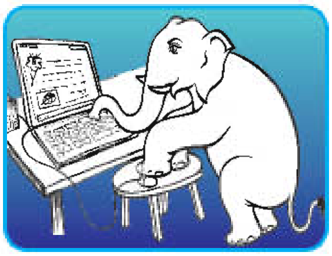
இந்நூல் 80 ஜி.எஸ்.எம் மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர் :

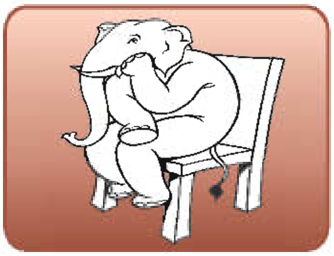
பொருளடக்கம்

வ. எண்		பக்கம்
1.	உண்ணத் தருவேன்	1
2.	விலங்குகளின் சிறப்புப் புலன் உணர்வுகள்	12
3.	பூச்சிகள்	26
4.	சூரியக்குடும்பம்	38
5.	நீர்	48
6.	காற்று	56
7.	உணவு	63
8.	வியத்தகு இயந்திரங்கள்	71
9.	தன் பாதுகாப்பு	81
10.	இயற்கை வளங்களின் பயன்கள்	89
11.	வேலையும் ஆற்றலும்	100
12.	அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்	106
13.	பண்ணைப் பயணம்	115

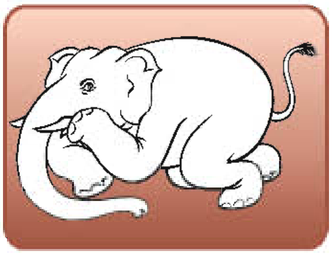
குறியீடுகளின் விளக்கங்கள்



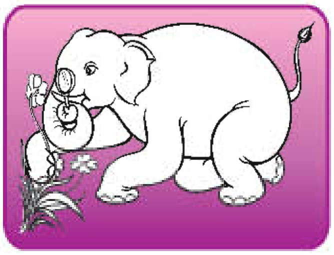
தெரிந்துகொள்வோமா!



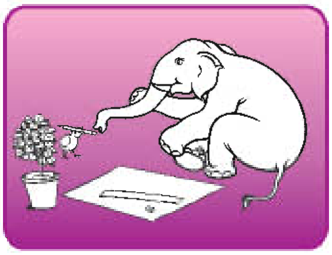
சிந்தித்து எழுதுங்கள்



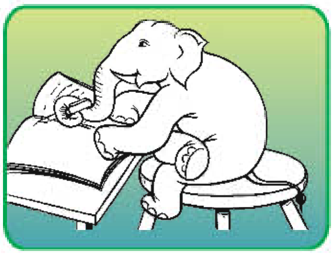
சிந்தனைக்கு



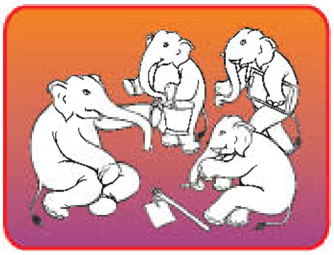
செயல்



செயல் திட்டம்



மதிப்பீடு



ஆசிரியருக்கு

1 உண்ணத் தருவேன்

காய்கறித் தோட்டத்தை உற்றுநோக்கி விடையளியுங்கள்.

தோட்டத்தில் என்னென்ன தாவரங்கள் உள்ளன ?

____.

நிலத்திற்கு மேலே விளைந்துள்ள காய்கறிகள் எவை ?

____.

நீங்கள் விரும்பி உண்ணும் காய்கறிகள் எவை ?

____.

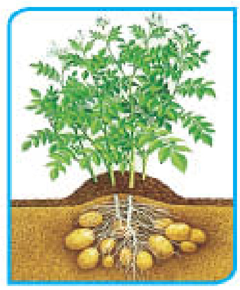
ஒரு காலைப் பொழுது. மணியும் தாத்தாவும் தோட்டத்தில்...

'தக்காளி, கத்தரிக்காய் எல்லாம் செடியிலே உள்ளன. நிலக்கடலை மட்டும் ஏன் தரைக்குக் கீழ் இருக்கிறது ?' என்று தாத்தாவிடம் மணி கேட்டான். 'கடலைச்செடி, நிலக்கடலையை வேரில் உணவாகச் சேமித்து வைக்கும்' என்று கூறினார் தாத்தா. உரையாடிக்கொண்டே வீட்டிற்கு வந்தனர்.

அந்த நேரத்தில்..

வீட்டிற்குத் தேவையான பொருள்கள் வாங்க அப்பா சந்தைக்குக் கிளம்பினார். அவருடன் மணியும் சென்றான்.

காய்கறிக்கடையில் விதவிதமான காய்கறிகளைப் பார்த்தான். அங்கே உருளைக்கிழங்கைக் கையிலெடுத்த மணி 'இதில் ஏன் மண் ஒட்டி உள்ளது ?,' என்று கேட்டான்.

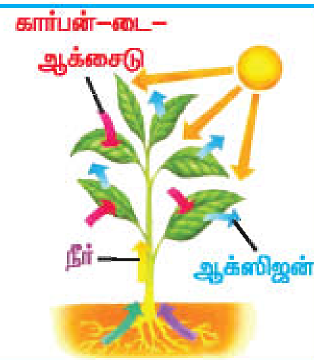


'உருளைக்கிழங்கு தரைக்குக் கீழ் விளைவதால்தான் மண் ஒட்டி உள்ளது' என்றார் அப்பா. 'அப்படியானால் உருளைக்கிழங்குச் செடியும் வேரில்தான் உணவைச் சேமிக்கிறதா ?'

'வேரில் இல்லை, தரைக்குக் கீழ் உள்ள தண்டுப் பகுதியில் உணவைச் சேமிக்கிறது,' என்றார் அப்பா. தாவரங்கள் தாம் தயாரித்த உணவைத் தமது பல்வேறு பாகங்களான வேர், தண்டு, இலை, பூ, காய், கனி மற்றும் விதை ஆகியவற்றில் சேமித்து வைக்கின்றன.

தெரிந்துகொள்வோமா !

சூரிய ஒளி, நீர் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடைப் பயன்படுத்தி இலையில் உள்ள பச்சையத்தின் உதவியால் தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்கின்றன. இச்செயலை **ஒளிச்சேர்க்கை** என்கிறோம்.

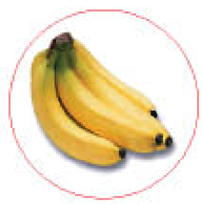


உணவாகும் தாவர பாகங்கள்

வேர் முதல் கனி வரை...

எடுத்துக்காட்டாக:

உணவுப் பொருள்கள்	பாகங்கள்
முட்டைக்கோஸ், கீரைகள், புதினா.	இலைகள்
கரும்பு, வெங்காயம், உருளைக்கிழங்கு, இஞ்சி, மஞ்சள்.	தண்டு
வாழைப்பூ, காலிபிளவர்.	பூக்கள்
வெண்டைக்காய், பாகற்காய், முருங்கைக்காய்.	காய்கள்
கொய்யாப்பழம், வாழைப்பழம், திராட்சை.	பழங்கள்
பீட்ரூட், கேரட், முள்ளங்கி, மரவள்ளிக்கிழங்கு.	வேர்கள்



தாவரங்கள் தமக்குத் தேவையான உணவைத் தாமே தயாரித்துக் கொள்கின்றன; தயாரித்த உணவைச் சேமித்தும் வைக்கின்றன. தாவரங்கள் சேமிக்கின்ற உணவு நமக்கும் விலங்குகளுக்கும் பயன்படுகிறது.

உணவாகும் விதைகள்

அரிசி, கோதுமை, கம்பு, சோளம், கேழ்வரகு, மக்காச்சோளம் முதலிய தானியங்களும் துவரை, பாசிப்பயறு, உளுந்து போன்ற பருப்பு வகைகளும் தேங்காய், எள், நிலக்கடலை முதலிய எண்ணெய் வித்துக்களும் நமக்கு உணவாகப் பயன்படுகின்றன. இவை அனைத்தும் தாவரங்களின் விதைகளே.

செயல்

உணவாகப் பயன்படும் தாவரத்தின் பாகங்களுக்கு ✓ குறியிடுங்கள். பிறவற்றிற்கு X குறியிடுங்கள்.

தாவரங்கள்	உணவாகப் பயன்படும் தாவரத்தின் பாகங்கள்				
	வேர்	தண்டு	இலை	பூ	கனி
வாழை மரம்					
கரும்பு					
கீரை					
கேரட்					
ஆரஞ்சு					

தக்காளித்தோட்டமாக மாறிய குப்பைமேடு ...

தாவரங்களின் பாகங்களைப் பற்றி உரையாடிக்கொண்டே சந்தையிலிருந்து வீடு திரும்பினர். வாங்கி வந்த காய்கறிகளை அம்மாவிடம் கொடுத்தான் மணி.

மணியின் அம்மா நண்பகல் உணவு சமைக்கத் தொடங்கினார். ரசம் வைப்பதற்காகப் பிழிந்தெடுத்த தக்காளியின் விதைகளைத் தோட்டத்திலுள்ள குப்பைமேட்டில் தூக்கி எறிந்தார்.

சில நாள்களுக்குப் பின், விதைகளைக் குப்பைமண் மூடியது. மழை பெய்தது. என்னே வியப்பு! அழகிய தக்காளி நாற்றுகள் வளரத் தொடங்கின. நீர், காற்று, குப்பை உரம், சூரிய ஒளி கிடைக்க, தக்காளி நாற்றுகள் அழகிய செடிகளாக வளர்ந்தன.

சில நாள்களில் மஞ்சள் நிறப்பூக்கள் பூத்துக் குலுங்கின. அப்பூக்கள் பச்சை நிறக் காய்களாக மாறின. காய்கள் அழகிய சிவப்பு நிறப்பழங்களாகப் பழுத்தன. மணி ஆவலுடன் பறித்துத் தின்றான். பழுத்த சில தக்காளிப்பழங்கள் உதிர்ந்தன. விதைகள் சிதறி மீண்டும் செடிகள் வளரத் தொடங்கின. குப்பை மேடு தக்காளித் தோட்டமாக மாறியது.

மணி உற்சாகத்தில் பாடினான்.

பாடலை நிறைவு செய்தபின் தொடர்ந்து பாடுக.

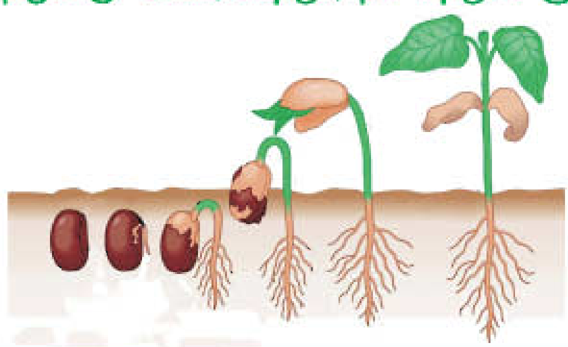
எங்க வீட்டுத் தோட்டத்திலே
சிவப்புத் தக்காளி ... !
சக்கைப் பிழிஞ்சு போட்ட
இடத்திலே செடி முளைச்சாச்சு... !

____

____

விதை முளைத்தல்

- விதையிலிருந்து செடி உருவாதலே விதை முளைத்தல் ஆகும்.
- விதை முளைத்தலுக்கு மண், காற்று , நீர் மற்றும் சூரிய ஒளி தேவை.



செயல்

பல வகையான காய்ந்த விதைகளைச் சேகரித்து
சிறிய பாலிதீன் பைகளில் அடைத்து
அட்டையில் ஒட்டி அவற்றின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.

செயல் திட்டம்

ஒரே அளவில் நான்கு கண்ணாடிக் குவளைகளை எடுத்துக்கொள்ளவும். நான்கிலும் சம எண்ணிக்கையில் அவரை விதைகளை வைக்கவும்.

① சூரிய ஒளி படும் இடத்தில் காற்று புகும் வகையில் வைக்கவும். நீர் ஊற்றக் கூடாது.

சூரிய ஒளி படும் இடத்தில் வைக்கவும். காற்று கிடைக்காத வகையில் குவளை நிரம்பும் வரை நீர் ஊற்றவும். ②

விதைகளைப் பஞ்சின் மேல் வைக்கவும். தேவையான அளவு நீர் ஊற்றவும். சூரிய ஒளி படும் இடத்தில் காற்று புகும் வகையில் வைக்கவும். ③

தேவையான அளவு நீர் ஊற்றவும் . சூரிய ஒளி உட்புகாதவாறு கறுப்புத் துணியால் மூடவும். ④

நான்கு குவளைகளிலுள்ள விதைகளுக்கு நீர், காற்று, சூரியஒளி ஆகியவற்றுள் என்னென்ன காரணிகள் கிடைத்தன ?

அட்டவணையில் காரணிகள் கிடைத்தவைக்கு '✓' குறியும் கிடைக்காதவைக்கு 'x' குறியும் இடவும்.

குவளை	நீர்	காற்று	சூரியஒளி
1.			
2.			
3.			
4.			

(அ) அனைத்துக் குவளைகளில் உள்ள விதைகளும் முளைக்குமா ?

(ஆ) எந்தக் குவளையில் உள்ள விதை முளைக்கும் ?

(இ) முளைத்த விதைக்குக் கிடைத்த காரணிகள் யாவை ?

செயல்

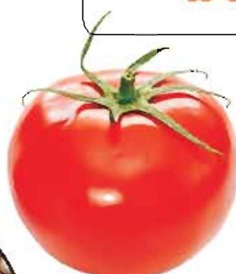
நெல், கடுகு, பட்டாணி ஆகிய மூன்று வகையான விதைகளை தனித் தனியாக எடுத்து, கண்ணாடிக் குவளைகளில் விதைகள் மறையும் வண்ணம் பாதி அளவு மண் நிரப்பவும். நீர், காற்று சூரியஒளி உதவியுடன் எந்த விதை முதலில் முளைக்கிறது. கண்டுபிடியுங்கள்.

தெரிந்துகொள்வோமா!

காப்பிக்கொட்டை ஆப்பிரிக்காவில் இருந்து வந்தது.

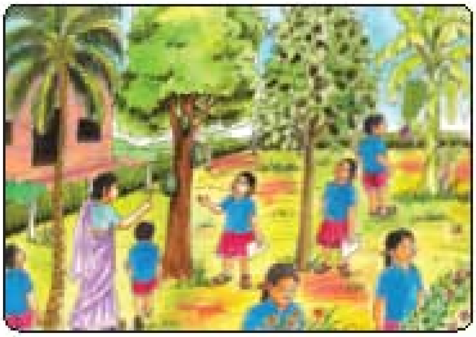
பச்சை மிளகாய், உருளைக்கிழங்கு மற்றும் தக்காளி தென் அமெரிக்காவில் இருந்து வந்தன.

பட்டாணியும், முட்டைக்கோசும் ஐரோப்பிய நாட்டிலிருந்து வந்தன.



களப்பயணமாக...

தாவரங்களைப் பற்றிக் கேட்டுத் தெரிந்து கொண்டு, அதே ஆவலுடன் மறுநாள் பள்ளிக்குச் சென்றான் மணி. முதல் பாட வேளையில் 'சமுதாயத்தில் தாவரங்கள்' என்னும் பாடப் பொருளைக் கற்றுக் கொள்வதற்காக, வகுப்பு மாணவர்களைக் களப்பயணமாகப் பள்ளிக்கு வெளியே ஆசிரியர் அழைத்துச் சென்றார். பள்ளியைச் சுற்றி, உள்ளூர் சூழலில் உள்ள தாவரங்களின் பெயர்களை மாணவர்கள் பட்டியலிட்டனர்.



தென்னைமரம், பனைமரம், தேக்குமரம், வேம்புமரம்,
புளியமரம், அரசமரம், ஆலமரம், பூவரசு, செம்பருத்தி,
வெண்டைச்செடி, கத்தரிச்செடி, புடலங்கொடி.
மருந்துக்கான செடிகள் :
துளசி, தும்பைச்செடி, கீழா நெல்லி, ஆடு தொடா.

உங்கள் ஊரிலுள்ள தாவரங்களில்...

1. மருத்துவக் குணம் உள்ள தாவரங்கள் ________, ________.
2. கட்டுமானப் பொருள்களாகப் பயன்படும் தாவரங்கள் ________, ________.
3. விழாக்களின் போது பயன்படும் தாவரங்கள் ________, ________.

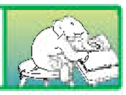
உலக சுற்றுச் சூழல் நாள்

பள்ளியில் ஜூன் 5 ஆம் தேதி 'மரம் நடு விழா' கொண்டாடப்பட்டது. மாணவர்கள் அனைவரும் அவரவர் கொண்டுவந்த மரக்கன்றுகளை நட்டார்கள். மணியும் வேப்பங்கன்று ஒன்றைக் கொண்டு வந்து பள்ளி வளாகத்தில் நட்டு, நாள்தோறும் நீர் ஊற்றி வளர்த்தான்.

ஜூன் 5 ஆம் தேதி உலகம் முழுவதும்
உலக சுற்றுச் சூழல் நாள்
கொண்டாடப்படுகிறது.

மரம் வளர்ப்போம். மழை பெறுவோம்!
வளம் பல பெறுவோம்!!!

மதிப்பீடு



(அ) சரியா ? ✓ தவறா ? X எனக் குறியிடுங்கள்.

1.	இஞ்சி, தாவரத்தின் வேர் பாகம் ஆகும்.	
2.	வேர்க்கடலை, தாவரத்தின் தண்டுபாகம் ஆகும்.	
3.	விதை முளைத்தலுக்கு சூரிய ஒளி தேவை.	
4.	வாழை இலை, உணவாகப் பயன்படும்.	
5.	துளசி, மருத்துவ குணமுடைய தாவரம்.	

(ஆ) கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புங்கள்.

1. கரும்பில் ____________ பாகம் உணவாகப் பயன்படுகிறது.
2. தாவரங்கள் தமது ____________ தாமே தயாரிக்கின்றன.
3. காலிபிளவரில் ____________ பகுதி உணவாகப் பயன்படுகிறது.
4. தானியங்கள், தாவரத்தின் ____________ ஆகும்.
5. முட்டைக்கோசில் ____________ பாகம் உணவாகப் பயன்படுகிறது.

(இ) பொருத்துங்கள்.

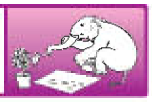
1.	வேர்	புதினா	
2.	விதை	பீட்ரூட்	
3.	தண்டு	காலிபிளவர்	
4.	பூ	கரும்பு	
5.	இலை	கோதுமை	

(ஈ) வாழைமரத்தின் படம் வரைந்து வண்ணம் தீட்டி உணவாகப் பயன்படும் பாகங்களை எழுதுங்கள்.

(உ) கண்டறிந்து எழுதுங்கள்.

1. விதை முளைத்தலுக்கான காரணிகள் யாவை ?
2. மருந்தாகப் பயன்படும் தாவரங்களின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.
3. உணவாகப் பயன்படும் பூக்களை எழுதுங்கள்.
4. எந்தெந்த தாவரங்களின் வேர்கள் உணவாகப் பயன்படுகின்றன ?
5. துளசிச் செடி எவ்வாறெல்லாம் பயன்படுகிறது ?
6. வீட்டில் சமையலுக்கு மிகுதியாகப் பயன்படுத்தப்படும் காய்கறிகளை எழுதுங்கள்.
7. ‘உயிரினங்களுக்கு உணவளிக்கும் எங்களை நீங்கள் எவ்வாறு பாதுகாப்பீர்கள்’ என்று தாவரங்கள் கேட்டால் உங்கள் பதில் என்ன ?

(ஊ) செயல் திட்டம்.



குழுக்களாகப் பிரிந்து கொள்ளவும். ஒவ்வொரு குழுவும் தோட்டமண் நிரம்பிய சிறிய தொட்டியில் அவரை விதையை ஊன்றவும். சூரிய ஒளிபடும் இடத்தில் வைத்து தினமும் நீர் ஊற்றவும். விதை முளைத்து வெளியே வந்தபின் ஐந்து நாள்களுக்கு ஒருதடவை, செடியின் உயரத்தை அளந்து அட்டவணையில் குறிக்கவும்.

நாள்	உயரம்	செடியில் நிகழ்ந்த மாற்றம்
5வது நாள்		
10வது நாள்		
15வது நாள்		
20வது நாள்		

ஆசிரியருக்கு...

விதையிலிருந்து செடி வளருவதை உற்று நோக்கி செயல் திட்டப் பதிவேட்டில் வளர்ச்சியின் மாறுதல்களைப் படம் வரையச் செய்யவும். வகுப்பில் கலந்துரையாடச் செய்யவும்.

(ஏ) கீழே உள்ள உணவு வகைகள் தயாரிக்கப் பயன்படும் உணவுப் பொருள்கள், அவை கிடைக்கும் தாவரங்கள் மற்றும் தாவரத்தின் பகுதிகளை எழுதுங்கள்.

உணவு	உணவுப்பொருள்கள்	தாவரங்கள்	தாவரத்தின் பகுதி
இட்லி	அரிசி உளுந்து	நெற்பயிர் உளுந்துச்செடி	விதை விதை
சாம்பார்			
பூரி			
இனிப்புப் பொங்கல்			

தெரிந்துகொள்வோமா!

நாகர்கோவில் அருகே ஈசாந்திமங்கலத்தில் 500 ஆண்டுகள் பழமை வாய்ந்த நீர்மருது மரம் உள்ளது. இதன் உயரம் 150 அடி, சுற்றளவு 85 அடி. இதன் இலைகள் மற்றும் பட்டைகள் மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன.

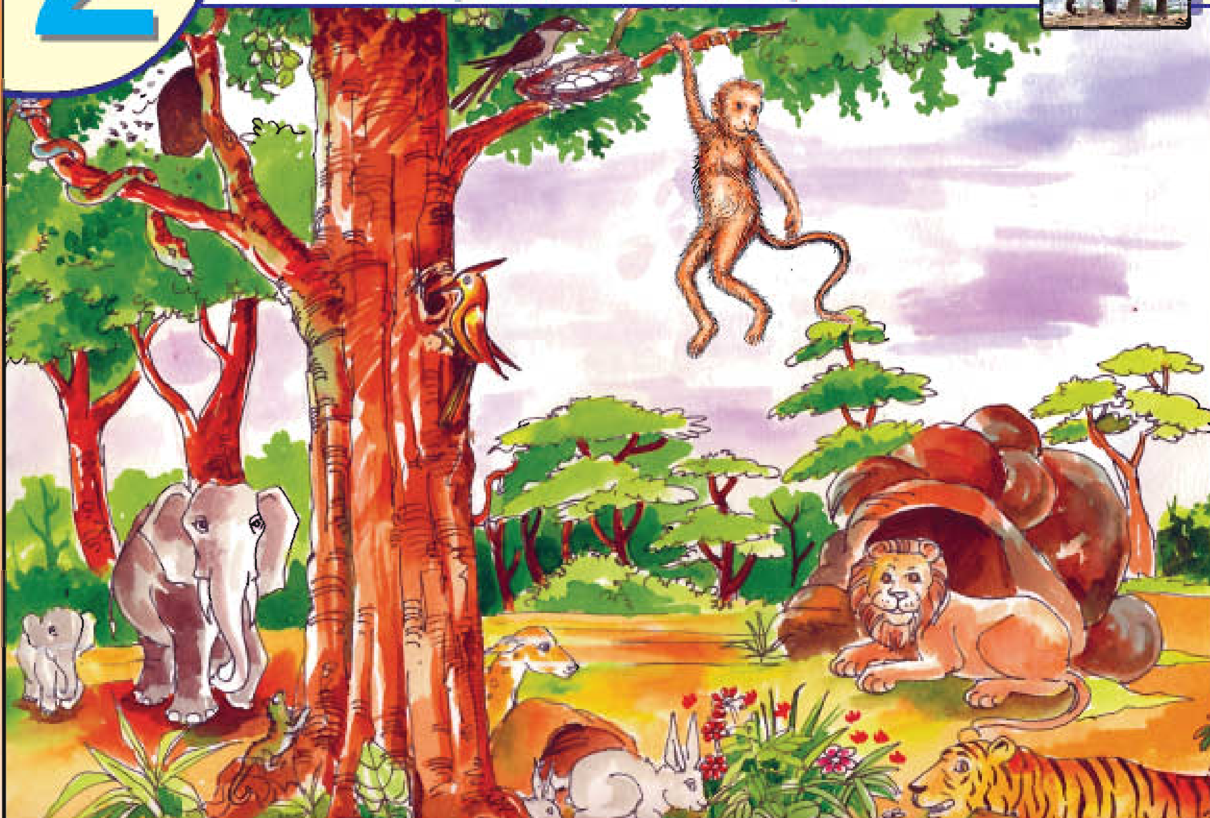
தாவரங்களைப் பற்றிய புதிய தகவல்களை நாளிதழ்களிலிருந்து சேகரித்து எழுதுங்கள்.

____

____

____

2 விலங்குகளின் சிறப்புப் புலன் உணர்வுகள்



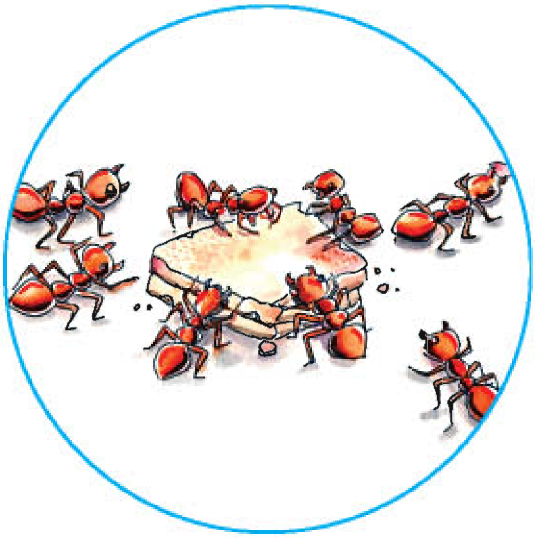
படத்தை உற்று நோக்கி விடையளியுங்கள்.

படத்திலுள்ள விலங்குகளின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.

யானை மற்றும் குரங்கின் புற உறுப்புகளை ஒப்பிட்டு எழுதுங்கள்.

சிங்கத்தைப் பற்றி உங்களுக்குத் தெரிந்தவற்றை எழுதுங்கள்.

இது போன்ற நிகழ்வுகளை நீங்கள் பார்த்திருக்கிறீர்களா ?



கீழே விழுந்த ரொட்டித்துண்டுகளை எறும்புகள் சூழ்கின்றனவே!

எப்படி ?

நாய் தூங்கிக் கொண்டிருக்கும் பொழுது , அதனருகில் சத்தமில்லாமல் நடந்தாலும் அது உடனே தன் காதை உயர்த்துகிறதே!

ஏன் ?

மரத்தடி நிழலில் அமர்ந்து உணவு உண்ணும் பொழுது நம்மைச் சுற்றி எவையெல்லாம் வரும் ?

விலங்குகளும் ஐம்புலன்களும்

விலங்குகளும் நம்மைப்போலவே பார்த்தல், கேட்டல், முகர்தல், தொடுவுணர்வு, சுவை உணர்வு ஆகிய புலன்உணர்வுகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. அனைத்து விலங்குகளும் புலன் உறுப்புகள் மூலம் தமது சுற்றுப்புறம், வாழிடம் முதலியவற்றை அறிந்து கொள்கின்றன. குறிப்பிட்ட சில விலங்குகள் உணவைக் கண்டறிவதற்காகவும் தற்காப்பிற்காகவும் சில புலன் உணர்வுகளில் அதிகத் திறன் பெற்றுள்ளன.

விலங்குகளின் பார்வை !

நாம் ஒரு பொருளைப் பார்ப்பதற்கும் அதே பொருளை விலங்குகள் பார்ப்பதற்கும் நிறைய வேறுபாடுகள் உள்ளன. காணும் பொருளின் வண்ணம், தொலைவு மற்றும் தெளிவு ஆகியவற்றில் விலங்குகளின் பார்வை மாறுபடுகிறது.

கழுகு, பருந்து முதலிய பறவைகள் மனிதன் பார்க்கும் தொலைவைவிட நான்கு மடங்கு தொலைவிலுள்ள பொருள்களைப் பார்க்கும் திறன் உடையவை.

பச்சோந்தியால் ஒரே நேரத்தில் இடக் கண் மூலம் ஒரு பொருளையும் வலக் கண் மூலம் மற்றொரு பொருளையும் பார்க்க இயலும்.

முயல் எல்லாத் திசைகளில் உள்ள பொருள்களையும் தலையைத் திருப்பாமல் பார்க்கும் திறன் கொண்டது.

விலங்குகளின் சிறப்புப் புலன் உணர்வுகள்

நம்மைப் போல தலையில் முகத்தின் முன்புறம் கண்கள் உடைய பறவையின் பெயரை எழுதுங்கள்.

__________, __________, __________, __________.

தலையின் பக்கவாட்டில் கண்கள் உடைய பறவைகளின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.

__________, __________, __________, __________.

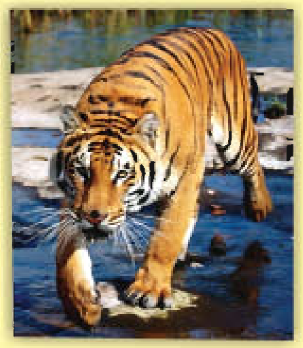
தெரிந்துகொள்வோமா!

இரவு நேரத்தில் புலியின் பார்வைத்திறன் மனிதனைவிட ஆறு மடங்கு அதிகம்.

புலியின் உறுமல் ஒலியானது மூன்று கிலோ மீட்டர் வரை கேட்கும்.

புலியின் காதுகள் எல்லாத் திசைகளிலும் திரும்பும் திறனுடையது; இலைகளின் அசைவையும் விலங்குகள் புல்லில் நடந்து வரும் ஒலியையும் கேட்டறியும் திறனையும் அதனைப் பிரித்தறியும் திறனையும் கொண்டது.

தன்னுடைய மீசையினால் காற்றில் ஏற்படும் அதிர்வை உணரும். இதன் உதவியால் இரவில் இயங்கவும் இரையைக் கண்டறியவும் புலியால் இயலும்.



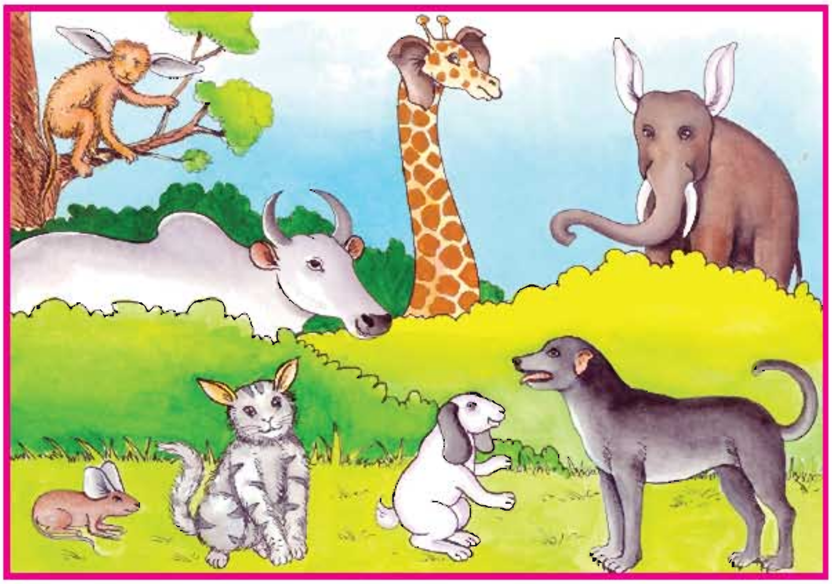
விலங்குகளால் வண்ணங்களைப் பார்க்க முடியுமா?

நாம் பல வண்ணங்களைப் பார்ப்பது போல் விலங்குகளால் பல வண்ணங்களைப் பார்க்க முடியாது.

எருதுகளுக்கு எல்லாப் பொருள்களுமே கருப்பு வெள்ளையாகத்தான் தெரியும். முதலைக்கும் இப்படித்தான் தெரியும்.

தேனீக்களால் சிவப்பு வண்ணத்தைப் பார்க்க இயலாது.

செயல்

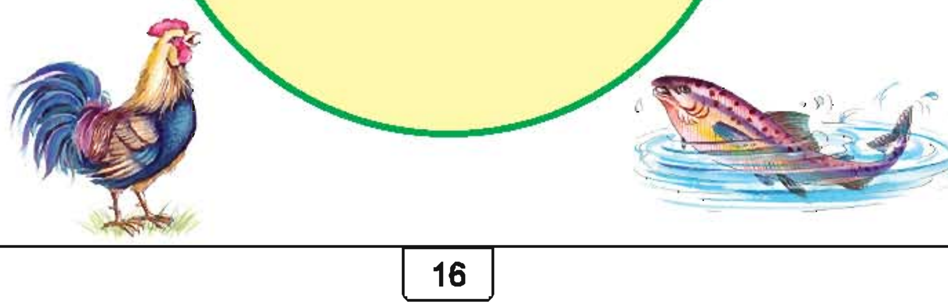


இவ்விலங்குகளைப் பார்ப்பதற்கு வேடிக்கையாய் இருக்கிறதல்லவா!

