படலம் 2 உயிரியப்பாகுபாடு

2.1 மொனிரப்புலம்

2.2 முகிழுயிரிப்புலம்

2.3 பூஞ்சைப்புலம்

2.4 தாவரப்புலம்

2.5 விலங்குப்புலம்

2.6 வைரசுகள், வைரசனையங்கள், ஆல்கப்பூஞ்சைகள்

நாகரிகத்தின் தொடக்கக்காலத்திலிருந்து உயிரினங்களின் பாகுபாட்டுக்காக பல முயற்சிகள் நடைபெற்றிருக்கின்றன. அவை அறிவியலுத்திமங்களை பயன்படுத்தாமல், உயிரினங்களை நம் உணவுக்கும் உறைவிடத் துக்கும் உடைக்கும் பயன்படுத்தும் தேவையால் இயல்பூக்கமாக எழுந்தவை. முதன்முதலில் அறிவியலடிப்படையில் வகைப்படுத்த முயன்ற வர் அரிசுட்டாட்டில். அவர் எளிய உருவியத் தன்மைகளை பயன்படுத்தி தாவரங்களை மரங்கள், புதர்கள், மூலிகைகள் என்று வகைப் படுத்தினார். விலங்குகளையும் சிவப்புக்குருதி யுடையனவும் இல்லாதனவாகவுமாக இரு தொகுதிகளாக பிரித்தார்.

இலினியசின் காலத்தில் எல்லா தாவரங்க ளும் அடங்கிய தாவரப்புலம் எல்லா விலங்குகளும் அடங்கிய விலங்குப்புலம் ஆகிய பாகுபாட்டமைப்பு வளராகியிருந்தது. இந்த அமைப்பு உட்கருவன்களை உட்கருவிலிகளிலி ருந்தும் ஓரணுவுயிரிகளை பலவணுவுயிரிகளி லிருந்தும் பசுமால்காக்கள் போன்ற ஒளித் தொகுத்தாக்குயிரிகளை (ஒளிச்சேர்க்கையுயிரி கள்) பூஞ்சைகள் போன்ற ஒளித்தொகுத்தாக்***கா*** வுயிரிகளிலிருந்தும் பிரித்தறியவில்லை. உயிரி களை **தாவரங்க**ளாகவும் **விலங்குக**ளாகவும் பாகுபடுத்துவது எளிதில் செய்யக்கூடியதும் எளிதில் புரிந்து கொள்ளக்கூடியதும்; ஆனால், ஒரு பேரெண்ணிக்கையான உயிரிகள் இந்த இரண்டுக்குள்ளும் பொருந்தவில்லை. ஆகவே, வெகுகாலமாக பயனிலிருந்த **இருபுல**ப்பாகுபாட் டமைப்பு போதாததாகிவிட்டது. மேலோட்டமான உருவியலுடன் உயிரணுக்கட்டமைப்பு, ஊட்ட நிலமம், சுவரியல்பு, வாழிடம், இனப்பெருக்க முறை, படிமலர்ச்சியுறவுகள் போன்ற மற்ற சிறப்பியல்புகளையும் சேர்க்கவேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது. அதன்பின் உயிரிகளின் பாகுபாட்ட மைப்பு பல மாறுதல்களுக்கு உள்ளாகியிருக்கி றது. எல்லா அமைப்புகளிலும் தாவரப்புலம் விலங்குப்புலம் இருப்பினும், இந்த புலங்களில் எந்தெந்த உயிரிகளும் உயிரித்தொகுதிகளும் வருகின்றன என்பது மாறிக்கொண்டு வந்திருக் கிறது. மற்றப்புலங்களின் எண்ணிக்கையையும் இயல்புகளையும் வெவ்வேறு அறிவியலர்கள் காலப்போக்கில் வெவ்வேறுவிதமாக புரிந்து கொண்டிருக்கின்றனர்.

இரா. ஆ. விற்றேக்கர் 1969இல் ஒரு **ஐம்புலப்பாகுபாட்டை** முன்வைத்தார். அவர் வரையறுத்த புலங்கள் மொனிரப்புலம், முகிழுயிரிப்புலம், பூஞ்சைப்புலம், தாவரப்புலம், விலங்குப்புலம் என்ற பெயர்களுடையன. பாகுபாட்டுக்காக அவர் பயன்படுத்திய முதன்மையான முடிவளவைகளுள் உயிரணுக் கட்டமைப்பு, உடலொருங்கமைப்பு, ஊட்ட நிலமம், இனப்பெருக்கமுறை, குழுப்படிமலர்ச்சி யுறவுகள் ஆகியவை அடங்குகின்றன. ஐந்து புலங்களின் வெவ்வேறு சிறப்பியல்புகளின் ஒப்பீட்டுக்குறிப்புகளை அட்டவணை 2.1 தருகிறது.

ஒரு முக்களவமைப்பும் (மூன்று களங்கள் அடங்கிய அமைப்பு) முன்மொழியப்பட்டிருக் கிறது. இது மொனிரரசை இரண்டு களங்களாக பிரித்து எஞ்சிய உட்கருவப்புலங்களை மூன்றாங்களத்தில் வைக்கிறது. இதனால் ஒரு அறுபுலப்பாகுபாடு கிடைக்கிறது. இந்த அமைப்பற்றி நீங்கள் உயர்வகுப்புகளில் படிப்பீர்கள்.

பாகுபாட்டமைப்பை உண்டாக்குவதில் கருதவேண்டியவற்றை புரிந்துகொள்ள இந்த ஐம்புலப்பாகுபாட்டை உற்றுநோக்குவோம். முந்தைய பாகுபாட்டமைப்பில் பாட்டீரியங்கள், நீலப்பசுமால்காக்கள், பாசிகள், பெரணிகள் புறவிதையன, அகவிதையன ஆகியவையும் தாவரரசில் இருந்தன. இது மற்ற சிறப்பியல்பு களில் வெகுவாக மாறுபட்ட தொகுதிகளை ஒன்றாக வைத்தது. இது உட்கருவிலிகளான பாட்டீரியங்களையும் நீலப்பசுமால்காக்களை யும் உட்கருவன்களான பிற தொகுதிகளுடன் கொண்டுவந்தது; *உறையலகியம், சுருள்வளைவி* போன்ற ஓரணுவுயிரிகள் ஆல்காக்களின்கீழ் வந்தன. இந்த பாகுபாடு பூஞ்சை போன்ற

