

பாடசாலைக்கு காலையில் செல்லும் போது சுற்றாடலிலுள்ள விலங்குகளின் நடத்தைகளை அவதானித்துள்ளீர்களா? விலங்குகள் தனித்தோ அல்லது கூட்டமாகவோ தமது தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொள்கின்றன. உணவு, பாதுகாப்பு, வாழிடம் ஆகியவை அவற்றில் சிலவாகும். விலங்குகள் பெற்றுக்கொள்ளும் உணவு தொடர்பாக தேடி ஆராய பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.



செயற்பாடு 10.1

- பாடசாலை தோட்டத்தை அல்லது வீட்டுத் தோட்டத்தின் பொருத்தமான இடத்தை தெரிவு செய்து கொள்ளுங்கள்.
- அச்சுழலில் காணப்படும் அங்கிகளையும் அவை பெற்று கொள்ளும் உணவு தொடர்பாகவும் அவதானியுங்கள்.
- நீங்கள் பெற்றுக்கொண்ட அவதானிப்புகளைக் கொண்டு பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புங்கள்.

அட்டவணை 10.1

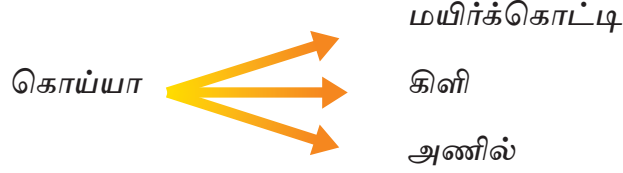
விலங்குகள்	பெற்றுக் கொள்ளும் உணவு
1.	
2.	
3.	

தரம் 6 ஐச் சேர்ந்த மாணவனொருவன் இவ்வாறு அவதானித்துப் பெற்றுக்கொண்ட தகவல்களைக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

விலங்குகள்	உணவு
அணில்	கொய்யாப்பழம்
கிளி	கொய்யாப்பழம்
மயிர்க்கொட்டி	கொய்யா இலை
ஓணான்	மயிர்க்கொட்டி
சாரைப்பாம்பு	ஓணான்
செண்பகம்	நத்தை
சாரைப்பாம்பு	அணில்

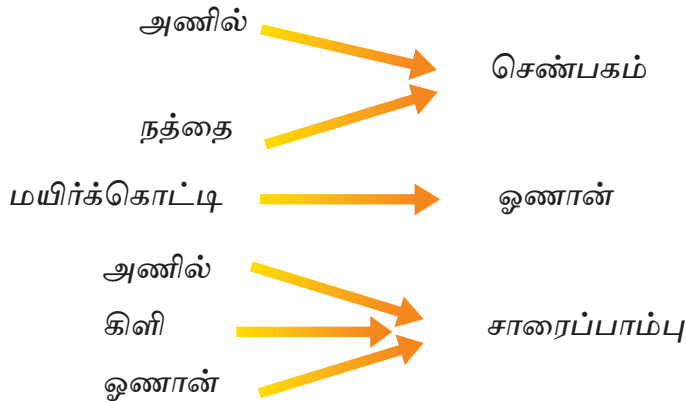
மேலே தரப்பட்டுள்ள தகவல்களுக்கு அமைய உணவுக்காக தாவர விலங்குகளுக்கிடையிலான தொடர்பை அம்புக்குறிப் படம் மூலம் பின்வருமாறு காட்டலாம்.