- ஓவியர் காதுகளை மாற்றி வரைந்துள்ளாரோ!
- எந்தெந்த விலங்கிற்குரிய காதுகள் எந்தெந்த விலங்கில் உள்ளது என்பதைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

தெரிந்துகொள்வோமா!

படத்தில் உள்ள விலங்குகளின் காதுகளை உங்களால் பார்க்க முடிகிறதா?
அவற்றுக்குக் காதுகள் இருக்கின்றனவா?



என்ன சத்தம் ?

விலங்குகள் காதுகளின் மூலமே ஒலிகளைக் கேட்கின்றன. சில விலங்குகளுக்குக் காது மடல் வெளிப்புறமாக அமைந்துள்ளன. ஆனால் பறவைகள், ஊர்வன போன்றவற்றின் காதுகளை நம்மால் பார்க்க முடியாது. அவை காது மடலற்றுச் சிறு துளை வடிவில் காணப்படுகின்றன.

செயல்

நீங்கள் பார்த்த விலங்குகளில் காது வெளிப்புறம் மற்றும் உட்புறம் அமைந்துள்ள விலங்குகளில் மூன்றினை எழுதுங்கள்.

காது வெளிப்புறம் அமைந்துள்ள விலங்குகள்	காது உட்புறம் அமைந்துள்ள விலங்குகள்
____________	____________
____________	____________
____________	____________

கேட்கும் திறன்

- நாயின் கேட்கும் திறன் நம்மைவிட 40 மடங்கு அதிகம். எலிக்கு 90 மடங்கு அதிகம் .

- வௌவால் தன் காதின் மூலமாக சாதாரணமாக 18 அடி தொலைவில் உள்ள பொருள்களையும் எளிதாக அறிந்து கொள்ளும்.

- யானை, தன் தும்பிக்கை மூலம் அதிர்வுகளை உணரும் ஆற்றல் வாய்ந்தது.

- கேட்கும் ஆற்றல் அதிகமுள்ள விலங்குகள் யானை, மான், குரங்கு, முயல், நாய், வௌவால் முதலியன.

செயல்

உன் காதுகளைவிடப் பெரிய காதுகளை உடைய ஆறு விலங்குகளின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.

________________ , ________________ , ________________ .

________________ , ________________ , ________________ .

சிந்தனைக்கு...

2004 டிசம்பர் 26இல் சுனாமியால் பேரழிவு ஏற்பட்டது. இதில் மனிதர்கள் பலர் இறந்தனர். ஆனால், அவ்விடத்திலிருந்த விலங்குகள் அப்பேரழிவில் சிக்காமல் தப்பியது எப்படி ?

தெரிந்துகொள்வோமா !

* குரங்கு, எறும்பு, நாய் போன்ற விலங்குகள் நிலநடுக்கம் வருவதை முன் கூட்டியே அறியும் திறன் உடையவை.

விலங்குகளின் முகர்தல் திறன்

முகர்தல் திறன் மிக்க விலங்குகளை உங்களுக்குத் தெரியுமா ? வண்ணத்துப் பூச்சி, கொசு, எறும்பு, நாய் மற்றும் தேனீ முதலியன.

நாயின் மோப்பம்

* நாயின் முகர்தல் திறன் மனிதனைவிட இலட்சம் மடங்கு அதிகம்.
* நாய், முகர்தல் மூலம் தான் இருக்கும் இடத்தைத் தெரிந்து கொள்கிறது.
* நாய், தன் மோப்பத்தின் மூலம் வெடிமருந்துப் பொருள்களைக் கண்டறியும் ஆற்றல் கொண்டது.

ஜெர்மன் செப்பர்டு

நாயின் முகர்தல் உணர்வு நமக்கு எந்தெந்த வகைகளில் உதவுகின்றன ? கொசுக்கள் நமது உடலின் வாசனை, வெப்பம் ஆகியவற்றால் நாம் இருக்கும் இடத்தை முகர்தல் உணர்வின் மூலம் கண்டறிகின்றன.

முகர்தல் உணர்வை மட்டும் பயன்படுத்தி, நாம் எந்தெந்தப் பொருள்களைக் கண்டறியலாம் ?

______________, ______________, ______________.

எனக்குப் பிடித்த வாசனை	எனக்குப் பிடிக்காத வாசனை
____________	____________
____________	____________

தெரிந்துகொள்வோமா !

* பாம்பு நாக்கின் மூலமாக முகர்கிறது. பாம்பிற்குக் காதுகள் இல்லை.

சுவையுணர்வு

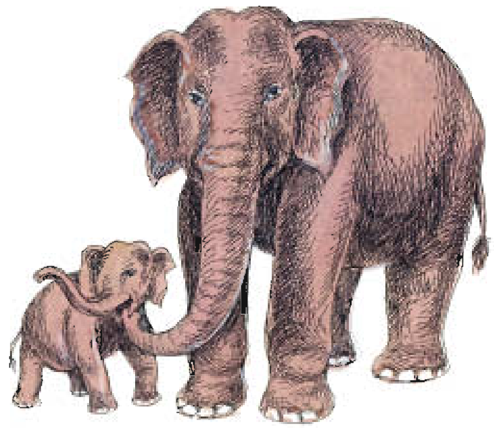
நாம் இனிப்பு, காரம் முதலிய சுவைகளை நாவின் மூலம் அறிகிறோம். விலங்குகள் சுவைகளை அறிவதற்கு எந்தெந்த உறுப்புகளைப் பயன்படுத்துகின்றன ?

* வண்ணத்துப் பூச்சிகள் தம்முடைய கால்கள் மூலம் சுவையை அறிகின்றன.
* தேனீக்கள் தங்களுடைய தாடைகள், முன்னங்கால்கள் மற்றும் உணர் கொம்புகள் மூலம் சுவையை உணர்கின்றன.
* மண்புழு தன் முழு உடல் மூலம் சுவையை உணரும்.

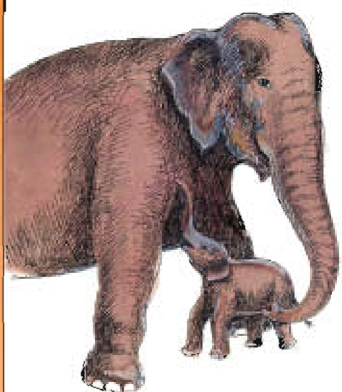
தொட்டால் உணரும்

* நாம் தோலின் மூலமாகத் தொடு உணர்வை அறிகிறோம். ஆனால், பூனை முகத்திலுள்ள மீசையின் மூலமாகவும் அறிகிறது.

இளம் உயிரிகளின் பாதுகாப்பு



புதிதாய்ப் பிறந்த யானைக் குட்டியினால் சில காலம் எதையும் பார்க்க இயலாது. யானைக் குடும்பம் அந்தக் குட்டியைத் தொடு உணர்வுகள் மூலமாக வழிநடத்திச் செல்கின்றது.



தமது சிறப்புப் புலன்உணர்வு வாயிலாக விலங்குகள் தம்மைத் தற்காத்துக் கொள்வதோடு தமது இளம் உயிரிகளையும் பாதுகாத்துப் பேணுகின்றன.

விலங்குகள் தங்கள் இளம் உயிரிகளை எவ்வளவு காலம் வரை பேணுகின்றன ?

* ஆடு ஓர் ஆண்டு.
* சிங்கம் மூன்று ஆண்டுகள்.
* மனிதக்குரங்கு 4 முதல் 5 ஆண்டுகள்.
* பறவைகள் சில வாரங்கள்.

பறவைகளின் பாதுகாப்பு

பறவைகள் தம் குஞ்சுகளுக்குப் பறக்கவும் இரை தேடவும் கற்றுத் தருகின்றன. பறவைகளில் ஆண் மற்றும் பெண் பறவைகள் குஞ்சுகளைப் பேணுவதில் சமபங்கு வகிக்கின்றன.

பெண் பறவை தன் குஞ்சுகளைக் கூட்டில் வைத்துப் பாதுகாக்கும். ஆண் பறவை அதற்குத் தேவையான உணவைத் தேடிக் கொண்டுவரும்.

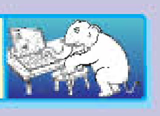
தம் இளம் உயிரிகளைப் பேணுவதில் ஊர்வன மிகுந்த அக்கறை காட்டுவதில்லை. ஆனால் முதலைகள் தமது குட்டிகளைத் தாடையில் வைத்துப் பேணுகின்றன.

முயல் குடும்பத்தில் குட்டிகளைக் கவனிப்பது தாய் முயல் தான். தாய் முயல் மிகவும் கண்டிப்பானது. குட்டிகளுக்குத் தீங்கு நேரும் போது தாய் முயல் தன் உயிரைப் பற்றிக் கவலைப்படாமல் எதிர்த்து நின்று போராடும்.

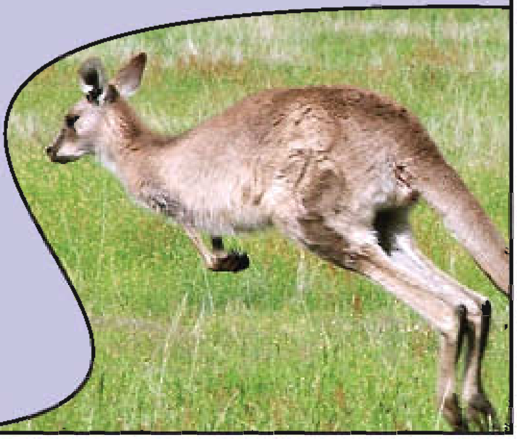
பையிலே குட்டி...

கங்காருக் குட்டி பிறக்கும்போது ரோஜா நிறத்தில் ஏறத்தாழ 3 செ.மீ அளவில் மிகச் சிறியதாக இருக்கும். பிறந்த சற்று நேரத்திலேயே மெல்ல மெல்ல ஏறித் தன் தாய் வயிற்றுப்பைக்கு வந்துவிடுகிறது. அங்கேயே ஆறு மாதங்கள் வரை அது வளரும்.

தெரிந்துகொள்வோமா!



கங்காரு ஆறடி உயரம் வரை வளரும்;
15அடி வரை தாண்டும்;
தாவித் தாவி ஓடும்.



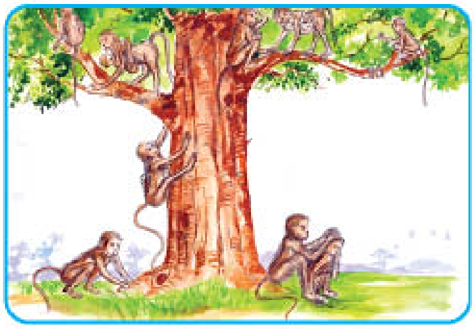
கூட்டம் கூட்டமாய்

நாம் சமூகமாக வாழ்வதுபோல விலங்குகளும் இயற்கையிலேயே சமூகமாக வாழ்கின்றன. யானைகள், மான்கள், காட்டு எருமைகள் மற்றும் குரங்குகள் முதலியன கூட்டம் கூட்டமாக வாழ்கின்றன. வாழும் இடத்தில் இருக்கக்கூடிய உணவு மற்றும் நீரினை அவை பகிர்ந்து கொள்கின்றன. மேலும், அவற்றின் வாழ்விடங்களைக் கண்டறியவும் இளம் உயிரிகளைப் பாதுகாக்கவும் சமூகமாக வாழ்கின்றன.

விலங்கினச் சமூகத்தின் செயல்கள்

- வாழிடங்களைத் தெரிவு செய்தல் அல்லது அமைத்தல்.
- உணவைத் தேடுதல்.
- தமது இனத்தைப் பாதுகாத்தல் மற்றும் பேணுதல்.

மரத்திற்கு மரம்...



பொதுவாகக் குரங்குகள் மரத்திலேயே வாழும். தன் இருப்பிடத்தை ஒவ்வொரு இரவும் மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளும்.

தாய்க் குரங்குகள் குட்டிகளை மிகுந்த அக்கறையோடு கவனித்துக் கொள்ளும். குட்டிக் குரங்குகள் தம் தாயிடமிருந்து எல்லாத் திறமைகளையும் கற்றுக் கொள்ளும். ஆறு வயது வரை தாயுடன் இருக்கும்.

தெரிந்துகொள்வோமா!

- யானைகள் மனிதனால் கேட்கமுடியாத கேளா ஒலிகளையும் உணர்ந்து கொள்ளும் திறன் மிக்கவை. இதன் மூலம் தங்களின் பயணத்தின்போது எதிர்வரும் விலங்குகளை கண்டறிந்து செல்கின்றன.
- யானைகள் நின்றுகொண்டே தூங்குகின்றன.

மூன்று மாத யானையின் எடை
200 கிலோகிராம் இருக்கும்.

உன்னுடைய எடை என்ன ? ______

உன்னைப்போல் எத்தனை நண்பர்கள் சேர்ந்தால் மூன்று மாத யானையின் எடைக்குச் சமமாகும் ? ______

கூட்டமாக வாழும் விலங்குகளின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.

____

____

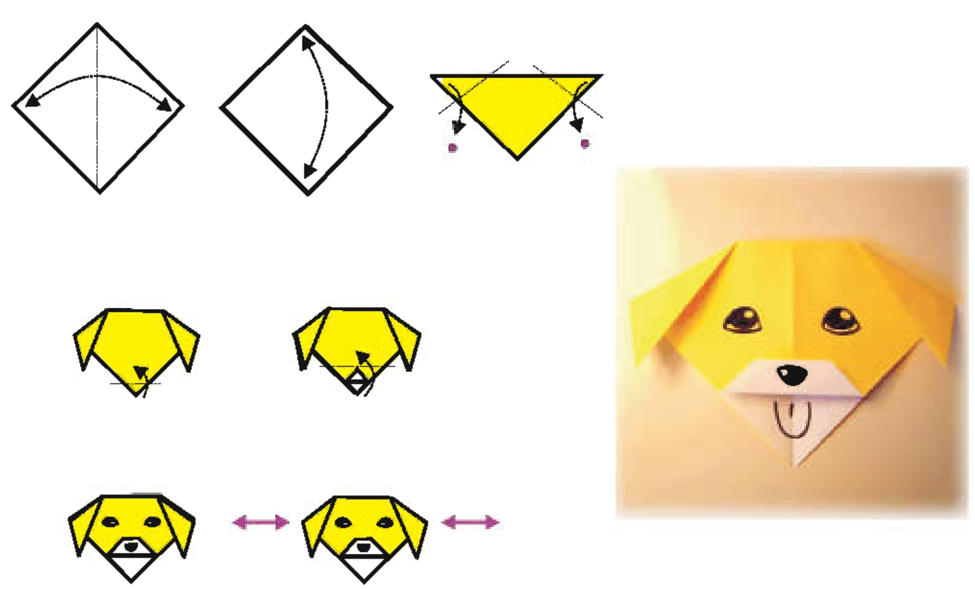
கூட்டுக் குடும்பமாக வாழ நீங்களும் விரும்புகிறீர்களா ?

கூட்டுக் குடும்பமாக வாழும் பொழுது நீங்கள் பெறும் நன்மைகள் யாவை ?

குழுச்செயல்களில் ஈடுபடும்போது உங்களிடையே மேம்படும் பண்புகள் யாவை ?

செயல்

ஒருபக்க வண்ணக் காகிதத்தை எடுத்துக்கொள்ளுங்கள். படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு காகிதத்தை மடித்து நாய் உருவம் செய்யுங்கள். மடித்துச் செய்த நாய் உருவத்தில் கண், மூக்கு மற்றும் நாக்கினை வரையுங்கள். நாயின் காதுகளைப் பக்கவாட்டில் இழுத்து விளையாடுங்கள்.



மதிப்பீடு

(அ) கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புங்கள்.

1. மனிதனைவிட, நான்கு மடங்கு தொலைவிலுள்ள பொருள்களைப் பார்க்கும் திறன் உடைய பறவை ____________.
2. எருதுகளுக்குப் பொருள்கள் அனைத்தும் ____________ நிறமாகத் தெரியும்.
3. ஓணானிற்குக் காது ____________ மாக அமைந்திருக்கும்.
4. முதலைகள் தம் குட்டிகளை ____________ல் வைத்துப் பேணும்.
5. ஆடுகள் தம் குட்டிகளை ____________ ஆண்டுகள் வரை பேணும்.

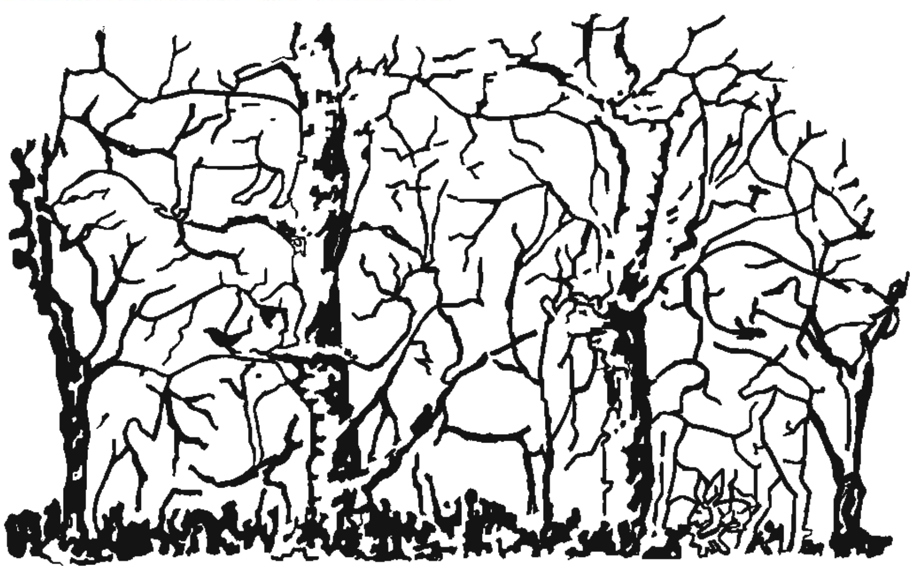
(ஆ) பின் வருவனவற்றின் இளம் உயிரிகளைப் பேணுவதைப் பற்றி எழுதுங்கள்.

1. பூனை 2. கோழி

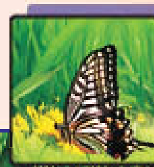
(இ) சில வரிகளில் விடையளிக்கவும்.

1. புலன் உணர்வுகள் யாவை ?
2. முகர்தல் திறன் மிக்க விலங்குகளின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.
3. யானை, தன் குட்டிகளை எவ்வாறு பேணுகிறது ?

(ஈ) படத்தில் மறைந்துள்ள விலங்குகளைக் கண்டுபிடித்து அவற்றிற்கு வெவ்வேறு வண்ணம் தீட்டுங்கள்.



3 பூச்சிகள்



படத்திலுள்ள பூச்சிகளின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.

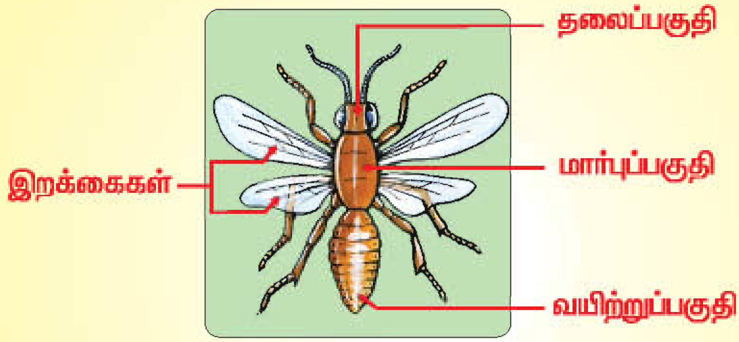
பூச்சிகள் மிகுதியாகக் காணப்படும் இடங்களை எழுதுங்கள்.

உங்கள் ஊரில் மிகுதியாகக் காணப்படும் பூச்சிகளின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.

வீடு, தோட்டம், ஏரி, குளம் முதலிய இடங்களில் பூச்சிகளைக் காணலாம். உலகில் ஏறத்தாழ 10,00,000 பூச்சி இனங்கள் உள்ளன.

பூச்சியின் உடலமைப்பு

பூச்சிகள் பலவகைப்படும். எல்லாப் பூச்சிகளும் உடலமைப்பில் ஒத்துள்ளன. பொதுவாகப் பூச்சிகளின் உடல் தலைப்பகுதி, மார்புப்பகுதி மற்றும் வயிற்றுப்பகுதி என மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. எல்லாப் பூச்சிகளுக்கும் ஆறு கால்கள் உள்ளன. தலைப்பகுதியில் உணர்வு நீட்சிகள் காணப்படுகின்றன. மேலும் பறக்கத் தேவையான இரு இணை இறக்கைகளையும் பெற்றுள்ளன.



நம்மைச் சுற்றியுள்ள பூச்சிகளைப் பற்றிய விவரங்கள், உண்ணும் உணவு மற்றும் வாழிடம் பற்றிய செய்திகளை அறிய ஆவலாக உள்ளது அல்லவா ?

அனிசா அக்காவின் "வகைவகையான பூச்சிகள்" படத்தொகுப்பை ஆனந்தி ஆர்வத்தோடு பார்த்துக் கொண்டிருந்தாள். நாமும் பார்ப்போமா!

வகை வகையான பூச்சிகள்

தட்டாம் பூச்சி

உடலமைப்பு : நான்கு இறக்கைகளை உடையது. இது முன்னும் பின்னும் பறக்கும்.

உணவு : தன்னை விடச் சிறிய உயிரிகள்.

பிற செய்திகள் : கொசுக்களை உண்டு வாழும். ஒரே இடத்தில் நகராமல் நிலையாகப் பறக்கும். தட்டாம் பூச்சியின் கண்களில் ஏறத்தாழ 30,000 லென்சுகள் உள்ளன.

தெள்ளுப்பூச்சி

உடலமைப்பு : இறக்கைகள் இல்லை.
மிகச் சிறியது.
நான்கு மில்லி மீட்டர் வரை காணப்படும்.

உணவு : விலங்குகளின் உடம்பிலிருந்து இரத்தத்தை உறிஞ்சும்.

பிற செய்திகள் : ஒரே நாளில் சுமார் 25 முட்டைகளை விலங்குகளின் மீது இடும். 2 முதல் 3 மாதங்கள் வரையே உயிர் வாழும். நாய், பூனைகளின் உடலில் வாழும்.

மூட்டைப் பூச்சி

உடலமைப்பு : இறக்கை இல்லாத பூச்சி. தட்டையான உடலமைப்பில் இருக்கும். முட்டை வடிவத்தில் காணப்படும்.

உணவு : மனிதன் மற்றும் விலங்குகளின் இரத்தத்தை உறிஞ்சும்.

பிற செய்திகள் : மனிதர்களைக் கடிக்கும்போது மூட்டைப் பூச்சியின் உமிழ் நீர் உடலுக்குள் செல்வதால் வீக்கமடைகிறது. 4 முதல் 6 மாதங்கள் வரை உயிர் வாழும். தலையணை, பஞ்சு மெத்தை, கட்டில் இடுக்குகள் மற்றும் மர நாற்காலிகளில் காணப்படும்.

எழுத்தாணிப் பூச்சி

உடலமைப்பு : மீன் வடிவத்தில் வெள்ளை நிறத்தில் இருக்கும். இதற்கு இறக்கைகள் இல்லை. நீண்ட உணர்வு நீட்சிகளைக் கொண்டது.

உணவு : பசையை உணவாகக் கொள்ளும். ஒட்டப்பட்ட அட்டை மற்றும் காகிதங்களில் உள்ள கஞ்சியையும் உட்கொள்ளும்.

பிற செய்திகள் : வயிற்றுப் பகுதியில் 11 கண்டங்கள் உள்ளன. இது ஏறத்தாழ 9 மாதங்கள் வரை வாழும். பழைய புத்தகங்கள், கண்ணாடியின் பின் பகுதி, துணிகள் ஆகியவற்றில் காணப்படும்.

வகை வகையான பூச்சிகள்

பழப் பூச்சி

உடலமைப்பு : நரம்புகளுடைய ஒரு சோடி முன் இறக்கைகளை உடையது; உறிஞ்சும் தன்மை கொண்ட வாய் பாகத்தை உடையது.

உணவு : பழங்கள் .

பிற செய்திகள் : மரபணு சோதனைக்குப் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பழங்களுக்குள் வாழும்.

விட்டில் பூச்சி

உடலமைப்பு : நான்கு இறக்கைகளை உடையது. பெரும்பாலும் இரவில் ஒளியை நோக்கி வரும் தன்மையுடையது.

உணவு : பச்சை இலைகள், சிறுசிறு பூச்சிகள், பூக்களின் தேன்.

பிற செய்திகள் : இரவில் பறக்கும் . வண்ணத்துப் பூச்சி போலப் பல வண்ணச் சிறகுகள் இல்லை.

விட்டில் பூச்சிகளை அந்திப் பூச்சிகள் எனவும் அழைப்பர். காடுகள், தோட்டம், புல் வெளிகளில் காணப்படும்.

செயல்

கீழே உள்ள பூச்சிகளைப்பற்றிய குறிப்புகளை அனிசா எழுதவில்லை. நீங்கள் எழுதுங்கள்.

புள்ளி வண்டு

உடலமைப்பு :

உணவு :

பிற செய்திகள் :

குளவி

உடலமைப்பு :

உணவு :

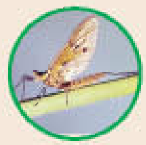
பிற செய்திகள் :

இரவுப் பூச்சிகள்

மின்மினிப் பூச்சி

மின்மினிப் பூச்சிகள் ஒளிவிடும் தன்மையுடையவை. இப்பூச்சிகள் பார்ப்பதற்கு வியப்பாக இருக்கும். இவற்றின் உடலில் உள்ள இரு வகையான வேதிப் பொருள்கள் காற்றுடன் கலக்கும்பொழுது ஒளி உண்டாகிறது. பெண் மின்மினிப்பூச்சிகளே அதிக ஒளி தருபவை. மின்மினிப்பூச்சிகள் பெரும்பாலும் நத்தைப் புழுக்களை செயலிழக்கச் செய்து உண்ணும். 40 மின்மினிப்பூச்சிகள் சேர்ந்து ஒளிரும் போது ஒரு மெழுகுவர்த்தியின் ஒளி கிடைக்கும்.

ஈசல்



மழைக்காலங்களில் இரவு நேரத்தில் ஈசல்களைக் காணலாம். இவை உயிர்வாழும் காலம் ஒரு நாள் ஆகும்.

கரப்பான் பூச்சி

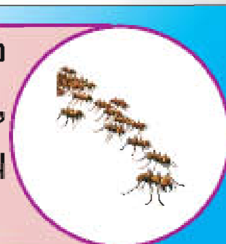
இரவு நேரத்தில் உணவைத் தேடும். வீடுகளின் சமையலறை, கழிவறை ஆகியவற்றில் காணப்படும். ஒரு மாதகாலம் உணவு உண்ணாமல் உயிர் வாழக்கூடியது. இதன் உணர்வுக்கொம்பு மற்றும் வாயின் மூலம் வாசனையை அறிந்துகொள்ளும். மிக வேகமாக ஓடும் பூச்சி.

எல்லா நேரங்களிலும் எல்லாப் பூச்சிகளையும் நம்மால் காண இயலாது. வௌவால், ஆந்தை போன்றவை இரவு நேரங்களில் பறப்பதைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா ? இவற்றைப் போலவே இரவு நேரங்களில் செயலாற்றும் மின்மினிப்பூச்சி, ஈசல், கரப்பான்பூச்சி முதலிய பூச்சிகள் பல உள்ளன. அவற்றை இரவுப் பூச்சிகள் என்கிறோம். இவை இரவு நேரத்தில் மட்டுமே உணவைத் தேடி வெளியே வருகின்றன.

எறும்புகளின் வாழ்க்கை

ஒரு நாள் மாலை நேரம். கீதா, அப்பா தந்த கடலை மிட்டாயை ஒரு தட்டில் வைத்துவிட்டு விளையாடச் சென்றாள். ஐந்து நிமிடங்கள் கழித்துத் திரும்பினாள். அவள் வைத்திருந்த கடலை மிட்டாயைச் சுற்றிலும் எறும்புகள். கீதா அதை உற்றுப் பார்த்தாள். 'இவ்வளவு சீக்கிரம் இத்தனை எறும்புகள் எப்படி வந்தன' என யோசித்தாள். எறும்புக்கு முகர்தல் சக்தி அதிகம் என படித்தது கீதாவிற்கு நினைவிற்கு வந்தது. மேலும், எறும்புகளைப் பற்றித் தெரிந்து கொள்ள நினைத்தாள். அது குறித்த குறுந்தகடை கணினி மூலம் பார்த்தாள்.

எறும்புகள் கூட்டம் கூட்டமாகவும் ஒற்றுமையாகவும் வாழும். எறும்புகள் குடும்பத்தில் இராணி எறும்பு, வேலைக்கார எறும்பு, மற்றும் ஆண் எறும்பு ஆகியவை உள்ளன.



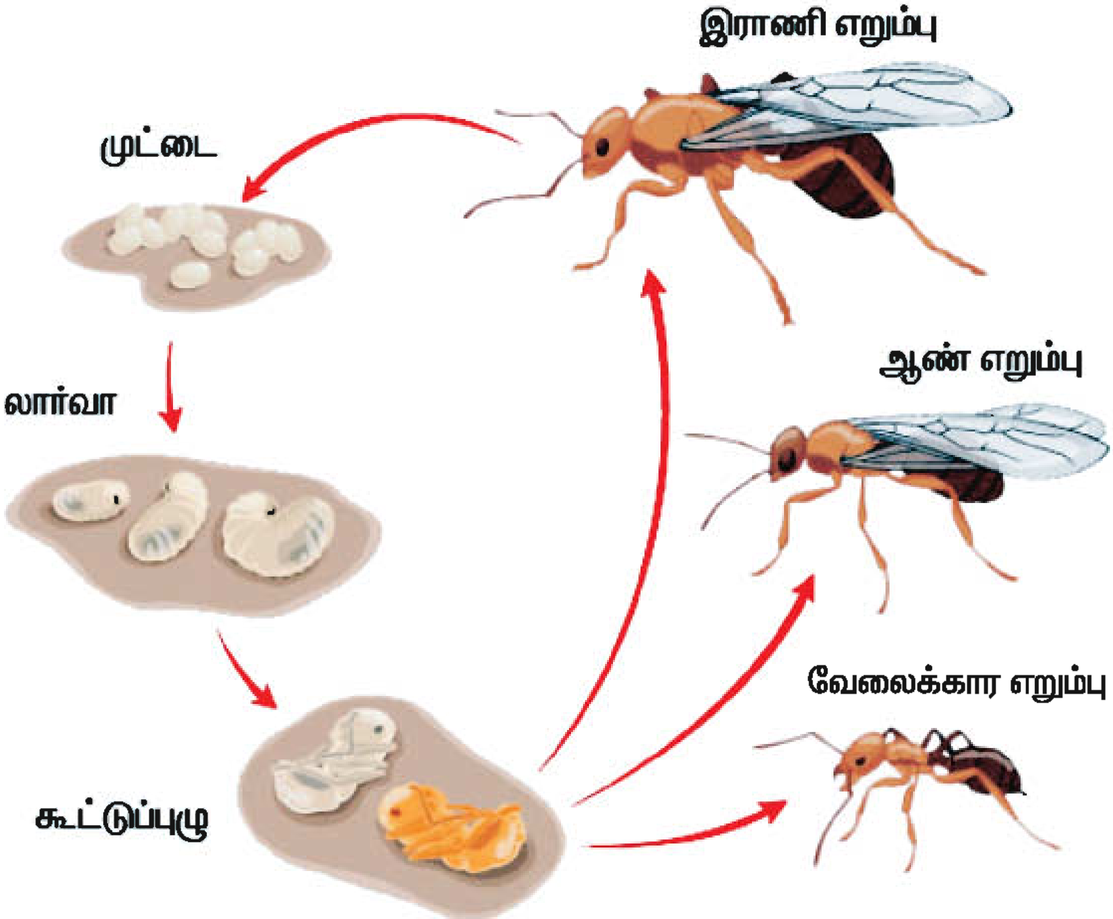
இராணி எறும்பு உருவத்தில் பெரியது. முட்டைகள் இடும். இறகுகள் இருப்பதால் இராணி எறும்பு பறக்கும் திறனுடையது.

வேலைக்கார எறும்பு உணவு சேமிப்பது, மற்ற எறும்புகளுக்குப் பாதுகாப்புக் கொடுப்பது, இருப்பிடத்தை அகலப்படுத்துவது முதலிய வேலைகளைச் செய்கிறது.

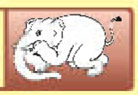
ஆண் எறும்பிற்கு இறகுகள் மிகச் சிறியதாக இருக்கும். சிறிது காலம் தான் உயிர் வாழும்.