வேற்றூட்டத்தொகுதியையும் தானூட்டப்பசுந் தாவரங்களையும் வேறுபடுத்தவில்லை; இவற்றின் அணுச்சுவர்களிலும் ஒரு சிறப்பியல் பான வேறுபாடு உள்ளது. பூஞ்சைச்சுவர்களில் கைட்டினும் பசுந்தாவரங்களில் செல்லுலோசும் உள்ளன. இதுபோன்ற சிறப்பியல்புகளையும் கருதியபோது பூஞ்சைகளை பூஞ்சைப்புலம் என்ற ஒரு தனிப்புலமாக வைத்தனர்; உட்கரு விலாவுயிரிகளையெல்லாம் மொனிரங்களின் கீழ் தொகுத்து ஓரணுவுடைய உட்கருவன்களை முகிழுயிரிகள் என்ற புலத்தில் வைத்தனர். முகிழுயிரிப்புலம் முன்பு தாவரங்களிலுள்ள ஆல்காவின்கீழ் வந்ததையும் அணுச்சுவருடைய னவுமாகிய *உறையலகிய*த்தையும் *குளோரெல்லா*வையும் முன்பு விலங்குகளின்கீழ் வந்தவை யும் அணுச்சுவரற்றவையுமான *பரமீசிய*த்துட னும் *அமீபா*வுடனும் சேர்த்தது. முந்தைய பாகுபாடுகளின் வெவ்வேறு புலங்களிலிருந்த உயிரிகளை ஒன்றுசேர்த்தது. பாகுபாட்டின் முடிவளவைகள் மாறியதால் இது நிகழ்ந்தது. சிறப்பியல்புகளையும் படிமலர்ச்சியுறவுகளை யும் நாம் மேலும் தெளிவாக புரிந்துகொள்ளும் போது இந்த மாற்றங்கள் எதிர்காலத்திலும் நிகழலாம். உருவிய, உடற்செயலிய, இனப் பெருக்க ஒற்றுமைகளை மட்டுமல்லாமல் குழுப்படிமலர்ச்சியுறவுகளையும் எதிரொளிக் கும் ஒரு பாகுபாட்டமைப்பை உருவாக்கும் முயற்சிகள் நாளடைவில் நிகழ்ந்திருக்கின்றன.

இந்தப்பாடத்தில் விற்றேக்கரின் பாகுபாட்டி லுள்ள மொனிரங்கள், முகிழுயிரிகள், பூஞ்சை கள் ஆகிய புலங்களை கற்போம். தாவரப் புலத்தையும் விலங்குப்புலத்தையும் முறையே மூன்றாம் நான்காம் பாடங்களில் தனித்தனியே கற்போம்.

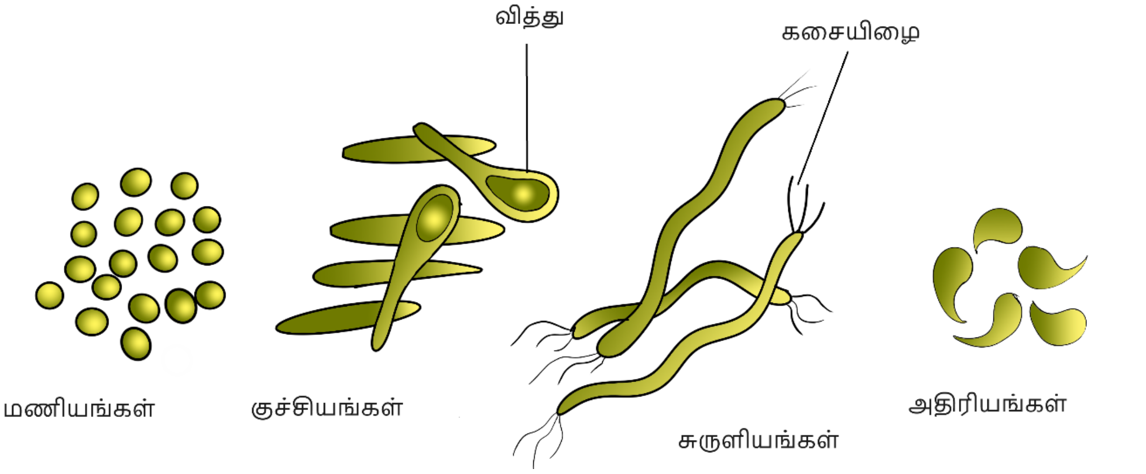
அட்டவணை 2.1 ஐந்து **புலங்க**ளின் சிறப்பியல்புகள்

தன்மைகள்	**ஐந்து புலங்கள்**					
	மொனிரப்புலம்		**முகிழுயிரிப்புலம்**	**பூஞ்சைப்புலம்**	**தாவரப்புலம்**	**விலங்குப்புலம்**
அணுவகை	உட்கருவிலாதது		உட்கருவுள்ளது			
அணுச்சுவர்	செல்லுலோசற்றது (பலசக்கரைடு+அமினோவமிலம்)		சிலவற்றில் இருக்கிறது	கைட்டினுடன் இருக்கிறது	இருக்கிறது	இல்லை
அணுச்சவ்வு	இல்லை		இருக்கிறது			
உடலொருங்கமைப்பு	அணு			பலவணு/தளர்வான திசு	திசு/உறுப்பு	திசு/உறுப்பு/உறுப்பமைப்பு
ஊட்டநிலமம்	தானூட்டமும் (வேதித்தொகுத்தாக்கமும் ஒளிச்சேர்க்கையும்) வேற்றூட்டமும் (மக்குண்ணலும் ஒட்டுண்ணலும்)	தானூட்டமும் (ஒளிச்சேர்க்கை) வேற்றூட்டமும்		வேற்றூட்டம் (மக்குண்ணலும் ஒட்டுண்ணலும்)	தானூட்டம் (ஒளிச்சேர்க்கை)	வேற்றூட்டம் (விழுங்குண்ணல்/மக்குண்ணல்)

2.1 மொனிரப்புலம்

மொனிரப்புலத்தில் பாட்டீரியங்கள் மட்டுமே அடங்குகின்றன. இவை மீயளவ மலினமான (அதிகமாக காணப்படும்) நுண்ணியிரிகள். பாட்டீரியங்கள் கிட்டத்தட்ட எல்லாவிடங்களிலும் இருக்கின்றன. ஒரு கைப்பிடி மண்ணில் நூற்றுக்கணக்கான வகையான பாட்டீரியங்கள் உள்ளன. வெகுசில உயிரினங்களே பிழைக்கக் கூடிய வெந்நீரூற்று, பாலை, தூவுபனி, ஆழ்கடல் போன்ற மீயளவ வாழிடங்களிலும் இவை வாழ்கின்றன. இவற்றுள் சில மற்ற உயிரினங்களில் ஒட்டுண்ணிக ளாகவும் வாழ்கின்றன

பாட்டீரியங்களை அவற்றின் வடிவங்களால் நான்கு தொகுதிகளாக பிரிக்கிறோம். கோள வடிவமானவற்றை மணியம் என்றும், குச்சிவடிவ மானவற்றை குச்சியம் என்றும் வளைவான வற்றை அதிரியம் என்றும் சுருண்டவற்றை சுருளியம் என்றும் வழங்குகிறோம் (படம் 2.1).