தாவர விலங்கு தொடர்பு



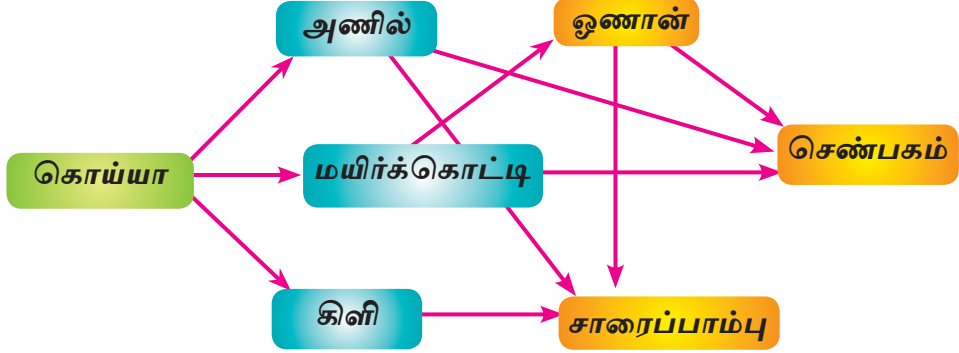
விலங்கு - விலங்கு தொடர்பு

உணவுக்காக விலங்குகள், விலங்குகளுக்கிடையேயுள்ள தொடர்பை இவ்வாறு காட்டலாம்.



10.1 உணவு வலை

தாவர, விலங்குகளுக்கிடையிலும், விலங்கு விலங்குகளுக்கிடையிலும் உணவைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக மேலே காட்டப்பட்ட இடைத் தொடர்பை ஒன்றுபடுத்தினால் பின்வரும் அமைப்பை பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.



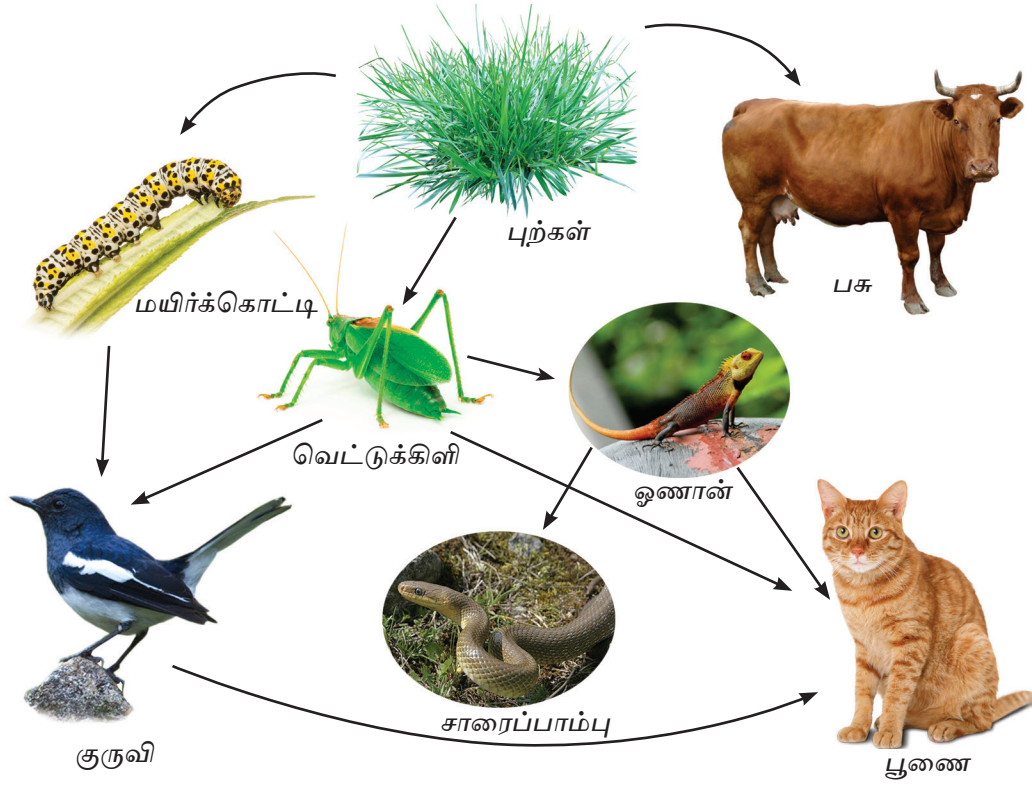
உரு 10.1



ஒப்படை 10.1

செயற்பாடு 10.1 ஏற்ப நீங்கள் அவதானித்துப் பெற்றுக் கொண்ட தகவல்கள் அடங்கிய அட்டவணையை நன்கு விளங்கிக் கொள்ளுங்கள். உணவுக்காக தாவரங்கள், விலங்குகளுடனும் விலங்குகள் விலங்குகளுடனும் காட்டும் இடைத்தொடர்பை அம்புக்குறி மூலம் தொடர்புபடுத்தி உரு 10.1 இல் காட்டியவாறு அமைப்பொன்றை கட்டியெழுப்புங்கள்.

