

# அறிவியல்

நான்காம் வகுப்பு  
முதல் பருவம்

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.

சி. சரவணன்,

உதவி தொடக்கக்கல்வி அலுவலர்  
(அறிவியல்),  
மாவட்டத் தொடக்கக்கல்வி அலுவலகம்,  
காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

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. சம்பக்குமார்,

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,  
கொசுப்பேட்டை, சென்னை-12.

கணினி அச்சு

பா. யுவராஜ்  
பா. சுகந்தி

ஒவியம்

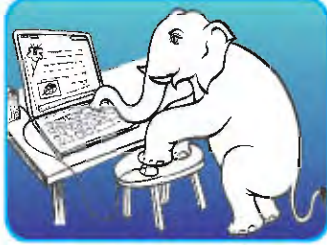
அ. காசி விஸ்வநாதன், ம. சின்னச் சாமி  
மு. ஜெயக்குமார், நா. கோபால கிருஷ்ணன்

வடிவமைப்பு

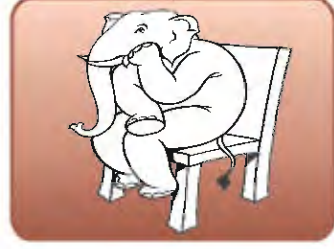
சீ. சிவக்குமார்  
க. பாலமுருகன்

அறிவியல்

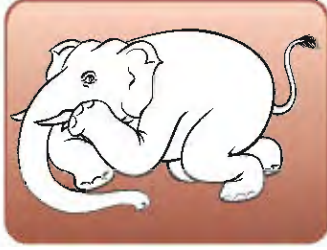
குறியீடுகளின் விளக்கங்கள்



தொரிந்துகொள்வோமா!



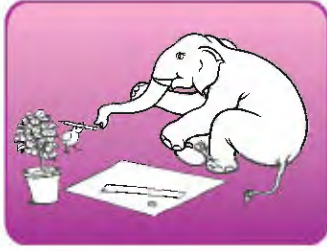
சிந்தித்து எழுதுங்கள்



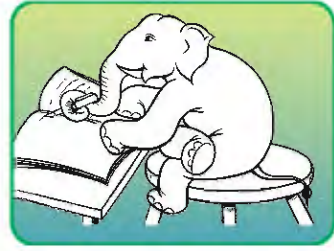
சிந்தனைக்கு



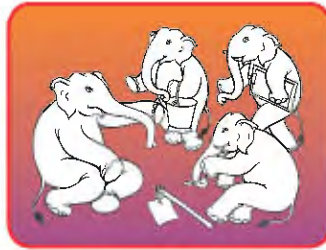
செயல்



செயல் திட்டம்



மதிப்பீடு



ஆசிரியருக்கு / களப்பயணம்

# 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 காம்பன் 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 மற்ற உயிரினங்களுக்கும் பயன்படுகிறது.

## உணவாகும் விதைகள்

நெல், 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  குறியீடுங்கள்.  
பிறவற்றிற்கு  குறியீடுங்கள்.

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 திரும்பினார். வாங்கி வந்த காய்கறிகளை அம்மாவிடம் கொடுத்தான் மணி .

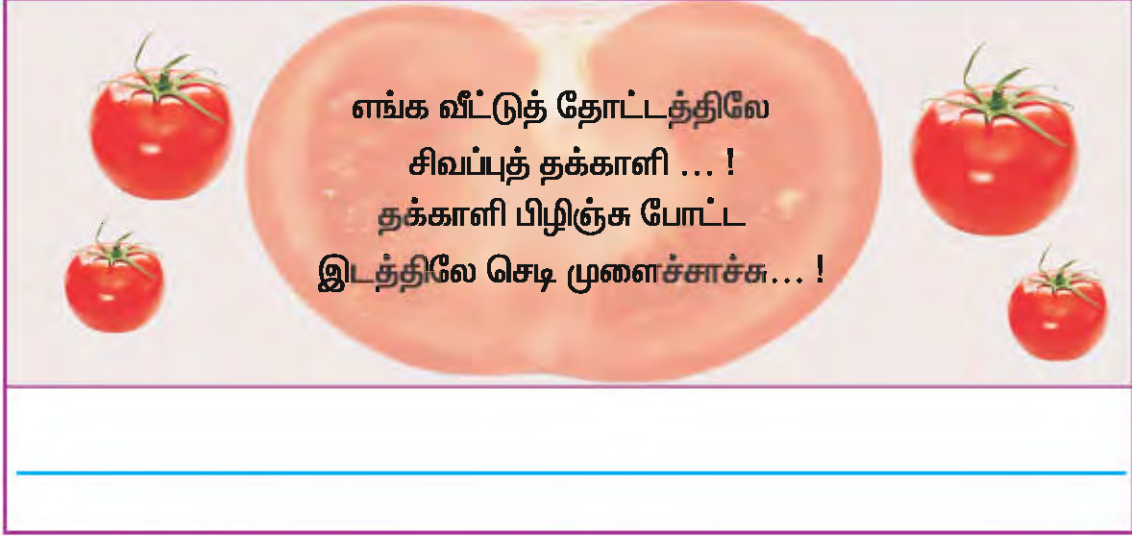
மணியின் அம்மா நண்பகல் உணவு சமைக்கத் தொடங்கினார். ரசம் வைப்பதற்காகப் பிழிந்தெடுத்த தக்காளியின் விதைகளைத் தோட்டத்திலுள்ள குப்பை மேட்டில் தூக்கி எறிந்தார்.

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 உதிர்த்தன. விதைகள் சிதறி மீண்டும் செடிகள் வளரத் தொடங்கின. குப்பை மேடு தக்காளித் தோட்டமாக மாறியது.

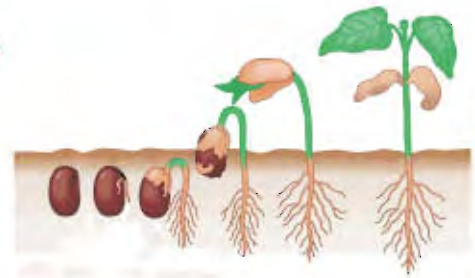
**மணி உற்சாகத்தில் பாடினான்.**

பாடலை நிறைவு செய்தபின் தொடர்ந்து பாடுக.



**விதை முளைத்தல்**

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



விதை முளைத்தலின் பல்வேறு நிலைகளை படம் வரைந்து வண்ணம் தீட்டுக.

**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.



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



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

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 விதைகள் முளைக்கும்?

(இ) முளைத்த விதைகளுக்குக் 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.

தொரிந்துகொள்வோமா!



காப்பிக்கொட்டை  
ஆப்பிரிக்காவில்  
இருந்து வந்தது.



பட்டாணியும்,  
முட்டைக்கோசும்  
ஐரோப்பிய  
நாட்டிலிருந்து  
வந்தன.

நெல்  
சீனாவிலிருந்து  
வந்தது.

பச்சை மிளகாய்,  
உருளைக்கிழங்கு  
மற்றும் தக்காளி  
தென் அமெரிக்காவில்  
இருந்து வந்தன.



தேயிலைச்செடி



தேயிலை



தேநீர்



அறிவியல்

### களாப்பயணமாக...

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



தென்மரம், பனைமரம், தேக்குமரம், செவ்வாய்,  
பசியமரம், அரவமரம், ஆவளப்பழமரம், செம்பூட்டுத்தி,  
வெள்ளச்செடி, கத்திக்கெழுந்த செடியை.