படம் 2.1 வெவ்வேறு வடிவான பாட்டீரியங்கள்

2.1.1 தொன்பாட்டீரியங்கள்

இந்த பாட்டீரியங்கள் மிகவும் கடுமையான சூழல்களில் வாழ்வதால் இவை தனித்துவமானவை; உப்புவிரும்பிகள் மிகவும் உப்பான பகுதிகளிலும் வெப்பவிரும்பிகள் வெந்நீரூற்றுகளிலும் மீத்தேனாக்கிகள் சதுப்புநிலங்களிலும் வாழவல்லவை. தொன்பாட்டீரியங்களில் மற்ற பாட்டீரியங்களைவிட மாறுபட்ட .அணுச்சுவர் உள்ளது. இது மிகக்கடுமையான சூழல்களில் அவை வாழ உதவுகின்றது. மீத்தேனாக்கிகள் பசு, எருது போன்ற அசைபோடும் விலங்குகளின் குடல்களில் உள்ளன. இவையே இந்த விலங்குகளின் சாணத்திலிருந்து மீத்தேனை உண்டாக்குகின்றன.

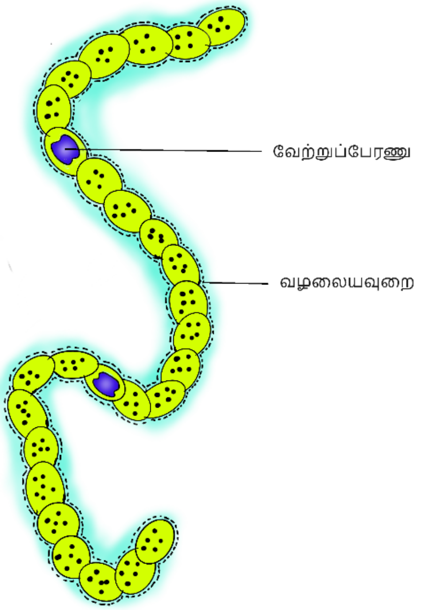
2.1.2 நற்பாட்டீரியங்கள்

ஆயிரக்கணக்கான **நற்பாட்டீரியங்கள்** உள்ளன. இவற்றுக்கு நெளியாத அணுச்சுவர் இருப்பதும் அசைவுப்பாட்டீரியங்களுக்கு கசையிழை இருப்பதும் இவற்றின் சிறப்பியல்புகள். **நீலப்பசும்பாட்டீரியங்கள்** தாவரங்களைப் போலவே பச்சையம் 1 (முதல்வகைப்பச்சையம்) உள்ளவை; இவை **ஒளித்தொகுத்தாக்கத் தானூட்டிகள்** (படம் 2.2) நீலப்பசும்பாட்டீரியங்கள் ஒற்றையணுவின; கூட்டுச்சமூகமானவை; சிற்றிழையுருவுடையன; இவை நன்னீரிலோ (ஆறு, குளம் போன்றவை), கடனீரிலோ (கடலின் நீர்) தரையிலோ வாழலாம். இவற்றின் சமூகம் பொதுவாக ஒரு ஊன்மவுறையால் சூழப்பட்டிருக்கிறது. இவற்றுள் சில உயிரினங்கள் மாசுற்ற நீர்நிலைகளில் பூத்திருக்கின்றன (ஆல்கமலர்ச்சி). இந்த வகையில் அடங்கிய சில பாட்டீரியங்கள் **வேற்றுப்பேரணுக்கள்** எனப்படும் தனித்துவ உயிரணுக்களில் வளிக்கோள நைற்றசனை இருப்பிக்கின்றன. *நாசுட்டாகு, அனபேனா* ஆகியவை சான்றுகள். **வேதித் தொகுத்தாக்கத்தானூட்டி**யான பாட்டீரியங்கள் நைற்றேட்டுகள், நைற்றைற்றுகள், அம்மோனியா போன்ற பல்வேறு கனிமப்பொருள்களை ஆக்குசேற்றி அதனால் விடுபடும் ஆற்றலால் தங்களுக்கு தேவையான அமுபாவை உற்பத்தி செய்கின்றன. இவை நைற்றசன், பாசுபரசு, இரும்பு, கந்தகம் ஆகிய ஊட்டங்களை மறுசுழற்சியாக்குவதில் பெரும்பங்கை வகிக்கின்றன.

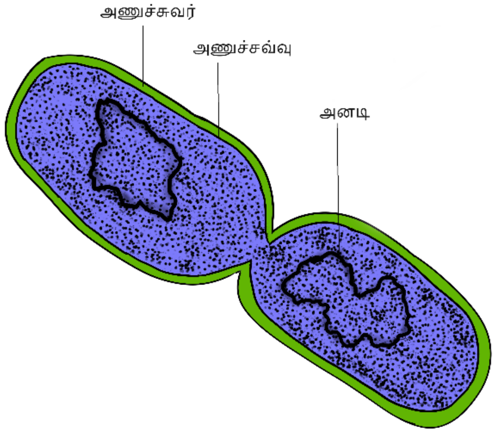
வேற்றூட்டப்பாட்டீரியங்களையே இயற்கையில் மிகவும் அதிகமாக காண்கிறோம். பெரும்பாலானவை முக்கியமான சிதைப்பிகள். பலவும் மனிதச்செயல்களில் கணிசமான தாக்கங்களுடையவை. இவை பாலை தயிராக்குவது, உயிரியெதிர்ப்பிகளின் உற்பத்தி, பருப்புவகைகளின் வேர்களில் நைற்றசனை இருப்பித்தல் போன்றவற்றில் உதவுகின்றன. வேறு சில நோயாக்கிகள். இவை மனிதர்களுக்கும் பயிர்களுக்கும் பண்ணைவிலங்குகளுக்கும் செல்லவிலங்குகளுக்கும் சேதம்விளைவிக்கின்றன. காலரா, தைபனையம், தசையிழுப்புநோய், ஆரஞ்சரிப்பு நோய் போன்ற நன்கறிந்த நோய்களை வெவ்வேறு பாட்டீரியங்கள் உண்டாக்குகின்றன.

பாட்டீரியங்களின் முதன்மையான இனப்பெருக்கமுறை பிளவுறல் (படம் 2.3). சாதகமற்ற சில நிலைமைகளில் இவை வித்துகளை உண்டாக்குகின்றன. ஒரு பாட்டீரியத்திலிருந்து மற்றொன்றுக்கு ஒரு எளிநிலையான அனடி மாற்றலை மேற்கொள்வதன்மூலம் பாலுறவுப் பெருக்கம்போன்ற ஒரு முறையாலும் இனப் பெருக்குகின்றன.