புல் நிலத்தின் ஒரு பகுதியில் உணவுக்காக விலங்குகளுக் கிடையில் காணப்படும் இடைத்தொடர்பை கீழே காணலாம்.



உரு 10.2 உணவு வலை

உரு 10.2 இல் தாவரவிலங்குகளுக்கிடையிலும் விலங்குகள் விலங்குகளுக்கிடையிலும் உணவுக்கான தொடர்புகள் பலவற்றை அவதானிக்கலாம்

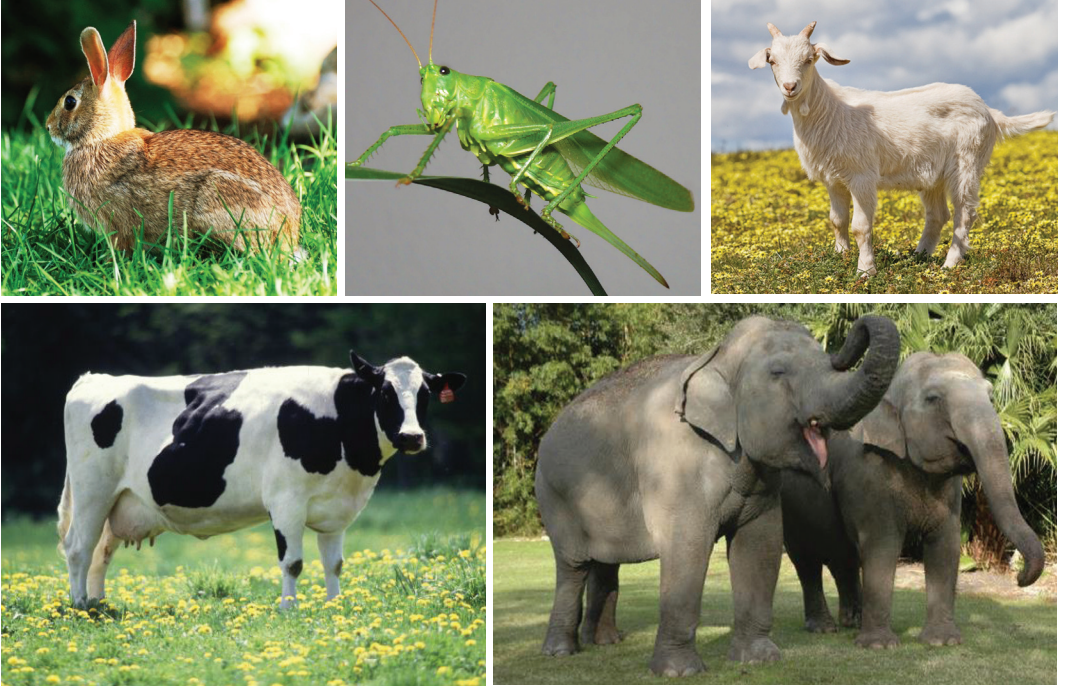
உணவைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு சூழலில் உள்ள அங்கிகளுக்கிடையில் காணப்படும் தொடர்புகள் தனித்தனியாக காணப்படுவதில்லை என்பது எமக்குத் தெளிவாகின்றது. அவை ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபட்டு வலையமைப்பில் பரந்து காணப்படுகிறது.

உணவுக்காக அங்கிகளுக்கிடையில் காணப்படும் தொடர்பைக் காட்டும் அமைப்பு உணவுவலை என அழைக்கப்படும்.

10.2 விலங்குகளின் போசணை முறை

உரு 10.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ள உணவு வலைக்கு ஏற்ப புல்லினை உணவாக கொள்ளும் விலங்குகள் சில காணப்படுகின்றன. பசு, வெட்டுக்கிளி, மயிர்க்கொட்டி ஆகியவை அவ்விலங்குகளாகும். பசுவின் பிரதான உணவு புல்லாகும். புல்லின் இலை, நுனி ஆகிய பகுதிகளை மயிர்க்கொட்டி, வெட்டுக்கிளி என்பவை உணவாக கொள்கின்றன.