எறும்பின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி :

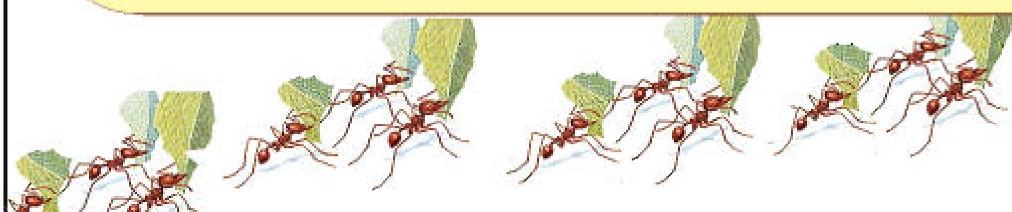
எறும்பின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியானது நான்கு நிலைகளைக் கொண்டது. அவை முட்டை, லார்வா, கூட்டுப்புழு , முழுவளர்ச்சி அடைந்த எறும்பு.



சிந்தனைக்கு...

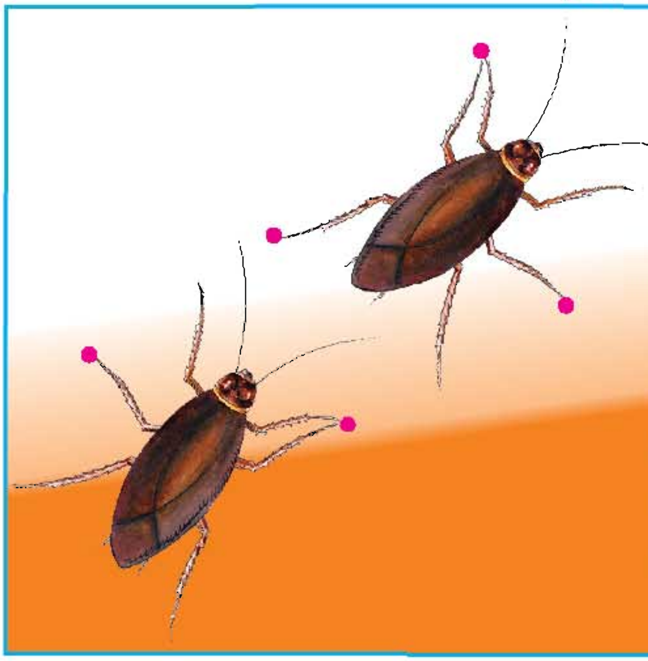


நாமும் கூட்டமாகவும் ஒற்றுமையாகவும் அன்பாகவும் சுறுசுறுப்பாகவும் எறும்பினத்தைப் போன்று வாழ்வோமாக.



செயல்

கரப்பான் பூச்சிகள் நடந்து செல்லும்போது கால்களின் அசைவுகளை கவனியுங்கள். இதைப்போன்று மற்ற பூச்சிகள் நடக்கும் விதத்தைக் கண்டறியுங்கள்.



கரப்பான் பூச்சிகள் நடப்பதற்கு மூன்று கால்களை ஒரே சமயத்தில் நகர்த்துகின்றன.
மற்ற மூன்று கால்கள் தரையில் ஊன்றியுள்ளன.
ஒரு புறத்தில் உள்ள முன் மற்றும் பின்னங்கால்களையும் மறு புறத்தில் உள்ள நடுக்காலையும் நகர்த்துகின்றன.

மதிப்பீடு

(அ) படத்திலுள்ள எறும்பு இராணி எறும்பா அல்லது வேலைக்கார எறும்பா அல்லது ஆண் எறும்பா என்பதைக் கண்டுபிடித்து எழுதுங்கள்

____

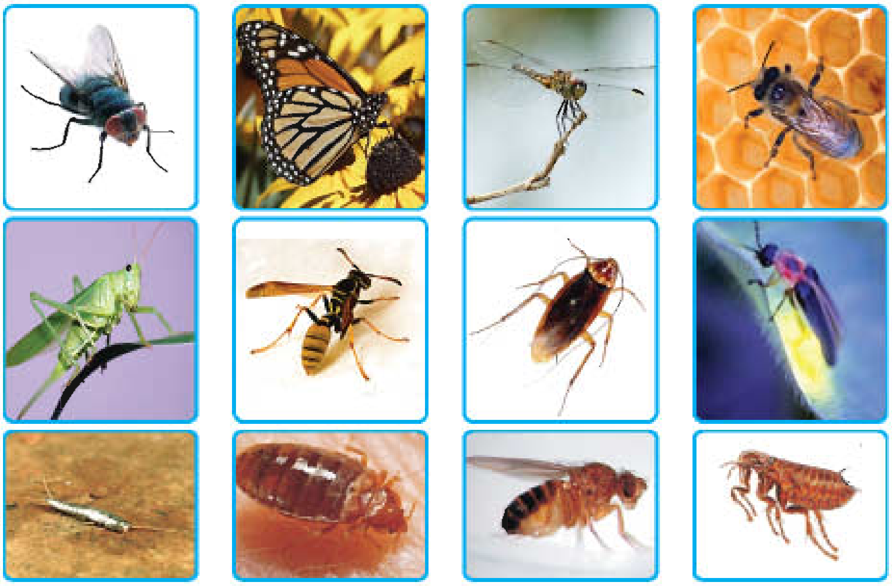
(ஆ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எறும்புகளைப் பற்றி எழுதுங்கள்.

இராணி எறும்பு : ______________________________

வேலைக்கார எறும்பு : ______________________________

ஆண் எறும்பு : ______________________________

(இ) படங்களைப் பார்த்து கொடுக்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுங்கள்.



1. நமக்குப் பயன்படக்கூடிய பூச்சிகள் யாவை ?

---

2. தீங்கு விளைவிக்கும் பூச்சிகள் யாவை ?

---

3. இரவுப் பூச்சிகள் யாவை ?

---

4. இறக்கை இருந்தும் வெகுதொலைவு பறக்க இயலாத பூச்சி எது ?

---

5. விரைவாகத் தாவும் பூச்சி எது ?

செயல் திட்டம்

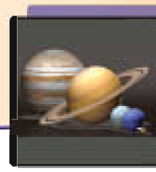
பூச்சிகளின் படங்களைச் சேகரித்து, குறிப்புகளுடன் படத்தொகுப்பு தயார் செய்யுங்கள்.

தெரிந்துகொள்வோமா!

1. எறும்பு தன்னுடைய எடையைப்போல் 20 மடங்கு எடையைத் தூக்கும் ஆற்றல் மிக்கது.
2. எறும்பு உணர் கொம்புகள் மூலம் வாசனையை உணர்கிறது.
3. எறும்பு 2 மி.மீ முதல் 7 மி.மீ நீளம் வரை இருக்கும்.
4. சில வகை எறும்புகள் ஒரு நாளில் ஏழு மணிநேரம் தூங்கும்.
5. வேலைக்கார எறும்புகள் உணவு இருக்கும் இடம் தெரிந்தவுடன் ஒருவகை வாசனையை உண்டு பண்ணுகின்றன. இதனால், உணவு இருக்கும் இடத்தை மற்ற எறும்புகள் எளிதாகக் கண்டு கொள்கின்றன.

எறும்பின் வாழ்விடம்

4 சூரியக்குடும்பம்



மோகனின் பள்ளியில் அறிவியல் விழா.
விழாவில் விண்வெளி வீரர் ஒருவர் கலந்து கொண்டார்.
அவர் கூறிய செய்திகளைத் தன் நண்பனுக்குக் கடிதம் மூலம் மோகன் பகிர்ந்து கொள்கிறான்.

சென்னை,

அன்புள்ள நண்பா.. !

நலம். நலம் அறிய ஆவல். நீ நன்றாகப் படிக்கின்றாயா? அறிவியல் விழாவிற்குச் சிறப்பு விருந்தினராக எங்கள் பள்ளிக்கு ஒரு விண்வெளி வீரர் வந்திருந்தார். அவர் இந்தியர் என்பதில் பெருமையாக இருந்தது. அவர் தம் அனுபவங்களைப் பகிர்ந்து கொண்டார். அவர், 'விண்வெளியில் பயணம் செய்தது மறக்க முடியாத செயல்' என்று கூறினார்.

நாங்கள் சூரியக்குடும்பம் பற்றிக் கேட்ட வினாக்களுக்கு அவர் நழுவப் படக்காட்சிகளின் மூலம் விளக்கமாகப் பதிலளித்தார். மேலும், எங்களைப் பார்த்து "நாளை உலகை ஆள்பவர்கள் நீங்கள். நன்கு கல்வி கற்று ஆற்றல் மிக்கவர்களாகத் திகழ வேண்டும்" என வாழ்த்தினார். அவரைப் போல் நன்றாகப் படித்து, உயர்ந்து ஒரு விண்வெளி வீரராக ஆகவேண்டும் என்ற எண்ணம் எனக்குள் உதயமானது.

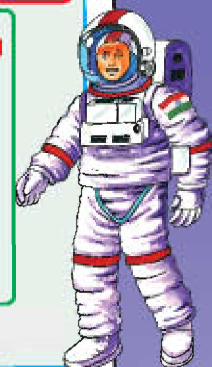
அவர் கூறிய தகவல்களை இத்துடன் இணைத்து அனுப்புகிறேன். இதை உங்கள் நண்பர்களிடமும் பகிர்ந்துகொள். மிக்க மகிழ்ச்சி.

இப்படிக்கு,
க. மோகன்

பா. ராகுல்,
20, கணபதி நகர்,
வேளாங்கண்ணி–2

இரவு நேரத்தில் தெளிவான வானத்தில் எண்ணற்ற விண் மீன்களை நாம் காணலாம். நாம் நாள்தோறும் காண்கின்ற சூரியனும் ஒரு விண்மீனே. பூமிக்கு மிகவும் அருகிலுள்ள விண்மீன் இதுவே. சூரியனை கோள்கள் வெவ்வேறு இடைவெளிகளில் வெவ்வேறு நீள் வட்டப் பாதைகளில் சுற்றி வருகின்றன. இதனைச் **சூரியக் குடும்பம்** என்கின்றோம்.

சூரியக் குடும்பத்தில் மொத்தம் எட்டுக் கோள்களும் பல குறுங்கோள்களும் உள்ளன. குறுங்கோள்களுள் புளூட்டோவும் ஒன்று.



சூரியனுக்கு மிக அருகில் உள்ள கோள் புதன். இது மிகச் சிறியது. சூரியனை மிக விரைவாகச் சுற்றி வருகிறது.

இரண்டாவது கோள் **வெள்ளி.** இது மிக வெப்பமானது. அதிக அளவில் ஒளிரும் கோளாகும். பூமியிலிருந்து இதை வெறுங்கண்ணால் பார்க்கலாம். இது கிழக்கு மேற்காகச் சுற்றி வருகிறது. ஆகையால், இந்தக் கோளில் சூரியன் மேற்கே உதயமாகி, கிழக்கே மறைகிறது.

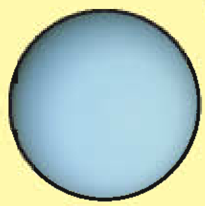
மூன்றாவது கோள் நாம் வாழும் **பூமி** . இங்கு காற்றும் நீரும் உள்ளன. மேலும், உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கு ஏற்ற சூழ்நிலையும் உள்ளது. நாம் வாழும் பூமியை மாசுபடாதவாறு காப்பது நமது கடமை ஆகும்.

சூரியக்குடும்பத்தின் நான்காவது கோள் செவ்வாய் ஆகும். இது சிவப்பு நிறமானது. இது பூமியின் அளவில் பாதிதான் இருக்கும்.

ஐந்தாவது கோள் வியாழன். இது கோள்களில் மிகப் பெரியது. இக்கோளில் பெரிய சிவப்பு வட்டம் காணப்படுகிறது. இது பெரிய வாயுக்கோளாகும்.

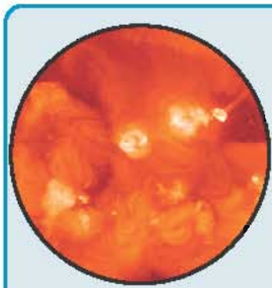
சனி ஆறாவது கோளாகும். இதைச்சுற்றிப் பெரிய வளையங்கள் உள்ளன. இவை வியப்பை உண்டாக்கக்கூடிய வகையில் மிகவும் அழகாக இருக்கும். இவ்வளையங்கள் மஞ்சள் நிறமுடையன.

யுரேனஸ் ஏழாவது கோளாகும். இது வாயுக்களால் ஆனது . இதனைச் சுற்றியும் வளையங்கள் உள்ளன. இது குளிர்ச்சியான கோள்.

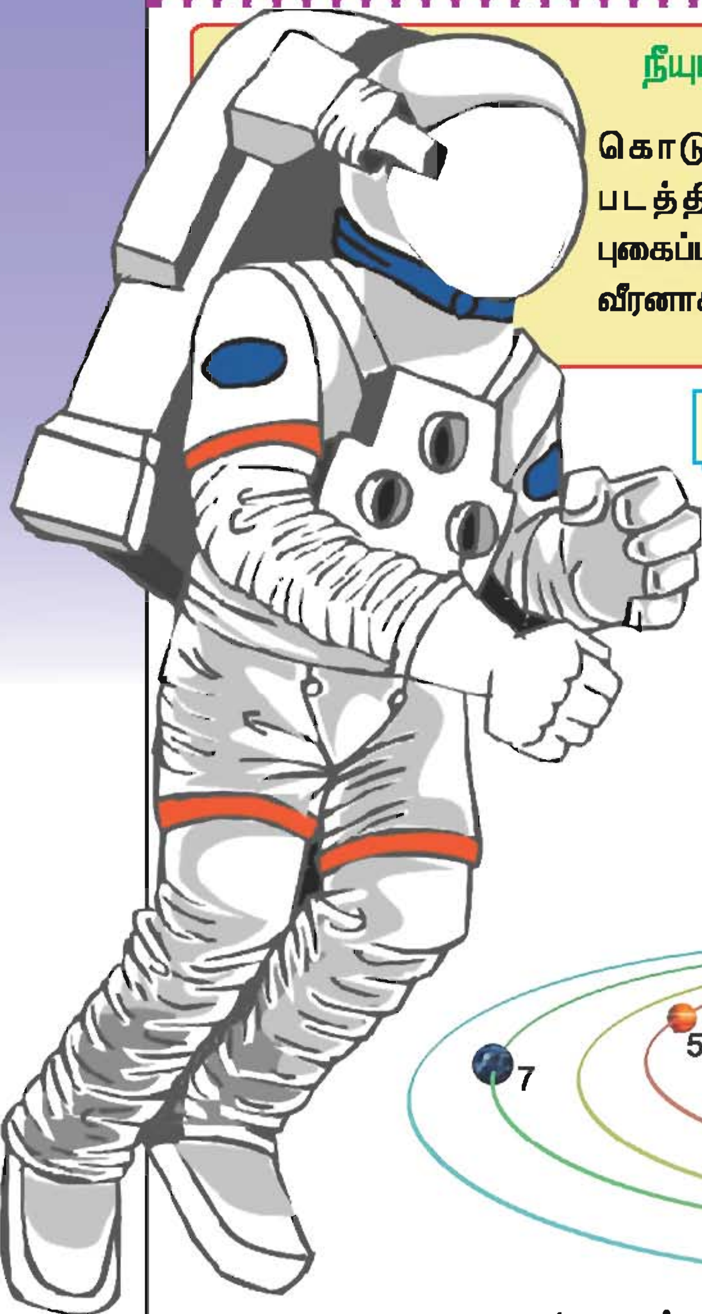


நெப்டியூன் எட்டாவது கோள். இக்கோள் மேகங்கள் சூழ்ந்து நீலம் கலந்த பச்சை நிறத்தில் காணப்படுகிறது.

2006 ஆம் ஆண்டு வரை புளூட்டோ ஒன்பதாவது கோளாகக் கருதப்பட்டது . கோள்களுக்குரிய பண்புகள் இல்லாததால் புளூட்டோவைக் குறுங்கோள் என்று தற்போது வகைப்படுத்தியுள்ளனர்.



சூரியன் ஒரு நெருப்புக்கோளம் ஆகும். அது அதிக வெப்பம் கொண்டது. சூரியன் இல்லை என்றால், உலகில் உயிரினங்கள் வாழ முடியாது.



நீயும் ஒரு விண்வெளி வீரனே!

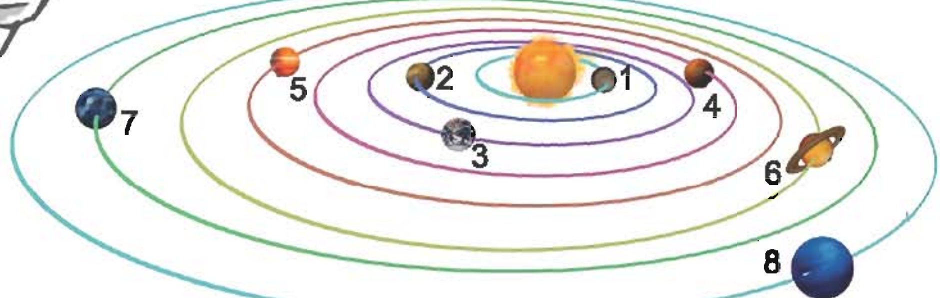
கொடுக்கப்பட்டுள்ள விண்வெளி வீரர் படத்தின் முகப்பகுதியில் உன்னுடைய புகைப்படத்தை ஒட்டி நீயும் ஒரு விண்வெளி வீரனாகத் தெரிவதைப் பார்த்து மகிழ்க.

தெரிந்துகொள்வோமா!

சூரியக் குடும்பத்திலிருந்து நீக்கப்பெற்ற புளூட்டோவிற்கு 1930இல் பெயர் சூட்டிய சிறுமியின் பெயர் வெனெஷியா.

அப்பொழுது அவருடைய வயது 11. வெனெஷியாவின் தற்போதைய வயது என்னவாக இருக்கும்? ____________.

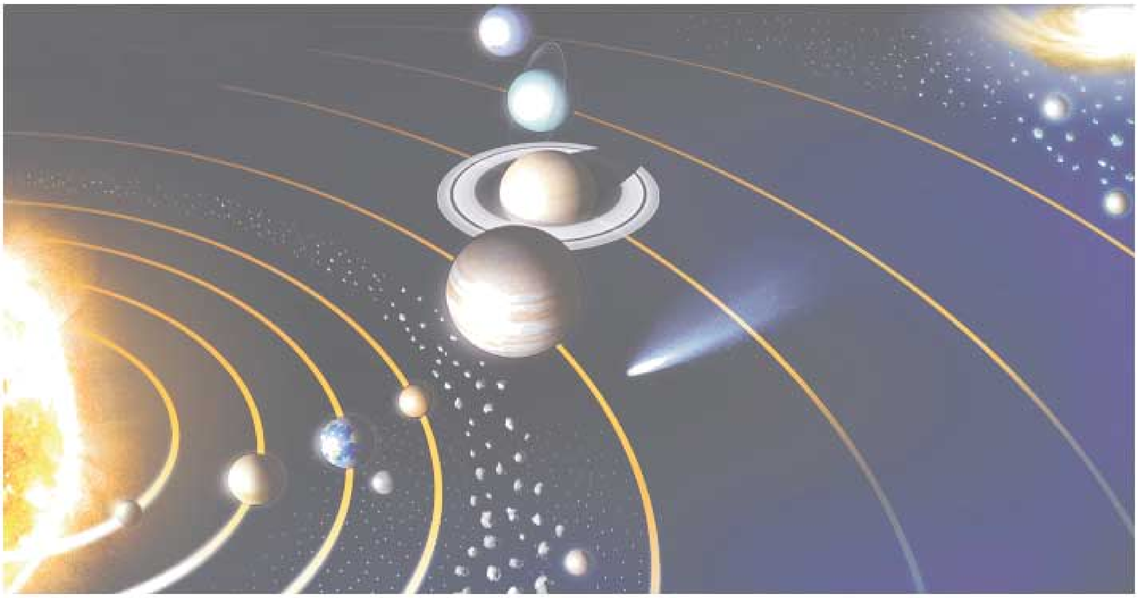
சூரியக்குடும்பம்



1. புதன், 2. வெள்ளி, 3. பூமி, 4. செவ்வாய்,
5. வியாழன், 6. சனி, 7. யுரேனஸ், 8. நெப்டியூன்

செயல்

படத்தைப் பார்த்துக் கோள்களின் நிலைகளைக் கண்டறிந்து எழுதுங்கள்.



சூரியனுக்கு அருகில் உள்ள கோள் புதன்.

4 ஆவது கோள் ________________ 5 ஆவது கோள் ________________

7 ஆவது கோள் ________________ 2 ஆவது கோள் ________________

3 ஆவது கோள் ________________ 8 ஆவது கோள் ________________

6 ஆவது கோள்

தெரிந்துகொள்வோமா!

நம்மால் வெள்ளி, செவ்வாய், புதன், வியாழன் மற்றும் சனி ஆகிய கோள்களை நேரடியாகக் காணமுடியும். எப்பொழுதெல்லாம் இவற்றைக் காணலாம் என்ற செய்தி, நாளிதழ்களில் இடம் பெறுவதுண்டு. பெரியவர்களின் உதவியோடு கோள்களைக் காண முயற்சி செய்யுங்கள்.

இரவில் வானம்

இயல்பாக, இரவில் வானத்தில் என்னென்ன பார்க்க முடிகிறது ?

* படத்தில் உள்ள சிறுவன் வானத்தைப் பார்க்கப் பயன்படுத்தும் கருவி எது ?

____

* இரவில் வானத்தில் காணப்படுபவை எவை ?

நிலா, விண்மீன்கள், கோள்கள் மற்றும் எரிவிண்மீன்கள் முதலியவற்றைக் காணலாம்.

பழங்காலம் தொட்டே இரவு வானம் மனிதனைக் கவர்ந்து வருகிறது. இரவு நேரத்தில் வானத்தில் தெரியும் நிலாவையும், விண்மீன்களையும் கண்டு, கவிஞர்கள் பலர் கவிதைகள் புனையும் அளவிற்கு இரவு வானம் ஒரு அற்புதமான காட்சியாகத் திகழ்கிறது. நிலா, விண்மீன்கள், கோள்கள் மற்றும் சூரியன் ஆகியவற்றின் நிலைகளை அறிந்து மாலுமிகள் தாங்கள் செல்ல வேண்டிய திசைகளை அறிந்தனர். விவசாயிகள் பருவகாலங்களை அறிந்தனர். அதன் காரணமாகக் காலத்திற்கு ஏற்றாற்போல் பயிரிட்டு வந்தனர்.

சில நாள்களில் இரவில் வானத்தில் ஒளிவீசியபடி சில பொருள்கள் பூமியை நோக்கி விழுவதுபோல் தெரியும். அவை என்ன ?

வானவெளியில் அதிக அளவில் விண்கற்கள் உள்ளன. விண்கற்கள் சில நேரங்களில் பூமியை நோக்கி வருவதுண்டு. அவ்வாறு வரும்போது பூமியைச் சுற்றியுள்ள காற்று மண்டலத்துடன் உராய்வதால் ஏற்படும் வெப்பத்தினால் தீப்பற்றி எரியும். இவ்வாறு எரியும் விண்கற்களையே எரிவிண்மீன் கற்கள் என்கிறோம்.

தெரிந்துகொள்வோமா!

ஹேலி வால் நட்சத்திரம் 75 முதல் 76 வருடத்திற்கு ஒரு முறை மட்டுமே தோன்றும். கடைசியாக 1986ல் தோன்றிய இந்த நட்சத்திரம் மீண்டும் 2061–ல் தோன்றும். இதைக் கண்டு பிடித்தவர் எட்மண்ட் ஹேலி. சூரியனைச் சுற்றிவரும் இதை வெறும் கண்ணால் பார்க்கலாம்.

துருவ விண்மீன்

நம் கண்களால் பார்க்கக்கூடிய ஒளிமிக்க விண்மீன் துருவ விண்மீன் ஆகும். இது வடதிசையில் தெரியும்.

மற்ற விண்மீன்கள் ஒவ்வொரு நாளும் தம்முடைய இடத்தை மாற்றிக் கொண்டே இருப்பதுபோல் தோன்றும். துருவ விண்மீன் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்திலேயே தோன்றும். இதுவே இதன் சிறப்பாகும். இதனாலேயே துருவ விண்மீன், கப்பலில் செல்லும் மாலுமிகளுக்கு வழிகாட்டும் கலங்கரை விளக்கமாகத் திகழ்கிறது.

நட்சத்திரங்களுக்கு வால் உண்டா ?

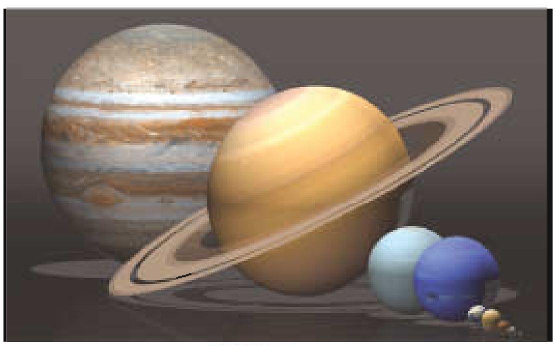
சூரியக் குடும்பத்தில் வால் நட்சத்திரங்களும் உள்ளன. வால் நட்சத்திரத்தைச் சுற்றி வாயுக்கள் உள்ளன. வால் நட்சத்திரம் சூரியனுக்கு அருகில் வரும்போது வாயுக்கள் விரிவடைந்து ஒரு வால்போலத் தோற்றம் அளிக்கும். இது எப்பொழுதும் சூரியனுக்கு எதிர்த்திசையில் இருக்கும்.

மதிப்பீடு

(அ) படத்தை உற்றுக் கவனித்துக் கீழ் வருவனவற்றிற்கு விடை காணுங்கள்.

1. சூரியக் குடும்பத்திலுள்ள கோள்களின் பெயர்களை வரிசையாக எழுதுங்கள்.
2. சூரியனுக்கு மிகவும் அருகில் உள்ள கோள் எது ?
3. சூரியக் குடும்பத்திலுள்ள மிகப் பெரிய கோள் எது ?
4. சூரியக் குடும்பத்திலுள்ள மிகச் சிறிய கோள் எது ?

(ஆ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பார்த்துக் கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளியுங்கள்.



கோள்களின் பெயர்	கோள்களின் விட்டம். கி.மீ.ல்
புதன்	4828
வெள்ளி	12104
பூமி	12756
செவ்வாய்	6787
வியாழன்	142796
சனி	120660
யுரேனஸ்	51118
நெப்டியூன்	48600

1. அதிக விட்டம் கொண்ட கோள் எது ?
2. மிகக் குறைவான விட்டம் கொண்ட கோள் எது ?
3. பூமியின் விட்டம் எவ்வளவு ?

(இ) கோடிட்ட இடத்தை உரிய சொல்லைத் தெரிந்தெடுத்து நிரப்புங்கள்.

1. சூரியக் குடும்பத்தில் __________ (8/9) கோள்கள் உள்ளன.
2. சூரியன் ஒரு __________ (நெருப்புக்கோளம்/ குளிர்கோளம்) ஆகும்.
3. __________ யில் (யுரேனஸ் / பூமி) உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன.
4. சூரியக் குடும்பத்தில் எட்டாவது கோள் __________ (நெப்டியூன்/ புதன்) ஆகும்.

(ஈ) பொருத்துங்கள்.

1. வியாழன்	ஐந்தாவது கோள்	☐
2. புளுட்டோ	சூரியனுக்கு மிக அருகில் உள்ளது	☐
3. சனி	மிகப்பெரிய கோள்	☐
4. புதன்	உயிரினங்கள் வாழும் கோள்	☐
5. பூமி	குறுங்கோள்	☐

(உ) சுருக்கமாக விடையளிக்கவும்.

1. சூரியக்குடும்பம் என்றால் என்ன ?
2. வால் நட்சத்திரம் என்றால் என்ன ?
3. எரி விண்மீன்கள் பற்றிக் குறிப்பு எழுதுங்கள்.
4. வெள்ளிக்கோள் பற்றி எழுதுங்கள்.
5. துருவ விண்மீன் பற்றி தெரிந்தவற்றை எழுதுங்கள்.

தெரிந்துகொள்வோமா !

ஆசியாவின் மிகப் பெரிய தொலைநோக்கி தமிழ் நாட்டின் திருவண்ணாமலை மாவட்டத்தில் உள்ள ஜவ்வாது மலையில் காவலூரில் அமைந்துள்ளது. அதன் பெயர் வைனுபாபு. அது 2.3 மீட்டர் விட்டமுடையது. இந்தியாவிலேயே தயாரிக்கப்பட்டு 1986–ல் அமைக்கப்பட்ட இத்தொலைநோக்கி மூலம் 1988–ல் சிறிய கோள் ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அந்தக் கோளுக்கு சூட்டப்பட்ட பெயர் 4130 இராமானுஜர் என்பதாகும்.

தெரிந்துகொள்வோமா!

செயற்கைக் கோள்

மனிதர்களால் உருவாக்கப்படும் செயற்கைக் கோள்கள் பூமியைச் சுற்றிவர விண்வெளியில் அனுப்பப்படுகிறது. இந்தியாவின் செயற்கைக் கோள் Indian National Satellite (INSAT) ஆகும். வானொலி, தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சிகளுக்காகவும் சுற்றுச் சூழல் ஆராய்ச்சிக்காகவும் 1983–லிருந்து பல செயற்கைக் கோள்கள் அனுப்பப்பட்டன. 2000–ல் கை பேசி பயன்பாட்டிற்காக (செல்போன்) இன்சாட் 3-B செயற்கைக் கோள் அனுப்பப்பட்டது. 2004–ம் ஆண்டு மாணவர்களுக்கு கல்வி கற்பிப்பதற்காக EDUSAT அனுப்பப்பட்டது. 2007–ல் DTH தொலைக் காட்சிக்காக இன்சாட் 4-CR அனுப்பப்பட்டு இயங்கி வருகிறது.

(INSAT) 3B

இன்சாட் 4-CR

5 நீர்

ஞாயிறு	திங்கள்	செவ்வாய்	புதன்	வியாழன்	வெள்ளி	சனி
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

1. மழை பெய்யாத நாள்கள் எத்தனை ?
2. மழை பெய்த நாள்கள் எத்தனை ?
3. கனமழை பெய்த நாள்கள் எத்தனை ?
4. 13ஆம் தேதியிலிருந்து __________ நாள்கள் தொடர்ந்து மழை பெய்தது.
5. தொடர் மழையால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் என்னென்ன ?
   - வெள்ளப்பெருக்கு
   - மரங்கள் சாய்ந்து விழுதல்
   - நிலச்சரிவு

தொடர்ந்து கனமழை பொழியும் காலங்களில் பெருக்கெடுத்து ஓடிய மழைநீர் எங்கே சென்றது ?

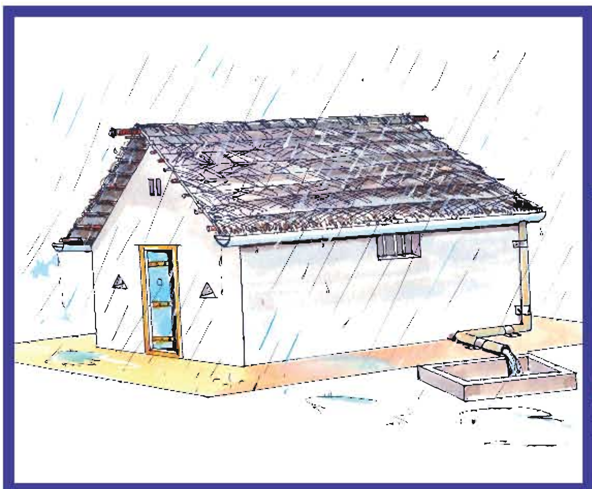
தண்ணீர்! தண்ணீர்!

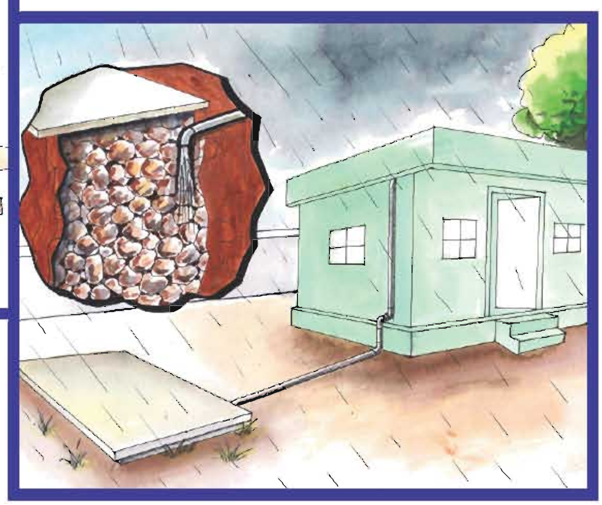
மழைக்காலத்தில் வரும் மிகுதியான நீர் குளம், ஏரி, கண்மாய் முதலியவற்றில் சேமிக்கப்படுகிறது. ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்படும் அணைக்கட்டுகளிலும் நீர் சேமிக்கப்படுகிறது. அவ்வாறு தேக்கிய நீர் வறட்சிக்காலங்களில் ஏற்படும் நீர்த்தட்டுப்பாட்டைக் குறைக்கிறது.

மழைநீர் சேமிப்புத் தொட்டி மூலம் மழைநீரைச் சேமிக்கலாம். இதனால் நிலத்தடி நீர்மட்டம் வெகுவாக உயரும்.

அனைத்து வகையான குடியிருப்புகளின் மேற்கூரையிலிருந்து வரும் மழைநீரை முறையான சேமிப்புத் தொட்டியின் மூலம் நிலத்திற்குள் பாய்ச்சி சேமிக்கலாம்.