**பருத்துவகை செடிகள்:**

தூளி, தங்கைச்செடி, சிறு தெய்வம், ஆடு போட,  
குதுமலம்.

### உங்கள் ஊரிலுள்ள தாவரங்களில்...

1. மருத்துவக் குணம் உள்ள தாவரங்கள் \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
2. வீடுசுட்டப் பயன்படும் தாவரங்கள் \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.
3. விழாக்களின் போது பயன்படும் தாவரங்கள் \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

### உலக சுற்றுச் சூழல் நாள்

பள்ளியில் சூன் 5 ஆம் தேதி 'மரம் நடு விழா' கொண்டாடப்பட்டது. மாணவர்கள் அனைவரும் அவரவர் கொண்டுவந்த மரக்கன்றுகளை நட்பார்கள். மணியும் வேப்பங்களையும் ஒன்றாகக் கொண்டு வந்து பள்ளி வளாகத்தில் நட்டு, நான்தோறும் நீர் ஊற்றி வளர்த்தனர்.



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



**களாப்பயணம்**



தாவரங்களின் பயன்கள் பற்றி அறிவு  
களாப்பயணம் மேற்கொள்ளுங்கள்.



(அ) சரியா?  தவறா?  எனக் குறியிடுங்கள்.

1.	இஞ்சி, தாவரத்தின் வேர் பாகம் ஆகும்.	<input type="checkbox"/>
2.	வேர்க்கடலை, தாவரத்தின் தண்டுபாகம் ஆகும்.	<input type="checkbox"/>
3.	விதை முளைத்தலுக்கு சூரிய ஒளி தேவை.	<input type="checkbox"/>
4.	வாழை இலை, நமக்கு உணவாகப் பயன்படும்.	<input type="checkbox"/>
5.	துளசி, மருத்துவ குணமுடைய தாவரம்.	<input type="checkbox"/>

(ஆ) கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பங்கள்.

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     | <input type="checkbox"/> |
| 2. விதை  | பீட்ரூட்   | <input type="checkbox"/> |
| 3. தண்டு | காலிபிளவர் | <input type="checkbox"/> |
| 4. பூ    | கரும்பு    | <input type="checkbox"/> |
| 5. இலை   | கோதுமை     | <input type="checkbox"/> |

(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 நாட்களுக்கு 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.

(எ) 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.

செயல் திட்டம்.



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.

---

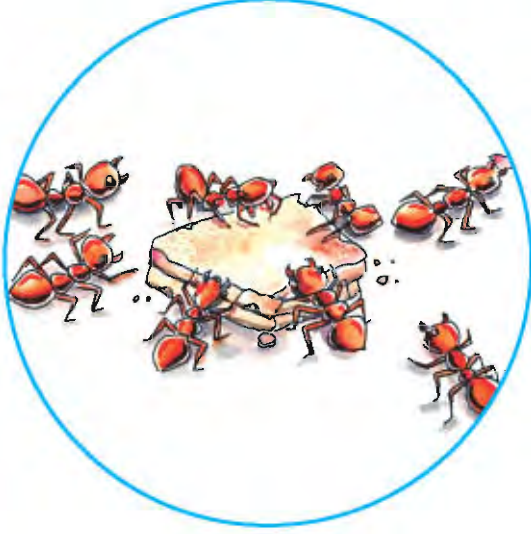
---

சிங்கத்தைப் பற்றி உங்களுக்குத் தெரிந்தவற்றை எழுதுங்கள்.

---

---

இது போன்ற நிகழ்வுகளை நீங்கள் பார்த்திருக்கிறீர்களா ?



கீழே விழுந்த ரொட்டித்துண்டுகளை  
எறும்புகள் சூழ்கின்றனவே!

ஏன் ? 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, சுவைஉணர்வு ஆகிய புலன் உணர்வுகளைப் 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.





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.



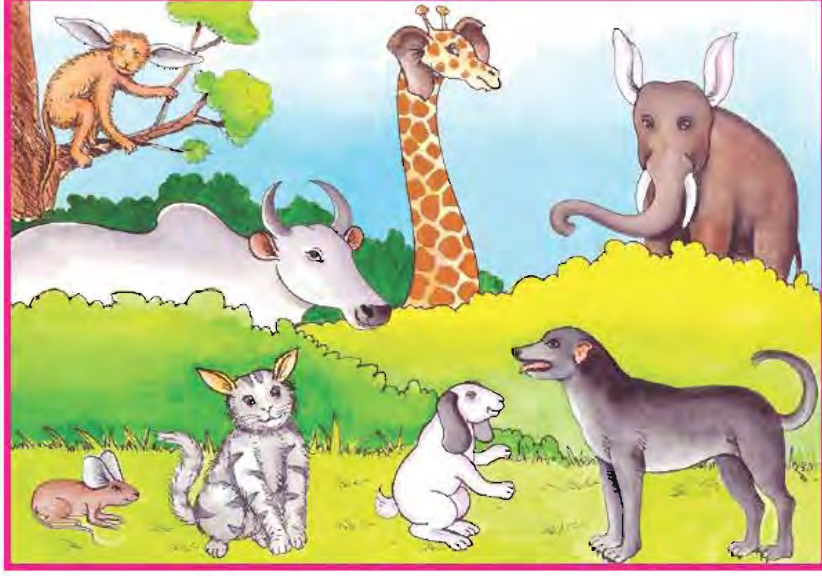
விலங்குகளால் வண்ணங்களைப் பார்க்க முடியுமா?

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 ?



அறிவியல்

## 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 மடல் உள்ள, காது மடல் அற்ற விலங்குகளில் மூன்றினை எழுதுங்கள்.

காது மடல் உள்ள விலங்குகள்

காது மடல் அற்ற விலங்குகள்

---

---

---

---

---

---

செயல் திட்டம்.



காது மடல் உள்ள, காது மடல் அற்ற விலங்குகளின் படங்களைச் சேகரித்து படத்தொகுப்பு தயார் செய்தல்

## கேட்கும் திறன்

- நாயின் கேட்கும் திறன் நம்மைவிட 40 மடங்கு அதிகம். எலிக்கு 90 மடங்கு அதிகம்.
- வெளவால் 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, வெளவால் 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 தேன் 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

## சிந்தித்து எழுதுங்கள்



நாயின் மோப்ப சக்தி நமக்கு எந்தெந்த பணிகளுக்கு உதவியாக உள்ளது என்பதைப் பற்றிய செய்திகளை சேகரித்து எழுதுங்கள்.

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
<hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

## தெரிந்துகொள்வோமா!



- \* பாம்பு நாக்கின் மூலமாக முகர்கிறது.
- \* பாம்பிற்குக் காதுகள் இல்லை.



## சுவையுணர்வு

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

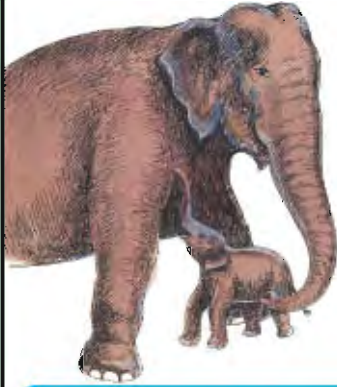
- \* வண்ணத்துப் பூச்சிகள் தம்முடைய கால்கள் மூலம் சுவையை அறிகின்றன.
- \* தேனீக்கள் தங்களுடைய தாடைகள், முன்னங்கால்கள் மற்றும் உணர் கொம்புகள் மூலம் சுவையை உணர்கின்றன.
- \* மண்புழு தன் முழு உடல் மூலம் சுவையை உணரும்.