தாவரத்தை அல்லது தாவரத்தின் பகுதிகளை மட்டும் உணவாக கொள்ளும் விலங்குகளை தாவரவுண்ணிகள் என அழைக்கப்படும். பசு, முயல், மான், ஒட்டகச்சிவிங்கி, வெட்டுக்கிளி, மயிர்க்கொட்டி ஆகியவை தாவரவுண்ணிகளுக்கு உதாரணங்களாகும்.



உரு 10.3 ▲ தாவரவுண்ணிகள்

மேலே உரு 10.2 இல் காட்டப்பட்டுள்ள உணவுவலையில் ஒணான், வெட்டுக்கிளி போன்ற விலங்குகள் உணவாக கொள்பவைகளைப் பற்றி நன்கு கவனியுங்கள். அவை தாவரவுண்ணிகளை உணவாக கொள்வதை அவதானிக்கலாம். விலங்கை அல்லது விலங்கின் ஒரு பாகத்தை உணவாக கொள்ளும் விலங்குகள் ஊனுண்ணிகள் என அழைக்கப்படும். ஊனுண்ணும் விலங்குகளுக்கு ஓநாய், புலி, சிறுத்தை, சிங்கம், சாரைப் பாம்பு என்பவை சில உதாரணங்களாகும்.



உரு 10.4 ▲ உணுண்ணிகள்

வீட்டுச்சூழலுடன் தொடர்பான காகம், கோழி, நாய், பூனை, கரப்பான் பூச்சி, புறா போன்ற விலங்குகள் உணவாக கொள்பவைகளை அவதானியுங்கள். இவ் விலங்குகள் தாவரப்பொருள்களையும், விலங்கு பாகங்களையும் உணவாக கொள்கின்றன. தாவரங்களையும் விலங்கு களையும் உணவாகப் பெற்றுக் கொள்ளும் விலங்குகள் **அனைத்து முண்ணிகள்** எனப்படும். காடுகளில் வாழும் கரடியும் அனைத்து முண்ணி வகையாகும்.



உரு 10.5 ▲ அனைத்துமுண்ணிகள்

இதற்கமைய பெற்றுக்கொள்ளப்படும் உணவு வகைகளுக்கு ஏற்ப விலங்குகளை பிரதான மூன்று கூட்டங்களாக பிரிக்க முடியும்.

- தாவரஉண்ணிகள் (herbivores) - தாவரப்பகுதிகளை மாத்திரம் உணவாக கொள்ளும் விலங்குகள்
- ஊனுண்ணிகள் (carnivores) - விலங்குப்பகுதிகளை மாத்திரம் உணவாக கொள்ளும் விலங்குகள்
- அனைத்துமுண்ணிகள் (omnivores) - தாவரப்பகுதிகள், விலங்குப் பகுதிகளை உணவாக கொள்ளும் விலங்குகள்.



ஒப்படை 10.2

மிருகக்காட்சிசாலைக்குச் செல்லும் சந்தர்ப்பத்தில் அங்குள்ள விலங்குகள் உட்கொள்ளும் உணவுகள் தொடர்பாக ஆராய்ந்து குறிப்பெடுக்கவும். அவ்வாறில்லாவிடின் சூழலிலுள்ள விலங்குகள் உள்ளெடுக்கும் உணவு தொடர்பாக ஆராய்ந்து பார்க்கவும். அவற்றை தாவரவுண்ணிகள், ஊனுண்ணிகள், அனைத்துமுண்ணிகள் என வகைப்படுத்துங்கள். இவ்வாறு உணவாக கொள்ளும் விலங்குகளில் காணப்படும் விசேட இயல்புகளை குறித்துக்கொள்ளுங்கள், இவ்வாறு பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட தகவல்கள் அடங்கிய கையேடு ஒன்றை அமையுங்கள்.