அடுபூஞ்சைகள் அணுச்சுவரே இல்லாதவை. இவையே எல்லா வாழும் உயரணுக்களிலும் மிகச்சிறியவை; இவற்றால் ஆக்குசிசனின்றி பிழைக்கவியலும். பல அடுபூஞ்சைகள் விலங்குகளுக்கும் தாவரங்களுக்கும் நோயுண்டாக்குபவை.



படம் 2.2 சிற்றிழைய நீலப்பசுமால்கா – நாசுட்டாகு



படம் 2.3 ஒரு பாட்டீரியம் பிளவுறல்

2.2 முகிழுயிரிப்புலம்

எல்லா ஒற்றையணுவ உட்கருவன்களும் முகிழுயிரிகளின்கீழ் வருகின்றன; ஆனால் இந்த புலத்தின் வரப்புகள் கூர்மையாக வரையறுக்கப் படவில்லை. ஒரு உயிரியலாளருக்கு ஒரு ஒளிச்சேர்க்கைய முகிழுயிரியாக தோன்றுவது மற்றொருவருக்கு ஒரு தாவரமாக தோன்றலாம். இந்த நூலில் பொற்றாவரங்கள், சுழற்கசை யிழையங்கள், பழக்கண்ணனையங்கள், வழுமப் பூஞ்சைகள், முதலுயிரிகள் ஆகியவற்றை முகிழுயிரிகளின்கீழ் வைக்கிறோம். முகிழுயிரி யின் உறுப்பினர்கள் முதன்மையாக நீர்வாழ் பவை. இந்த **புலம்** தாவரங்களையும் விலங்குக ளையும் பூஞ்சைகளையும் விவரிக்கும் புலங்க ளுடன் ஒரு இணைப்புப்பாலமாக விளங்குகிறது. இவை உட்கருவன்கள் என்பதால் இவற்றின் அணுக்களில் தெளிவாகத்தோன்றும் உட்கருக்க ளும் மற்ற சவ்விற்பிணைந்த அணுவுறுப்புகளும் உள்ளன. சிலவற்றில் கசையிழைகளோ கசைக் குச்சிகளோ இருக்கலாம். முகிழுயிரிகள் பாலுற வில்லாமல் அணுவொன்றிழைதலும் கலவம் உருவாதலும் பங்குபெறும் ஒரு நிகழ்முறையால் இனப்பெருக்குகின்றன.

2.2.1 பொற்றாவரங்கள்

இருபிரிவிகளும் தெசுமிடுகளும் இந்த தொகுதியில் உள்ளன. இவற்றை நன்னீரிலும் கடனீரிலும் காண்கிறோம். நுண்ணளவமான இவை முனைவின்றி நீரில் மிதந்து நீரோட்டத் துடன் செல்கின்றன (நுண்ணலைவன்**).** பெரும் பான்மையானவை ஒளிச்சேர்க்கவல்லவை. இருபிரிவிகளின் அணுச்சுவர்கள் இரண்டு மெல்லிய ஓடுகளால் ஆனவை; இந்த ஓடுகள் ஒரு சோப்புப்பெட்டியில் உள்ளவைபோல் ஒன்றுட னொன்று மேற்பொருந்துகின்றன. சுவர்களில் சிலிக்கா புதைந்துள்ளதால் இவை இடிக்கவிய லாதவை. இதனால், இருபிரிவிகள் தங்கள் வாழிடங்களில் பேரளவான அணுச்சுவர்ப்படிவங் களை விட்டுச்சென்றிருக்கின்றன. மும்மடியா யிரக்கணக்கான (10^9) ஆண்டுக்காலமாக இவ்வாறு திரண்டு 'இருபிரிவியான மண்' உண்டாகியிருக்கிறது. பரபரப்பான இந்த தூள் பளபளப்பாக்கலிலும், நெய்யங்களையும் இனிப்புப்பாகுகளையும் வடிகட்டலிலும் பயன் படுகிறது. கடல்களில் இருபிரிவிகள் முதன்மை உற்பத்தியாளர்'கள்.

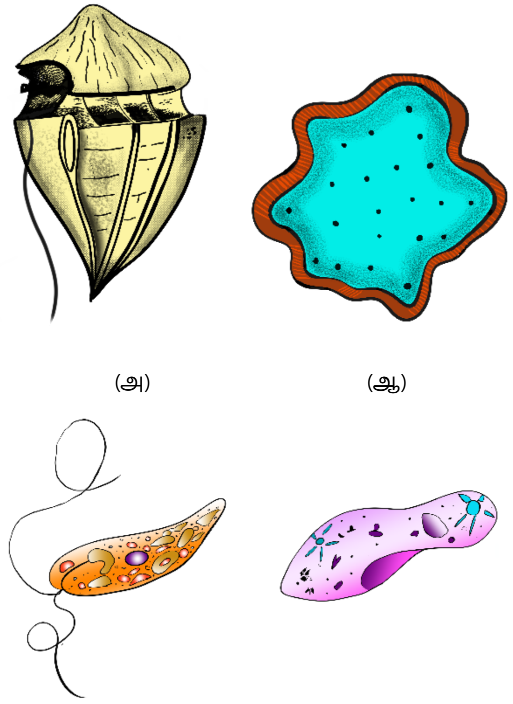
2.2.2 சுழற்கசையிழையங்கள்

இந்த உயிரிகள் பெரும்பாலும் கடனீர் வாழ்வன; ஒளித்தொகுத்தாக்க வல்லவை. இவை அவற்றின் உயிரணுக்களிலுள்ள முதன்மை நிறமியைப்பொறுத்து மஞ்சள், பச்சை, பழுப்பு, நீலம், சிவப்பு ஆகியவற்றுள் ஒரு நிறமாக தோன்றலாம். அணுச்சுவர்களின் வெளிப்பரப் பில் விறைப்பான செல்லுலோசுத்தட்டுகள் உள்ளன. பெரும்பான்மையானவற்றுக்கு தட்டுக ளுக்கிடையிலுள்ள வரிப்பள்ளத்தில் ஒன்று நெடுக்குவாட்டிலும் மற்றது குறுக்குவாட்டிலு மாக இரண்டு கசையிழைகள் உள்ளன. பலநேரங்களில், சிவப்பு சுழற்கசையிழையங் கள் (சான்றாக, *கோனிலாசு*) மிக விரைவாக இனப்பெருக்கமடைவதால் கடலே சிவப்பாகின் றது (சிவப்பலை). இவற்றிலிருந்து பெருமளவில் வெளியாகும் நச்சுகளால் மீன்கள் போன்ற மற்ற கடலுயிர்கள் இறந்துபோகின்றன.