## 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.
- \* நாய் \_\_\_\_\_
- \* பூனை \_\_\_\_\_



## 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...**



கங்காருக்குட்டி 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, மாள்கள், 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.



### களப்பயணம்



மிருகக்காட்சிச் சாலைக்குச் சென்று பார்த்து வந்ததைக் குறித்தும், அங்கிருந்த விலங்குகளின் படங்கள் மற்றும் அவைகளின் சிறப்புத் தன்மை குறித்தும் குறிப்பு எழுதவும்.

### விலங்கினச் சமூகத்தின் செயல்கள்

- வாழிடங்களைத் தேர்ந்தெடுத்து அமைத்தல்.
- உணவைத் தேடுதல்.
- தமது இனத்தைப் பாதுகாத்தல் மற்றும் பேணுதல்.

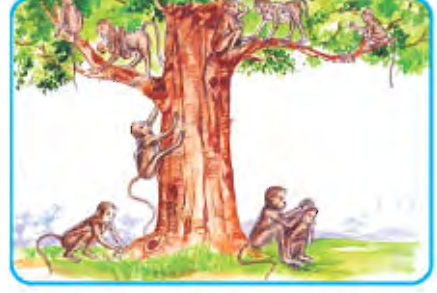




## மரத்திற்கு மரம்.. .

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.



### செயல் திட்டம்.



குட்டிகளோடு வாழும் விலங்குகளின் படங்களைச் சேகரித்து படத்தொகுப்பைத் தயார் செய்யவும். உன்னைக் கவர்ந்த விலங்குகளின் குணங்களை எழுதவும்.

### 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.

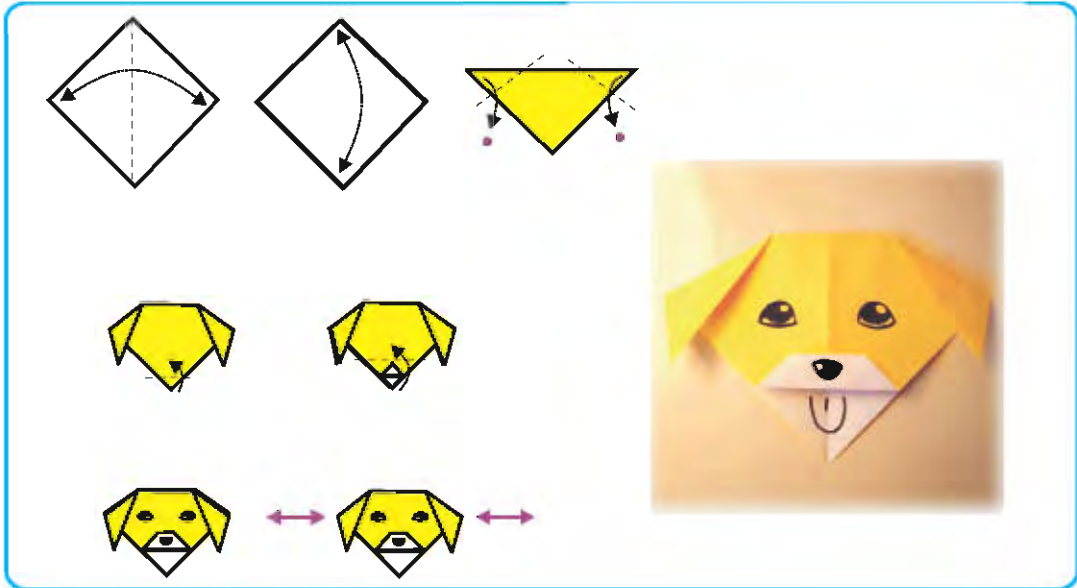
கூட்டுக் குடும்பமாக வாழ நீங்களும் விரும்புகிறீர்களா ?

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.



செயல் திட்டம். 

எளிதாகக் கிடைக்கும் பொருட்களைக் கொண்டு விலங்குகளின் உருவங்களை வடிவமைக்கவும். மேலும் அதன் வாழிடங்களை அமைத்து, காட்சிகளை உருவாக்குக.



(அ) கோட்டை இடங்களை நிரப்புங்கள்.

1. மனிதனைவிட, நான்கு மடங்கு தொலைவிலுள்ள பொருள்களைப் பார்க்கும் திறன் உடைய பறவை \_\_\_\_\_.
2. எருதுகளுக்குப் பொருள்கள் அனைத்தும் \_\_\_\_\_ நிறமாகத் தெரியும்.
3. ஓணானிற்குக் காது \_\_\_\_\_ இல்லை.
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. நாயின் முகர்தல் திறன் பற்றி விவரி ?
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.

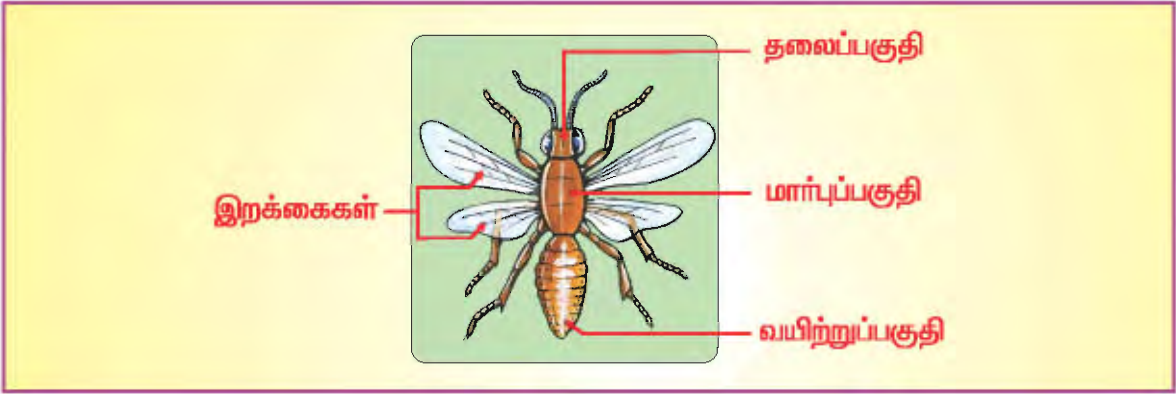
---

---

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

### பூச்சியின் உடலமைப்பு

பூச்சிகள் பலவகைப்படும். பெரும்பான்மையான பூச்சிகள் உடலமைப்பில் ஒத்துள்ளன. பொதுவாகப் பூச்சிகளின் உடல் தலைப்பகுதி, மார்புப்பகுதி மற்றும் வயிற்றுப்பகுதி என மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. 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.

**உணவு :** தன்னை விடச் சிறிய உயிரிகள்.

**பிற செய்திகள் :** தட்டாம் பூச்சியின் கண்களில் ஏறத்தாழ 30,000 லென்சுகள் உள்ளன.

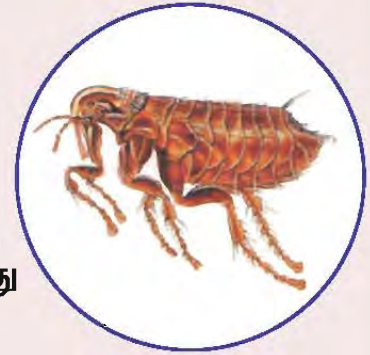


### தெள்ளுப்பூச்சி

**உடலமைப்பு :** இறக்கைகள் இல்லை. மிகச் சிறியது.

**உணவு :** விலங்குகளின் உடம்பிலிருந்து இரத்தத்தை உறிஞ்சும்.

**பிற செய்திகள் :** 2 முதல் 3 மாதங்கள் வரையே உயிர் வாழும். நாய், பூனைகளின் உடலில் வாழும்.



## வகை வகையான பூச்சிகள்



### மூட்டைப் பூச்சி

- உடலமைப்பு :** இறக்கை இல்லாத பூச்சி.  
தட்டையான உடலமைப்பில்  
இருக்கும். மூட்டை வடிவத்தில் காணப்படும்.
- உணவு :** மனிதன் மற்றும் விலங்குகளின் இரத்தத்தை  
உறிஞ்சும்.
- பிற செய்திகள் :** 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 :** இது ஏறத்தாழ 9 மாதங்கள் வரை வாழும்.  
பழைய புத்தகங்கள், கண்ணாடியின் பின் பகுதி,  
துணிகள் ஆகியவற்றில் காணப்படும்.