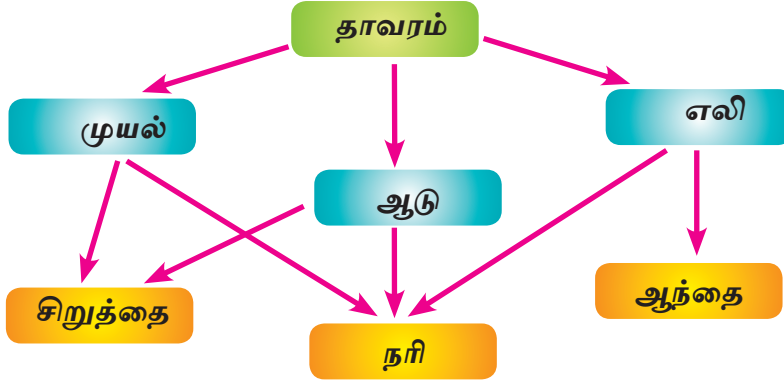
விலங்குகளை அவை பெறும் உணவுக்கு ஏற்ப அவற்றை வகைப்படுத்தும் போது பல்வேறு பிரச்சினைகள் தோன்றுகின்றன. விலங்குகளைத் தெளிவாக தாவரவுண்ணிகள், ஊனுண்ணிகள், அனைத்துமுண்ணிகள் என வகைப்படுத்த முடியாது. இதற்கு தொடர்ச்சியான அவதானிப்பை பெற்றுக் கொள்வது அவசியமாகும்.

சில ஊனுண்ணிகள் மனிதனுடன் சேர்ந்து வாழ்வதனால் அனைத்து முண்ணிகளாக மாறியுள்ளன.

உதாரணம் : நாய், பூனை

10.3 உணவுச் சங்கிலி

உரு 10.6 ஆனது காட்டில் கட்டியெழுப்பப்பட்ட உணவு வலையொன்றைக் காணலாம்.



உரு 10.6 ▲ காட்டிலுள்ள உணவு வலை

இவ் உணவு வலையில் அங்கிகளுக்கிடையில் உணவைப் பெற்றுக் கொள்வதைக் காட்டும் ஒரு தொடர்பு கீழே காணலாம்.



இங்கு காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தாவரம் முயலுக்கு உணவை அளிக்கின்றது. முயலானது புலிக்கு உணவாக அமைகின்றது. இவ்வாறு உணவுடன் தொடர்பான இடைத்தொடர்புகள் முதலில் தாவரங்களில் அல்லது அதன் பகுதிகளில் ஆரம்பித்து சங்கிலியில் உள்ள இணைப்புக்கள் போன்று ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபட்டு காணப்படுகின்றது.

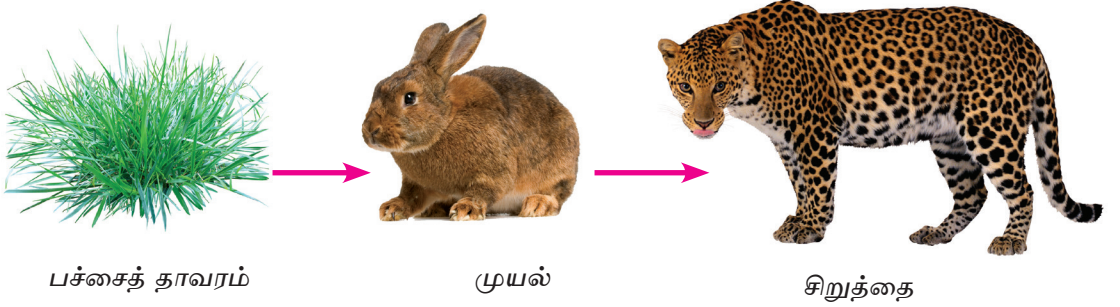
பச்சைத்தாவரத்திலிருந்து ஆரம்பமாகி படிப்படியாக விலங்கு களினூடாக உணவு மூலம் சக்தி கடத்தப்படும் முறையை சங்கிலி அமைப்பில் காட்டுவது உணவுச்சங்கிலி எனப்படும்.

உரு 10.6 இல் காட்டப்பட்ட உணவு வலையில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட சில உணவுச் சங்கிலிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



உணவு வலையானது உணவுச்சங்கிலிகள் பல ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்பு பட்டு உருவானது என இப்பொழுது உங்களுக்கு விளங்கியிருக்கும்.