இதன்மூலம் தண்ணீர்ப் பற்றாக்குறையை எளிதாகக் குறைக்கலாம்.





தெரிந்துகொள்வோமா!

நீரைச் சேமிக்கும் பொருட்டு பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னரே கரிகால் சோழன் காவிரியின் குறுக்காகக் கல்லணையைக் கட்டினார்.

செயல்

மழை நீர் மானி

தேவை : உருளை வடிவக் கண்ணாடிப் பாத்திரம், புனல், அளவு கோல் மற்றும் கயிறு.

செய்முறை : கண்ணாடிப் பாத்திரத்தின் வாய்ப்பகுதியில் புனலை வையுங்கள். பாத்திரத்தின் வெளிப்புறத்தில் அளவுகோலின் '0' செ.மீ. கீழ் இருக்குமாறு பொருத்தி மழைமானியைத் திறந்த வெளியில் வையுங்கள். ஒரு நாள் முழுவதும் பெய்த மழை நீர், மழைமானியில் எந்த அளவில் உள்ளது என்று பாருங்கள்.

மழை நீரின் அளவு ________________ செ.மீ.

ஒரு வாரம் மழைமானியைப் பயன்படுத்தி நாள்தோறும் மழையின் அளவை அறிந்து அட்டவணையில் பதிவு செய்யவும்.

நாள்கள்	மழையின் அளவு செண்டி மீட்டர்
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

மழைமானி

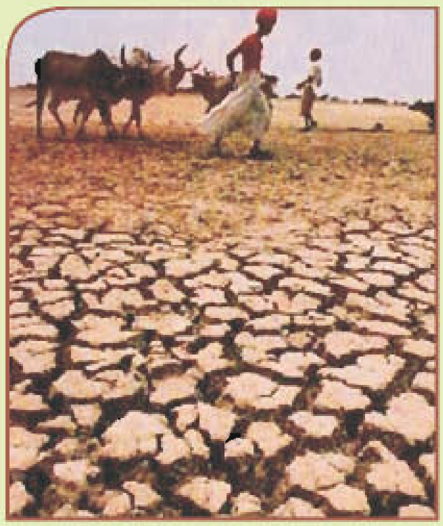
உங்கள் மாவட்டத்தில் சென்ற ஆண்டு பெய்த மழையின் சராசரி அளவை செய்தித்தாள்களின் மூலமாகக் கண்டறிந்து எழுதுங்கள்.

செயல்

- உங்கள் ஊரில் எந்தெந்த முறையில் மழைநீர் சேகரிக்கப்படுகிறது ?
- உங்கள் வீட்டில் எவ்வாறெல்லாம் மழை நீரைச் சேகரிக்கின்றீர்கள் ?

நீர்த்தட்டுப்பாடு

ஆண்டின் எல்லா மாதங்களிலும் மழை பெய்வது இல்லை.
மழை பெய்யாத மாதங்களில் வெயில் சற்று அதிகமாக இருக்கும்.
உங்கள் ஊரில் எந்தெந்த மாதங்களில் வெயில் அதிகமாக இருக்கும் ?



உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் ஒரே விதமான தட்பவெப்பநிலை இருப்பதில்லை. கோடைக்காலத்தில் வெப்பம் அதிகரிக்க, அதிகரிக்க ஆறு, ஏரி, குளம், கிணறு மற்றும் நிலத்தடி நீரின் அளவு குறைகிறது. நாட்டின் பல்வேறு பகுதிகளில் மக்கள் குடிநீர் மற்றும் அன்றாடத் தேவைகளுக்கான நீர் கிடைக்காமல் அல்லலுக்கு உள்ளாகின்றனர்.

வறட்சிக் காலங்களில் என்னென்ன நிகழ்வுகள் ஏற்படும் ?

- விளைநிலங்கள் வறண்டு போதல்
- நீர் நிலைகளில் நீர் வற்றிவிடுதல்
- தண்ணீர்த் தட்டுப்பாடு

தண்ணீர்த் தட்டுப்பாடும் அன்றாட பாதிப்புகளும்

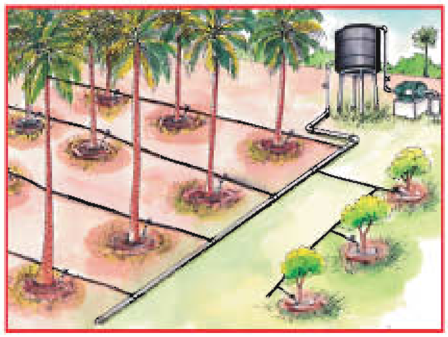
குடிநீர் ஆதாரங்கள் வற்றிப்போவதால்…

- பணம் கொடுத்துக் குடிநீரை வாங்குதல்
- குடிநீருக்காக காலிக் குடங்களுடன் காத்திருத்தல்.
- குடிநீரைப் பெற நெடுந்தொலைவு செல்லுதல்.
- வன விலங்குகள் மக்கள் குடியிருப்புகளுக்கு வருதல்

போன்ற விளைவுகள் ஏற்படும்.

தண்ணீர் சிக்கனம்

- கழிவு நீரைத் தோட்டத்திற்குப் பாய்ச்சலாம்.
- தோட்டங்களில் சொட்டுநீர்ப் பாசனம் மூலம் செடிகளுக்கு நீர் பாய்ச்சலாம்.
- பூவாளி மூலம் தாவரங்களுக்கு நீர் ஊற்றலாம்.



சொட்டுநீர்ப் பாசனமுறை

செயல் திட்டம்

உங்கள் வீட்டில் அன்றாடம் பயன்படுத்தும் தண்ணீர் அளவை அட்டவணையில் குறிக்கவும்.

தண்ணீர் பயன்பாடு	ஒரு நாளைக்கு எத்தனை லிட்டர் ?
குடிப்பதற்கு	
சமைப்பதற்கு	
குளிக்க, முகம், கை, கால் கழுவ	
துணி துவைக்க, பாத்திரம் கழுவ	
மொத்தம்	

உங்களது வீட்டில் பயன்படுத்தும் நீரின் அளவு குறைவானதா, சரியானதா, அதிகமானதா என்பதைக் குழுவில் கலந்துரையாடுங்கள்.

செயல் திட்டம்

படத்தைப் பார்த்து பயன்படுத்தும் தண்ணீரின் அளவுகளை ஏறு வரிசையில் எழுதுங்கள்.

நீரைப் பாதுகாத்தல்

நீரின் தேவை நாளுக்கு நாள் அதிகரித்து வருகிறது. நீர் ஆதாரங்களில் நீர் மட்டம் குறைந்து வருகிறது. இந்நிலையில் நீரைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

தூய்மையற்ற குடிநீரால் காலரா, மஞ்சள் காமாலை, டைபாய்டு எனப் பல்வேறு நோய்கள் ஏற்படுகின்றன. பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீரைக் குடிப்பதன் மூலம் நோய்களைத் தவிர்க்கலாம்.

நாம் குடிக்கும் நீரை மாசுபடாதவாறு பாதுகாக்க வேண்டும்.

பாதுகாப்பான குடிநீரைப் பெறுவது எப்படி ?

1. குறிப்பிட்ட அளவில் குளோரின் கலந்து சுத்தப்படுத்திய நீரைக் குடிநீராகப் பயன்படுத்தலாம்.
2. குடிநீரைக் கொதிக்க வைத்து வடிகட்டிக் குடித்தல் இன்றியமையாதது. அதனால், கண்ணுக்குத் தெரியாத கிருமிகள் அழிக்கப்படுகின்றன.
3. குடிநீர்ப் பாத்திரம் சுத்தமாக இருத்தல் வேண்டும்.
4. குடிநீரை எப்பொழுதும் பாதுகாப்பாக மூடி வைக்க வேண்டும்.

கண்டுபிடித்து எழுதுங்கள்

1. உங்கள் பள்ளியில் எத்தனை குடிநீர்க் குழாய்கள் உள்ளன ?
2. குழாய்க்கு அடியில் வீணாகும் நீர் எங்கு சென்றடைகிறது ?

பூமியைத் தவிர வேறு கோள்களில் தண்ணீர் இல்லை. அதனால்தான் அங்கெல்லாம் எந்த உயிரினங்களும் இல்லை. எனவே ஒப்பற்ற செல்வமாகிய தண்ணீரை நாம் வீணாக்கலாமா ?

தண்ணீரைப் பாதுகாப்போம் !
தரணியைக் காப்பாற்றுவோம் !

மதிப்பீடு

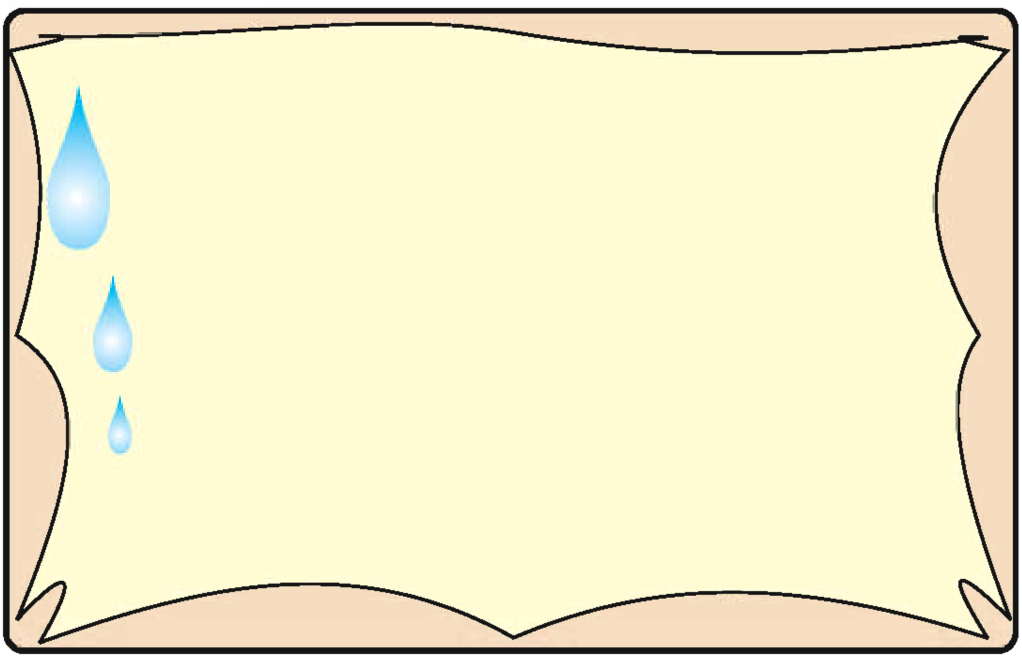
(அ) சரியா ? தவறா ?

1. மிக அதிகமாக மழை பெய்தால் வறட்சி ஏற்படும்.
2. நீர் ஆதாரங்கள் நாளுக்குநாள் குறைந்து வருகின்றன.
3. குடிநீரைச் சுத்தப்படுத்த குளோரின் பயன்படுகிறது.
4. குடிநீர் வைக்கும் பாத்திரங்களை அடிக்கடி சுத்தம் செய்யக்கூடாது.
5. மரங்கள் வெட்டப்படுவதால் மழை நீர் அதிகரிக்கின்றது .

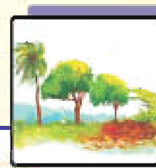
(ஆ) விடையளியுங்கள்.

1. அசுத்தமான நீரைக் குடிப்பதால் உண்டாகும் நோய்கள் யாவை ?
2. வெள்ளப்பெருக்கினால் ஏற்படும் சீர்கேடுகள் யாவை ?
3. உங்களுக்குக் குடிநீர் எங்கிருந்து கிடைக்கிறது ?
4. பாதுகாப்பான குடிநீரைப் பெற நீங்கள் கையாளும் முறைகள் யாவை ?
5. மழைநீரைச் சேமித்து வைப்பதால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை ?

(இ) தண்ணீரைச் சிக்கனமாக வீட்டிலும் பள்ளியிலும் பயன்படுத்துவதற்கான வழிமுறைகளை எழுதுங்கள்.



6 காற்று



காற்றினிலே வரும் கீதம்...

காற்று ஒரு கலவை
காண்போமா அதன் அளவை!
உயிர் வாழ ஆக்ஸிஜன்
உரம் கொடுக்கும் நைட்ரஜன்!
குளிர்பானத்தில் கார்பன்–டை–ஆக்சைடு
குறைந்த அளவில் மந்த வாயு!
ஆறு குளம் கடலிலிருந்து
ஆவியாகும் நீராவி!
மெல்ல மெல்ல மேலே சென்று
மெல்லத் தவழும் மேகமாய் நின்று!
பொழியுது பார் மழையாய் மாறி
பொழிந்த நீரால் நிறையுது ஏரி!
பாரினை மூடிய போர்வையைப் போல்
பகலவன் சூட்டினைக் குறைக்குது பார்!
ஓயாத அணுக்கதிரும் நச்சுவாயும்
ஓசோன் படலத்தை ஓட்டையிடும்!
ஓசோன் படலத் துளையடைக்க
ஒருவழி நீயும் சொல்வாயே!
தம்பி ஆலோசனை நீயும் சொல்வாயே!!
தங்கை ஆலோசனை நீயும் சொல்வாயே!!

காற்று வாங்கப் போவோமா... ?

காற்றாடி செய்து விளையாடப் பிடிக்குமா ?

எப்பொழுது காற்றாடி விரைவாகச் சுழலும் ?

துணிகள் கொடிகளில் அசைவதைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா ?

மரம், செடி, கொடிகள் அசைவது ஏன் ?

பட்டம் விடுவதற்கு ஏற்ற மாதங்கள் எவை ? ஏன் ?

____

____

நம்மைச் சுற்றிலும் காற்று உள்ளது. காற்றைப் பார்க்க இயலாது. ஆனால், உணர முடியும். காற்றுக்கு நிறமோ, மணமோ கிடையாது. உயிரினங்கள் சுவாசிக்கக் காற்று தேவை.

காற்றில் கலந்த நீராவி...

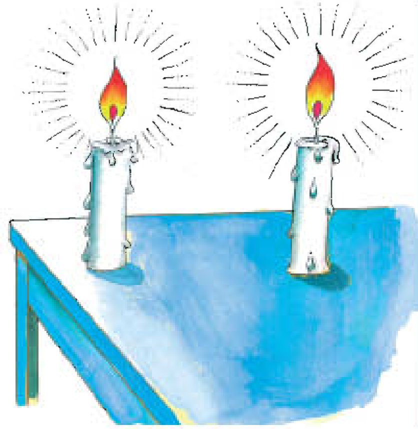
சமைக்கும்போது நீராவி வெளியேறுவதைக் கவனித்திருப்பீர்கள். வெளியேறிய நீராவி சிறிது நேரத்தில் காற்றில் கலந்துவிடுகிறது. இதைப்போலக் காற்றில் வேறு எவையெல்லாம் கலந்துள்ளன ?

____

____

செயல்

வாழ வைக்கும் வாயு...



படத்தில் காட்டியவாறு இரண்டு மெழுகுவர்த்திகளை ஒளியேற்றுங்கள். அதில் ஒன்றை மட்டும் ஒரு கண்ணாடிக் குவளை கொண்டு மூடிவையுங்கள். என்ன நிகழ்கிறது ?

மூடி வைக்கப்பட்ட மெழுகுவர்த்தி சிறிது நேரத்தில் அணைந்துவிடுகிறது. ஆனால், வெளியில் உள்ள மெழுகுவர்த்தி தொடர்ந்து எரிகிறதல்லவா ?

பொருள்கள் எரிவதற்குக் காற்றில் உள்ள ஆக்ஸிஜன் வாயு தேவை. குவளையில் உள்ளிருந்த காற்றில் கலந்திருந்த ஆக்ஸிஜன் வாயு பயன்பட்டுவிட்டதால் மெழுகுவர்த்தி அணைந்துவிட்டது. ஆனால் வெளியில் உள்ள மெழுகுவர்த்தி காற்றில் உள்ள ஆக்ஸிஜன் வாயுவை எடுத்துக்கொண்டு அணையாமல் தொடர்ந்து எரிகிறது.

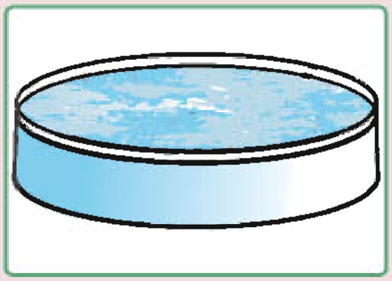
இச்சோதனையிலிருந்து நீங்கள் அறிவது...

காற்றில் ஆக்ஸிஜன் வாயு கலந்துள்ளது. பொருள்கள் எரிய ஆக்ஸிஜன் வாயு அவசியம்.

மனிதர்கள், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்கள் சுவாசிக்க காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜன் வாயு அவசியம்.

காற்றில் ஆக்ஸிஜன் வாயு மட்டுமே உள்ளதா ?

செயல்



வாயகன்ற ஒரு கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் தெளிந்த சுண்ணாம்பு நீரை எடுத்துக் கொள்ளவும். அதைக் காற்றுப் படும்படி வெளியில் வைக்கவும். சிறிது நேரம் உற்றுக் கவனிக்கவும்.

சுண்ணாம்பு நீரின் மேற்பரப்பில் வெண்மையான படலம் ஒன்று உருவாகிறதல்லவா ? எது சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் போல வெண்மை நிறமாக மாற்றுகிறது ? காற்றில் கலந்துள்ள கார்பன்–டை–ஆக்சைடு வாயுதான் சுண்ணாம்பு நீரைப் பால் போல வெண்மை நிறமாக மாற்றுகிறது.

தெரிந்துகொள்வோமா !

பாட்டிலில் அடைக்கப்பட்ட சோடா மற்றும் குளிர் பானங்களைத் திறக்கும்போது நுரை பொங்க வாயு வெளியேறுவதைக் கவனித்திருப்பீர்கள். அது அக்குளிர்பானங்களில் கலந்திருக்கும் கார்பன்–டை–ஆக்சைடு வாயுதான் !

தாவரங்கள் உணவு தயாரிக்கக் கார்பன்–டை–ஆக்சைடு வாயு தேவை.

சிந்தனைக்கு...

உடல் நலத்திற்குக் கேடு விளைவிக்கும் கார்பன்–டை–ஆக்சைடு கலந்த குளிர்பானங்களை அருந்துவதைத் தவிர்க்கலாமே !

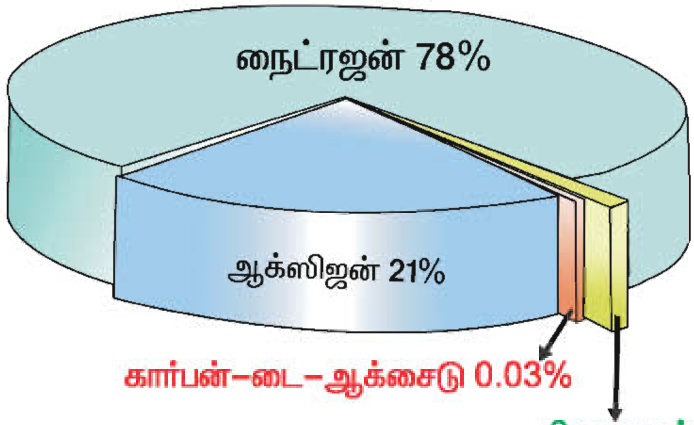
ஆக்ஸிஜன் மற்றும் கார்பன்–டை–ஆக்சைடு வாயுக்களை விடவும் காற்றில் அதிக அளவில் கலந்துள்ள வாயு எது தெரியுமா ?

காற்றில் கலந்துள்ள வாயுக்களில் சுமார் ஐந்தில் நான்கு பங்கு அளவு நைட்ரஜன் வாயு உள்ளது. தாவரங்கள் வளர நைட்ரஜன் மிகவும் தேவை. இந்தத் தேவையைக் காற்றில் கலந்துள்ள நைட்ரஜன் பெருமளவில் நிறைவு செய்கிறது. பொருள்கள் எரிவதற்கு நைட்ரஜன் வாயு துணை புரிவதில்லை.

காற்று ஒரு கலவை

காற்றில் நைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், கார்பன் டை ஆக்சைடு நீராவி மற்றும் தூசுகள் கலந்துள்ளன.

காற்றில் வாயுக்களின் அளவைப் பார்!



சிந்தித்து எழுதுங்கள்.

நாம் சுவாசிக்கும் பொழுது உள்சுவாசத்தின் போதும் வெளிச்சுவாசத்தின் போதும் காற்றில் உள்ள வாயுக்களின் அளவு அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

வாயுக்கள்	உள் சுவாசக் காற்றில்	வெளிச் சுவாசக் காற்றில்
ஆக்ஸிஜன்	21%	18%
கார்பன்–டை–ஆக்சைடு	0.03%	3%
நைட்ரஜன்	78%	78%
நீர் அளவு	குறைவு	அதிகம்

- வெளிச்சுவாசத்தின் போது அளவில் குறைந்த வாயு எது? ஏன்?

____

- வெளிச்சுவாசத்தின் போது அளவில் அதிகரித்த வாயு எது? ஏன்?

____

பூமியை மூடிய போர்வை

புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாகப் பூமியைச் சுற்றிலும் காற்றானது 1000கி.மீ. உயரத்திற்குச் சூழ்ந்துள்ளது. இதையே வளி மண்டலம் என்கிறோம். இந்த வளிமண்டலமே பூமியின் உயிரினங்கள் உயிர் வாழும் வகையில் சரியான தட்பவெப்பத்தை நிலை நிறுத்துகிறது.

சிந்தனைக்கு...

நிலவில் உள்ள மண்ணில் செடி வளராது. ஆனால் அம்மண்ணைப் பூமிக்குக் கொண்டு வந்து, விதை ஊன்றி நீர் ஊற்றினால் செடி வளரும். ஏன் ?

நிலவில் தகரத்தாலான கொடியை ஊன்றினர். துணியாலான கொடியை ஊன்றவில்லை. ஏன் ?

தெரிந்துகொள்வோமா !

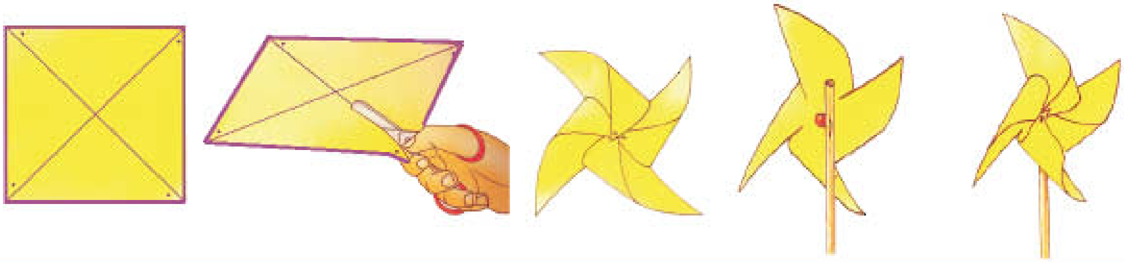
காற்றில் கலந்த நச்சு

1984இல் மத்தியப்பிரதேசத்தின் தலைநகரான போபாலில், ஒரு தொழிற்சாலையில் வெளியான மீதேல் ஐசோ சயனேட் என்னும் நச்சுவாயு கசிந்து பல்லாயிரக்கணக்கானோர் உயிரிழந்தனர்.

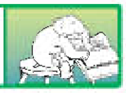
இனியும் இம்மாதிரியான நிகழ்வு நடக்கலாமா ?

செயல்

படத்தைப் பார்த்துக் காகிதக் காற்றாடியைச் செய்து பாருங்கள்.



மதிப்பீடு



(அ) கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புங்கள்.

1. காற்று ஒரு ______________ ஆகும்.
2. சுவாசித்தலின் போது மனிதன் வெளியிடும் வாயு ______________ .
3. காற்று மண்டலத்தில் ஆக்ஸிஜன் அளவு ______________ விழுக்காடு.
4. வளி மண்டலம் சரியான ______________ நிலைநிறுத்துகிறது.
5. குளிர்பானங்களில் பயன்படுத்தப்படும் வாயு ______________ .
6. பொருள்கள் நன்றாக எரிய ______________ தேவை.
7. நீரை வெப்பப்படுத்தினால் ______________ உண்டாகும்.
8. 1984இல் மத்தியப்பிரதேசத்தில் நச்சுவாயு தாக்கிய நகரம் ______________ .
9. தாவரங்கள் செழிப்புடன் வளர ______________ தேவை.
10. சுவாசித்தலின்போது அளவில் மாறுபடாத வாயு ______________ .

(ஆ) பொருத்துங்கள்.

1.	சுவாசிக்க	நைட்ரஜன்	☐
2.	சுண்ணாம்பு நீர்	நீராவி	☐
3.	காற்றில் அதிக அளவு	கார்பன்–டை– ஆக்சைடு	☐
4.	நீரை வெப்பப்படுத்துதல்	ஆக்ஸிஜன்	☐

(இ) சிந்தித்து விடையளியுங்கள்.

1. காற்றிலுள்ள பகுதிப்பொருள்கள் யாவை ?
2. நைட்ரஜன் வாயு எதற்குப் பயன்படுகிறது ?
3. ஆக்ஸிஜன் வாயுவின் இரண்டு பயன்களை எழுதுங்கள் ?
4. உள்சுவாசம் என்றால் என்ன ?
5. காற்று வீசுவதை எந்நிகழ்வுகளைக் கொண்டு அறியலாம் ?

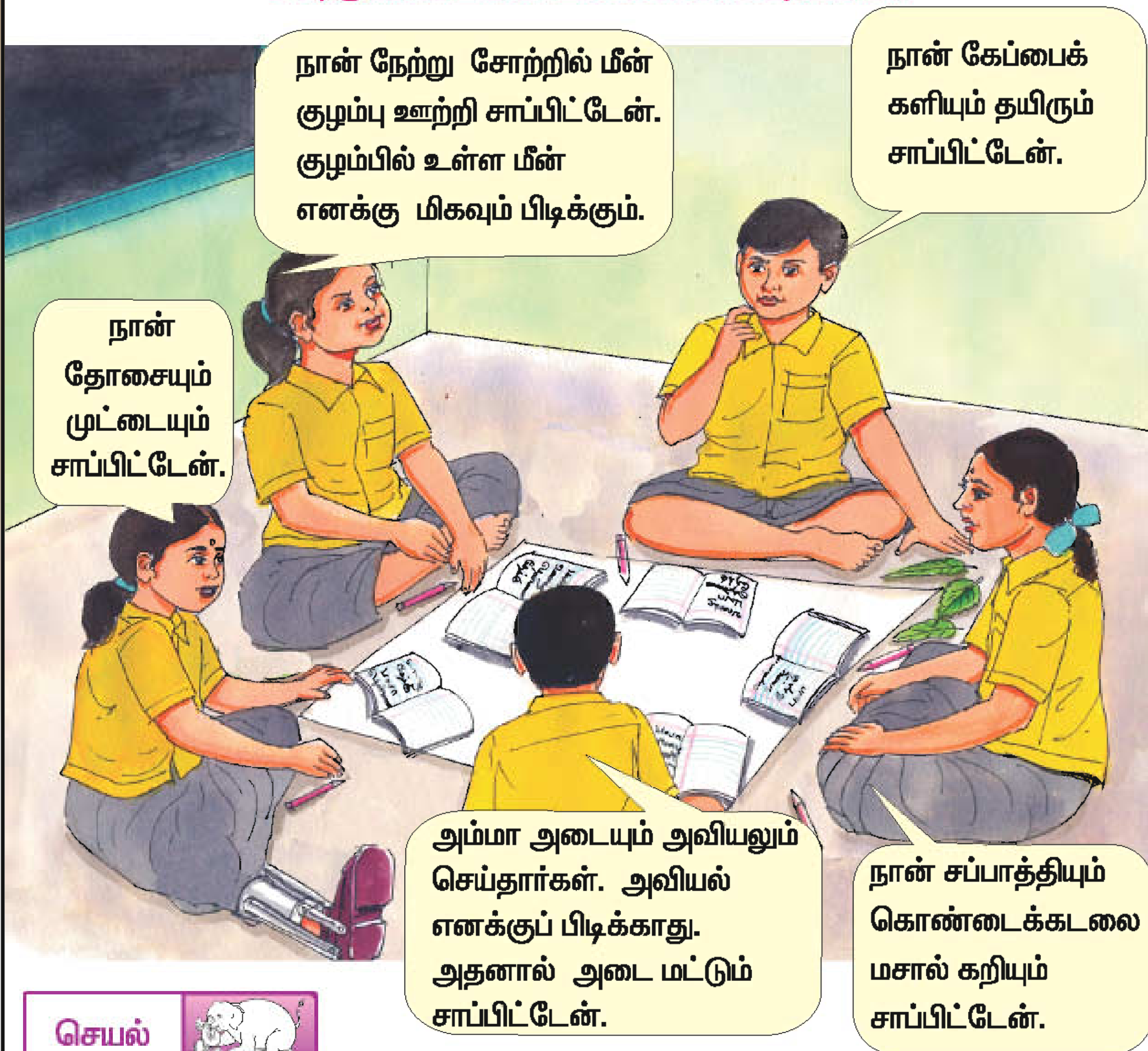
சிந்தித்துப்பார் !

விளம்பரத்திற்குப் பயன்படுத்தும் பலூன்கள் மட்டும் உயரமாகப் பறப்பது ஏன் ?

7 உணவு

நேற்று என்ன சாப்பிட்டாய்? எனும் தலைப்பில் ஒரு கலந்துரையாடல் வகுப்பறையில் நடைபெற்றது.

கலந்துரையாடலில் மாணவர்கள் கூறியவை.



செயல்

நேற்று இரவு நீங்கள் என்ன சாப்பிட்டீர்கள் என்பதை எழுதுங்கள்.

நமது வாழ்க்கைக்கு அடிப்படையான தேவைகள் உணவு, உடை மற்றும் இருப்பிடம் ஆகும். இதில் மிகவும் தேவையானது உணவு. எல்லா உயிரினங்களுக்கும் உணவு இன்றியமையாதது.

உணவின் தேவை

- உணவு, நமக்கு வேலை செய்யத் தேவையான ஆற்றலைத் தருகிறது.
- உடல் வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது.
- நோய் எதிர்ப்பு ஆற்றலைத் தருகிறது.

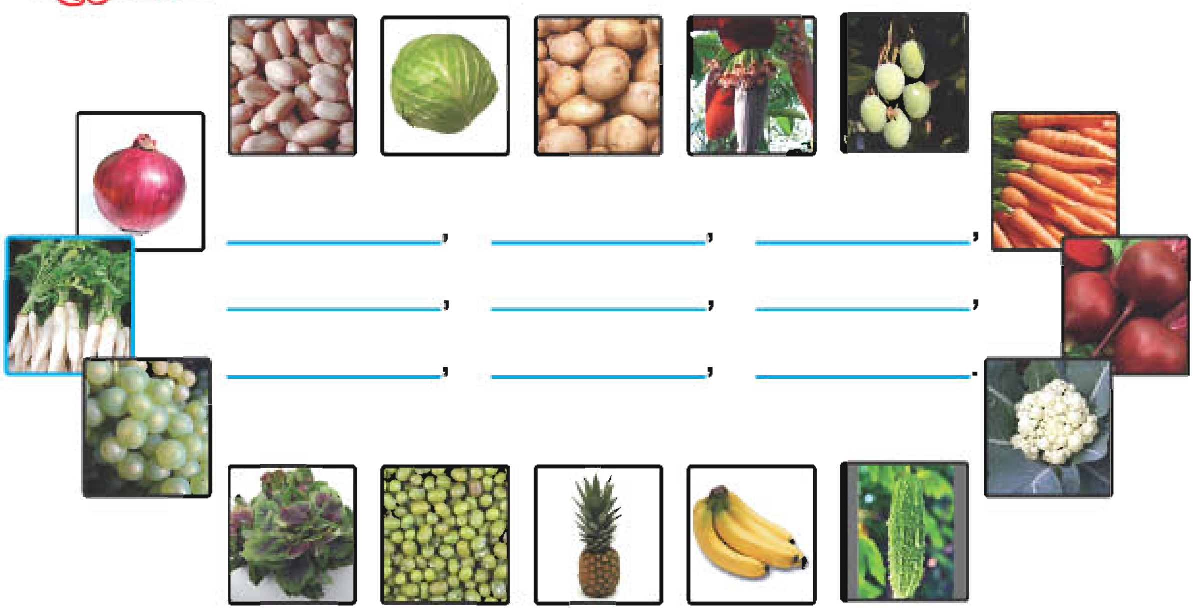
உணவுப் பொருள்களை இரண்டு வகையாக எடுத்துக் கொள்ளலாம். அவை, சமைக்கப்படாத உணவுப் பொருள்கள், சமைத்த உணவுப் பொருள்கள்.

பச்சையாக உண்போம்

பழங்கள், காய்கள், கிழங்குகள் முதலியவற்றைப் பச்சையாக உண்பதால் சத்துக்கள் வீணாகாமல் முழுமையாக உடலுக்குக் கிடைக்கின்றன. நோய் எதிர்ப்பு ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது.

சிந்தித்து எழுதுங்கள்.