2.2.3 பழக்கண்ணனையங்கள்

பெரும்பான்மையானவை தேங்கிய நீரில் காணப்படும் நன்னீருயிரிகள். அணுச்சுவருக்குப்

பதிலாக இவற்றில் மேற்படலாடை எனப்படும் புரதங்கள் நிறைந்த ஒரு படலம் இருப்பதால் இவற்றின் உடல் நெகிழ்மையானது. இவற்றில் ஒன்று சிறிதும் மற்றொன்று பெரிதுமான இரண்டு கசையிழைகள் உள்ளன. கதிரவனின் ஒளி இருக்கும்போது இவை ஒளித்தொகுத்தாக் கத்தில் ஈடுபடினும், ஒளி இல்லாதபோது மற்ற சிறிய உயிரிகளை கொன்றுண்ணுவதன்மூலம் வேற்றுண்ணிகளாக செயலாற்றுகின்றன. பழக் கண்ணனையங்களில் காணப்படும் நிறமிகள் உயர்தாவரங்களில் காணப்படுபவற்றுடன் முற்றொருமையானவை என்பது ஆர்வமானது. சான்று: *பழக்கண்ணி* (**படம்** 2.4(ஆ)).



படம் 2.4 (அ) சுழற்கசையிழையங்கள் (ஆ) வழுமப்பூஞ்சைகள் (இ) பழக்கண்ணிகள் (ஈ) பரமீசியம்

2.2.4 வழுமப்பூஞ்சைகள்

வழுமப்பூஞ்சைகள் மக்குண்ணும் முந்தணு விகள். வழுமப்பூஞ்சையின் உடல் கரிமப்பொருள் களை உட்கொண்டு மக்கும் குச்சிகளும் இலைக ளும் கிடக்கும் திசையிலே நகர்கிறது. சாதகமான நிலைமைகளில் குழைமமனையம் எனப்படும் திரண்மமாக திரள்கின்றன. இந்த குழைமமனை யம் பல அடிகளுக்கு வளர்ந்து விரியக்கூடியது. சாதகமற்ற நிலைமைகளில், குழைமமனையம் பிரிந்து நுனிகளில் வித்துகளைத்தாங்கும் கனியுடலங்களை உண்டாக்குகின்றது. இந்த வித்துகளுக்கு சுவர்கள் இருக்கின்றன. இவை அதிக தடையமுள்ளவை; கேடான சூழ்நிலைக ளிலும் பல ஆண்டுகளுக்கு பிழைக்கக்கூடியவை. வித்துகள் காற்றோட்டத்தால் பரவுகின்றன.

2.2.5 முதலுயிரிகள்

எல்லா முதலுயிரிகளும் வேற்றுண்ணிகள்; கொன்றுண்ணிகளாகவோ ஒட்டுண்ணிகளா கவோ வாழ்கின்றன. இவற்றை விலங்குகளின் எளிநிலை உறவினர்களாக நம்புகிறோம். முதலுயிரிகளில் நான்கு முதன்மைத்தொகுதிகள் உள்ளன.

அமீபவன்ன முதலுயிரிகள்: இந்த உயிரிகள் நன்னீரிலும் கடனீரிலும் ஈரமான மண்ணிலும் வாழ்கின்றன. இவை அசையவும் இரையுயிரி களை பிடிக்கவும் போலிக்கால்களை பயன்படுத் துகின்றன. கடல்வகைகளின் மேற்பரப்பில் சிலிக்காவாலான ஓடுகள் உள்ளன. *குடலமீபா* போன்றவை ஒட்டுண்ணிகள்.

கசையிழைய முதலுயிரிகள்: இந்த தொகுதி யின் உறுப்பினர்கள் தனிவாழ்வனவாகவோ ஒட்டுண்ணிகளாகவோ இருக்கலாம். இவற்றுக்கு கசையிழைகள் இருக்கின்றன. ஒட்டுண்ணிவகை கள் நோய்களை உண்டாக்குகின்றன. உறக்க நோயை உண்டாக்கும் *உறக்கநோயி* இதற்கு ஒரு சான்று.

கசைக்குச்சிய முதலுயிரிகள்: இவற்றில் ஆயிரக்கணக்கான கசைக்குச்சிகள் இருப்பதால் நீர்வாழும் இந்த உயிரிகள் வெகுவாக அசைந்தி யங்கக்கூடியவை. இவற்றிலுள்ள உணவுப்புழை என்ற குழி உயிரணுவின் மேற்பரப்பில் திறக்கிறது. கசைக்குச்சி வரிசைகளின் ஒருங்கிணைந்த அசைவுகள் உணவுநிறைந்த நீரை உணவுப்புழைக்குள் செலுத்துகின்றன. *பரமீசியம்* ஒரு சான்று (**படம்** 2.4 (ஈ)).

வித்துயிரிகள்: தொற்றக்கூடிய வித்தனைய படிநிலை வாழ்க்கைச்சுழற்சியில் உள்ள பன்மய மான உயிரிகள் இதில் அடங்குகின்றன. மனித இனத்தொகையில் மாபெரும் விளைவுகளுள்ள மலேரியா என்ற நோயை உண்டாக்கும் இகழ் பெற்ற *குழைமமனையம்* இதில் அடங்குகிறது.

2.3 பூஞ்சைப்புலம்

பூஞ்சைகள் வேற்றுண்ணியுயிரிகள் அடங்கிய ஒரு ஒருத்துவமான புலம். இவற்றின் உருவியலிலும் வாழிடங்களிலும் மிகுந்த பன்பயம் அடங்கியிருக்கிறது. ஈரமான ஊதப்பத்திலும் கெட்டுப்போன பழங்களிலும் நீங்கள் பூஞ்சையை கண்டிருக்கலாம். இதை பூசனம்பூத்தது என்று வீடுகளில் சொல்வதுண்டு. உண்ணத்தக்க காளான்களும் நாய்க்குடைகளும் பூஞ்சைகளே. கடுகின் இலைகளில் காணப்படும் வெள்ளைப்புள்ளிகள் ஒட்டுண்ணிப்பூஞ்சைக ளால் ஆனவை. நொதிப்பூஞ்சை போன்ற சில ஒற்றையணுப்பூஞ்சைகள் ஊதப்பமும் பீரும் தயாராவதில் பயன்படுகின்றன. வேறு சில

பூஞ்சைகள் விலங்குகளிலும் தாவரங்களிலும் நோய்களை உண்டாக்குகின்றன; கோதுமையில் துருவுண்டாக்கும் *துருப்பூஞ்சை* ஒரு முக்கியச் சான்று. *பெனிசிலியம்* போன்றவற்றிலிருந்து மருந்துப்பொருள்களான உயிர்மவெதிர்ப்பிகளை பெறுகிறோம். பூஞ்சைகள் உலகப் பொதுவன; அதாவது அவை காற்று, நீர், மண், விலங்குகள், தாவரங்கள் போன்ற எல்லாவிடங்களிலும் வாழக்கூடியவை. இவை வெதுவெதுப்பான வளியீரமான இடங்களில் வாழ விரும்புகின்றன. உணவுப்பொருள்களை குளிர்ப்பெட்டிகளில் வைத்தால் கெட்டுப்போகாதது ஏன், தெரியுமா? ஆம்! அங்கு பாட்டீரியங்களும் பூஞ்சைகளும் உணவுப்பொருள்களை அண்டுவதில்லை.