## வகை வகையான பூச்சிகள்

### விட்டில் பூச்சி

**உடலமைப்பு** : நான்கு இறக்கைகளை உடையது.

**உணவு** : பச்சை இலைகள், சிறுசிறு பூச்சிகள், பூக்களின் தேன்.

**பிற செய்திகள்** : இரவில் பறக்கும் . வண்ணத்துப் பூச்சி போலப் பல வண்ணச் சிறகுகள் இல்லை. பெரும்பாலும் இரவில் ஒளியை நோக்கி வரும் தன்மையுடையது. காடுகள், தோட்டம், புல்வெளிகளில் காணப்படும்.



### ஏதேனும் ஒரு பூச்சியின் படத்தை ஒட்டி அதை பற்றிய குறிப்புகளை எழுதுக.

**உடலமைப்பு** :

**உணவு** :

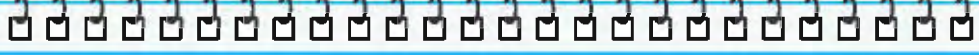
**பிற செய்திகள்**:

படத்தை ஒட்டுக.





கீழே உள்ள பூச்சிகளைப்பற்றிய குறிப்புகளை அனீசா எழுதவில்லை. நீங்கள் எழுதுங்கள்.

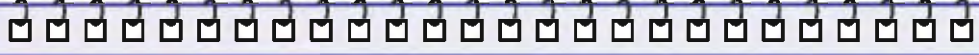


### வெட்டுக்கிளி

உடலமைப்பு :

உணவு :

பிற செய்திகள் :



### வண்ணத்துப்பூச்சி

உடலமைப்பு :

உணவு :

பிற செய்திகள் :



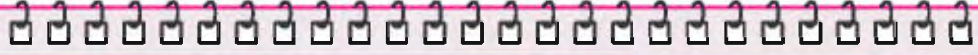
செயல்



உனக்குப் பிடித்த ஒரு பூச்சியின் படத்தை வரைந்து வண்ணம் தீட்டி மகிழ்க.

## இரவுப் பூச்சிகள்

இரவு நேரங்களில் செயலாற்றும் பூச்சிகளை இரவுப் பூச்சிகள் என்கிறோம்.



### மின்மினிப் பூச்சி

மின்மினிப் பூச்சிகள் ஒளிவிடும் தன்மையுடையவை. பெண் மின்மினிப்பூச்சிகளே அதிக ஒளி தருபவை.



### 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.

செயல்



வீட்டில் வரக்கூடிய இரவுப்பூச்சிகளிடமிருந்து நம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள நாம் மேற்கொள்ளும் செயல்பாட்டினைப் பற்றி கலந்துரையாடுக.

## 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 கீதாவின் 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.

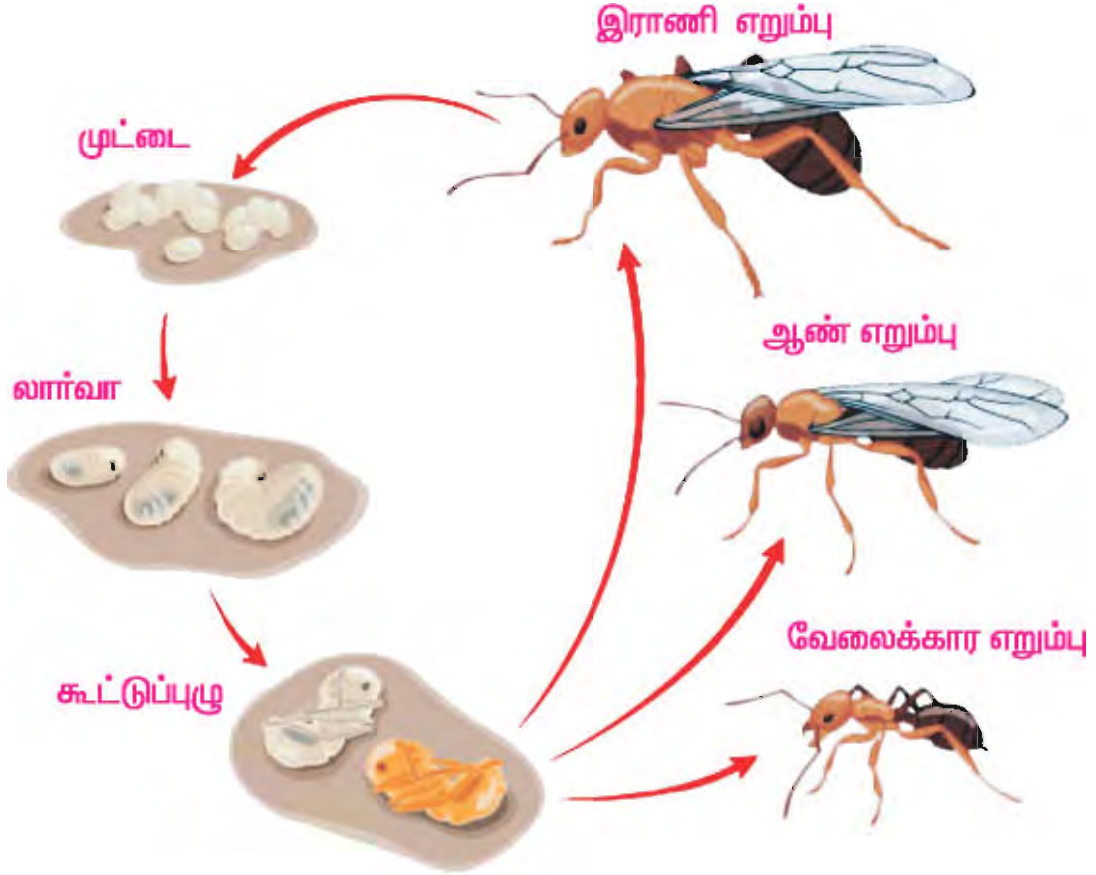
வேலைக்கார எறும்பு உணவு சேமிப்பது, மற்ற எறும்புகளுக்குப் பாதுகாப்புக் கொடுப்பது, இருப்பிடத்தை அகலப்படுத்துவது முதலிய வேலைகளைச் செய்கிறது.



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

## எறும்பின் வாழ்க்கைச் சுழற்சி :

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



செயல் 

எளிய நுண்ணோக்கியில் எறும்பு, பேன் போன்றவற்றை உற்றுநோக்கவும்.

சிந்தனைக்கு... 