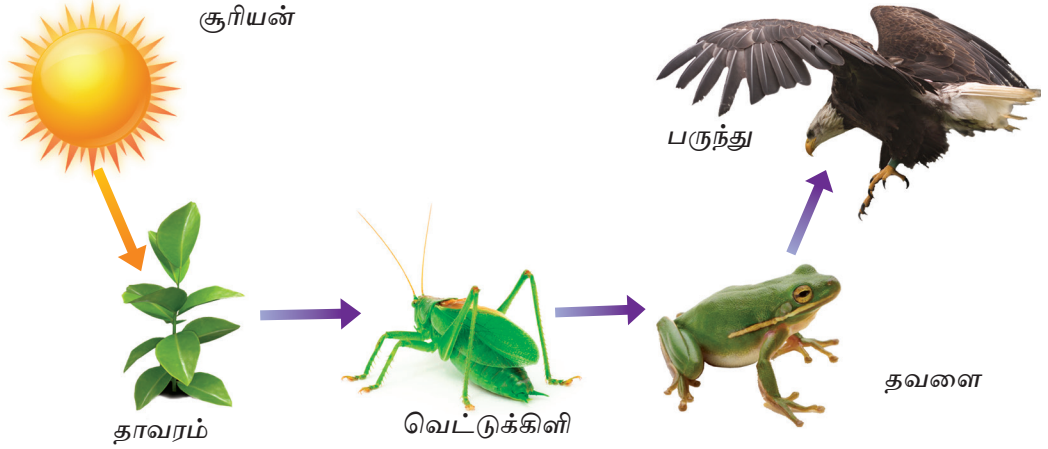
உணவுச்சங்கிலியில் உள்ள இணைப்புக்கள்



உரு 10.7 - உணவுத் தொடர்பு

உணவுச் சங்கிலியின் முதலாவது இணைப்பு பச்சைத்தாவரமாகும். இது உணவுச்சங்கிலியின் ஏனைய இணைப்புகளுக்குத் தேவையான சக்தியை நேடியாக அல்லது மறைமுகமாக பெற்றுக் கொடுக்கின்றது.

நீர், காபனீரொட்சைட்டு, சூரிய சக்தி என்பவற்றை பயன்படுத்தி பச்சைத்தாவரங்களில் உணவு உற்பத்தி மேற்கொள்ளப்படுகிறது. இச் செயன்முறை ஒளித்தொகுப்பு என அழைக்கப்படும். இவ்வாறு உணவு உற்பத்தி செய்வதனால் தாவரங்கள் உற்பத்தியாக்கிகள் என அழைக்கப்படுகிறது. இதன் மூலம் பச்சைத் தாவரங்களில் சூரிய ஒளிச் சக்தி நிலைநிறுத்தப்படுகிறது.



உரு 10.8 ▲ சூரிய சக்தி அங்கிகளுக்கூடாக கடத்தப்படல்

தாவரத்தின் தளிர், இலை, பூ, காய், கிழங்கு ஆகிய பகுதிகளை தாவரவுண்ணிகள் உணவாக உட்கொள்கின்றன. ஊனுண்ணிகள் தாவரவுண்ணிகளை உணவாக உள்ளெடுக்கின்றன.

உணவுச்சங்கிலியில் இரண்டாவது இணைப்பிலிருந்து ஏனைய இணைப்புக்கள் அனைத்தும் உற்பத்தியாக்கிகளில் நேரடியாகவோ, மறைமுகமாகவோ தங்கி வாழ்பவைகளாக காணப்படுகின்றன.

தாவரங்களில் நிலைநிறுத்தப்பட்ட சூரிய சக்தியை, தாவரங்களை உணவாக உள்ளெடுக்கும் தாவரவுண்ணிகள் பெற்றுக் கொள்கின்றன. தாவரவுண்ணிகளை உணவாக உட்கொள்ளும் ஊனுண்ணிகள் அவற்றிலிருந்து சக்தியைப் பெற்றுக் கொள்கின்றன. இவ்வாறு சூரிய சக்தியானது உற்பத்தியாக்கிகளிடமிருந்து தாவர உண்ணிகளினூடாக ஊனுண்ணிகற்கு கடத்தப்படுகின்றது.