படங்களிலுள்ள பச்சையாக உண்ணக் கூடிய உணவுப் பொருள்களை மட்டும் எழுதுங்கள்.



________, ________, ________,

________, ________, ________,

________, ________, ________.

செயல்

பழக்கலவை செய்யலாம் வாங்க..

வாழைப்பழம், பப்பாளி, ஆப்பிள், திராட்சை, அன்னாசி ஆகிய பழங்களைச் சுத்தமாகக் கழுவிச் சிறு சிறு துண்டுகளாக நறுக்கி ஒரு பாத்திரத்தில் போட்டு சிறிதளவு சர்க்கரை கலந்து உண்ணலாம்.

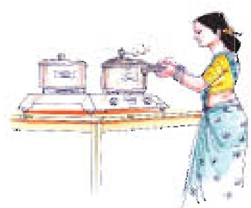
காய்கறிச் சாறு..

கேரட், பீட்ருட் மற்றும் வெள்ளரியை நன்கு கழுவி, சாறு எடுக்கவும். அத்துடன் சிறிது எலுமிச்சைச் சாறு கலந்து தேவையான அளவு சர்க்கரை சேர்த்துக் கலக்கிப் பருகினால் சுவையோ சுவை!

முளை கட்டிய தானியம்

சிறிதளவு கொண்டைக்கடலையை அல்லது பாசிப்பயறை எடுத்து நன்றாகக் கழுவி சுத்தம் செய்து நீரில் காலையில் ஊறவைக்கவும். மாலையில் அதனைச் சுத்தமான ஈரத் துணியில் கட்டி வைக்கவும். மறுநாள் காலையில் அவை முளை விட்டிருக்கும். அதைப் பச்சையாகவும் ஆவியில் வேகவைத்தும் உண்ணலாம். இதில் புரதச்சத்து அதிக அளவிலுள்ளது.

சமைத்து உண்போம்!



எல்லா உணவுப் பொருள்களையும் நாம் பச்சையாக உண்ண முடியுமா? முடியாது. சில உணவுகளைச் சமைத்துத்தான் உண்ண வேண்டும். அவ்வாறு சமைப்பதால்...

- உண்ணும் உணவு எளிதில் செரிக்கிறது.
- சுவையும், மணமும் கூடுகிறது. கிருமிகள் கொல்லப்படுகின்றன;
- உணவுப் பொருள்கள் மென்மையாகின்றன.

ஆசிரியருக்கு...

மாணவர்கள் ஒவ்வொருவரையும் வீட்டிலிருந்து எளிதில் கிடைக்கும் காய்கறிகள், பழங்கள், தானியங்களைக் கொண்டுவரச்செய்து குழுவாக உணவு வகைகளைத் தயாரிக்கச் செய்யவும்.

சமைக்கும் முறைகள்

எல்லா உணவையும் ஒரே விதமாகவா சமைக்கிறோம்? ஒவ்வொரு உணவையும் வெவ்வேறு விதமாகச் சமைக்கிறோம்.

நீராவியில் வேகவைத்தல்

பொரித்தல்

சுடுதல்

வறுத்தல்

நீரில் வேகவைத்தல்

செயல்

கீழ்காணும் உணவுகள் சமைக்கும் முறைகளை அட்டவணைப் படுத்துங்கள்.

சோறு, சப்பாத்தி, பூரி, கிழங்கு, அடை, முறுக்கு, வெண்டைக்காய், பீட்ருட், அப்பளம், கேரட், சுண்டல், புட்டு, கீரை, இட்லி, பருப்பு, வாழைத்தண்டு, இடியாப்பம், தோசை, வடகம், கொழுக்கட்டை, புரோட்டா, கஞ்சி, அதிரசம், பணியாரம்.

நீரில் வேகவைத்தல்	நீராவியில் வேகவைத்தல்	வறுத்தல்	சுடுதல்	எண்ணெயில் பொரித்தல்

பாத்திரங்கள் பலவிதம்...

உன் வீட்டுச் சமையலறையில் உள்ள பாத்திரங்களைக் கவனி. அவை அனைத்தும் ஒரே மாதிரியாக இல்லை அல்லவா ? ஏன் ?

ஏனெனில், நாம் சமைக்கும் முறைகளுக்கேற்ப நாம் பயன்படுத்தும் பாத்திரங்களும் அவற்றின் வடிவங்களும் வேறுபடுகின்றன.

> விசில் வரும் முன்னே
> உணவு வரும் பின்னே
> அப் பாத்திரம் எது ?
> ______________

உன் வீட்டில் சமைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பாத்திரங்களின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.

____

____

முன்பு சமைப்பதற்கு மண்பாண்டங்கள் பயன்பட்டன. தற்போது இரும்பு, பித்தளை, எவர்சில்வர் மற்றும் அலுமினியப் பாத்திரங்கள் பயன்படுகின்றன.

தற்போது எரிபொருள் சிக்கனத்துடன், சத்துக்கள் வீணாகாமல், விரைவாகச் சமைக்க உயர் அழுத்தக் கொள்கலன் பயன்படுகிறது.

செயல் எது ? எப்படி ? எதில் ?

உணவு வகை	சமைக்கும் முறை	பயன்படுத்தும் பாத்திரங்கள்
இட்லி		
பூரி		
தோசை		
சோறு		

விரைவாக உணவைச் சமைக்க நவீன வகைச் சாதனங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மின் அடுப்பு, மின் கொள்கலன், சூரிய அடுப்பு, மைக்ரோ ஓவன் முதலியவை அவற்றுள் சில ஆகும்.

ஆரோக்கிய உணவு

உடல் நலத்திற்குச் சத்துள்ள தூய்மையான உணவு தேவை. எனவே உணவைக் கெடாமல் பாதுகாக்க வேண்டும்.

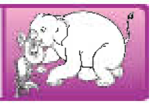
- காய்கறிகள், பழங்கள் மற்றும் கீரை வகைகள் போன்றவற்றை நன்கு கழுவிய பின்பே பயன்படுத்த வேண்டும்.
- உணவுப் பொருள்களை மூடிவைப்பதால் தூசு மற்றும் பூச்சிகளிடமிருந்து பாதுகாக்கலாம்.
- சமைத்த உணவினை மிதமான சூட்டில் உண்ணுதல் நலம்.

உடல்நலக் குறைவின்போது தேவைப்படும் உணவுகள்

தூய்மையான காற்று, பாதுகாக்கப்பட்ட குடிநீர், சத்தான உணவு ஆகியவை நல் வாழ்விற்குத் தேவை. இதில் ஏதேனும் ஒன்று குறைந்தாலும் நோய்கள் ஏற்படும். நோயுற்ற காலங்களில் எல்லா வகையான உணவுகளையும் உண்ண முடியாது அல்லவா ?

நோயுற்ற பொழுது..

- எளிதில் செரிக்கும் உணவை உண்ணவேண்டும்.
- தானியக்கஞ்சி, பழச்சாறு, இளநீர் முதலான திரவ உணவுகளை உட்கொள்ளுதல் நலம்.
- கொழுப்புச் சத்து குறைவாக உள்ள உணவை உண்ணவேண்டும்.
- காரமான உணவுப் பொருள்களைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- எண்ணெயில் பொரித்த உணவுகளைத் தவிர்க்கவேண்டும்.

செயல் 

உடல்நலக் குறைவின்போது தவிர்க்க வேண்டியவை எவை ?
உண்ண வேண்டியவை எவை ? அட்டவணையில் எழுதுங்கள்.

> ரொட்டி, இறைச்சி, பால், புரோட்டா ,
> பிரியாணி, பொரித்த மீன், கஞ்சி,
> சத்தான பானங்கள், கசாயம், பஜ்ஜி.

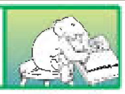
தவிர்க்க வேண்டியவை	உண்ண வேண்டியவை

பொருள் இங்கே... **உணவு எங்கே ?**

1. அரிசி, உளுந்து – பொங்கல் ☐
2. கடலைப்பருப்பு – பாயசம் ☐
3. சேமியா – இட்லி ☐
4. அரிசி, பாசிப்பருப்பு – சப்பாத்தி ☐
5. கோதுமை – வடை ☐

சரியான எண்களை எழுதுங்கள்.

மதிப்பீடு



(அ) கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புங்கள்.

1. உணவு உடல் ____________ க்குத் தேவைப்படுகிறது.
2. நோய் எதிர்ப்புச் சக்தி ____________ மூலம் கிடைக்கிறது.
3. ____________ மூலம் உணவின் மணமும் சுவையும் கூடுகிறது.
4. ____________ ல் சமைப்பதால் சத்துக்கள் வீணாகாமலும் விரைவாகவும் சமைக்கப்படுகிறது.
5. சமைத்த உணவினை ____________ பாதுகாக்கவேண்டும்.

(ஆ) சரியா ? தவறா ?

1. உடல் வளர்ச்சிக்கு உணவு உதவாது.
2. உணவினால் ஆற்றல் இழக்கப்படுகிறது.
3. சமைக்கும்போது உணவுப் பொருட்களிலுள்ள கிருமிகள் அழிக்கப்படுகின்றன.
4. நீராவியில் வேகவைத்தல் ஒரு சமைக்கும் முறையாகும்.
5. நோயுற்ற காலத்தில் கொழுப்புச்சத்து மிக்க உணவை உண்ண வேண்டும்.

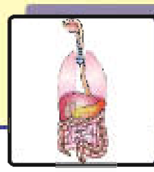
(இ) பொருத்துங்கள்.

1.	இட்லி	நீரில் வேகவைத்தல்	☐
2.	அப்பளம்	வறுத்தல்	☐
3.	சப்பாத்தி	பொரித்தல்	☐
4.	சாதம்	சுடுதல்	☐
5.	வேர்க்கடலை	நீராவியில் வேகவைத்தல்	☐

(ஈ) விடையளியுங்கள்.

1. உணவின் பயன்களை எழுதுங்கள்.
2. உணவின் இரு வகைகள் யாவை ?
3. சமைக்கப்படாமல் உண்ணும் உணவுப்பொருள்களில் இரண்டை எழுதுங்கள்.
4. அழுத்தக் கொள்கலனில் சமைப்பதால் என்ன பயன் ?
5. நீங்கள் விரும்பி உண்ணும் காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை எழுதுங்கள்.

8 வியத்தகு இயந்திரங்கள்

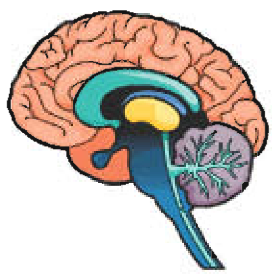


நமது உடல் ஒரு வியத்தகு இயந்திரம். நமது உடலில் பல்வேறு உறுப்புகள் உள்ளன. கண், காது, மூக்கு, கைகள், கால்கள் முதலியன உடலின் வெளிப்பகுதியில் காணப்படும் உறுப்புகள் ஆகும். இவை ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு செயலுக்குப் பயன்படுகிறது.

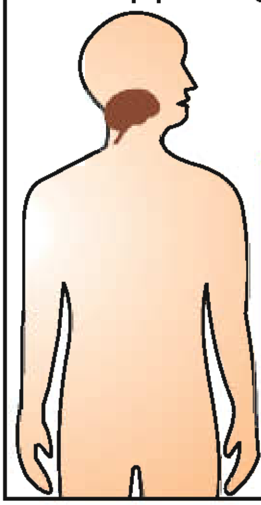
உடல் உறுப்பு	செயல்கள்
கண்	பார்த்தல்
காது	
மூக்கு	
கை	
கால்	

மூளை, இதயம், நுரையீரல், சிறுநீரகம், இரைப்பை, கல்லீரல் முதலியன உடலின் உள்பகுதியில் காணப்படும் உறுப்புகளாகும். அவை பல்வேறு பணிகளைச் செய்கின்றன.

மூளை

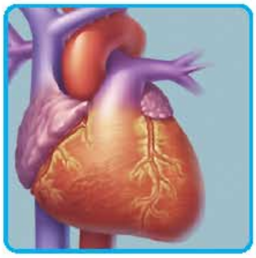


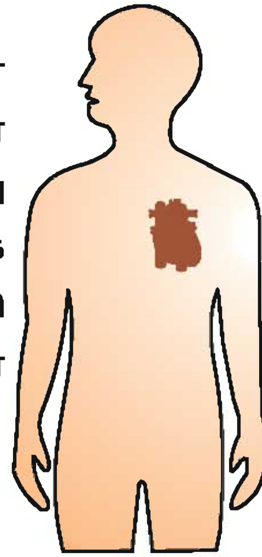
நாம் சிந்திக்கவும் கற்பனை செய்யவும் தகவல்களை நினைவில் வைத்துக் கொள்ளவும் மூளை பயன்படுகிறது. மூளை முதன்மையான உறுப்பாகும். இது தலையில் உள்ள கபாலத்தில் பாதுகாப்பாக உள்ளது.



மனித மூளை சுமார் 1.36 கிலோ கிராம் எடையுள்ளது. நாம் நிற்பது, நடப்பது, ஓடுவது, பாடுவது, எழுதுவது, பேசுவது எல்லாம் மூளையின் கட்டுப்பாட்டால்தான்.

இதயம்





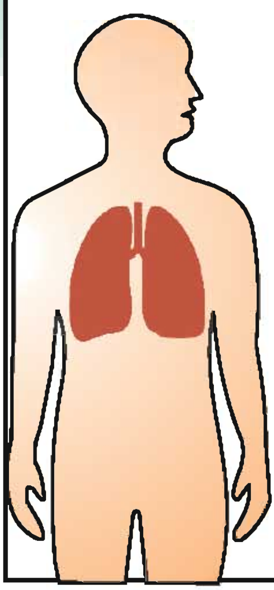
நம் இதயமானது தசைகளினால் ஆன உறுப்பு ஆகும். இது நமது மார்புக் கூட்டினுள் நுரையீரல்களுக்கு நடுவே அமைந்து உள்ளது. இதயம் நான்கு அறைகளைக் கொண்டுள்ளது. மேலுள்ள இரண்டு அறைகள் ஆரிக்கிள்கள் எனவும் கீழுள்ள இரண்டு அறைகள் வெண்டிரிக்கிள்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

இதயம், உடலின் எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் ஆக்ஸிஜன் நிறைந்த இரத்தத்தை அனுப்புகிறது.

உங்கள் இதயத்தின் அளவு உங்கள் கைப்பிடியின் அளவே!

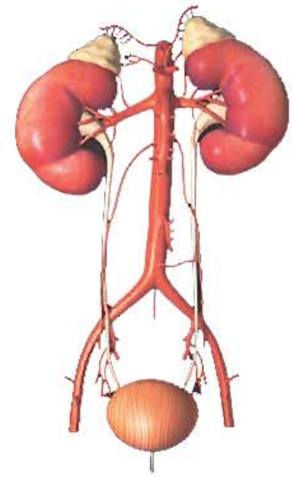
நுரையீரல்

நமது மார்புக்கூட்டுக்குள் மென்மையான பஞ்சுப்பொதி போன்ற இரண்டு நுரையீரல்கள் உள்ளன. நுரையீரல்கள் ஆயிரக்கணக்கான காற்று நுண்ணறைகளைக் கொண்டுள்ளன. இந்தக் காற்று நுண்ணறைகளில்தான் சுவாசத்தின்போது “வாயுப்பரிமாற்றம்” நடைபெறுகிறது.

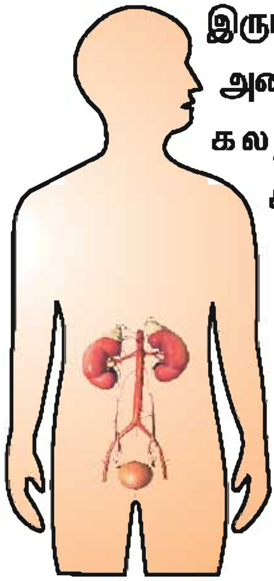


நல்ல ஆரோக்கியமான நிலையில் உள்ள ஒரு மனிதன் நிமிடத்திற்கு 12 முதல் 15 முறை சுவாசிக்கிறான். நம் தசைகள் வேலை செய்ய ஆக்ஸிஜன் அதிக அளவில் தேவைப்படுகிறது. சுவாசித்தல் இரவும் பகலும் இடைவிடாமல் நடைபெறுகிறது.

சிறுநீரகம்



நமது உடலில் அவரை விதை வடிவத்தில், இளஞ்சிவப்பு நிறமுடைய இரு சிறுநீரகங்கள் உள்ளன. அவை அடிவயிற்றுப் பகுதியில் முதுகுத் தண்டின் இருபக்கங்களிலும் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக அமைந்துள்ளன. சிறுநீரகம் இரத்தத்தில் கலந்துள்ள கழிவுப்பொருள்களைச் சிறுநீராக வெளியேற்றும் வேலையைச் செய்கிறது.

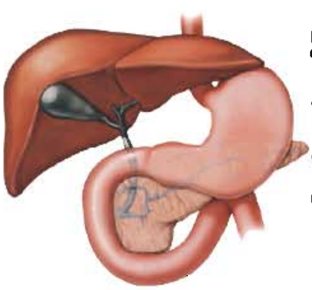


ஒரு நாளைக்கு மனித உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் சிறுநீரின் அளவு **1.5 முதல் 2 லிட்டர்** ஆகும்.

இரைப்பை

நமது உடலில் உணவுக்குழாய்க்கு அடுத்து "J" போன்ற வடிவத்தில் உள்ள உறுப்பு இரைப்பை. இது நமது உடலில் இடப் பாகத்தில் அமைந்துள்ளது. உணவைப் பெற்று செரிக்க உதவுகிறது.

கல்லீரல்



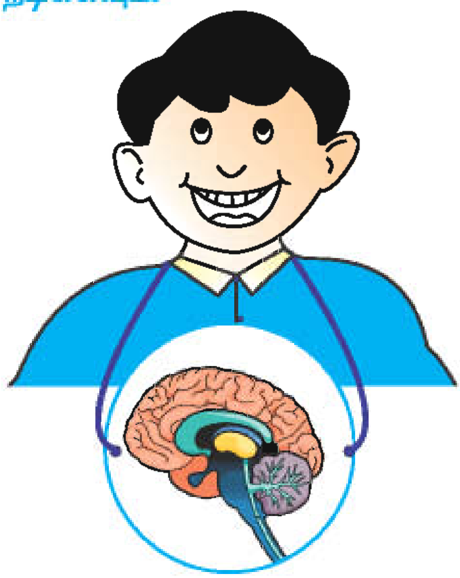
நமது உடல் உள்ளுறுப்புகளில் மிகப்பெரியது கல்லீரல். இது சீரண மண்டலத்திலுள்ள ஓர் உறுப்பாகும். இது ஆழ்ந்த சிவப்பு நிறமுடையது. வயிற்றின் மேற்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இது பித்த நீரைச் சுரக்கிறது. பித்தநீர் கொழுப்புச் செரிமானத்திற்கு உதவுகிறது.

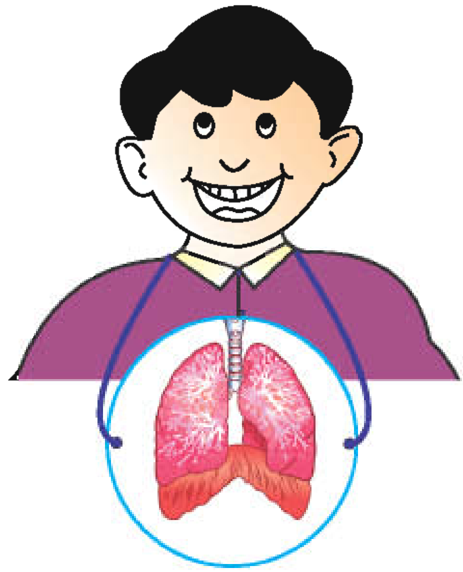
மனிதனின் கல்லீரல் 1.5 கி.கி. எடையுடையது.

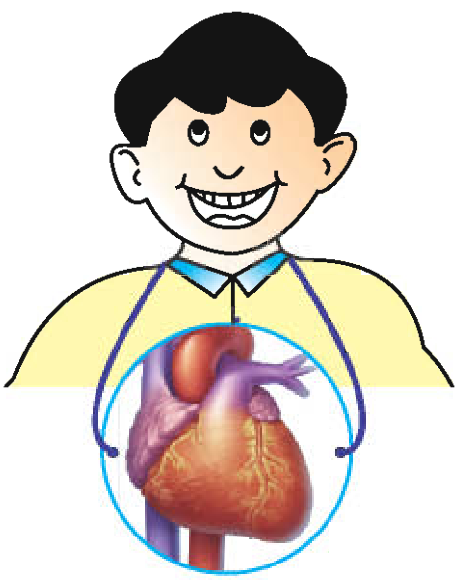
உள்ளுறுப்புகள் அனைத்தும் ஒன்றோடொன்று இசைந்து செயல்படுவதால் நாம் நலமாக வாழ்ந்து வருகிறோம். நாம் தூங்கும் வேளைகளிலும் இவ்வுறுப்புகள் ஓய்வின்றி வேலை செய்கின்றன. எனவே, இவ்வுறுப்புகளின் பாதுகாப்பே நம் நல்வாழ்விற்கு உறுதுணையாகும்.

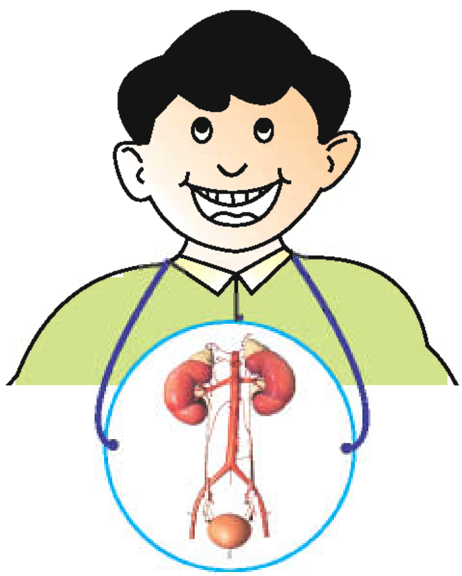
செயல்

உள்ளுறுப்புகளின் பட அட்டையைத் தயார் செய்து, கழுத்தில் அணிந்து கொண்டு, ஒவ்வொரு உறுப்பும் தன்னைப் பற்றிக் கூறுவது போல் பங்கேற்று நடிக்கவும்.







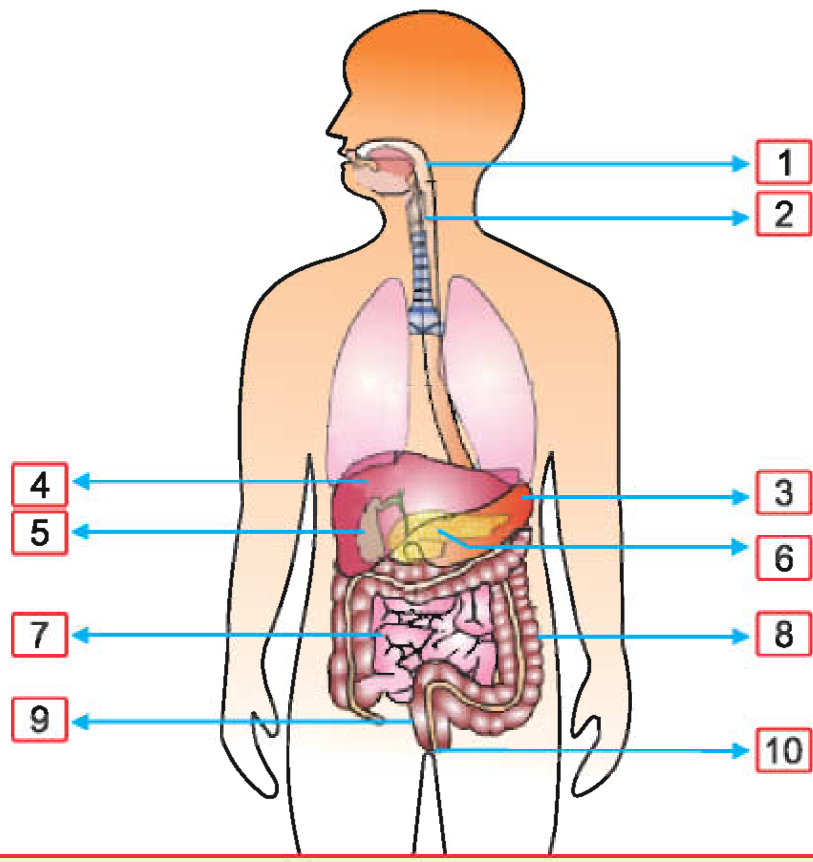


செரித்தல் மண்டலம்

நாம் உண்ணும் பல்வேறு உணவுப் பொருள்களை அப்படியே நம் உடலால் உட்கிரகித்துக் கொள்ள முடியாது. அவ்வுணவினை எளிதான பொருள்களாக மாற்ற செரித்தல் மண்டலம் உதவுகிறது. உணவுப் பொருள்கள் அரைக்கப்பட்டு எளிதான, கரையும் தன்மையுள்ள உணவுப் பொருள்களாக மாற்றப்படுவதையே **செரித்தல்** என்கிறோம்.

செரித்த உணவு இரத்தத்தில் கலந்து, தசைகளிலும், கல்லீரலிலும் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. நாம் வளர்ச்சி அடைவதற்குத் தேவையான ஆற்றல் இந்த உணவிலிருந்தே பெறப்படுகிறது.

செரித்தல் மண்டலமானது கீழ்காணும் பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

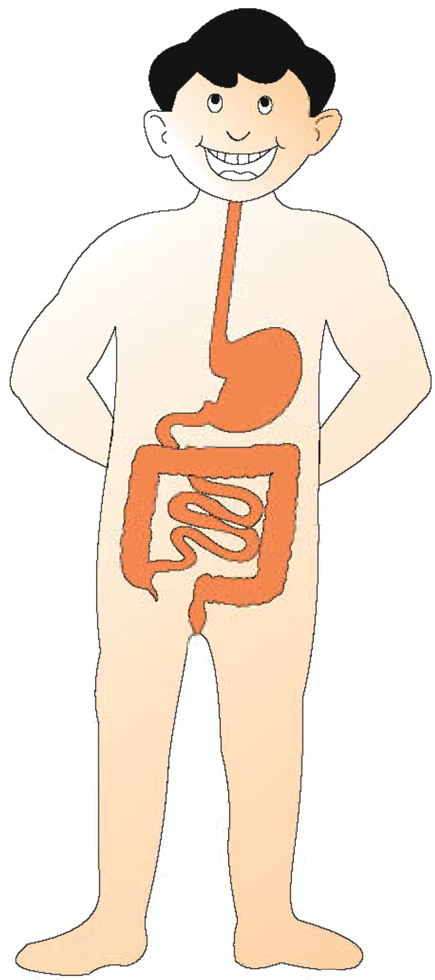


1. வாய்	2. உணவுக்குழாய்	3. இரைப்பை
4. கல்லீரல்	5. பித்தப்பை	6. கணையம்
7. சிறுகுடல்	8. பெருங்குடல்	9. மலக்குடல்
	10. மலப்புழை	

செரிமான நிகழ்வு

செரித்தல் வாய்ப்பகுதியில் தொடங்குகிறது. நாம் உண்ணும் உணவு, பற்களால் அரைக்கப்படுகிறது. வாயில் மூன்று இணை உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள் உள்ளன. அவற்றிலிருந்து சுரக்கப்படும் உமிழ்நீர் உணவுடன் கலந்து அதனை ஓரளவு எளிதாக்குகிறது.

சிறிதளவு செரிக்கப்பட்ட உணவு அடுத்த பகுதியான உணவுக் குழாய் மூலம் இரைப்பைக்குக் கடத்தப்படுகிறது. இரைப்பை சுருங்கி, விரிவடையும்போது அதில் உள்ள உணவு கூழாக்கப்படுகிறது. மேலும் இரைப்பைச் சுவர்களில் உள்ள சுரப்பிகள் உணவு செரிக்கத் தேவையான சில நொதிகளையும் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தையும் சுரக்கின்றன. இவை உணவுப் பொருட்களை, எளிதில் செரிக்கத்தக்க பொருள்களாக மாற்றுகின்றன.



செரித்தல் சிறுகுடலின் முதற்பகுதியில் நடைபெறுகிறது. கூழ்ம நிலையில் உள்ள உணவானது சிறு குடலின் வழியே செல்லும்போது சிறுகுடலில் சுரக்கப்படும் நொதிகளுடன் பித்த நீர் மற்றும் கணைய நீர்களும் கலந்து செரித்தல் முழுமை அடைகிறது.

செரிக்கப்பட்ட உணவானது சிறுகுடலின் பிற பகுதிகள் வழியாகச் செல்லும்போது குடல் உறிஞ்சிகள் மூலம் உறிஞ்சப்படுகின்றன. இவ்வாறு செரித்த உணவு சத்துக்களாக மாறி உடலில் பல்வேறு பகுதிகளுக்கு இரத்தத்தின் மூலம் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

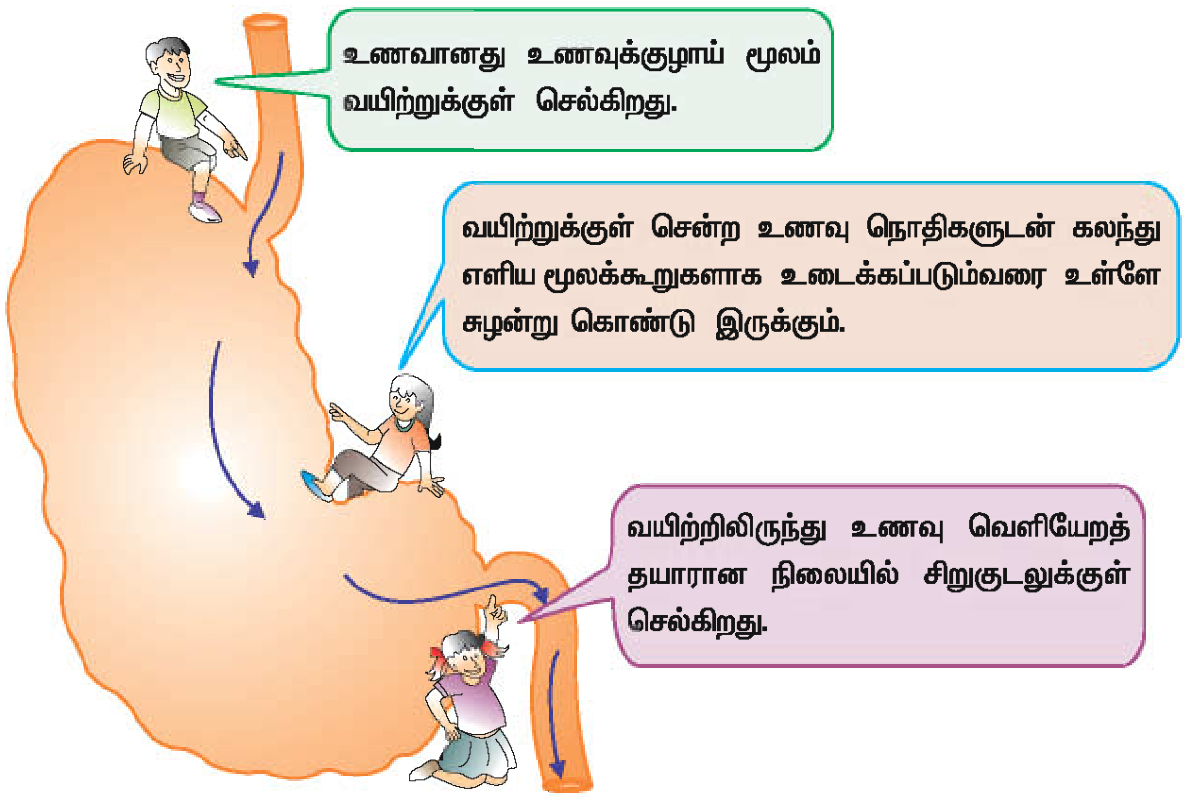
செரிக்கப்படாத கழிவுப் பொருள்கள் உணவுப் பாதையின் இறுதிப் பகுதியான பெருங்குடல் மற்றும் மலக்குடலைக் கடந்து மலப்புழை வழியாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

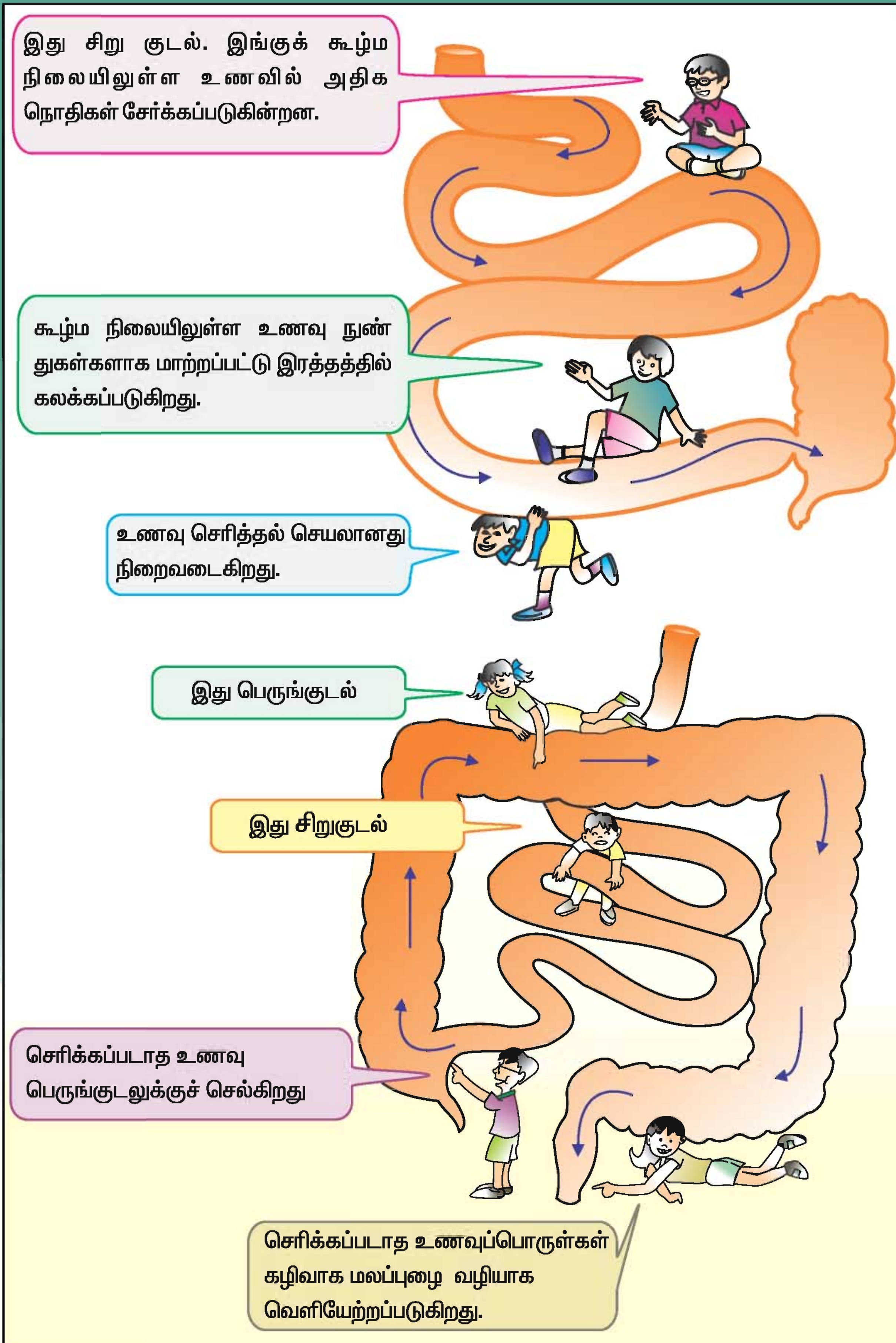
அதிக அளவில் நார்ச் சத்துள்ள பழங்கள், கீரை வகைகள், பச்சைக் காய்கறிகள் ஆகியவற்றை உணவில் சேர்த்துக் கொள்ளவேண்டும். இவை கழிவு நீக்கத்தில் பெரும்பங்கு வகிக்கின்றன.