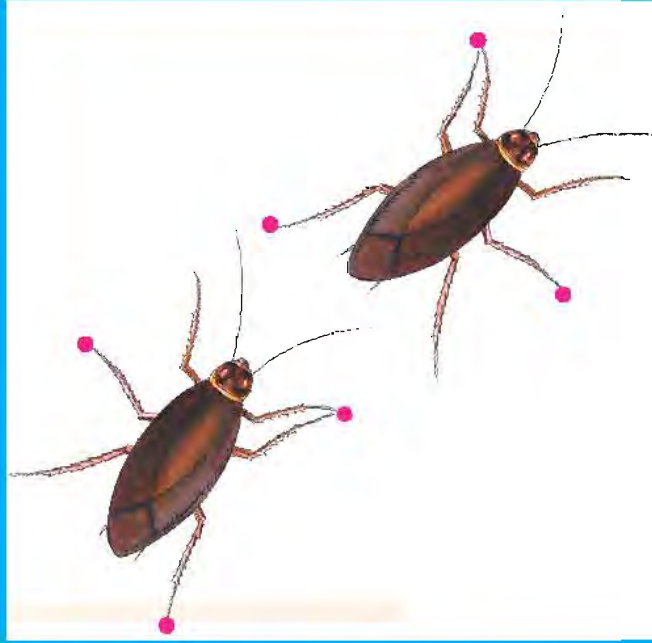
நாமும் கூட்டமாகவும் ஒற்றுமையாகவும் அன்பாகவும்  
சுறுசுறுப்பாகவும் எறும்பினத்தைப் போன்று  
வாழ்வோமாக.



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.

விளக்கப்பட அட்டையின் மூலம் எறும்பின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியை தயார் செய்யவும்.

மதிப்பீடு



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



(ஆ) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எறும்புகளைப் பற்றி எழுதுங்கள்.

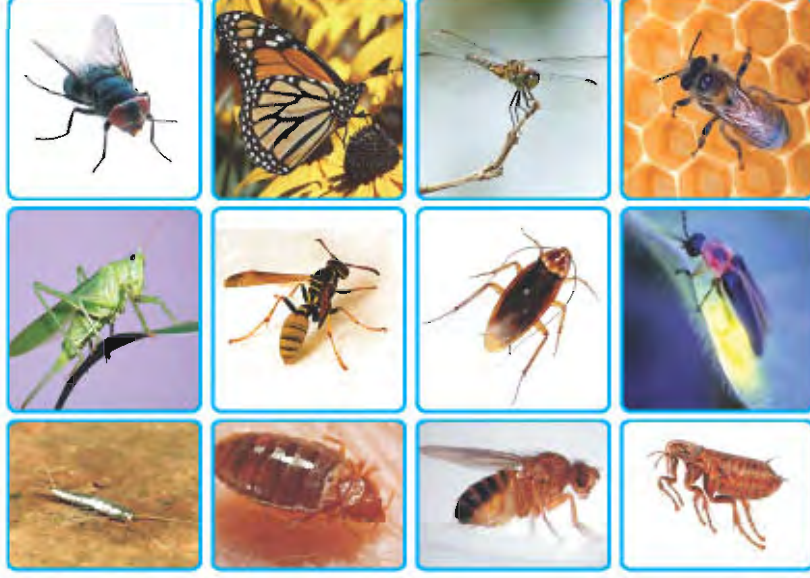
இராணி எறும்பு : \_\_\_\_\_

வேலைக்கார எறும்பு : \_\_\_\_\_

ஆண் எறும்பு : \_\_\_\_\_

அறிவியல்

(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, அவற்றின் உடலமைப்பு, உணவு, பிற குறிப்புகளுடன் படத்தொகுப்பு தயார் செய்யுங்கள்.
- ஆசிரியர் உதவியுடன் குழுவுக்கு ஒன்றாகப் பூச்சிப் பெட்டித் தயாரிக்கவும்.

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



அறிவியல்

# 4

## பண்ணைப் பயணம்

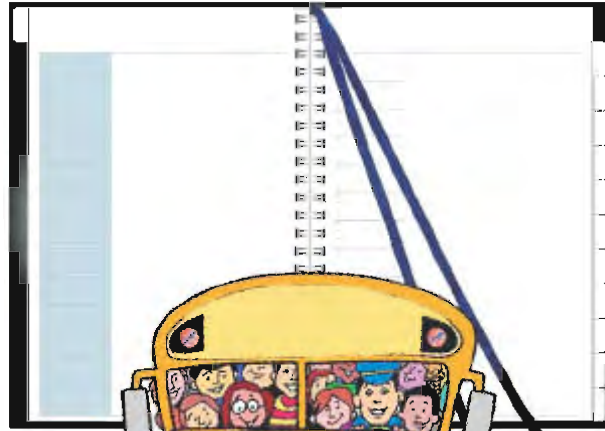


மேரியும் பாரதியும் மிகவும் ஆர்வத்துடன் காணப்பட்டனர். காரணம், அவர்கள் வேளாண் பண்ணையைக் காண, கல்விக் களப்பயணம் செல்லத் திட்டமிட்டனர்.

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

மறுநாள் மேரிக்குக் காய்ச்சல். அவள் இரண்டு நாட்கள் 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 வயல்வெளிகள், மரங்கள் மற்றும் செடிகொடிகள் காணப்பட்டன.

தென்னை, வாழை மரங்கள் நிறைய இருந்தன.

தக்காளி, கத்தரிக்காய், வெண்டைக்காய்களை 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 நாள் உரித்துக் கொண்டிருந்தனர்.

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



அப்போது சில மாணவர்கள் திடீரென்று கூச்சலிட்டனர். என்னவென்று பார்த்தால் அருகிலிருந்த மரத்தில் குரங்குகள் தாவிக்கொண்டிருந்தன. மாணவர்கள் 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 நாங்கள் 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.



களப்பயணம்



பள்ளிக்கு அருகாமையில் உள்ள காய்கறித் தோட்டம், பழத் தோட்டம், பூந்தோட்டம் போன்றவற்றைப் பார்வையிட்டு குறிப்புகளை எழுதி வரவும்.

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, **மூர்ரா** 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.



**மூர்ரா**



**சிந்தி**

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 முள்ளா வகை எருமைதான் 30 லிட்டர் வரை பால் கொடுக்கும்' என்றார்.

**அப்படியா என்று எல்லோரும் அதிசயமாகக் கேட்டோம்.**

1. மாட்டுப்பண்ணையில் காணப்பட்ட பசுக்களின் வகைகள் யாவை ?  
\_\_\_\_\_
2. ஜெர்ஸி பசு ஒரு நாளைக்கு எத்தனை லிட்டர் பால் கொடுக்கும் ?  
\_\_\_\_\_
3. அதிக அளவு பால் தர மாடுகளுக்கு அளிக்கப்படும் தீவனம் யாது ?  
\_\_\_\_\_
4. உனது வீட்டிற்கு நாள்தோறும் எவ்வளவு பால் தேவைப்படுகிறது ?  
\_\_\_\_\_

**அருகிலிருந்த கோழிப்பண்ணைக்குள் நுழைந்தோம்.** கோழிகள் சில தீவனத்தைக் 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.
- \* ஈழு 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.

**தெரிந்துகொள்வோமா!**



தமிழக அரசால் பள்ளிக் குழந்தைகளுக்கு நண்பகல் சத்துணவுடன் வாரத்திற்கு 5 நாள் முட்டைகள் வழங்கப்படுகின்றன. கோழிமுட்டை உற்பத்தியில் நாமக்கல் மாவட்டம் தமிழகத்தில் முதலிடம் வகிக்கிறது.

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 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 தயாரிக்கிறார்கள். அதை பயிர்களுக்கு இட்டால் தானியங்கள், காய்கறிகள், பழங்கள் முதலியன அதிக விளைச்சல் தரும். 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.