ஒற்றையணுக்களான நொதிப்பூஞ்சைகளைத்தவிர, பூஞ்சைகள் சிற்றிழையுருவானவை. அவற்றின் உடல்கள் நீண்ட மெல்லிய நூல் போன்ற கட்டமைப்புகளால் ஆனவை: இவற்றை நாம் பூஞ்சையிழைகள் என்றும் இவற்றின் வலைப்பின்னலை பூஞ்சைவலை என்றும் அழைக்கிறோம். சில பூஞ்சைகளின் பூஞ்சையிழைகள் பல உட்கருக்களடங்கிய அணுக்குழைமம் நிரம்பிய தொடர்ச்சியான குழல்வடிவானவை; இவற்றை பலகருவப்பூஞ்சையிழைகள் என்கிறோம். வேறு சிலவற்றின் பூஞ்சையிழைகளில் இடைச்சவ்வுகள் உள்ளன. பூஞ்சைகளின் அணுச்சுவர்கள் கைட்டினாலும் பலசக்கரைடுகளாலும் ஆனவை.

பெரும்பான்மையான பூஞ்சைகள் வேற்றுண்ணிகள்; இறந்த பொருள்களிலிருந்து கரையும் ஆர்கனியப்பொருள்களை உட்கவர்கின்றன. ஆகவே இவை **மக்குண்ணி**கள். வாழும் விலங்குகளையும் தாவரங்களையும் சார்ந்திருப்பவற்றை **ஒட்டுண்ணி**கள் என்கிறோம். இவை **ஒன்றுயிரி**களாகவும் வாழலாம்; அதாவது, ஆல்காக்களுடன் சேர்ந்து **ஆல்கப்பூஞ்சை**களாகவும் உயர்தாவரங்களுடன் சேர்ந்து **வேர்ப்பூஞ்சை**களாகவும் வாழ்கின்றன.

பூஞ்சைகளின் இனப்பெருக்கம் துண்டாதல், பிளவுறல், மொட்டுவிடல் போன்ற தாவரவழிகளில் நடைபெறுகின்றன. பாலுறவிலாப் பெருக்கம் தூசியங்கள், வித்துப்பைவித்துகள், இயக்கவித்துகள் ஆகிய வித்துகளின்மூலமும் பாலுறவுப்பெருக்கம் முட்டைவித்துகள், பையகவித்துகள், பெசிடியவித்துகள் ஆகியவற்றின்மூலமும் நடைபெறுகின்றன. இந்த பல்வேறு விதமான வித்துகளும் கனியுடலங்கள் எனப்படும் தனிப்பட்ட கட்டமைப்புகளில் உருவாகின்றன. பாலுறவியச்சுழற்சியில் கீழ்க்கண்ட மூன்று படிகள் உள்ளன.

அ) இரண்டு அசைதகுந்ததோ அசைதகாததோவான சேரணுக்களின் அணுநீர்மங்கள் ஒன்றிழைகின்றன. இதை **குழைமச்சேர்க்கை** என்கிறோம்.

(ஆ) இரண்டு உட்கருக்கள் ஒன்றிழைகின்றன. இதை **உட்கருச்சேர்க்கை** என்கிறோம்.

(இ) கலவங்களில் குன்றற்பிரிதலின் விளைவாக ஒற்றைமரபுமெய்ய வித்துகள் உண்டாகின்றன.

ஒரு பூஞ்சை பாலுறவால் இனப்பெருகும்போது கலவலுக்கு ஒவ்வுமையான இரண்டு ஒற்றைமெய்யப்பூஞ்சையிழைகள் ஒன்றையொன்று அணுகி ஒன்றிழைகின்றன. சில பூஞ்சைகளில் இரண்டு ஒற்றைமெய்யவணுக்கள் உடனடியாக இரட்டைமெய்யவணுக்களை ($2n$) விளைவிக்கின்றன. ஆனால் வேறுசில பூஞ்சைகளில் (பைப்பூஞ்சைகள், பெசிடியப்பூஞ்சைகள்) ஒரு இடைப்பட்ட இருவுட்கருவக்கட்டம் இடம்பெறுகிறது. ($n+n$, அதாவது ஒவ்வொரு அணுவிலும் இரண்டு உட்கருக்கள்). இந்த நிலைமையை இருவுட்கருவன் என்றும் இந்த கட்டத்தை **இருவுட்கருவக்கட்டம்** என்றும் சொல்கிறோம். பின்னர் இந்த தாயுட்கருக்கள் ஒன்றிழைவதால் அணுக்கள் இரட்டைமெய்யமாகின்றன. பூஞ்சையில் உண்டாகும் கனியுடலத்தில் குன்றற்பிரிதல் நிகழ்ந்து ஒற்றைமெய்ய வித்துக்கள் உண்டாகின்றன. இவ்வாறு சுழல் முழுமையடைகிறது.

பூஞ்சைவலையின் உருவியல், வித்து உருவாகும் நிலைமம், கனியுடலம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் இந்த புலத்தை பல்வேறு வகுப்புகளாக பிரிக்கிறோம்.

2.3.1 ஆல்கனையப்பூஞ்சைகள்

ஆல்கனையப்பூஞ்சை என்ற வகுப்பின் உறுப்பினர்களை நீர்நிலைய வாழிடங்களிலும் ஈரப்பதமான இடங்களிலுள்ள மக்கும் கட்டைகளிலும் காண்கிறோம்; தாவரங்களில் கடமைப்பாட்டு ஒட்டுண்ணிகளாகவும் காண்கிறோம். பூஞ்சைவலை இடைச்சவ்வற்றது; பலகருவமானது. பாலுறவிலா இனப்பெருக்கம் (அசைதகு) இயக்கவித்துகளாலும் (அசைதகா) அசைவிலா வித்துகளாலும் நடைபெறுகிறது. இந்த வித்துகள் அகத்தோன்றலாக வித்துப்பையில் உண்டாகின்றன. இரண்டு சேரணுக்கள் ஒன்றிழைவதால் ஒரு இணைமவித்து உண்டாகிறது. இந்த இரண்டு சேரணுக்களும் உருவியலில் ஒத்திருந்தால் அதை சமச்சேர்க்கை என்கிறோம்; வேறுபட்டால் அது சமமிலாச்சேர்க்கை). *மியூக்கர்* (படம் 2.5(அ)). *இழையப்பூஞ்சை* (முன்பு குறிப்பிட்ட ஊதப்பப்பூசணம்), *வெண்பூஞ்சை* (கடுகிலுள்ள ஒட்டுண்ணிப்பூஞ்சை) ஆகியவை சில பொதுவான சான்றுகள்.