தெரிந்துகொள்வோமா!

நாளொன்றுக்கு குறைந்தபட்சம்
2.5 லிட்டர் தண்ணீர் குடிக்க வேண்டும்.

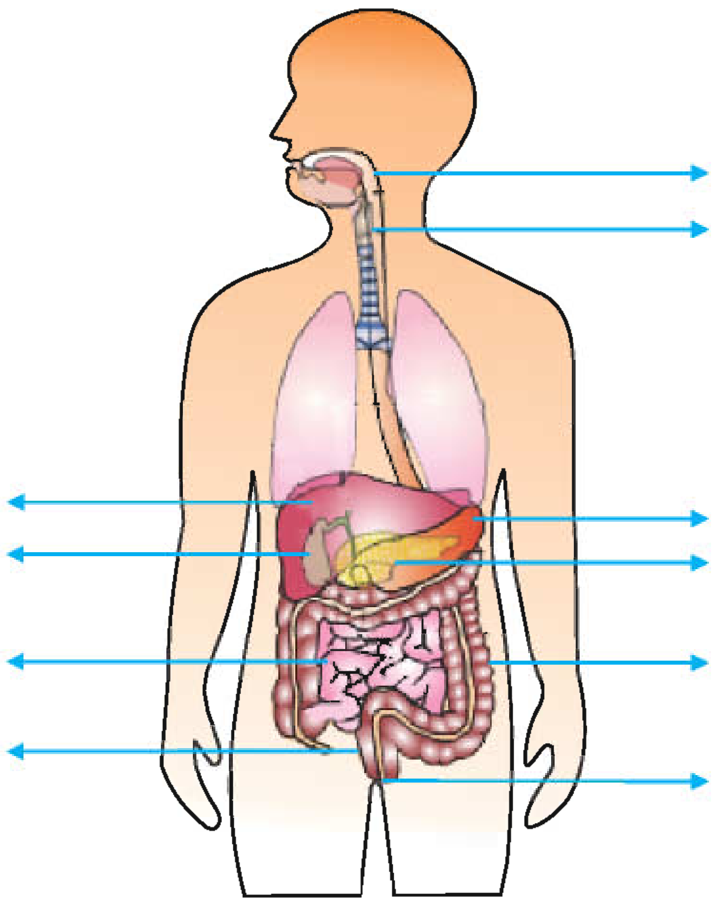
செரித்தல் மண்டலப் பூங்கா




இது சிறு குடல். இங்குக் கூழ்ம நிலையிலுள்ள உணவில் அதிக நொதிகள் சேர்க்கப்படுகின்றன.
கூழ்ம நிலையிலுள்ள உணவு நுண் துகள்களாக மாற்றப்பட்டு இரத்தத்தில் கலக்கப்படுகிறது.
உணவு செரித்தல் செயலானது நிறைவடைகிறது.
இது பெருங்குடல்
இது சிறுகுடல்
செரிக்கப்படாத உணவு பெருங்குடலுக்குச் செல்கிறது
செரிக்கப்படாத உணவுப்பொருள்கள் கழிவாக மலப்புழை வழியாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

மதிப்பீடு

(அ) கீழுள்ள மனித செரித்தல் மண்டலப் பகுதிகளின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.



(ஆ) கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புங்கள்.

1. இதய அறைகள் __________ , __________ .
2. கல்லீரல் __________ நிறமுடையது.
3. சிறுநீரகம் __________ வடிவமுடையது.
4. மனிதனுக்கு __________ நுரையீரல்கள் உள்ளன.
5. மூளையின் எடை __________ கிலோ கிராம் ஆகும்.

(இ) பொருத்துங்கள்.

1. இதயம்	சுவாசம்	
2. சிறுநீரகம்	உணவு எளிதான பகுதிப் பொருளாகுதல்	
3. நுரையீரல்	பித்த நீர்	
4. உணவுப்பை	நான்கு அறைகள்	
5. கல்லீரல்	கழிவு நீக்கம்	

(ஈ) விடையளியுங்கள்.

1. உள்ளுறுப்புகள் என்பவை யாவை ?
2. மனித உடலிலுள்ள உள்ளுறுப்புகளின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.
3. மூளையின் வேலைகள் யாவை ?
4. சிறுநீரகத்தின் செயல் என்ன ?
5. மனிதனின் சுவாசம் எவ்வாறு நடைபெறுகிறது ?
6. செரித்தல் என்றால் என்ன ?

(உ) நான் யார் ?

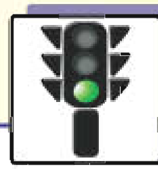
1. லப்...டப்...ஒலி உடையவன் ________________.
2. உள் இழுத்தால் விரிவேன், வெளியேற்றினால் சுருங்குவேன் ________.
3. சிந்திக்க வைப்பேன், செயல்படுத்துவேன் ________________.
4. கழிவுநீரை வெளியேற்றுவேன் ________________.
5. உணவுப்பொருள்களைக் கூழாக்குவேன் ________________.

செயல்

நுரையீரலின் மாதிரியை உருவாக்குவோம்.

படத்தில் உள்ளவாறு பிளாஸ்டிக் குப்பி, Y வடிவக் குழாய், ஒரே அளவுள்ள இரண்டு பலூன்கள், குப்பியின் அடிப்பகுதியில் பொருத்துவதற்கு பெரிய பலூன் ஆகியவை கொண்டு நுரையீரலின் மாதிரியை உருவாக்கவும். குப்பியின் அடிப்பகுதியில் உள்ள பலூனை கீழ்நோக்கி இழுக்கவும். குப்பியில் உள்ள பலூன்களுக்கு என்ன மாற்றம் நிகழ்கிறது.

9 தன் பாதுகாப்பு



நாம் அன்றாடச் செய்தித்தாள்களில் பல்வேறு சாலை விபத்துகள் பற்றி அறிகிறோம். பெரும்பாலான விபத்துகள் நம்முடைய கவனக்குறைவின் காரணமாகவே ஏற்படுகின்றன. சில எளிய பாதுகாப்பு முறைகளை நாம் தவறாமல் கடைபிடிக்கும்போது இதுபோன்ற விபத்துகளைத் தவிர்த்து, உயிரிழப்புகளைத் தடுக்கலாம்.

வீட்டில் பாதுகாப்பு

- விளையாட்டுப் பொருள்கள், காலணிகள் மற்றும் பிற பொருள்களைத் தரையில் அங்குமிங்கும் போடுதல் கூடாது.
- அவற்றை ஒழுங்காக அடுக்கி அவற்றுக்கு உரிய இடங்களில் வைக்கவேண்டும்.
- தரையில் சிந்திய நீர், எண்ணெய் முதலிய திரவப் பொருள்களை உடனுக்குடன் துடைத்துச் சுத்தம் செய்யவேண்டும்.
- ________________________________

____

ஆசிரியருக்கு...

வீடு, சாலை, பள்ளி, பொது இடங்களில் தன்பாதுகாப்புப் பற்றி மாணவர்களுக்கு கூடுதல் தகவல்களை எழுதப் பயிற்சி அளியுங்கள்.

- ________________________________

சமையல் எரிவாயு கசிவதாக உணர்ந்தால் . . .

- சன்னல்களைத் திறந்து விடவும்.
- மின்சார சுவிட்சைப் பயன்படுத்தக் கூடாது.
- சமையல் எரிவாயு உருளையின் வால்வை உடனடியாக மூட வேண்டும்.

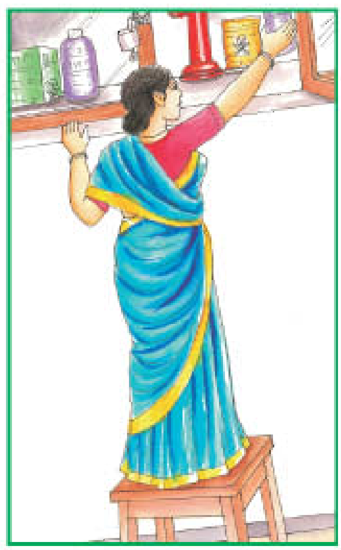
மின்சாரத்தால் இயங்கும் பொருள்களைக் கையாளும்போது...

- ஈரமான கைகளினால் மின்சாரக் கருவிகளைத் தொடக்கூடாது.
- மின்சாரக் கசிவு உள்ள மின் சாதனங்களைப் பயன்படுத்தக் கூடாது.

- கைபேசி மின் இணைப்பில் உள்ளபோது பயன்படுத்தக் கூடாது.
- ______________________

நச்சுப் பொருள்களால் பாதிக்கப்படாமலிருக்க...

- வீட்டில் பயன்படுத்தும் வண்ணங்கள், பூச்சிக் கொல்லிகள், மருந்துகள் முதலியவற்றைக் குழந்தைகள் எளிதில் எடுக்க முடியாதபடி உயரமான இடத்தில் வைக்க வேண்டும்.



- மருத்துவரின் ஆலோசனையின்றி எந்த மருந்துகளையும் உட்கொள்ளக் கூடாது.
- அழுகிய, கெட்டுப்போன உணவுப் பொருள்களை உண்ணக் கூடாது.
- ______________________

____

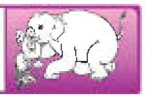
சாலையில் பாதுகாப்பு

கவனக்குறைவினாலும் உரிய தகுதி பெறாத வாகன ஓட்டுநர்களாலும் விபத்துகள் ஏற்படுகின்றன. சாலையில் நடந்து செல்லும் போதும் சாலையைக் கடக்க முயற்சி செய்யும் போதும் சாலை விதிகளைத் தவறாமல் பின்பற்ற வேண்டும்.

சாலை விதிகள்

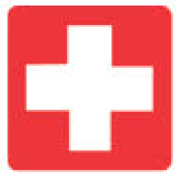
- நடந்து செல்வோர் கண்டிப்பாக அவர்களுக்குரிய நடைபாதையில் செல்ல வேண்டும்.
- சாலையில் ஒருபோதும் விளையாடக்கூடாது.
- சாலையைக் கடப்பதற்கு முன்னர்ச் சாலையின் இருபுறமும் வாகனங்கள் வருகின்றனவா என்று நின்று கவனித்த பின்பு கடந்து செல்ல வேண்டும். வாகனங்கள் நிறுத்தப்பட்டிருக்கும் இடைவெளிகளில் கடக்க முற்படக்கூடாது.
- ______________________________

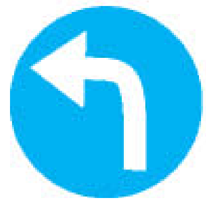
செயல்

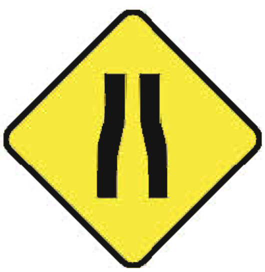


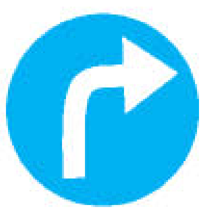
சாலைக் குறியீடுகளுக்குரிய விளக்கத்தைக் கண்டுபிடித்து எழுதுங்கள்.

வாகனங்களை நிறுத்தக் கூடாது, இரயில் பாதை, மருத்துவமனை, ஒலி எழுப்பாதே, இடப் புறம் திரும்பு, நில், மெதுவாகச் செல், வலப் புறம் திரும்பு, கவனி, செல், குறுகிய பாதை.









பள்ளியில் பாதுகாப்பு

குழந்தைகள் விளையாட்டுத் திடலில் விளையாடும் போது தவறி விழுந்து அடிபட நேரிடும்.

இதனைத் தவிர்க்க..

- கூர்மையான பொருள்களை வைத்து விளையாடக் கூடாது.
- விளையாட்டு விதிமுறைகளை மீறக்கூடாது.
- முரட்டுத்தனமான விளையாட்டுகளில் ஈடுபடக்கூடாது.
- ______________________________

பொது இடங்களில் பாதுகாப்பு

- பட்டாசுகளைக் கையாளும்போது பெரியவர்கள் உடனிருக்க வேண்டும்.
- ஆழமான நீர் நிலைகளில் இறங்கக் கூடாது.
- அதிக நெரிசலைத் தவிர்க்க வரிசை முறையைக் கடைபிடிக்க வேண்டும்.
- ______________________________
- ______________________________

முதலுதவிகள்

- காயம்பட்டவருக்கு முதலில் இரத்தக்கசிவைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டும். பின்பு மருத்துவரை அணுக வேண்டும்.
- எலும்பு முறிவு ஏற்பட்டால் அந்த இடத்தில் மேலும் அசைவுகள் உண்டாகாதவாறு கட்டுப்போட வேண்டும். பிறகு மருத்துவரை அணுக வேண்டும்.
- தகுந்த மருத்துவர் அல்லாதாரை எக்காரணம் கொண்டும் அணுகக் கூடாது.

- தீ விபத்தால் பாதிக்கப்பட்டவர்கள் ஊர்ந்தவாறு அவ்விடத்தை விட்டு வெளியேற வேண்டும்.
- தீக்காயத்தின் மேல் குளிர்ந்தநீரை உடனடியாக ஊற்ற வேண்டும்.
- தீ விபத்து ஏற்பட்ட பகுதியில் மேலும் தீ பரவாமல் இருக்க நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும்.
- தேள் போன்ற விஷப் பூச்சிகள் கடித்துவிட்டால் கடித்த இடத்திற்குச் சற்று மேலாகக் கட்டுப்போட வேண்டும். உடனே மருத்துவரை அணுகி சிகிச்சை பெறவேண்டும்.
- ______________________________

  ____

முதலுதவிப் பெட்டி

ஒவ்வொரு பள்ளியிலும் ஒரு முதலுதவிப்பெட்டி இருப்பது இன்றியமையாதது ஆகும். முதலுதவிப்பெட்டியில் இருக்க வேண்டிய பொருள்கள்.

1. வெந்நீர் வைக்கும் குப்பி / வெந்நீர்ப்பை
2. பஞ்சுச்சுருள்
3. சுத்தமான வெள்ளைத் துணி
4. காயத்தைக் கட்டுவதற்கான சுருள் கட்டுத்துணி
5. கத்தரிக்கோல்
6. மருந்திட்ட துணி (ப்ளாஸ்த்ரி)
7. இடுக்கி
8. சோப்பு
9. கிருமி நாசினி
10. கிருமி நாசினிக் களிம்பு
11. இரப்பர் பட்டை
12. மெழுகுவர்த்தி, தீப்பெட்டி
13. கைத்துண்டு
14. சோடாஉப்பு
15. நுகரும் உப்பு
16. எரி சாராய விளக்கு அல்லது சிறு அடுப்பு
17. டிங்சர் அயோடின் குப்பி
18. டிங்சர் பென்சாயின் குப்பி

மதிப்பீடு

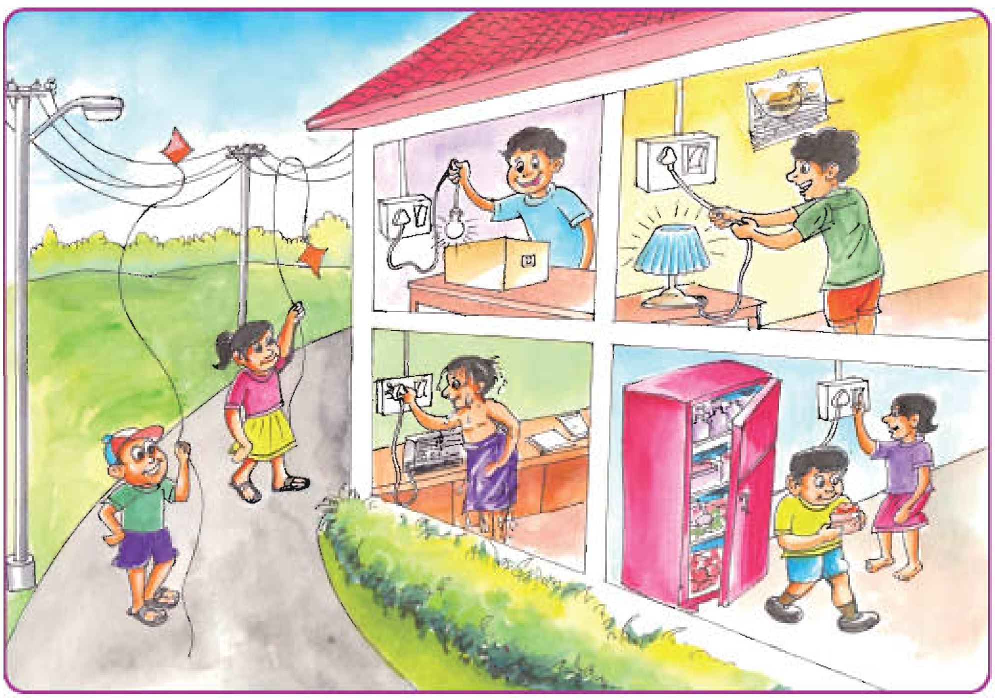
(அ) விடையளியுங்கள்.

1. சாலை விதிகள் நான்கினை எழுதுங்கள்.
2. வீடுகளில் பொதுவாக நிகழும் விபத்துகள் யாவை ?
3. எலும்பு முறிவு ஏற்பட்டவருக்குச் செய்யும் முதலுதவி யாது ?
4. தீ விபத்து ஏற்பட்ட இடத்திலிருந்து எவ்வாறு வெளியேற வேண்டும் ?
5. நீங்கள் பள்ளிக்கு வரும் வழியில் பார்வையற்ற சிறுவனுக்கு எவ்வாறு சாலையைக் கடக்க உதவி செய்வீர்கள் ?

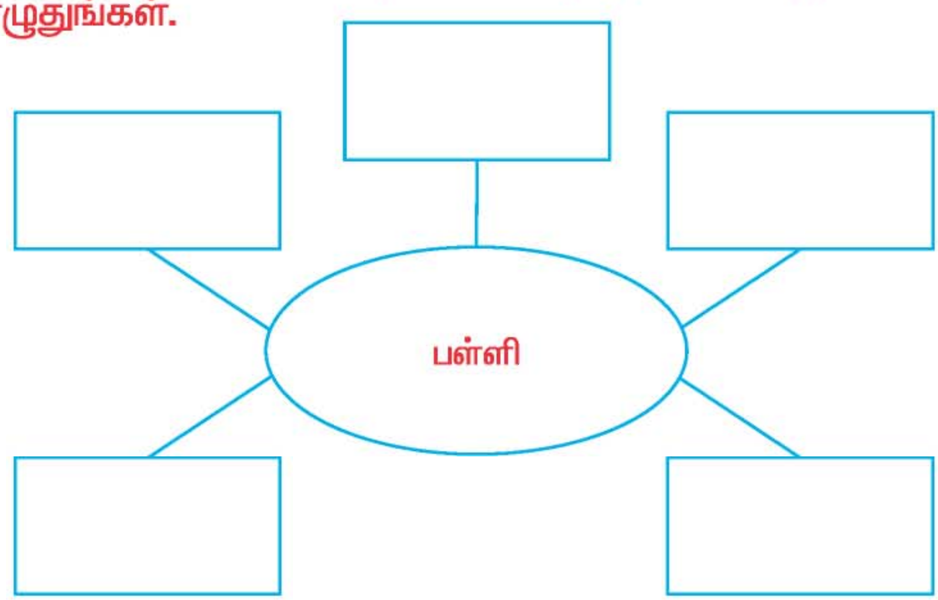
(ஆ) கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புங்கள்.

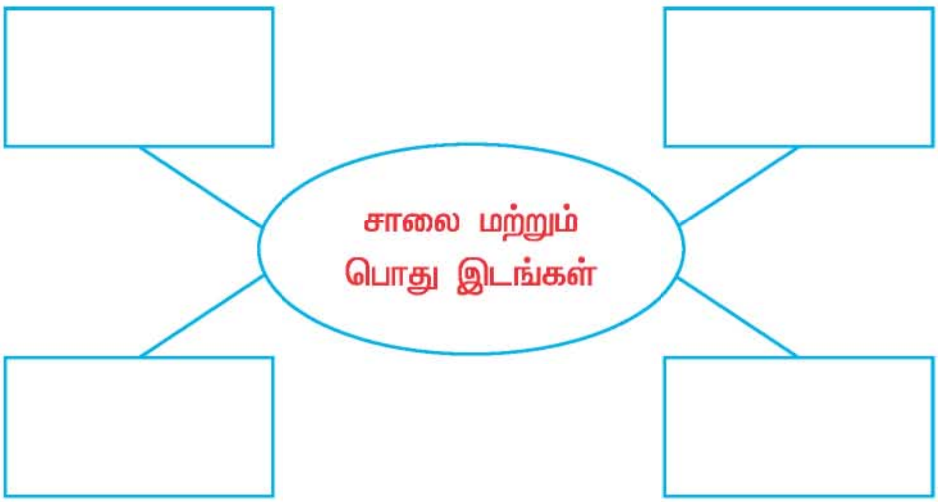
1. அழுகிய ____________ உண்ணக்கூடாது.
2. ஈரமான கைகளினால் ____________ கருவிகளைத் தொடக்கூடாது.
3. சாலையில் நடந்து செல்வோர் ____________ பாதையில் செல்ல வேண்டும்.
4. மாணவர்கள் ____________ செல்லப் பழக வேண்டும்.
5. பாதுகாப்பாகச் செல்ல காலில் ____________ அணிந்து செல்ல வேண்டும்.

(இ) படத்திலுள்ள தவறான செயல்களால் ஏற்படும் விளைவுகளைப் பற்றி கலந்துரையாடுங்கள்.



(ஈ) கீழுள்ள இடங்களில் ஏற்படும் விபத்துகளைப் பற்றி எழுதுங்கள்.





(உ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விபத்துகளுக்கு என்ன முதலுதவி செய்வீர்கள் என்பதை எழுதுங்கள்

1. எலும்பு முறிவு ஏற்பட்டால்

____

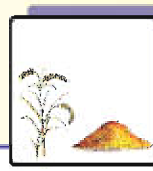
2. தீக்காயம் ஏற்பட்டால்

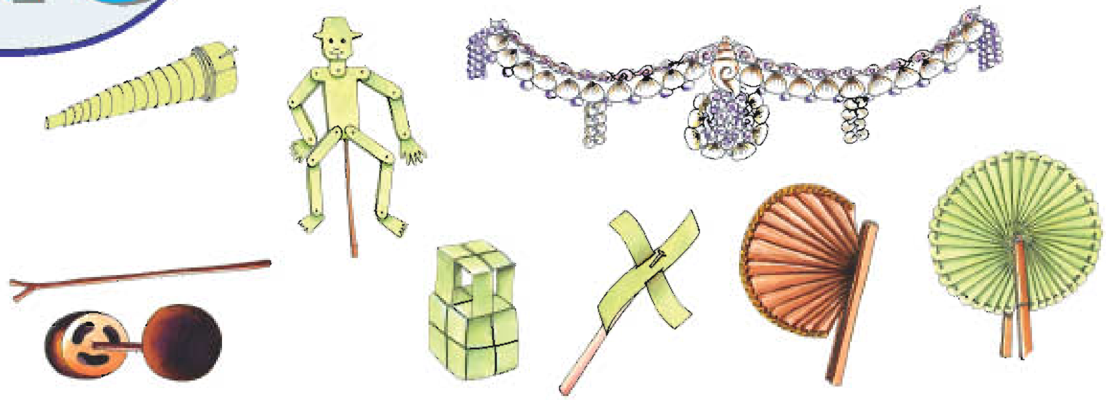
____

3. காயம் ஏற்பட்டால்

____

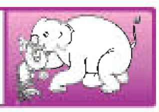
10 இயற்கை வளங்களின் பயன்கள்





இந்தப் பொருள்களை வைத்து நீங்கள் விளையாடியிருக்கிறீர்களா ?
இவை எவற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்டவை ?
தேங்காய் உரிக்கும் போது கிடைக்கும் தென்னைநார், கயிறு தயாரிக்கப் பயன்படுகிறதல்லவா ?
இதுபோல் ஒவ்வொரு பொருளை நாம் பெறும்போது அதிலிருந்து எஞ்சிய பொருள்கள் கிடைக்கின்றன. அவற்றை நாம் வீணாக்காமல் பல்வேறு வழிகளில் பயன்படுத்துகிறோம்.

செயல்



வ. எண்	கழிவு	கிடைக்கும் பொருள்கள்
1.	வாழை மட்டை	உணவு சாப்பிடும் தட்டு
2.	தேங்காய் மட்டை	கயிறு திரிக்கும் நார்
3.	காய்ந்த மரம்	
4.	தேய்ந்துபோன டயர்	
5.	பழுதடைந்த மின் சாதனம்	

இயற்கை நமக்குத் தருபவை இயற்கை வளங்கள் எனப்படும். தாவரங்கள், விலங்குகள், நீர்வாழ்வன, கனிமங்கள், நீர், காற்று முதலியவை இயற்கை வளங்கள் ஆகும்.

நெல் பயிரிலிருந்து கிடைக்கக்கூடிய அரிசியை நாம் உணவாகப் பயன்படுத்துகிறோம்.

நெல்

உலகில் உணவிற்காகப் பயிரிடப்படும் தாவரங்களில் மக்காச் சோளத்திற்கு அடுத்தபடியாக நெல் அதிக அளவில் பயிரிடப்படுகிறது.

உலகில் நெல் உற்பத்தியில் சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது.

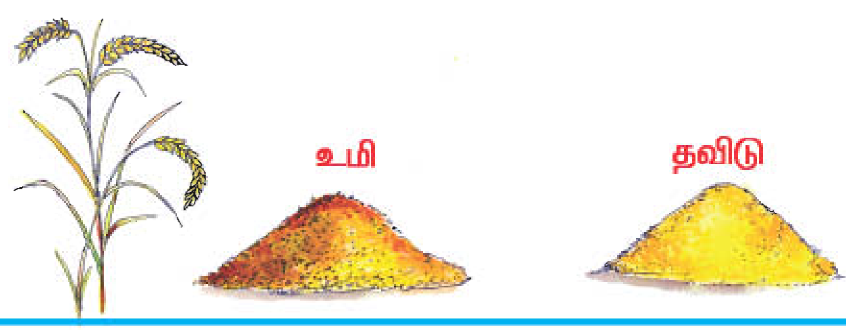
இருவகை அரிசி

வேகவைக்காத நெல்லின் உமியை நீக்கினால் கிடைப்பது பச்சரிசி. இதில் உமியை நீக்கும்போது சில சத்துக்கள் நீக்கப்படுகின்றன.

நெல்லை வேகவைத்து உலர்த்தியபின் உமியை நீக்கினால் கிடைப்பது புழுங்கல் அரிசி. இதில் சத்துக்கள் நீக்கப்படுவதில்லை.

நெல்லின் மேற்புறத்தோலான உமியை நீக்கியே நாம் அரிசியைப் பெறுகிறோம். பொதுவாக உபயோகமற்றது எனக் கருதப்படும் உமி, தவிடு போன்றவையும் பயனுள்ள பொருள்களேயாகும். அவற்றைப் பற்றித் தெரிந்துகொள்வோம்.

அந்த உமி எவ்வாறெல்லாம் பயன்படுகிறது ?



உமியிலிருந்து மின்கலம்!

படத்திலுள்ளகாரைப் பாருங்கள். இந்தவகைக்கார்களுக்கு பெட்ரோல் அல்லது டீசல் தேவையில்லை. இது சூரிய மின்கலத்தின் உதவியால் ஓடுகிறது. இந்த சூரியமின்கலம் எதிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது? சூரிய மின்கலம் தயாரிக்க சிலிகான் தேவைப்படுகிறது.

சூரிய மின்கலன்கள் (சோலார் செல்) தயாரிக்கப் பயன்படும் சிலிகான், நெல் உமியிலிருந்து மிகச்சுத்தமானதாகப் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.

மேலும் இது கணினி (கம்ப்யூட்டர்) தயாரிப்பிலும் உதவுகிறது.

உமி எரிபொருளாக!

உமி எரிபொருளாக வீடுகள் தொழிற்சாலைகள் போன்ற இடங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உமியும் செங்கல்லும்.

உமியுடன் சிமெண்டைக் கலந்து தயாரிக்கப்படும் செங்கல் லேசானதாகவும் வெப்பத்தைத் தடை செய்யும் தன்மை உடையதாகவும் உள்ளது. இதைப் பயன்படுத்திக் கட்டப்படும் கட்டடங்களுக்குள் வெப்பம் குறைவாக இருக்கும்.

உமியிலிருந்து உரம்!

உமியோடு மண்புழுக்களை வளர்த்தால் வெர்மி கம்போஸ்ட் என்ற மிகச் சிறந்த மண்புழு உரம் கிடைக்கிறது. இது பூச்செடிகளுக்கு மிகச்சிறந்த உரம் ஆகும்.

நீரைச் சுத்தம் செய்யும் உமி!

உமியின் சாம்பல் (Activated Carbon) நீரைத் தூய்மைப்படுத்தப் பயன்படுகிறது. இது நோய் உண்டாக்கும் கிருமிகளை அழிக்க வல்லது.

கோல்டன் அரிசி

இந்தப் புதிய வகை அரிசியில் உயிர்ச்சத்து A உள்ளது. இது பார்வைத்திறனை அதிகரிக்க வல்லது.

தவிட்டிலிருந்து சமையல் எண்ணெய்!

தவிட்டிலிருந்து சமையல் எண்ணெய் தயாரிக்கப்படுகிறது. இந்த எண்ணெயில் வைட்டமின்களும், மாரடைப்பைத் தடுக்கும் கொழுப்பும் உள்ளது. எண்ணெய் எடுக்கப்பட்ட தவிட்டுக்கழிவு மீன் மற்றும் விலங்குகளுக்கு உணவாகவும் பயன்படுகிறது.

வைக்கோல் மாடுகளின் உணவு!

நெற்பயிரிலிருந்து பெறப்படும் கழிவுப்பொருளான வைக்கோல் மாடுகளுக்குத் தீவனமாகப் பயன்படுகிறது.

வைக்கோலை அரைத்துக் கூழாக்கி அட்டைகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

தெரிந்துகொள்வோமா!

நெல் பயிரிடும் நிலத்திலிருந்து வெளியாகும் மீத்தேன் வாயு, வளி மண்டலத்தை வெப்பமாக்குவதோடு அசுத்தமும் ஆக்குகிறது.