விலங்குகளை வதைக்காதீர்!



- ✘ விலங்குகள் புகலிடம், விலங்கியல் பூங்கா, பறவைகள் சரணாலயம் போன்ற இடங்களுக்குச் செல்லும் போது நாம் கொண்டு செல்லும் உணவை அவற்றிற்குக் கொடுக்கக் கூடாது.
- ✘ இவ்வகை இடங்களில் பிளாஸ்டிக் பொருள்களை போடக் கூடாது.

**தெரிந்துகொள்வோமா!**



விலங்குகளைப் பாதுகாக்க புளுகிராஸ் என்னும் அமைப்பு தொண்டாற்றி வருகிறது.

துண்டு அறிக்கையை வாங்கிக் கொண்டு வெளியே வரும்போது ஒரு கவரொட்டி 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.
- \* பொது இடங்களில் சிறுநீர் மற்றும் மலம் கழிக்கக்கூடாது.
- \* 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 திரும்பினோம். நான் களப்பயணத்தில் பெற்ற அனுபவத்தை நாட்குறிப்பேட்டில் எழுதினேன். என் தோழி மேரியிடம் பகிர்ந்து கொண்டேன். மேரியும் மகிழ்ந்தாள். எனக்கு 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 எடை அளவு 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.

---



---



---

களப்பயணம்



பள்ளிக்கு அருகாமையில் உள்ள மாட்டுப் பண்ணைக்கும், கோழிப் பண்ணைக்கும் சென்று, அங்கு பார்த்தவற்றை குறிப்பேட்டில் எழுதவும்.





**(அ) கோட்ட இடங்களை நிரப்புங்கள்.**

1. பண்ணையில் உள்ள தோட்டத்தில் \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_  
தாவரங்கள் காணப்பட்டன.
2. பண்ணையில் \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ போன்ற  
பசுக்கள் இருந்தன.
3. முர்ரா வகை எருமை மாடு \_\_\_\_\_ லிட்டர் 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.

# 5

## மனித உடல்



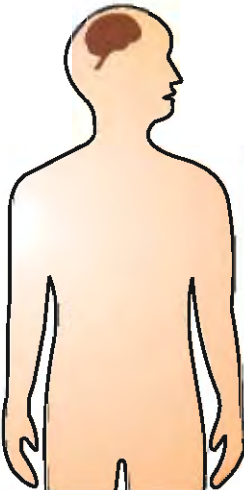
நமது உடல் ஒரு வியத்தகு இயந்திரம். நமது உடலில் பல்வேறு உறுப்புகள் உள்ளன. கண், காது, மூக்கு, கைகள், கால்கள் முதலியன உடலின் வெளிப்பகுதியில் காணப்படும் உறுப்புகள் ஆகும். இவை ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு செயலுக்குப் பயன்படுகிறது.

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.

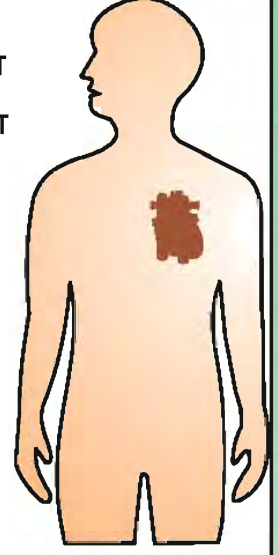


மனித மூளை சுமார் 1.36 கிலோ கிராம் எடையுள்ளது. நாம் நிற்பது, நடப்பது, ஓடுவது, பாடுவது, எழுதுவது, பேசுவது எல்லாம் மூளையின் கட்டுப்பாட்டினால்தான்.

## இதயம்



நம் இதயமானது தசைகளினால் ஆன உறுப்பு ஆகும். இது நமது மார்புக் கூட்டினுள் நுரையீரல்களுக்கு நடுவே அமைந்துள்ளது. இதயம் நான்கு அறைகளைக் கொண்டுள்ளது. மேலுள்ள இரண்டு அறைகள் ஆரிக்சிள்கள் எனவும் கீழுள்ள இரண்டு அறைகள் வெண்டிரிக்சிள்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

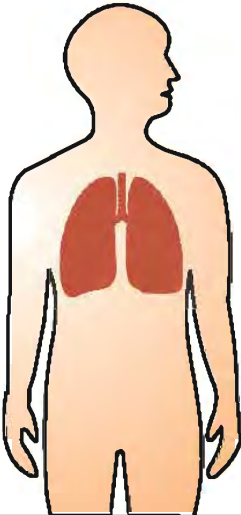


இதயம், உடலின் எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் ஆக்ஸிஜன் நிறைந்த இரத்தத்தை அனுப்புகிறது.

உங்கள் இதயத்தின் அளவு உங்கள் கைப்பிடியின் அளவே!

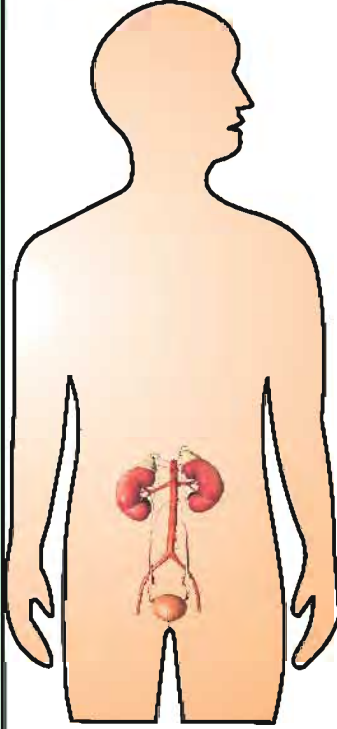
## நுரையீரல்

நமது மார்புக்கூட்டுக்குள் மென்மையான பஞ்சுப்பொதி போன்ற இரண்டு நுரையீரல்கள் உள்ளன. நுரையீரல்கள் ஆயிரக்கணக்கான காற்று நுண்ணறைகளைக் கொண்டுள்ளன. இந்தக் காற்று நுண்ணறைகளில்தான் சுவாசித்தலின்போது “வாயுப் பரிமாற்றம்” நடைபெறுகிறது. வாயுப் பரிமாற்றம் என்பது ஆக்ஸிஜன் வாயுவை உள் இழுத்து, கார்பன் டை ஆக்ஸைடை வெளிவிடுவது ஆகும்.

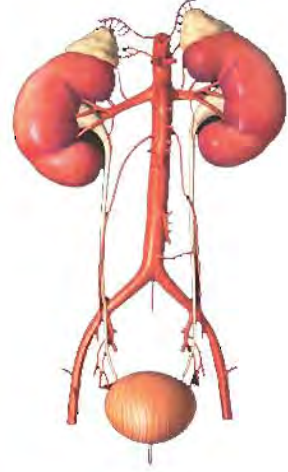


நல்ல ஆரோக்கியமான நிலையில் உள்ள ஒரு மனிதன் நிமிடத்திற்கு 12 முதல் 15 முறை சுவாசிக்கிறான். நம் தசைகள் வேலை செய்ய ஆக்ஸிஜன் அதிக அளவில் தேவைப்படுகிறது. சுவாசித்தல் இரவும் பகலும் இடைவிடாமல் நடைபெறுகிறது.

## சிறுநீரகம்



நமது உடலில் அவரை விதை வடிவத்தில், இளஞ்சிவப்பு நிறமுடைய இரு சிறுநீரகங்கள் உள்ளன. 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 உள்ளூறுப்புகளில் மிகப்பெரியது கல்லீரல். இது கருஞ்சிவப்பு நிறமுடையது. வயிற்றின் மேற்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இது பித்த நீரைச் சுரக்கிறது. பித்தநீர் கொழுப்புச் செரிமானத்திற்கு உதவுகிறது.