படம் 2.5 பூஞ்சைகள் (அ) மியூக்கர் (ஆ) தெளிப்பூஞ்சை (இ) அகேரிக்கசு

2.3.2 பைப்பூஞ்சைகள்

இவை பெரும்பாலும் *பெனிசிலியம்* போன்ற பலவணுவிகள்; நொதிப்பூஞ்சை (*சக்கரைப் பூஞ்சை*) போன்ற சில ஓரணுவிகள். இந்த வகுப்பில் மக்குண்ணிகள், சிதைப்பிகள், ஒட்டுண்ணிகள், மலநாட்டமுடையவை (சாணத் தில் வாழ்பவை) ஆகியவை உள்ளன. இவற்றின் பூஞ்சைவலைகளில் கிளைகளும் இடைத்திரைக ளும் உள்ளன. பாலுறவிலா வித்துகளான தூசியங்கள் தூசியந்தாங்கிகள் எனப்படும் தனித்துவ பூஞ்சைவலைகளில் புறத்தோன்ற லாக உருவாகின்றன. பாலுறவிய வித்துகளான பையகவித்துகள் பை போன்ற வடிவுடைய பையகங்களில் அகத்தோன்றலாக உருவாகின் றன. இந்த பையகங்கள் கனியங்கள் எனப்படும் வெவ்வேறு வகையான கனியுடலங்களில் அடுக்கப்பட்டுள்ளன. *தெளிப்பூஞ்சை*, (படம் 2.5(ஆ)), *சோளப்பூஞ்சை*, *நரம்புவித்திகள்* ஆகியவை சான்றுகள். *நரம்புவித்திக*ளின் வித்துக்களுக்கு நரம்பணுபோன்ற தோற்றம் இருப்பதால் இந்தப்பெயர் வந்தது. இவை உயிரியவேதியிய ஆராய்ச்சிகளிலும் மரபிய ஆராய்ச்சிகளிலும் பெரிதும் பயன்படுகின்றன. நம் உணவில் இடம்பெறும் சுவையூணாக கருதப்படும் மோரலும் மற்ற உண்ணக்கூடிய காளான்களும் இந்த வகுப்பைச்சேர்ந்தவை.

2.3.3 பெசிடியப்பூஞ்சைகள்

நாம் நன்கறிந்த காளான்களும் சிப்பிப் பூஞ்சைகளும் பொசுப்பந்துகளும் இந்த வகை யைச்சேர்ந்தவை. இவை மண்ணிலும் கட்டையி லும் மரவெச்சங்களிலும் புள்ளிநோயி, கருமாசு போன்ற ஒட்டுண்ணிகளாக வாழ்கின்றன. இவற் றின் பூஞ்சைவலைகள் இடைச்சவ்வுடையனவும் கிளைத்தவையும். பொதுவாக, பாலுறவிலா வித்துகள் காணப்படுவதில்லை; ஆனால் துண்டா கும் தழையப்பெருக்கத்தை அதிகமாக காண்கி றோம். இனப்பெருக்கவுறுப்புகள் இல்லை; ஆனால் வெவ்வேறு மரபுவகையோ மரபிய வகையோ உள்ள இரண்டு வளரணுக்களோ உடலவுயிரணுக்களோ ஒன்றிழைவதால் குழைமச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது. இதனால் விளையும் கட்டமைப்பு இருவுட்கருவமானது; இது இறுதியில் பெசிடியத்தை தருகிறது. பெசிடியத் தில் உட்கருச்சேர்க்கையும் குன்றற்பிரிதலும் நடைபெற்று நான்கு பெசிடியவித்துகளை உண்டாக்குகின்றன. பெசிடியவித்துகள் பெசிடி யத்தில் புறத்தோன்றலாக உண்டாகின்றன. பெசிடியங்கள் பெசிடியக்கனி எனப்படும் கனியுடலங்களில் அடுக்கப்பெற்றுள்ளன. *காளனம்* (காளான், படம் 2.5(இ)), *உசுதிலகு* (கருமாசு) *துருப்பூஞ்சை* ஆகியவை சில சான்றுகள்.

2.3.4 பிற்பூஞ்சைகள்

இந்தப் பூஞ்சைகளின் பாலுறவிலாக்கட்டத் தையோ உடலக்கட்டத்தையோ மட்டுமே நாம் அறிவதால் இவற்றை கச்சிதமில்லாப்பூஞ்சைகள் என்கிறோம். பாலுறவுக்கட்டம் இருப்பதை கண்டு பிடித்தபோது இவற்றை பொருத்தமான வகுப்புக ளுக்கு மாற்றினார்கள். பாலுறவிலாக்கட்டமோ உடலக்கட்டமோ ஒரு பெயருடன் பிற்பூஞ்சையில் வைக்கப்பட்டு அதே பூஞ்சையின் பாலுறவுக் கட்டம் வேறொரு பெயருடன் வேறு வகுப்பில் வைக்கப்படும் சாத்தியமும் இருக்கிறது. பிறகு தொடர்புகளை நிறுவியபோது அந்தப்பூஞ்சை கள் பிற்பூஞ்சையிலிருந்து சரியான வகுப்புக ளுக்கு மாற்றப்பட்டன. ஒரு பிற்பூஞ்சையின் கச்சிதமான (பாலுறவு) கட்டம் கண்டுபிடிக்கப் பட்டபோது, அது பெரும்பாலும் பைப்பூஞ்சைக ளுக்கோ பெசிடியப்பூஞ்சைகளுக்கோ மாற்றப் பட்டது. பிற்பூஞ்சைகள் தூசியங்கள் எனப்படும் பாலுறவிலா வித்துகளால் மட்டுமே இனப்பெருக் கமடைகின்றன. இவற்றின் பூஞ்சைவலைகள் இடைச்சவ்வுடையனவும் கிளைத்தவையும். சில உறுப்பினர்கள் மக்குண்ணிகளாகவோ ஒட்டுண் ணிகளாகவோ இருப்பினும், அதிக எண்ணிக்கை யானவை குப்பைகளை சிதைப்பனவாயிருந்து கனிமச்சுழற்சியில் உதவுகின்றன. *ஆதனசுகள், ஒட்டுமுடியி, முடித்தோலிகள்* போன்றவை சான்றுகள்.