பச்சைத் தாவரங்கள் சூரிய சக்தியைப் பயன்படுத்தி உலகில் பெரிய, சிறிய அனைத்து விலங்குகளும் உயிர்வாழ்வதற்குத் தேவையான சக்தியைப் பெற்றுக் கொடுப்பதிலுள்ள முக்கியத்துவத்தைச் சற்றுச் சிந்தித்துப் பாருங்கள்.

உணவு சங்கிலியிலுள்ள இணைப்புகளுக்கிடையினாலான இடைத்தாக்கம் சூழலில் உள்ள விலங்குகளினதும் தாவரங்களினதும் எண்ணிக்கையை கட்டுப்படுத்துவதுடன், சூழலிற்கு சமநிலையை பேணுகின்றது.

யாதேனுமொரு காரணத்தினால் ஒரு காட்டில் வாழ்ந்த சிறுத்தைகளின் எண்ணிக்கை வெகுவாக குறைந்தன. இதன் காரணமாக மான்களின் எண்ணிக்கை பெருமளவில் அதிகரித்தன. எனவே தாவரங்கள் பெருமளவில் நுகரப்படுவதால், உணவு பற்றாக்குறைவு ஏற்பட்டது. இதனால் தாவரங்கள் அழிவடையும் அதன் தொடர்ச்சியாக உணவு சங்கிலி பாதிப்படைகின்றது.

எனவே உணவுச் சங்கிலியில் உள்ள யாதேனும் இணைப்பொன்று அகற்றப்படும் போது அல்லது அழிவடையும் போது உணவுச்சங்கிலியில் உள்ள ஏனைய இணைப்புகளின் நிலவுகைக்கும் பாதிப்பு ஏற்படுகின்றது. இதனால் உணவுச்சங்கிலியில் உள்ள இணைப்புக்களின் எண்ணிக்கை குறைவடையும் அல்லது அதிகரிப்பு ஏற்படுகிறது. ஆகவே சூழலின் நிலவுகைக்கு சகல அங்கிகளும் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.

சீனாவில் வாழும் பன்டா இனத்தை பற்றி கேள்விபட்டுள்ளீர்களா?

தாவரவுண்ணியான பன்டா இனமானது ஒரே தாவரப்பகுதிகளை (மூங்கில் தாவரம் - Bamboo) மட்டும் உணவாக எடுப்பதால் உணவு பற்றாக்குறை ஏற்பட்டு பன்டா இனம் அழிவுக்குள்ளாகும் அபாயம் ஏற்பட்டுள்ளது. இவ்வாறான விலங்குகளைப் பாதுகாப்பதற்காக பல்வேறு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

பல்வேறு உணவுவகைகளை உணவாக கொள்ளும் விலங்குகள் சூழலில் நிலவுகையடைவது உறுதிப்படுத்தப்படுகின்றது.



உரு 10.9 ▲ பன்டா கரடி

எல்லா அங்கிகளுக்கும் சூழலில் வாழ்வதற்கு உரிமையுண்டு. எங்களைப் போல் இச்சூழலில் வாழும் எல்லா அங்கிகளும் மிக முக்கியமான உறுப்பினர்களாகும். ஆகவே சூழலிலுள்ள தாவர விலங்குகளுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது இருப்பது எமது கடமையாகும்.