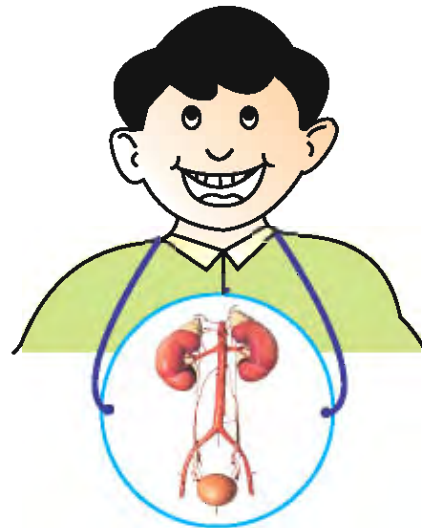
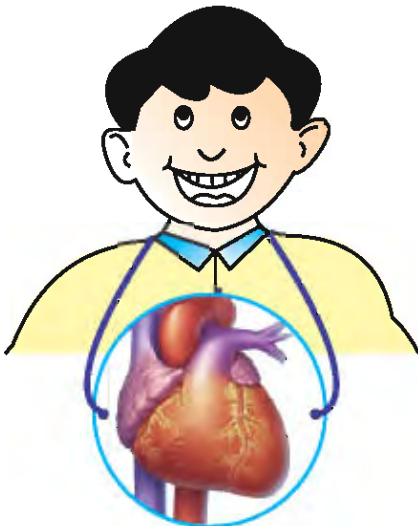
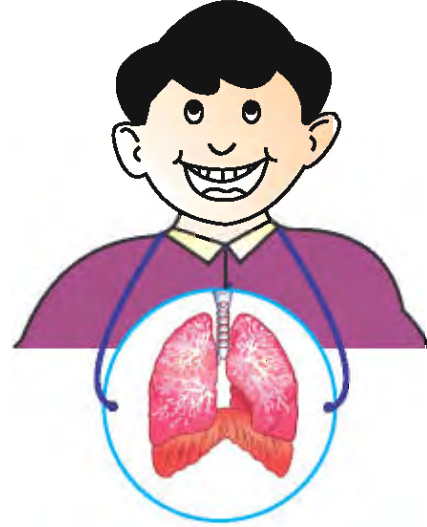
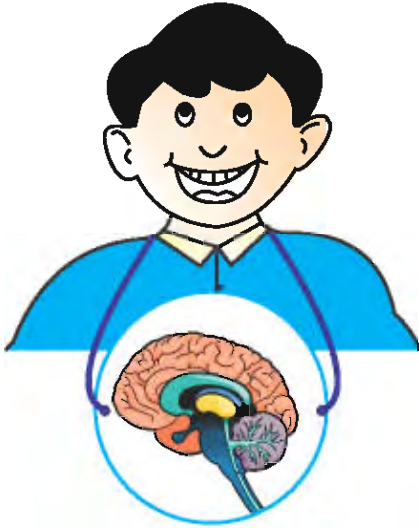
மனிதனின் கல்லீரல் 1.5 கி.கி. எடையுடையது.

உள்ளூறுப்புகள் அனைத்தும் ஒன்றோடொன்று இசைந்து செயல்படுவதால் நாம் நலமாக வாழ்ந்து வருகிறோம். நாம் தூங்கும் வேளைகளிலும் இவ்வூறுப்புகள் ஓய்வின்றி வேலை செய்கின்றன. எனவே, இவ்வூறுப்புகளின் பாதுகாப்பே நம் நல்வாழ்விற்கு உறுதுணையாகும்.

செயல்



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



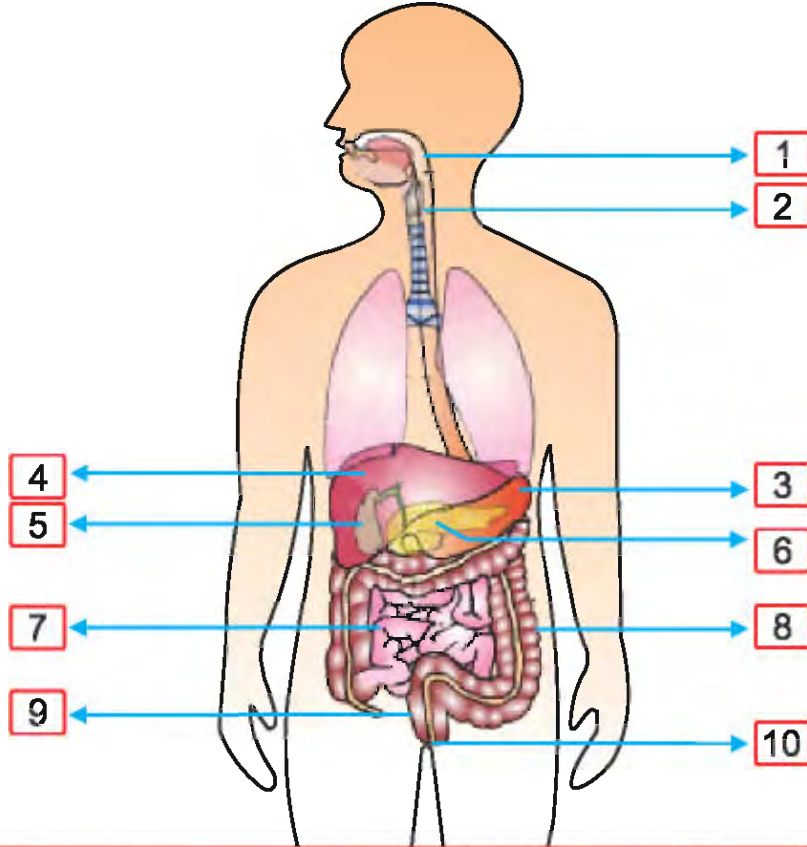
அறிவியல்

## 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 கீழ்க்காணும் பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.



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

## செரிமான நிகழ்வு

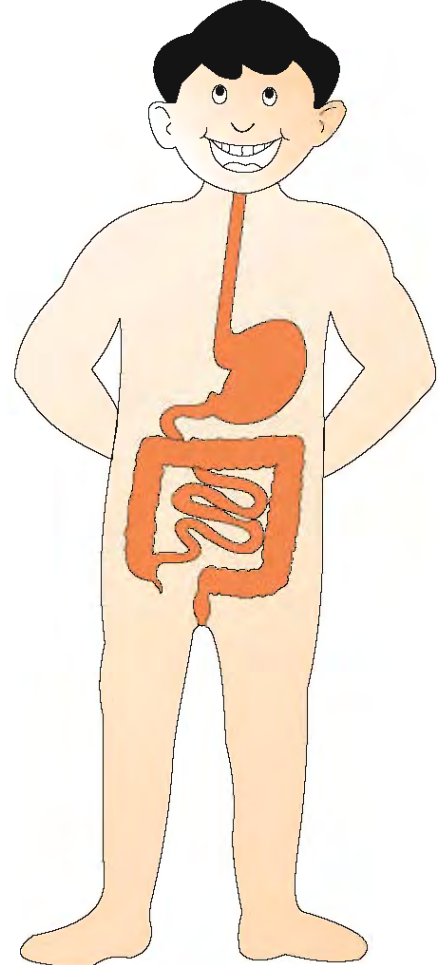
செரித்தல் வாய்ப்பகுதியில் தொடங்குகிறது. நாம் உண்ணும் உணவு, பற்களால் அரைக்கப்படுகிறது. வாயில் மூன்று இணை உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள் உள்ளன. அவற்றிலிருந்து சுரக்கப்படும் உமிழ்நீர் உணவுடன் கலந்து அதனை ஓரளவு எளிதாக்குகிறது.