காகிதத்தின் கதை

பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பே எகிப்தியர்கள் பைப்ரஸ் என்ற புல்லை எழுதுவதற்குப் பயன்படுத்தினர். நமது நாட்டினர் பனை ஓலைகளில் செய்யப்பட்ட ஓலைச்சுவடிகளைப் பயன்படுத்தினர். முதலில் சீனர்கள்தான் காகிதத்தைக் கண்டுபிடித்தனர்.

மூங்கில் காகிதம்

மூங்கிலிலிருந்தும் காகிதம் தயாரிக்கலாம். இதைத் தயாரிப்பது எளிது. மூங்கிலை அரைத்துத் தண்ணீரில் கொதிக்கவைத்தால் காகிதக்கூழ் கிடைக்கும். இந்தக் காகிதக் கூழை மெல்லிய கம்பி வலைகளின் மீது சீராக வார்த்துத் தண்ணீரை வடிகட்டவும். பின்பு உலர்த்தி, அழுத்தி, காய வைக்கவும். இப்போது காகிதம் தயார்.

- **காற்றைத் தூய்மைப்படுத்தும் சிறந்த தாவரம் எது தெரியுமா? மூங்கில்தான்.**

உலகிலேயே மிகச் சிறப்பாக அசுத்தக்காற்றைத் தூய்மையாக்கும் திறன் உடையது. பிற தாவரங்களைக் காட்டிலும், வேகமாக வளரும் தன்மை உடையது. மூங்கிலை, நுண்கிருமிகளோ பூஞ்சைகளோ தாக்கி அழிக்காது.

செயல்

இயற்கை வளங்களாகிய பாறைகள், நீர், கனிமங்கள் இவைகள் எவ்வாறெல்லாம் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை எழுதுங்கள்.

பாறைகள்: ஜல்லிகள்–சாலை அமைக்க, ______

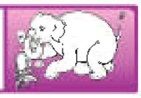
நீர்: ______

கனிமங்கள்: ______

கழிவுப் பொருள்களின் உருவாக்கம்

நமக்குப் பயன்படாத வீணான, தேவையில்லாத பொருள்களைக் கழிவு என்கிறோம்.

உங்கள் வீட்டுக் குப்பைத் தொட்டியில் என்னென்ன கழிவுப் பொருள்கள் காணப்படும் ?

செயல் 

இடங்களைப் பார்த்து கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கழிவுகளை எடுத்து எழுதுங்கள்.

வ. எண்	இடம்	கழிவுகள்
1.	வீடு	
2.	காய்கறிக் கடை	
3.	கட்டடம் கட்டும் இடம்	
4.	அலுவலகம் / பள்ளி	
5.	மருத்துவமனை	
6.	வாகனம் பழுதுபார்க்கும் இடம்	
7.	அருகில் உள்ள தொழிற்சாலை	
8.	திருமண மண்டபம்	
9.	மின் சாதனங்கள் பழுது பார்க்குமிடம்	

(கிழிந்த துணிகள், பிளாஸ்டிக், கண்ணாடி, பயன்படாத பாத்திரங்கள், மீதமான உணவு, பழைய மருந்துக் குப்பிகள், உடைந்த மின்சார விளக்குகள், பயன்படுத்திய பஞ்சு, ஊசி, ஊசிக் குழாய்கள், புகை, பயன்படுத்திய வேதிப்பொருள் கழிவுகள், உடைந்த செங்கற்கள், ரப்பர் குழாய், வாகனங்களின் பழுதடைந்த டயர்கள், கிழிந்த இலைகள், சிதைந்த காகிதத்தாலான குவளைகள், அழுகிய காய்கறிகள் மற்றும் துண்டுச் சுண்ணக்கட்டிகள்.)

கழிவுகளின் வகைகள்

மட்கும் கழிவு . . .

காய்கறிக் கழிவுகளை மண்ணில் புதைத்து வையுங்கள். ஒரு மாதம் கழித்துப் பாருங்கள். அது மண்ணோடு மண்ணாக மட்கி உள்ளது அல்லவா ? இதனை மட்கும் கழிவு என்கிறோம்.

மட்காக் கழிவு . . .

பாலித்தின் பையை மண்ணில் புதைத்து வையுங்கள். ஒரு மாதம் கழித்துப் பாருங்கள் அது அப்படியே இருக்கும். இதனை மட்காக் கழிவு என்கிறோம்.

செயல் திட்டம்

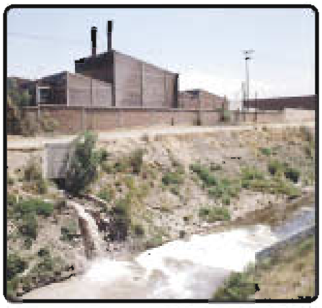
தக்காளி, கத்தரி, வாழைப்பழம், இலைகள், கண்ணாடி, பிளாஸ்டிக், இரும்புத் துண்டு, பீங்கான், மரக்கட்டை, பருத்தித் துணி, செங்கல் துண்டு, சிறிய அலுமினியப் பாத்திரம் முதலியவற்றை ஒரு குழிக்குள் போட்டு மண்ணால் மூடுங்கள். சில வாரங்கள் கழித்துக் குழியைத் தோண்டிப்பாருங்கள்.

நீங்கள் கண்டவற்றை அட்டவணைப்படுத்துங்கள்

வ. எண்	குழிக்குள் இல்லாதது (மட்கும் கழிவு)	குழிக்குள் இருப்பது (மட்காக் கழிவு)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

கழிவுப் பொருள்களின் வகைகளும் அவற்றின் மூலங்களும்.

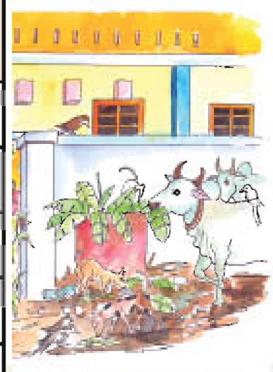
- அழுகிய கனிகள், கட்டடப்பணியின் போது உண்டாகும் உடைந்த கல், செங்கல் முதலியவை **திட நிலையிலுள்ள கழிவுகள்.**
- தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளிவரும் வேதிக் கழிவு நீர், சாக்கடை நீர், **திரவ நிலையிலுள்ள கழிவுகள்** ஆகும்.
- வாகனங்களிலிருந்து வரும் புகை, தொழிற்சாலையில் இருந்து வெளியேறும் புகை மற்றும் நச்சு வாயுக்கள் முதலியவை **வாயு நிலையிலுள்ள கழிவுகள்** ஆகும்.



செயல்

வீடு, காய்கறிக் கடை, கட்டடம் கட்டுமிடம், பள்ளி, வாகனம் பழுது பார்க்கும் இடம், திருமண மண்டபம், மின்சாதனங்களைப் பழுது பார்க்கும் இடம் மற்றும் மருத்துவமனை ஆகிய இடங்களிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுகளை அட்டவணையில் எழுதுங்கள்.

எண்	திடக் கழிவு	திரவக் கழிவு	வாயுக் கழிவு
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			



மறு சுழற்சி

வீட்டிற்கு வந்து பழைய பேப்பர், பழைய பொருள்கள் வாங்குபவரைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா ?

அவர் என்னென்ன பொருள்களை எடுத்துச் செல்லுகிறார் என்பதைக் கவனித்து எழுதுங்கள்.

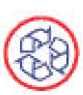
அப்பொருள்களை மாற்றி மீண்டும் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன ?

பயன்படுத்திய, தேவையற்ற பொருள்களை மாற்றி மீண்டும் பயனுள்ள பொருள்களாக மாற்றுவதே **மறுசுழற்சி** ஆகும்.

நாம் பயன்படுத்திய கிழிந்த காகிதங்களை அரைத்துக் கூழாக்கி, மீண்டும் காகிதங்களாகவும் பொருள்களாகவும் மாற்றலாம். இவ்வாறு செய்தால் காகிதங்களுக்காக வெட்டப்படும் மரங்களின் எண்ணிக்கை குறையும்.

இரும்பு, பொன், வெள்ளி, தாமிரம் ஆகியவற்றாலான பொருள்களை உருக்கி மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்.

இக்குறியிட்ட பொருள்களை உருக்கி மீண்டும் பயன்படுத்தலாம். இவை மறு சுழற்சிக்கு உட்படும் பொருள்கள்.



இக்குறியிடாத பொருள்கள் மறு சுழற்சிக்கு உட்படாத பொருள்கள். இவை பெரும்பாலும் இயற்கையை மாசுபடுத்தும்.

தெரிந்துகொள்வோமா!

பொருள்கள் மட்குவதற்கு எடுத்துக்கொள்ளும் கால அளவு.

1. 2 முதல் 5 வாரம்.
2. 2 முதல் 5 மாதங்கள்.
3. 10 முதல் 15 ஆண்டுகள்.
4. 50 முதல் 500 ஆண்டுகள்.
5. 50 முதல் 10 இலட்சம் ஆண்டுகள்.
6. அளவிடமுடியாத காலம்.

மதிப்பீடு

(அ) கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புங்கள்.

1. ________________ முக்கிய உணவாகப் பயன்படுகிறது.
2. அரிசியை உணவாகப் பயன்படுத்தும் நாடுகள் __________ , __________ .
3. நெல்லின் மேல் தோல் ______________ எனப்படும்.
4. தவிட்டிலிருந்து கிடைக்கும் எண்ணெய் ______________ .
5. உடைந்த செங்கல் ____________ கழிவு ஆகும்.

(ஆ) பொருத்துங்கள்.

1. நெல்	சிலிகான்	☐
2. வைக்கோல்	உணவு	☐
3. அரிசி எண்ணெய்	காகிதம்	☐
4. சூரிய மின்கலன்	சமையல்	☐

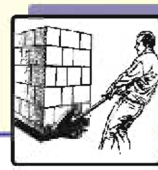
(இ) விரிவான விடை எழுதுங்கள்.

1. ஒவ்வொன்றுக்கும் இரண்டு சான்றுகள் எழுதுங்கள்.
   அ. திடக்கழிவு ஆ. திரவக் கழிவு
2. உமியின் பயன்கள் யாவை ?
3. காகிதம் எவ்வாறு மறுசுழற்சிக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது ?
4. சிலிகானின் பயன்கள் யாவை ?
5. மூங்கில் மரம் வளர்ப்பதால் கிடைக்கும் நன்மைகள் யாவை ?
6. இயற்கை வளங்களை ஏன் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்த வேண்டும் ?

செயல் திட்டம்

பள்ளியில் மட்கும், மட்காத குப்பைகளை அகற்றுவதற்கு கையாளப்படும் வழிமுறைகளை குழுக்களில் கலந்துரையாடி தொகுத்து எழுதுங்கள்.

11 வேலையும் ஆற்றலும்

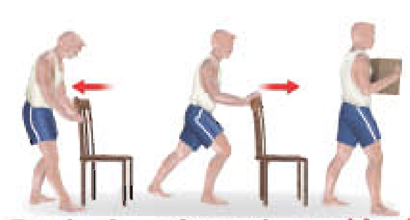


மேற்கண்ட படத்தை உற்று நோக்கி அதில் நடைபெறும் செயல்களைக் கீழுள்ள அட்டவணையில் எழுதுங்கள்.

இழு	தள்ளு	இழு, தள்ளு

விசை

பொருள்கள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்குத் தாமாக இடம் பெயர்வது இல்லை. பொருள்களை நகர்த்த அல்லது நகரும் பொருளை நிறுத்த விசை தேவை. விசையின் அளவிற்கு ஏற்ப பொருள்கள் விரைவாகவோ, மெதுவாகவோ நகர்கின்றன.



இழுத்தல் தள்ளுதல் நகர்த்தல்

வேலை

பொருளின்மீது விசை செயல்பட்டு அதனால் அந்தப் பொருள் நகர்ந்தால், **வேலை** செய்யப்பட்டது எனலாம்.

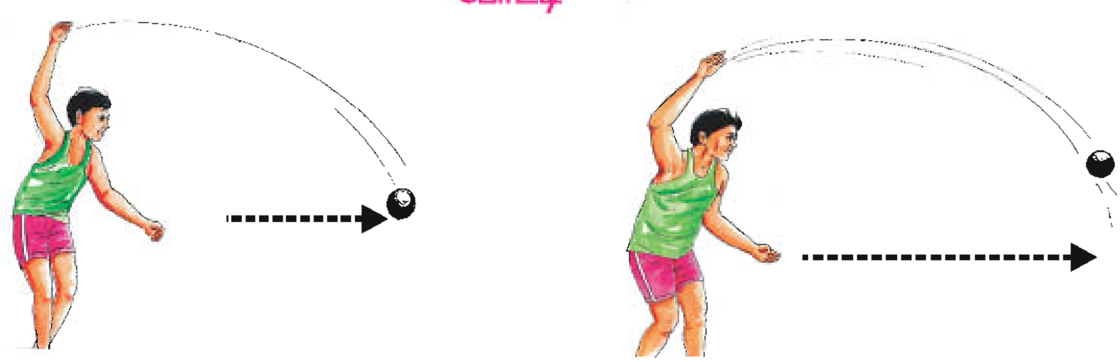
பொருள் ஒன்றைத் தள்ளும்போது அல்லது இழுக்கும்போது நகர்ந்தால் வேலை செய்யப்படுகிறது எனலாம்; நகரவில்லை என்றால் **வேலை செய்யவில்லை** எனலாம்.

கீழுள்ள செயல்களில் வேலை செய்யப்பட்டுள்ளதை ✔ குறியிடவும் வேலை செய்யப்படாததை ✕ குறியிடவும்.

1. சுவரின்மீது சாய்ந்து கொண்டிருத்தல் ☐
2. கீழே இருந்த புத்தகங்களை மேலே தூக்கி வைத்தல் ☐
3. கிணற்றிலிருந்து நீர் இறைத்தல் ☐
4. நூல் படித்தல் ☐
5. வண்டியைத் தள்ளுதல் ☐
6. தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சியைப் பார்த்தல் ☐
7. நீச்சல் அடித்தல் ☐
8. வரைதல் ☐
9. தொலைபேசியில் உரையாடுதல் ☐
10. படகு ஓட்டுதல் ☐

ஆற்றல்

பள்ளியில் குண்டு எறியும் போட்டி



பள்ளியில் குண்டு எறியும் போட்டி நடைபெற்றது. அதில் பிரபுவும் அருளும் கலந்து கொண்டனர். பிரபு குண்டை எறிந்தான். அவன் ஆற்றலைக் குறைவாகப் பயன்படுத்தியதால் அது சிறிது தூரத்திலேயே விழுந்தது. அருள் அதிக ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி குண்டை எறிந்தான். அது அதிக தூரத்தில் விழுந்தது. அவன் செய்த வேலையானது அவனுக்கு வெற்றியைத் தந்தது. எனவே,

வேலை செய்வதற்குத் தேவையான சக்தியை ஆற்றல் என்கிறோம்.

பிரபுவும் அருளும் குண்டை எறிய எங்கிருந்து ஆற்றலைப் பெற்றனர்? அவர்கள் உண்ணும் உணவிலிருந்து ஆற்றலைப் பெற்றனர்.

நமக்குத் தேவையான ஆற்றல் உணவிலிருந்து கிடைக்கிறது.

ஓடும் பேருந்து, புகைவண்டி, சரக்குந்து (லாரி) போன்ற வாகனங்களுக்கு எங்கிருந்து ஆற்றல் கிடைக்கிறது?

இந்த வினாவிற்கு விடை காண்போமா!

இவை பேசுவதைக் கேளுங்கள்!

எனக்கு ஆற்றல் நிலக்கரியிலிருந்து கிடைக்கிறது.

எங்களுக்கு ஆற்றல் டீசலில் இருந்து கிடைக்கிறது.

பெட்ரோலிலிருந்து கிடைக்கும் ஆற்றலால் நாங்கள் இயங்குகிறோம்.

ஆற்றலின் வகைகள்

வெப்ப ஆற்றல்

நிலக்கரி எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது. அதனை எரிப்பதால் பெறப்படும் ஆற்றல் வெப்ப ஆற்றல் ஆகும். இவ்வாற்றல் நீரை நீராவியாக்கித் தருகிறது. நீராவி மூலம் இரயில் எஞ்சின் இயக்கப்படுகிறது.

வெப்ப ஆற்றல் எவற்றிற்கெல்லாம் பயன்படுகிறது என்பதை எழுதுங்கள்.

மின் ஆற்றல்.

வீடுகளில் மின் விளக்குகள் எரிதல், மின் விசிறிகள் சுழலுதல் போன்ற செயல்களுக்குப் பயன்படும் ஆற்றல் மின் ஆற்றலாகும். மின் ஆற்றலை நாம் நீர் மின் நிலையங்கள், அனல் மின்நிலையங்கள், அணுமின் நிலையங்கள், காற்றாலைகள் முதலியவற்றிலிருந்து பெறுகிறோம்.

மின் ஆற்றலின் பயன்களை எழுதுங்கள்.

நீர் ஆற்றல்

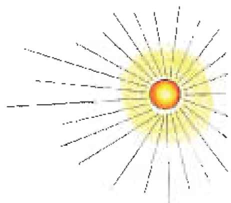
மழைக்காலங்களில் ஓடும் வெள்ள நீரில் மண், கற்கள், பொருள்கள், செடிகள், மரங்கள், விலங்குகள், முதலியவை இழுத்துச் செல்லப்படுகின்றன அல்லவா? எனவே, நீருக்கு ஆற்றல் உண்டு. நீரைப் பெரிய அணைகளில் தேக்கி வைத்து, நீரால் பெரிய உருளைகள் இயக்கப்பட்டு மின்சாரம் தயாரிக்கப்படுகிறது.

சூரிய ஆற்றல்

சூரிய ஒளியிலிருந்து கிடைக்கும் ஆற்றல் சூரிய ஆற்றல் ஆகும். நீர் சூடேற்றும் கருவி, சூரிய அடுப்பு, தெரு விளக்கு மற்றும் சூரிய மின்கல வாகனங்கள் முதலியன சூரிய ஆற்றலால் இயங்கும் கருவிகளாகும்.

சூரிய ஆற்றலைப் பயன்படுத்தும் இடங்களை எழுதுக.

செயல்



நெருப்பில்லாமல் புகை

ஒரு மெல்லிய தாளை சூரியஒளி நன்கு படும் இடத்தில் வைக்கவும். ஒரு கைலென்சைப் (குவி லென்சைப்) பயன்படுத்தி சூரிய ஒளிக்கதிர் தாளின்மீது குவியும்படி அசையாமல் பிடிக்கவும். சற்று நேரம் கழித்து என்ன நிகழ்கிறது ? தாள் கருகி புகைவதைக் காணலாம்.

வேதி ஆற்றல்

நாம் உண்ணும் உணவிலிருந்து நமக்குத் தேவையான ஆற்றலைப் பெறுகிறோம். உணவில் இருப்பது வேதி ஆற்றல் ஆகும்.

இயந்திர ஆற்றல்

படத்தில் உள்ள இராட்டின பொம்மையைப் பாருங்கள்! இது தானாகச் சுழல்கிறதா ? சாவி கொடுத்தால் இராட்டினம் சுழல்கிறது. இந்த சுழல வைக்கும் ஆற்றல் சாவியைத் திருகுவதன் மூலமாகக் கிடைக்கிறது. இத்தகைய ஆற்றலை இயந்திர ஆற்றல் என்கிறோம்.

இயக்கம்

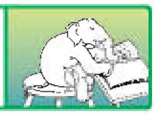
பொருள்கள் நேர்கோட்டுப் பாதையில் இயங்குவதை நேர்கோட்டு இயக்கம் என்கிறோம்.

வட்டப் பாதையில் இயங்குவதை வட்ட இயக்கம் என்கிறோம். பொருள்கள் ஒரு நிலையான புள்ளியைப் பொறுத்து முன்னும் பின்னும் இயங்குவதை அலைவுறு இயக்கம் என்கிறோம்.

கீழுள்ள செயல்கள் எந்த வகை இயக்கம் என்பதை அறிவோம்.

தென்னை மரத்திலிருந்து தேங்காய் கீழே விழுவதை நேர்கோட்டு இயக்கம் எனலாம். மின்விசிறி இயங்குவது வட்ட இயக்கம் ஆகும். சுவர் கடிகார ஊசலின் இயக்கத்தை அலைவுறு இயக்கம் என்கிறோம்.

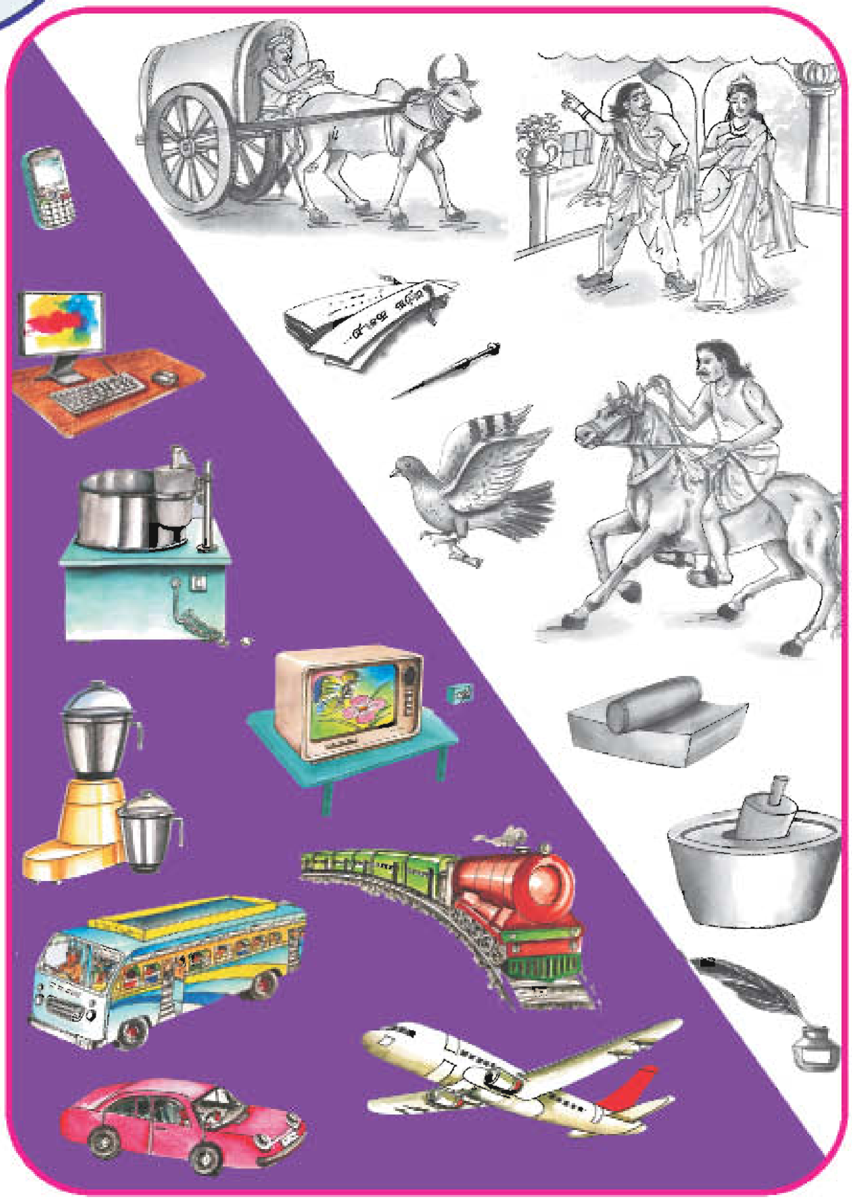
மதிப்பீடு



விடை காண்போமா ?

1. மருத்துவமனையில் வேலை நடை பெறும் நிகழ்வுகளை எழுதுங்கள்.
2. காகிதக் காற்றாடியைச் சுழலச் செய்ய நீங்கள் என்ன செய்வீர்கள் ?
3. ஆற்றலின் வகைகளை எழுதி ஒன்றினை மட்டும் விவரிக்க.
4. விளக்கு எரிவதற்குப் பயன்படும் எரிபொருள்கள் யாவை ?
5. வாகனங்கள் இயங்குவதற்குப் பயன்படும் எரிபொருள்கள் யாவை ?
6. உணவு சமைக்க எவ்வகை ஆற்றல் பயன்படுகிறது ?
7. சூரிய ஆற்றலால் இயங்கும் கருவிகளை எழுதுங்கள்.
8. இயந்திர ஆற்றலால் இயங்கும் பொருள்களை எழுதுங்கள்.
9. பள்ளிக்கு வரும் வழியில் நீங்கள் கவனித்த நேர்கோட்டில் இயங்கும் பொருள்களை எழுதுங்கள்.
10. வட்ட இயக்கத்தில் இயங்கும் பொருள்களை எழுதுங்கள்.

12 அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்



இரண்டு படங்களையும் ஒப்பிட்டுப் பாருங்கள்.

கருப்பு வெள்ளைப் படத்திலுள்ள பொருள்கள் தற்போது எப்படி மாற்றம் அடைந்துள்ளன ? எதன் அடிப்படையில் இந்த மாற்றங்கள் நிகழ்ந்தன ?

தொலைக்காட்சிப் பெட்டி, தொலைபேசி, கணினி, அச்சு இயந்திரம் போன்றவற்றைக் கண்டுபிடித்தவர்கள் யார் யார் என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா ?

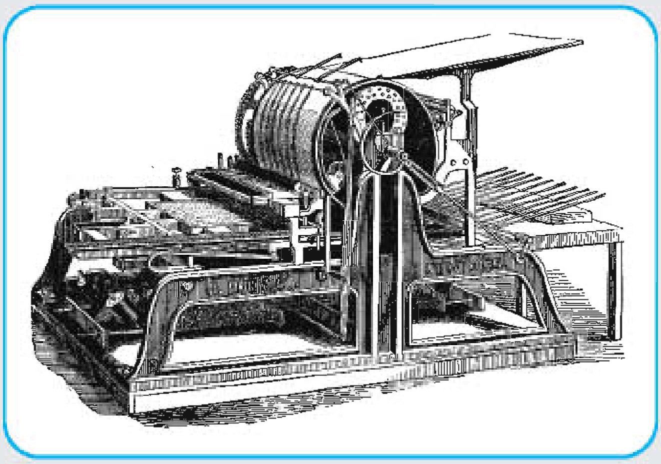
ஆதிகாலத்தில் மனிதன் தன்னைச் சுற்றியுள்ள இயற்கையை உற்று நோக்கினான்; சிந்தித்தான். மனிதனின் சிந்தனை வளர வளர அறிவியலும் வளர்ந்தது. தன்னைச் சுற்றி நிகழும் இயற்கை நிகழ்வுகளை ஏன் ? எதற்கு ? எப்படி ? என வினாக்கள் கேட்டான். பிறந்தது புதிய கண்டுபிடிப்புகள்!

ஒவ்வொரு நொடிப்பொழுதும் கண்மூடித் திறப்பதற்குள் எத்தனை எத்தனை கண்டுபிடிப்புகள்.

இவையெல்லாம் எப்படிக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன ?

அறிவியல் அறிஞர்கள் தம் அன்றாட வாழ்வின் அனுபவத்தைக் கொண்டே பல புதிய கண்டுபிடிப்புகளைக் கண்டறிந்தனர்.

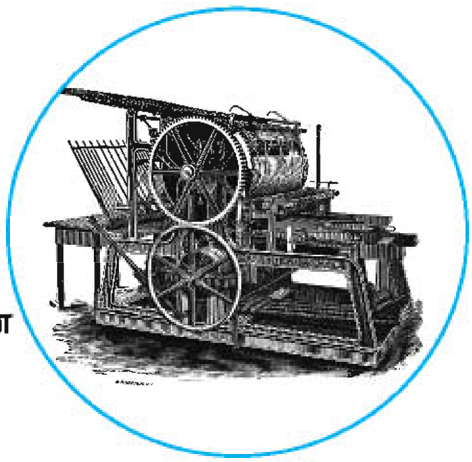
இப்படி கண்டுபிடித்தவற்றில் ஒன்றுதான் அச்சு இயந்திரம்.



அச்சு இயந்திரம்

கல்வெட்டுகளையும் ஓலைச்சுவடிகளையும் எங்கே பார்த்திருக்கிறீர்கள் ?

நாம் படிக்கும் புத்தகங்கள், பத்திரிகைகள், பாடநூல்கள் போன்றவை எந்த இயந்திரத்தின் மூலம் தயார் செய்யப்படுகின்றன ?



மனிதன் முதலில் மணலிலும் களிமண்ணிலும் எழுதினான்; கல்வெட்டுகளில் பொறித்து வைத்தான். காலப்போக்கில் எழுத்தாணி கொண்டு ஓலைச்சுவடியில் எழுதினான். இவ்வாறு எழுதுவதற்கு அதிக நேரமும் அதிக உழைப்பும் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டது. இச்சமயத்தில் எழுத்து வேலையை எளிதாகவும் விரைவாகவும் செய்வதற்கு ஓர் இயந்திரம் தேவைப்பட்டது.

அப்பொழுதுதான் ஜெர்மனி நாட்டைச் சேர்ந்த **ஜோஹான்ஸ் குட்டன்பெர்க்** என்பவர் அச்சு இயந்திரத்தை வடிவமைத்தார். இன்று 'அச்சு இயந்திரம்' எழுத்து உலகில் பெரும் புரட்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது.

ஜோஹான்ஸ் குட்டன்பெர்க் என்பவர் பொற்கொல்லரும் வியாபாரியும் ஆவார். இவர் தெற்கு ஜெர்மனியில் உள்ள மெயின்ஸ் நகரத்தில் வாழ்ந்தார். 1436ஆம் ஆண்டில் மரத்துண்டினாலும் உலோகத்தாலும் செய்யப்பட்ட எழுத்துக்களைக் கொண்டு புத்தகத்தைத் தயாரித்தார். இவரே அச்சு இயந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்தார்.

ஜோஹான்ஸ் குட்டன்பெர்க்

செயல்

உங்களுடைய பாடநூல் எந்த அச்சகத்தில் தயார் செய்யப்பட்டது என்ற விவரம் பாடநூலில் உள்ளது. கண்டுபிடியுங்கள் பார்க்கலாம்.

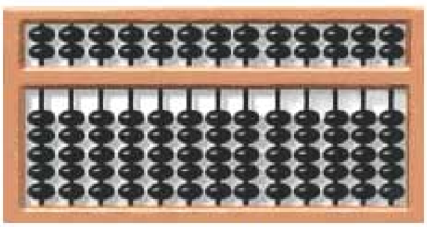
தமிழ்நாட்டில் எந்த மாவட்டத்தில், எந்த ஊரில் அச்சு வேலை அதிகமாக நடைபெறுகிறது ?

கணினி

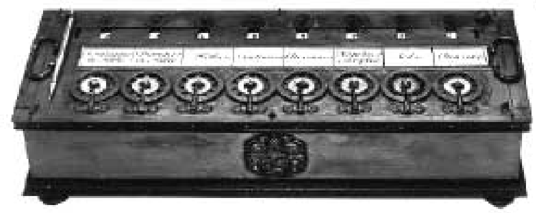
மனிதன் தோன்றிய நாள்முதல் கணக்கீடுகளைச் செய்வதற்குச் சிறுகற்கள், கூழாங்கற்கள், சிறுகுச்சிகள், சுவற்றில் கோடுகளைக் குறிப்பது மற்றும் தனது விரல்களைப் பயன்படுத்தி வந்தான். பிறகு எண்முறையை உருவாக்கிக் கணக்கீடுகளைச் செய்யத் தொடங்கினான். பின்பு, இதைச் செய்வதற்குக் கையினால் இயங்கும் கணக்கீடுக் கருவிகளை உருவாக்கினான்.

அவை மணிச்சட்டம், நேப்பியர் கருவி, பாஸ்கல் இயந்திரம் ஆகும்.

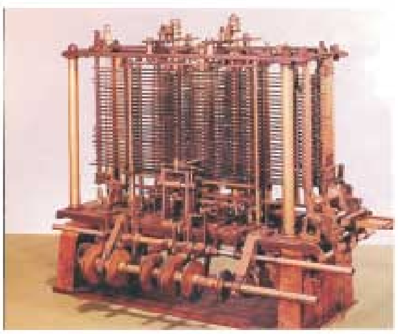
கி.பி. 1822இல் சார்லஸ் பாப்பேஜ் என்பவரால் டிபரன்ஸ் இயந்திரம் வடிவமைக்கப்பட்டது. இன்றைய கணினியின் அடிப்படைக் கருத்துக்களைக் கொண்டு அப்பொழுதே வடிவமைக்கப்பட்ட இயந்திரம்.



மணிச்சட்டம்



பாஸ்கல் கருவி



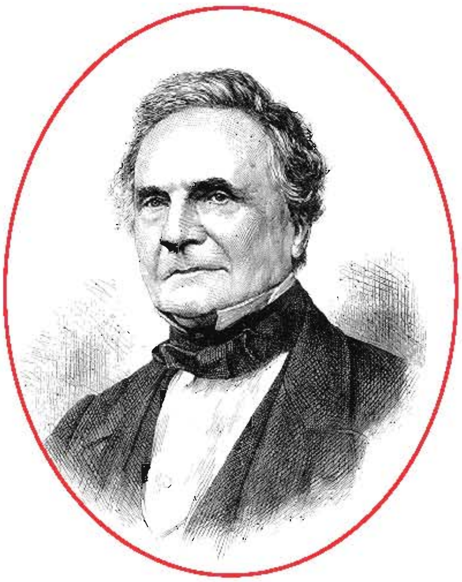
டிபரன்ஸ் இயந்திரம்

நேப்பியர் கருவி

கணக்கீடுகளை எவ்விதத் தவறும் ஏற்படாமல் விரைவாகச் செய்து முடிக்கவும் அவ்விதம் பெறப்பட்ட முடிவுகளைச் சேகரித்து வைக்கவும் அதை மீண்டும் பெறவும் விரும்பினார். அதன் விளைவாக கணினி அவரால் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது.