பொழிப்பு

- உணவுப்பழக்கத்திற்கு ஏற்ப விலங்குகளை தாவரஉண்ணி, ஊனுண்ணி அனைத்துமுண்ணிகள் என வகைப்படுத்த முடியும்.
- தாவரம் அல்லது தாவரப்பகுதிகளை மட்டும் உணவாக உட்கொள்ளும் விலங்குகள் தாவரவுண்ணிகள் எனப்படும்.
- விலங்குகள் அல்லது விலங்குப்பகுதிகளை மாத்திரம் உணவாக உட்கொள்ளும் அங்கிகள் ஊனுண்ணிகள் எனப்படும்.
- தாவரப்பதார்த்தங்களையும், விலங்குப்பதார்த்தங்களையும் உணவாக உள்ளெடுக்கும் அங்கிகள் அனைத்துமுண்ணிகள் எனப்படும்.
- சூரிய ஒளியை பயன்படுத்தி உணவை தொகுக்கும் பச்சைத் தாவரங்கள் உற்பத்தியாக்கிகள் எனப்படும்.
- பச்சைத்தாவரத்திலிருந்து ஆரம்பமாகி படிப்படியாக விலங்கு களினூடாக உணவு மூலம் சக்தி கடத்தப்படும் முறையை சங்கிலி அமைப்பில் காட்டுவது உணவுச்சங்கிலி எனப்படும்.
- உணவுவலை என்பது உணவிற்காக அங்கிகளுக்கிடையில் உள்ள தொடர்பைக் காட்டும் அமைப்பாகும்.
- சூழலின் சமநிலையைப் பேணுவதற்கு எல்லா அங்கிகளினதும் நிலவுகை முக்கியமானதாகும்.
- உணவுச்சங்கிலியினூடாகப் பாயும் சக்தியானது பச்சைத் தாவரங்கள் சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி தொகுத்த உணவின் மூலம் பெற்றவையாகும்.

பயிற்சி

01. வழங்கப்பட்ட விடைகளில் இருந்து சரியானதை தெரிவுசெய்க
- தாவரம் அல்லது தாவரப்பகுதிகளை மட்டும் உணவாக எடுக்கும் விலங்குகள்
 - தாவரவுண்ணிகள்
 - ஊனுண்ணிகள்
 - அனைத்துமுண்ணிகள்
 - புல்லுண்ணிகள்

ii. தாவரங்களால் உணவைத் தொகுப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படாதது

அ. சூரிய சக்தி

ஆ. நீர்

இ. காபனீரொட்சைட்டு

ஈ. ஒட்சிசன்

iii. பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

அ. உணவுச்சங்கிலிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபடுத்தப் பட்டு உணவு வலை கட்டியெழுப்பப்படுகிறது.

ஆ. உணவுச்சங்கிலியின் முதல் இணைப்பு உற்பத்தியாக்கி களாகும்.

இ. உணவுச்சங்கிலியின் இரண்டாம் இணைப்பு தாவரங்களை உணவாக எடுக்கும் விலங்குகளாகும்

ஈ. உணவுச்சங்கிலியின் மூன்றாம் இணைப்பு எப்பொழுதும் அனைத்துமுண்ணிகளாகும்.

iv. தாவரம் → வெட்டுக்கிளி → → கபரகொயா
மேலே தரப்பட்டுள்ள உணவுச்சங்கிலியின் இடைவெளிக்குப் பொருந்தக்கூடிய கூற்று

அ. முதலாம் படி நுகரி

ஆ. இரண்டாம் படி நுகரி

இ. மூன்றாம் படி நுகரி

ஈ. ஊனுண்ணியாகவே காணப்படும்.

02. நன்னீர் குளச்சுழலில் காணப்படும் மூன்று உணவுச் சங்கிலிகளை கட்டியெழுப்புங்கள்.

03. பின்வரும் உணவுச்சங்கிலியைப் பயன்படுத்தி கேட்கப்பட்ட வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

புல் → வெட்டுக்கிளி → தவளை → பாம்பு

- இவ்வுணவுச்சங்கிலியின் உற்பத்தியாக்கி எது?
- இவ்வுணவுச்சங்கிலியின் தாவரவுண்ணி எது?
- இவ்வுணவுச்சங்கிலியில் உள்ள இணைப்புக்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- இங்குள்ள பிற்போசணிகளின் எண்ணிக்கை யாது?
- இவ்வுணவுச்சங்கிலி கொண்ட சூழலில் தவளையை அகற்றினால் ஏனைய அங்கிகளுக்கு யாது நிகழும்?

கலைச்சொற்கள்

தாவரவுண்ணிகள்	- Herbivore	போசணை முறை	- Food habits
ஊனுண்ணிகள்	- Carnivore	உற்பத்தியாக்கி	- Producer
அனைத்துமுண்ணிகள்	- Omnivore	நுகரி	- Consumer
உணவுச்சங்கிலி	- Food Chain	இணைப்பு	- Link
உணவுவலை	- Food web		