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.

தொரிந்துகொள்வோமா!



நாளொன்றுக்கு குறைந்தபட்சம் 2.5 லிட்டர் தண்ணீர் குடிக்க வேண்டும்.

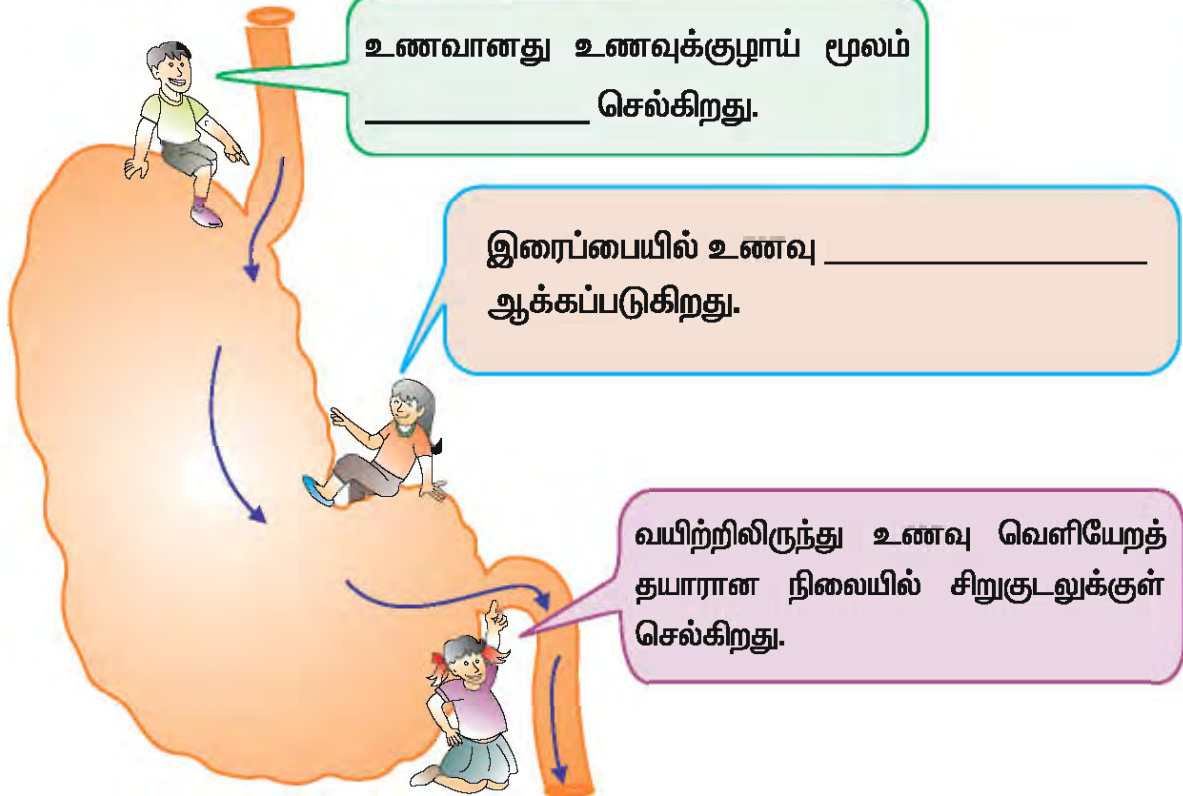
செயல்



(அ) எளிதில் செரிக்கும் மற்றும் செரிக்காத உணவுப் பொருள்களை அட்டவணைப்படுத்துக.

எளிதில் செரிக்கும் உணவுப் பொருள்கள்	எளிதில் செரிக்காத உணவுப் பொருள்கள்

(ஆ) கீழ்காணும் பெட்டிகளை நிரப்புக.





இது சிறு குடல். இங்குக் கூழ்ம நிலையிலுள்ள உணவில் அதிக நொதிகள் சேர்க்கப்படுகின்றன.

செரித்த உணவு \_\_\_\_\_ மாறி உடலின் பல்வேறு பகுதிகளுக்கு \_\_\_\_\_ மூலம் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

உணவு செரித்தல் செயலானது \_\_\_\_\_

இது பெருங்குடல்

இது சிறு குடல்

செரிக்கப்படாத உணவு \_\_\_\_\_ செல்கிறது.

செரிக்கப்படாத உணவுப்பொருள்கள் கழிவாக \_\_\_\_\_ வழியாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

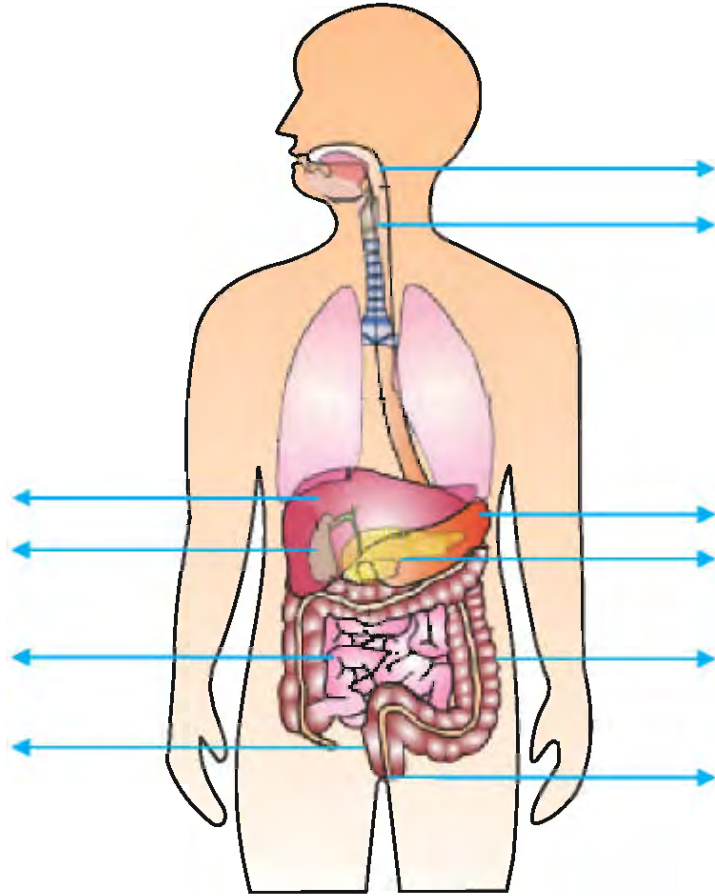
செயல் திட்டம்



செரித்தல் மண்டலத்தின் மாதிரியைச் செய்தல்.



(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                         | <input type="checkbox"/> |
| 2. சிறுநீரகம் | உணவு எளிதான பகுதிப் பொருளாகுதல் | <input type="checkbox"/> |
| 3. நுரையீரல்  | பித்த நீர்                      | <input type="checkbox"/> |
| 4. உணவுப்பை   | நான்கு அறைகள்                   | <input type="checkbox"/> |
| 5. கல்லீரல்   | கழிவு நீக்கம்                   | <input type="checkbox"/> |

(ஈ) விடையளியுங்கள்.

1. உள்ளூறுப்புகள் என்பவை யாவை ?
2. மனித உடலிலுள்ள உள்ளூறுப்புகளின் 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.