கணினியை முதலில் வடிவமைத்தவர் சார்லஸ் பாப்பேஜ். எந்தெந்த இடங்களில் கணினி பயன்படுவதைப் பார்த்து இருக்கிறீர்கள் ?

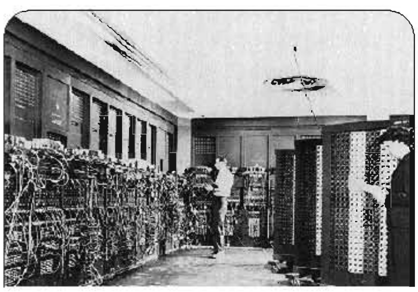
இராணுவத்துறை, கல்வித்துறை, காவல்துறை, அறிவியல் ஆராய்ச்சித் துறை, நலத்துறை, வணிகவியல்துறை, தொலைத் தொடர்புத்துறை முதலிய துறைகளில் கணினி பயன்படாத துறைகளே இல்லை எனக் கூறலாம். உலகின் அனைத்துத் துறைகளிலும் கணினியின் பயன்பாடு இன்றியமையாத தாகிவிட்டது.



சார்லஸ் பாப்பேஜ்

சார்லஸ் பாப்பேஜ் இங்கிலாந்து நாட்டிலுள்ள இலண்டனில் 1791ஆம் ஆண்டு பிறந்தார். இங்கிலாந்திலுள்ள கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தில் உயர்கல்வி பயின்றார். இவர் கணிதத்தில் அதிக நாட்டம் கொண்டவர். விரைவாகக் கணக்குகள் செய்யும் ஒரு கருவியை இவர் வடிவமைத்தார். இதுவே முதல் கணினி. கணினி தவிர வாகனங்களின் வேகமானி, கண் பரிசோதனைக் கருவி ஆகியவற்றையும் சார்லஸ் பாப்பேஜ் கண்டுபிடித்தார்.

இவர் வடிவமைத்த கணினி அளவில் பெரியது. இந்தக் கணினி லண்டன் அறிவியல் அருங்காட்சியகத்தில் இன்றும் உள்ளது.



சார்லஸ் பாப்பேஜ் வடிவமைத்த முதல் கணினி

உங்கள் பள்ளியில் கணினி எதற்கெல்லாம் பயன்படுத்துகிறீர்கள் ?

இன்றைய கணினி

தொலைபேசி

கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் இருந்து ஒரு தகவலை திருச்சி மாவட்டத்தில் உள்ள நண்பருக்கு எந்தெந்த வழிமுறைகளில் தெரிவிப்பாய் ? தொலைதூரங்களுக்குத் தகவலைப் பரிமாறிக் கொள்ள தொலைபேசி இன்று இன்றியமையாததாகப் பயன்பட்டு வருகிறது. தொலைபேசி எவ்வாறு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா ?

அலெக்ஸாண்டர் கிரகாம்பெல்

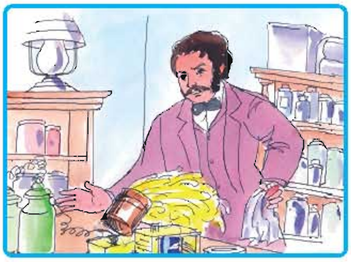
அலெக்ஸாண்டர் கிரகாம்பெல் 1847 இல் ஸ்காட்லாந்தில் உள்ள எடின்பெர்க் நகரில் பிறந்தார். இவருடைய அம்மாவிற்குக் காது கேட்காது. இவருடைய தந்தையோ காது கேளாதவருக்குக் கற்றுக் கொடுக்கும் ஓர் ஆசிரியர். கிரகாம்பெல் முதல் 5 ஆண்டுகள் மட்டுமே முறையாகக் கல்வி கற்றார்.

இவர் சிறிது காலம் காது கேளாத குழந்தைகளுக்கு ஆசிரியராகப் பணிபுரிந்தார். ஆசிரியராகப் பணிபுரியும் பொழுதே ஆராய்ச்சிகளையும் செய்தார். ஒருமுறை தந்திக் கம்பியின்மூலம் ஒரே நேரத்தில் பல செய்திகளை அனுப்பும் முயற்சியில் ஈடுபட்டார். அது வெற்றி பெறவில்லை. ஆனாலும் விடாமுயற்சியோடு ஆய்வை மேற்கொண்டார். இதன் விளைவாக 1876இல் மனிதக் குரலைக் கம்பிமூலமாக அனுப்புவதில் வெற்றி பெற்றார். தொலைபேசி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இந்த முயற்சியில் இவருக்கு மிகவும் உதவியவர் இவருடைய நண்பர் வாட்சன். தொலைபேசியில் முதன்முதலில் கிரகாம்பெல் என்ன பேசினார் தெரியுமா ?

'வாட்சன் இங்கே வாங்க உங்களை நான் பார்க்கணும்' என்பது தான்.

தொலைபேசி எப்படி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது ?

அமெரிக்காவில் உள்ள போஸ்டனில் தன்னுடைய ஆய்வறையில் ஒலியை எடுத்துச் செல்லக்கூடிய கருவியை வைத்துக் கிரகாம்பெல் வேலை செய்து கொண்டிருந்தார்.



தற்செயலாக மின்கலத்தில் உள்ள அமிலம் அவருடைய ஆடையில் கொட்டிவிட்டது.

உடனே எழுந்து தன்னுடைய உதவியாளரை "வாட்சன்" என்று அழைத்தார், .

'வாட்சன் தயவுசெய்து இங்கே வாருங்கள் !'

முதல் தளத்தில் உள்ள ஓர் அறையில் வேலை செய்துகொண்டிருந்த வாட்சன் கிரகாம்பெல்லின் குரலைக் கருவியின் மூலம் கேட்டதைக் குறித்து அதிர்ச்சி அடைந்தார்.

உடனே கீழ்த்தளம் நோக்கி ஓடினார்.

பெல்லின் அறைக்குள் நுழைந்து கத்தினார். "அது வேலை செய்கிறது. அது வேலை செய்கிறது"

இப்படித்தான் தொலைபேசி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

அறிவியல் வினாக்கள்

ஒரு நாள் சர் ஐசக் நியூட்டன் ஆப்பிள் மரத்தில் இருந்த பழம் கீழே விழுவதைப் பார்த்தார். அப்போது ஏன் பழம் மேல்நோக்கிச் செல்லவில்லை? என்று சிந்தித்தார். அதனால் தான் புவி ஈர்ப்பு விசையைக் கண்டுபிடித்தார்.

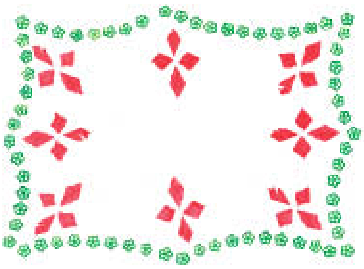
ஏன்? எதற்கு? எப்படி? என்று சிந்திக்கத் தூண்டும் வினாக்களையே அறிவியல் வினாக்கள் என்று கூறலாம்.

- **எதற்காகத் தவளைக்குப் பின்னங்கால்கள் நீளமாக இருக்கின்றன?**
- **காந்தம் ஏன் இரும்புப் பொருள்களை மட்டும் ஈர்க்கிறது?**
- **தேனீக்கள் எப்படி பூக்கள் இருக்கும் இடத்தைக் கண்டறிகின்றன?**

படங்களை உற்றுநோக்குங்கள். இவற்றிலிருந்து நீங்கள் எத்தனை அறிவியல் வினாக்கள் அமைப்பீர்கள்? அவற்றை எழுதுங்கள்.

செயல்

உங்கள் பெயரை உருளைக்கிழங்கு அல்லது கேரட்டில் செதுக்கி மை தடவி காகிதத்தில் அழுத்திப்பாருங்கள். வெண்டைக்காயை வெட்டி மையைத் தடவிப் பல்வேறு வாழ்த்து அட்டைகளைத் தயார் செய்யுங்கள்.

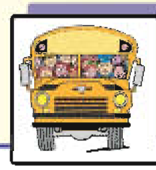


மதிப்பீடு

சில சொற்களில் விடையளியுங்கள்.

1. அச்சு இயந்திரத்தை முதன் முதலில் வடிவமைத்தவர் யார் ? இவர் எந்த நாட்டைச் சேர்ந்தவர் ?
2. ஜோஹான்ஸ் குட்டன்பர்க் எதனால் செய்யப்பட்ட எழுத்துகளைக் கொண்டு புத்தகத்தைத் தயாரித்தார் ?
3. அச்சு இயந்திரத்தின் ஏதேனும் மூன்று பயன்களை எழுதுங்கள்.
4. கணக்கீடுகளைச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் கையினால் இயங்கும் கருவிகள் இரண்டினை எழுதுங்கள்.
5. சார்லஸ் பாப்பேஜ் வடிவமைத்த இயந்திரத்தின் பெயர் என்ன ?
6. சார்லஸ் பாப்பேஜ் எந்த நாட்டைச் சேர்ந்தவர் ? இவர் எந்தப் பல்கலைக் கழகத்தில் உயர் கல்வி பயின்றார் ?
7. உங்களுடைய பள்ளியில் கணினியின் பயன்பாடுகளில் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுங்கள்.
8. எந்த ஆண்டு தொலைபேசி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது ?
9. தொலைபேசி கண்டுபிடிப்பில் கிரகாம்பெல்லுக்கு உதவிய நண்பரின் பெயர் என்ன ?
10. அறிவியல் வினாக்கள் என்றால் என்ன ?

13 பண்ணைப் பயணம்

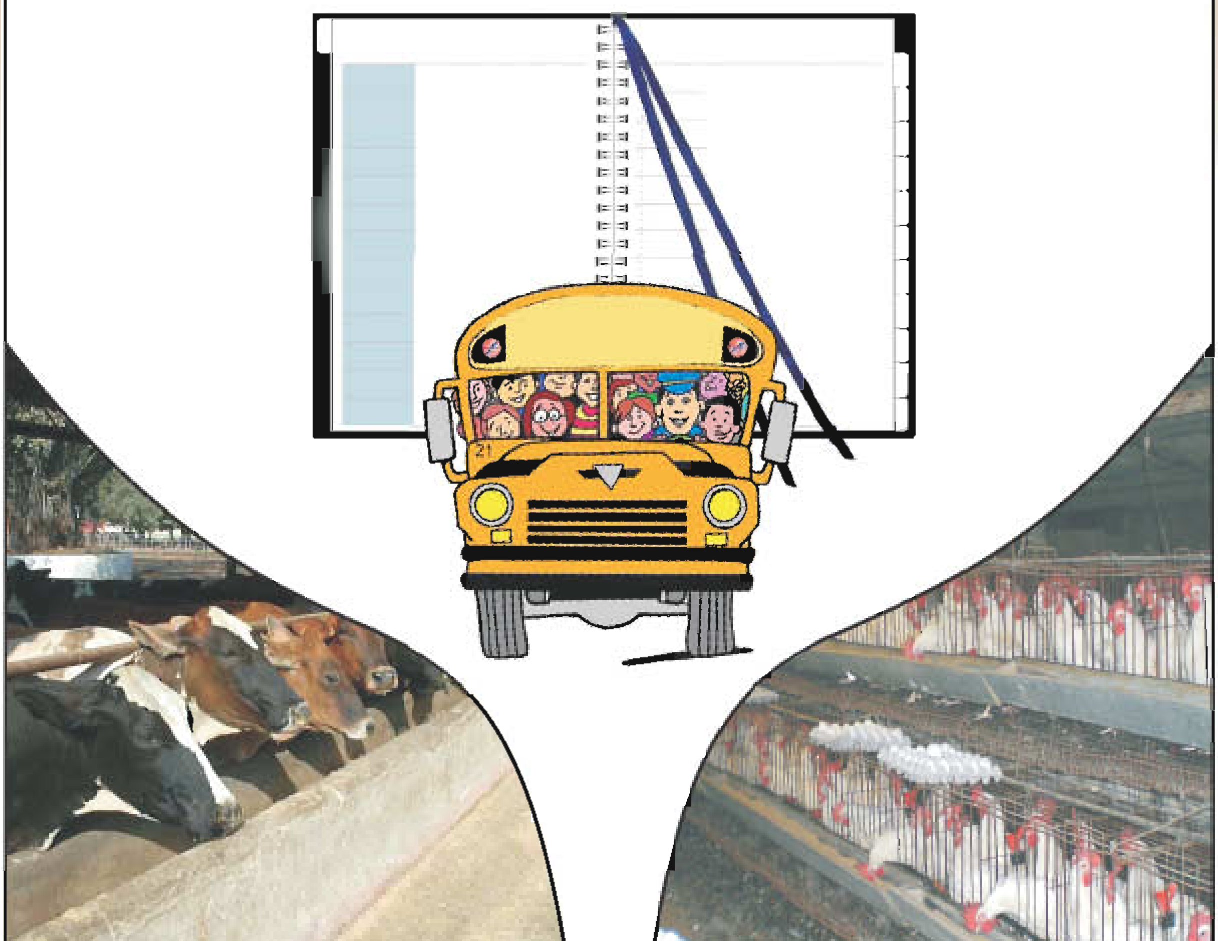


மேரியும் பாரதியும் மிகவும் ஆர்வத்துடன் காணப்பட்டனர். காரணம், அவர்கள் வேளாண் பண்ணையைக் காண, கல்விக் களப்பயணம் செல்லத் திட்டமிட்டனர்.

இன்னும் இரண்டு நாள்களே இருக்கின்றன. களப்பயணம் குறித்து ஆசிரியர் சில முன் ஏற்பாடுகளைக் கூறினார்.

மறுநாள் மேரிக்குக் காய்ச்சல். அவள் இரண்டு நாள்கள் ஓய்வு எடுக்க வேண்டும் என மருத்துவர் பரிந்துரைத்தார்.

ஆதலால் மேரி, பாரதியிடம் "களப்பயணம் சென்று வந்த பிறகு நீ பார்த்தவற்றை உன் நாட்குறிப்பில் எழுதிப் படித்துக் காட்டு. அந்த அனுபவத்தைப் பகிர்ந்து கொள்வோம்" என்றாள்.



என் நாட்குறிப்பு நாள்:

இன்று . . . . .

எனது வாழ்நாளில் புதியதோர் அனுபவம் ஏற்பட்ட இனிய நாள்.

காலை 8.00 மணிக்கு என் வகுப்பிலுள்ள 39 மாணவர்களும் களப்பயணம் மேற்கொள்ளத் தயாராக இருந்தோம். பேருந்து வந்ததும் ஒருவர் பின் ஒருவராக ஏறினோம். ஆனைமலை நோக்கித் தொடங்கியது எங்கள் பயணம்.

ஒருமணி நேரப்பயணத்திற்குப் பிறகு நாங்கள் முத்து அவர்களின் வேளாண் பண்ணையை அடைந்தோம். முத்து ஐயா எங்களை அன்புடன் வரவேற்றார்.

வேளாண் பண்ணையில் கண்ணுக்குத் தெரியும் வரை எங்கு பார்த்தாலும் பச்சைப் பசேலென வயல்வெளிகளும் மரங்களும் செடிகொடிகளும் காணப்பட்டன.

தென்னை, வாழை மரங்கள் நிறைய இருந்தன.

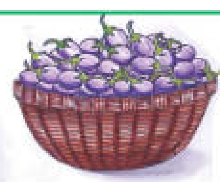
தக்காளி, கத்தரிக்காய், வெண்டைக்காய் எல்லாம் கூடையிலே சிலர் சேகரித்துக் கொண்டிருந்தனர்.

மல்லிகைப் பூந்தோட்டத்தில் இருந்து நல்ல மணம் வந்தது. அங்கே மல்லிகை மொட்டுக்களைச் சிலர் பறித்துக் கொண்டிருந்தனர்.

பச்சைப் பசேலென வெகுதொலைவு வரை நெல் பயிரிடப்பட்டிருந்தது. அது காற்றில் அசைந்தது. பார்க்கவே கண்ணுக்குக் குளுமையாக இருந்தது.

நெற்பயிரின் வரப்பில் நாங்கள் ஒருவர் பின் ஒருவராக சென்றோம். சில நண்டுகள் ஓடின.

எலி ஒன்று ஓடி மறைந்தது. பட்டாம்பூச்சிகள் பறந்து கொண்டிருந்தன.



தென்னை மரத்தில் ஏறி சிலர் தேங்காய்களைப் பறித்தனர். சிலர் தேங்காய் நார் உரித்துக் கொண்டிருந்தனர்.

முத்து ஐயா எங்களுக்கு இளநீர் கொடுக்கச் சொன்னார். அனைவரும் இளநீர் அருந்தினோம். எங்கள் தாகம் தீர்ந்தது.

அப்போது மாணவர் சிலர் திடீரென்று கூச்சலிட்டனர். என்னவென்று பார்த்தால் அருகிலிருந்த மரத்தில் குரங்குகள் தாவிக்கொண்டிருந்தன. மாணவர் அவற்றை விரட்டுவதற்காகக் குச்சியை எடுத்தனர். 'விரட்டாதீர்கள், விரட்டாதீர்கள்' என அந்தப் பண்ணையை உருவாக்கிய முத்து ஐயா ஓடி வந்தார். மேலும், அவர் எங்களிடம் 'நம்மைச் சுற்றி வாழும் விலங்குகளை ஒரு போதும் துன்புறுத்தவோ பயமுறுத்தவோ கூடாது' என்று அன்போடு கூறியது எனக்கு மிகவும் பிடித்தது.

அவரைப் பார்த்ததும் நாய்கள் சில பாசத்துடன் வாலை ஆட்டிக் கொண்டு அருகே வந்தன. நாங்கள் பயந்து ஓட நினைத்தோம். 'பயப்படாதீர்கள் ஓட வேண்டியதில்லை. நாம் அவற்றைத் துன்புறுத்தாதவரை அவை நம்மை ஒன்றும் செய்யாது. இவைதாம் இரவில் பண்ணையைப் பாதுகாக்கும் பாதுகாப்பாளர்கள்' என்றார்.

பாரதி களப்பயணம் செய்த வாகனம் எது?

____

முத்துவின் பண்ணையில் என்னென்ன தாவரங்கள் காணப்பட்டன?

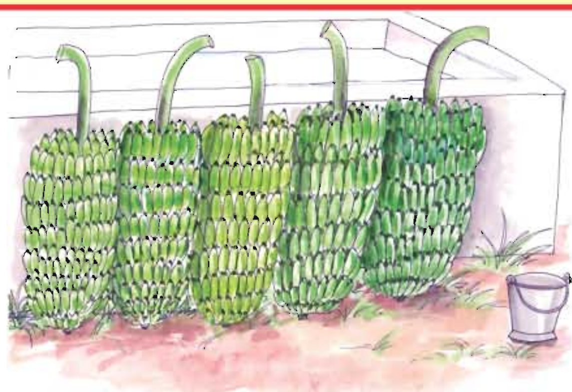
____

விலங்குகளை எவரேனும் துன்புறுத்தினால் நீங்கள் என்ன செய்வீர்கள்?

____

'வாருங்கள் வாழைத்தோட்டத்தைப் பார்க்கலாம்' என எங்களை அழைத்துச் சென்றார்.

வாழை மரத்திலிருந்த வாழைக்குலைகள் அறுக்கப்பட்டு வரிசையாக வைக்கப்பட்டிருந்தன.



நண்பகல் நெருங்கிவிட்டதால் மரங்கள் நிறைந்த பகுதிக்குச் சென்றோம். குழுவாக உட்கார்ந்து, கொண்டு வந்த உணவினைப் பகிர்ந்து உண்டோம். சாப்பிட்டு முடிந்தவுடன் இலைகளையும் காகிதங்களையும் ஆங்காங்கே தூக்கி எறிந்தோம். அதனை ஆசிரியர் கவனித்துவிட்டார்.

'மாணவச்செல்வங்களே நமது சுற்றுப்புறம் எப்போதும் தூய்மையாக இருக்க வேண்டும். அங்கே பாருங்கள் குப்பைத் தொட்டி உள்ளது. அதிலே போடுங்கள்' என்றார். அப்போதுதான் குப்பைத் தொட்டிகள் உள்ளதைப் பார்த்தோம். பண்ணை முழுவதும் சுத்தமாக இருப்பதையும் கவனித்தோம்.

நண்பகல் உணவிற்குப் பிறகு சிலர் நெல்லை மூட்டையாகக் கட்டி வண்டியில் ஏற்றிக் கொண்டிருந்தனர். சிலர் வைக்கோலைத் தலையில் சுமந்து கொண்டு சென்றனர். 'வைக்கோலை எங்கு கொண்டு செல்கின்றனர்?' எனக் கேட்டோம். அருகிலுள்ள மாட்டுப்பண்ணைக்குக் கொண்டு செல்வதாகக் கூறினர். அவர்கள் பின்னால் நாங்களும் சென்றோம்.

மாட்டுப்பண்ணையில் மாடுகள், கன்றுக் குட்டிகள் கட்டி வைக்கப்பட்டிருந்தன. அங்கு பசு மாடுகள், காளை மாடுகள், முர்ரா வகை எருமை மாடுகள் மற்றும் ஆடுகள் இருந்தன. கிர், சிந்தி, ஜெர்ஸி, காரன்சுவிஸ் போன்ற பசுக்களின் வகைகள் அங்கு இருப்பதைக் கண்டு வியந்தோம்.

தெரிந்துகொள்வோமா!

பால் உற்பத்தியில் இந்தியா உலகிலேயே முதல் இடத்தில் உள்ளது.

முர்ரா

சிந்தி

பண்ணைப் பயணம்

பண்ணையாளர், 'ஜெர்ஸி பசு ஒரு நாளைக்கு 25 முதல் 30 லிட்டர் வரை பால் கொடுக்கும் என்றார். இதற்கு வைக்கோல், புல், பருத்திக் கொட்டை, புண்ணாக்கு, மாட்டுத் தீவனம் ஆகியவற்றைச் சரியாகக் கொடுத்தால் இன்னும் இது அதிகப் பால் கொடுக்கும். எருமை மாட்டில் முர்ரா வகை எருமைதான் 30 லிட்டர்வரை பால் கொடுக்கும்' என்றார்.

அப்படியா என்று எல்லோரும் அதிசயமாகக் கேட்டோம்.

1. மாட்டுப்பண்ணையில் காணப்பட்ட பசுக்களின் வகைகள் யாவை ?

____

2. ஜெர்ஸி பசு ஒரு நாளைக்கு எவ்வளவு லிட்டர் பால் கொடுக்கும் ?

____

3. அதிக அளவு பால் தர மாடுகளுக்கு அளிக்கப்படும் தீவனம் யாது ?

____

4. உனது வீட்டிற்கு நாள்தோறும் எவ்வளவு பால் தேவைப்படுகிறது ?

____

அருகிலிருந்த கோழிப்பண்ணைக்குள் நுழைந்தோம். கோழிகள் சில கிளறிக் கொண்டிருந்தன. அரிசி, நொய், தவிடு முதலியவற்றைத் தீவனமாகக் கொடுத்தனர். ஓர் இடத்தில் நூற்றுக்கும் அதிகமான கோழிகள் இருந்தன.

தெரிந்துகொள்வோமா !

- குளிர்சாதனப் பெட்டியில் முட்டையின் குறுகிய முனை கீழ் நோக்கி இருக்கும்படி வைக்கப்பட வேண்டும்.
- ஈமு கோழியில் 98% கொழுப்பு இல்லை. தற்போது அரசு கால்நடைப் பண்ணைகளில் இவை வளர்க்கப்படுகின்றன.

அங்கு வெள்ளை நிறத்தில் காணப்பட்டவை வெள்ளை லெக்கான் கோழிகள். வெளியில் நாட்டுக் கோழிகள் மேய்ந்து கொண்டிருந்தன. வெள்ளை லெக்கான் கோழி ஆண்டுக்கு 200 முட்டைகள் வரை இடும். அவை முட்டைக் கோழிகள் ஆகும்.

தமிழக அரசால் பள்ளிக் குழந்தைகளுக்கு நண்பகல் சத்துணவுடன் வாரத்திற்கு 5 நாள் முட்டைகள் வழங்கப்படுகின்றன.

மற்றொரு பக்கத்தில் பிராய்லர் கோழிகள் இருந்தன. இவை இறைச்சிக்காக வளர்க்கப்படுகின்றன. இவை கறிக்கோழிகள் ஆகும்.

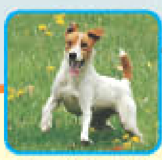
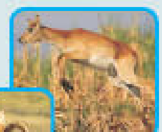
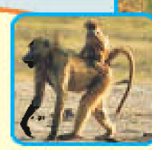
1. வெள்ளை லெக்கான் கோழி ஆண்டுக்கு ________ முட்டைகள் வரை இடும்.
2. கறிக்காக வளர்க்கப்படும் கோழி ________ எனப்படும்.

நேரம் மாலை 3.00 மணி ஆனதால், நாங்கள் குழுவாக மரத்தடியில் அமர்ந்தோம். குழுவில் அவரவர் கொண்டு வந்த வாழைப்பழம், பப்பாளி, ஆப்பிள், திராட்சை, அன்னாசி ஆகிய பழங்களைச் சுத்தமாகக் கழுவி, சிறு துண்டுகளாக நறுக்கி, ஒரு பாத்திரத்தில் எடுத்துக்கொண்டோம். பின்பு சிறிதளவு சர்க்கரை சேர்த்துக் கிளறிப் பழக்கலவை செய்து உண்டு மகிழ்ந்தோம்.

மாலையில் திரும்பும் போது பண்ணையில் சிலர் தேவையற்ற சாணம், தழைகள், காய்கறிக் கழிவுகள் எல்லாற்றையும் சேகரித்து ஒரு குழியில் போட்டனர். அக்குழியை எட்டிப் பார்த்தோம். அதில் சில புழுக்கள் நெளிந்து கொண்டிருந்தன. இதில் குப்பை, மாட்டுச்சாணம், மண்புழு, மண் இவற்றையெல்லாம் சேர்த்து இயற்கை உரம் தயாரிக்கிறார்களாம். அதை பயிர்களுக்கு இட்டால் தானியங்கள், காய்கறிகள், பழங்கள் முதலியன அதிக விளைச்சல் தருமாம். அவர்கள் குப்பையைக் கூட வீணாக்குவது இல்லை. இச்செயல் என்னை மிகவும் கவர்ந்தது.

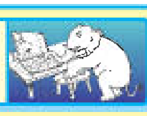
பண்ணையைச் சுற்றிப் பார்க்க அனுமதித்ததற்கும் அறிவுரை கூறியதற்கும் முத்து ஐயாவுக்கு அனைவரும் சேர்ந்து நன்றி கூறினோம். அப்போது சிலர் சில துண்டு அறிக்கையைக் கொடுத்தார்கள். அதில் இவ்வாறு அச்சிடப்பட்டிருந்தது.

- விலங்குகளைக் கல், பிரம்பு, சாட்டை கொண்டு அடிக்கக் கூடாது.
- அளவுக்கு அதிகமான சுமையை விலங்குகளின் மீதோ அதன் வண்டிகளின் மீதோ ஏற்றக் கூடாது.
- பேரொலி எழுப்பும் பட்டாசுகளை விலங்குகளின் முன் வெடிக்கக் கூடாது.
- விலங்குகள் புகலிடம், விலங்கியல் பூங்கா, பறவைகள் சரணாலயம் போன்ற இடங்களுக்குச் செல்லும் போது நாம் கொண்டு செல்லும் உணவை அவற்றிற்குக் கொடுக்கக் கூடாது.
- இவ்வகை இடங்களில் பிளாஸ்டிக் பொருள்களை போடக் கூடாது.

விலங்குகளை வதைக்காதீர்!

தெரிந்துகொள்வோமா!



விலங்குகளைப் பாதுகாக்க புளூகிராஸ் என்னும் அமைப்பு தொண்டாற்றி வருகிறது.

துண்டு அறிக்கையை வாங்கிக் கொண்டு வெளியே வரும்போது ஒரு சுவரொட்டி ஒட்டப்பட்டிருந்தது. அதிலிருந்த வாசகங்கள்...

பாதுகாப்போம் சுற்றுச்சூழலை!

- பூங்காக்கள், சரணாலயங்கள், மருத்துவமனைகள், பேருந்து நிலையங்கள், இரயில் நிலையங்கள், பள்ளிக்கூடங்கள் ஆகிய பொது இடங்களைச் சுத்தமாக வைக்கவேண்டும்.
- பொது இடங்களில் குப்பைகளைப் போடக்கூடாது.
- குப்பைத் தொட்டிகளில் குப்பையைப் போடும்போது கீழே சிதறும்படி போடக்கூடாது.
- பொது இடங்களில் எச்சில் துப்பக்கூடாது.
- பொது இடங்களில் புகை பிடிக்கக்கூடாது.
- சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்க மரம் நட வேண்டும்.

செயல்

உங்களுக்குப் பிடித்த செல்லப்பிராணி குறித்த கேள்விகளுக்கு விடை எழுதுங்கள்.

1. உங்களுக்குப் பிடித்த செல்லப்பிராணி எது ?
2. அதன் பெயர் என்ன ?
3. அது விரும்பி உண்ணும் உணவு எது ?
4. அது எப்பொழுது தூங்கும் ?
5. அதனிடம் உங்களுக்குப் பிடித்த குணம் எது ?
6. உங்கள் செல்லப்பிராணியை வரைந்து வண்ணம் தீட்டுங்கள்.

மாலை 6 மணிக்கு பேருந்து பள்ளிக்கு வந்து சேர்ந்தது. அங்கிருந்து அனைவரும் வீட்டிற்குத் திரும்பினர். பாரதி தான் களப்பயணத்தில் பெற்ற அனுபவத்தை நாட்குறிப்பேட்டில் எழுதினாள். அதனை அவள் தோழி மேரியிடம் பகிர்ந்து கொண்டாள். மேரியும் மகிழ்ந்தாள். பாரதிக்கு நன்றி கூறினாள்.

களப்பயணமாக முயல் பண்ணைக்குச் செல்லும்போது நீங்கள் அங்கு கேட்க வேண்டிய வினாக்களைப் பட்டியலிடுவோம்.

1. முயல் பண்ணையில் வளர்க்கப்படும் முயல் இனங்கள் யாவை ?
2. முயல் வளர்ப்பில் பின்பற்ற வேண்டிய முறைகள் யாவை ?
3. முயல் வளர்ப்பிற்கு ஏற்ற தட்பவெப்ப நிலையைப் பற்றிக் கூறுங்கள்.
4. முயல் கூண்டின் அளவைக் குறிப்பிடுங்கள்.
5. ஒரு கூண்டில் எத்தனை முயல்கள் வளர்க்கலாம் ?
6. முயலுக்குத் தேவைப்படும் தீவனங்கள் என்னென்ன ?
7. முழு வளர்ச்சி பெற்ற முயலின் சராசரி எடைஅளவு என்ன ?
8. பொதுவாக முயல்கள் ஓர் ஈற்றில் ஈனுகின்ற குட்டிகள் எத்தனை ?
9. முயல்களைத் தாக்கும் நோய்களைக் கூறுங்கள்.
10. முயல் பண்ணையை எவ்வாறு தூய்மை செய்வீர்கள் ?

களப்பயணமாக ஆட்டுப் பண்ணைக்குச் செல்லும்போது நீங்கள் அங்கு கேட்க வேண்டிய வினாக்களைப் பட்டியலிடுங்கள்.

மதிப்பீடு

(அ) கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புங்கள்.

1. பண்ணையில் உள்ள தோட்டத்தில் ____________, ____________ தாவரங்கள் காணப்பட்டன.

2. பண்ணையில் ____________, ____________ போன்ற பசுக்கள் இருந்தன.

3. முர்ரா வகை எருமை மாடு ____________ வரை பால் கொடுக்கும்.

4. இயற்கை உரத்தை ____________, ____________ போன்றவை சேர்த்து தயாரிக்கின்றனர்.

5. பொது இடங்களில் ____________ போடக்கூடாது.

(ஆ) விடையளியுங்கள்.

1. பண்ணையில் வளர்க்கப்படும் மரங்கள் சிலவற்றின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.
2. பால் பொருள்கள் சிலவற்றை எழுதுங்கள்.
3. எவ்வகை எருமை அதிகப் பால் கொடுக்கும்? அதிகபட்சம் எத்தனை லிட்டர்வரை பால் கொடுக்கும்?
4. வேளாண் பண்ணை மூலம் நமக்குக் கிடைக்கும் உணவுப் பொருட்களைப் பட்டியலிடுங்கள்.
5. உங்கள் ஊரில் காணப்படும் பண்ணைகளை எழுதுங்கள்.

(இ) விரிவான விடையளியுங்கள்.

விவசாயப் பண்ணை ஒன்றுக்கு நேரில் சென்று பார்த்து உங்களது சொந்த அனுபவத்தை எழுதுங்கள்.