2.4 தாவரப்புலம்

பொதுவாக தாவரங்கள் எனப்படும் பச்சைய முள்ள உட்கருவுயிரிகள் தாவரப்புலத்தில் அடங்குகின்றன. பூச்சியுண்ணுந்தாவரங்க ளையும் ஒட்டுண்ணிகளையும் போன்றவை பகுதியாக வேற்றுண்ணிகள். சிறுநீரகப்பைச் செடியும் வீனசின் பூச்சிப்பொறியும் பூச்சியுண் ணுந்தாவரங்களுக்கு சான்றுகள்; பிரேமலதா ஒரு ஒட்டுண்ணி. தாவரவணுவில் தெளிவான பசுங் கணிகமுள்ள உட்கருவக்கட்டமைப்பும் செல்லு லோசால் ஆன அணுச்சுவரும் உள்ளன. உட்கரு வுயிரிகளின் அணுக்கட்டமைப்பை **Error! Reference source not found.**இல் விரிவாக படிப்பீர்கள். ஆல்காக்கள், பாசியங்கள், பெரணியங்கள், புறவிதையன்கள், அகவிதை யன்கள் ஆகியவை தாவரப்புலத்தில் அடங்கு கின்றன.

தாவரங்களின் வாழ்க்கைச்சுழற்சியில் இரண்டு தனிக்கட்டங்கள் உள்ளன. ஒன்று இரட்டைமெய்ய வித்துத்தாவரம்; மற்றது ஒற்றை மெய்ய சேரணுத்தாவரம். இவை மாறிமாறி வருகின்றன. இந்த தோற்றப்பாட்டை தலைமுறை மாறல் என்கிறோம். இரட்டைமெய்யக் கட்டத்தில் சில தனிவாழ்வன; மற்றவை சார்ந்திருப்பவை. இந்தக்கட்டத்தின் காலம் வெவ்வேறு தாவரத் தொகுதிகளில் வேறுபடுகின்றது. இந்த புலத்தை மேலும் விவரமாக **Error! Reference source not found.**இல் படிப்போம்.

2.5 விலங்குப்புலம்

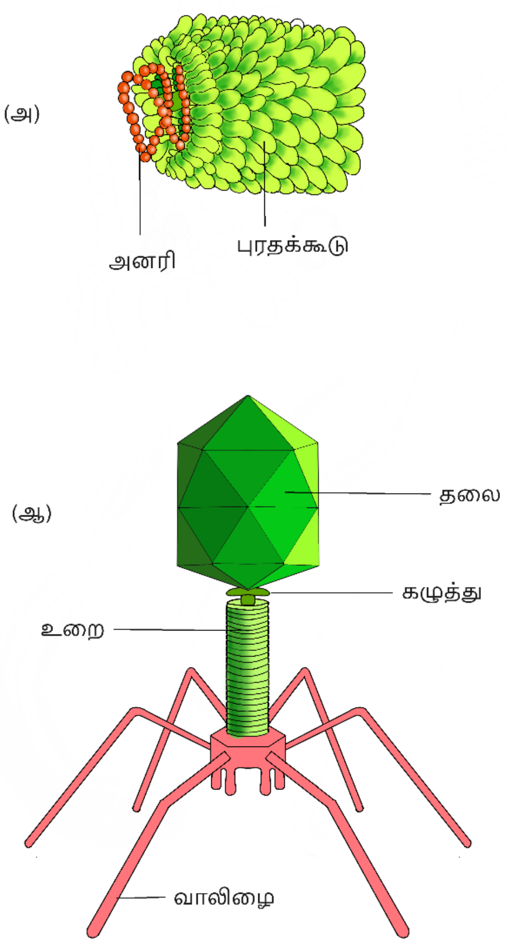
இவை பலவணுவ வேற்றூட்ட உட்கருவ உயிரிகளாய் இருப்பதையும் அணுச்சுவர் இல்லாததையும் இந்த புலத்தின் சிறப்பியல்பு களாக கூறலாம் உணவுக்காக நேரடியாகவோ மறைமுகமாகவோ தாவரங்களை சார்ந்திருக் கின்றன. உணவை ஒரு உட்குழியில் செரிக்க வைத்து, உணவிருப்பை குளுக்கோசாக்கியா கவோ கொழுப்பாகவோ சேமிக்கின்றன. இவற்றின் உணவூட்டம் விழுங்குண்ணலாக, அதாவது உணவை உட்கொளலால், நடைபெறுகி றது. இவை ஒரு திட்டவட்டமான வளர்ச்சிப்பாங் கத்தை பின்பற்றி திட்டவட்டமான வடிவமும் அளவுமுள்ள முதுவங்களாக வளர்கின்றன. உயர்வடிவங்களில் விரிவான உணர்வ இயங்கு முறையும் நரம்பவுந்துவ இயங்குமுறையும் உள்ளன. பெரும்பான்மையானவற்றுக்கு இடப் பெயர்ச்சியியன்மை உண்டு.

பாலுறவுப்பெருக்கம் ஆணுக்கும் பெண் ணுக்குமிடையான கலவியாலும் அதைத் தொடர்ந்து முளைக்கருவ வளராக்கத்தாலும் நடைபெறுகிறது. இந்த புலத்தின் பலவிதமான பிரிவுகளின் முன்னிற்கும் பண்புக்கூறுகளை **Error! Reference source not found.**இல் படிப்பீர்கள்.

2.6 வைரசுகள், வைரனையங்கள், பிரையான்கள், ஆல்கப்பூஞ்சைகள்

விற்றேக்கரின் ஐம்புலப்பாகுபாட்டில் ஆல்கப்பூஞ்சைகளைப்பற்றியும் வைரசுகள், வைரனையங்கள், பிரையான்கள் போன்ற அணுவற்ற உயிரிகளைப்பற்றிய எவ்விதக்குறிப் பும் இல்லை. அவற்றைப்பற்றி சுருக்கமாக இங்கு உரையாடுவோம்.

தடுமனாலும் சளிக்காய்ச்சலாலும் அவதிப் பட்டிருக்கும் அனைவரும் வைரசுகளுக்கு நம்மீது உள்ள விளைவுகளை அறிவோம். வைரசுகள் பாகுபாட்டில் இடம்பெறாதது ஏனெனில், அவற்றை உண்மையான வாழும் உயிரினங்க ளாக நாம் கருதவில்லை. அதாவது உயிரணு உள்ளவற்றை மட்டுமே வாழும் உயிரினங்களாக நாம் கருதினால் இவை வாழவில்லை. ஒரு உயிரினத்தின் உயிரணுவினுள் இல்லாதபோது, வைரசுகள் செயலற்ற படிகக்கட்டமைப்புகளு டன் உள்ளன. ஒரு உயிரணுவை தொற்றியபின் அந்த ஓம்புயிரணுவிலுள்ள இனப்பெருக்க எந்திரத்தை வைரசுகள் தங்களுக்காக பயன் படுத்திக்கொண்டு ஓம்புயிரியை கொன்றுவிடு கின்றன. வைரசுகளை வாழ்வதாக கருதுவதா வாழ்வற்றதாக கருதுவதா?



படம் 2.6 (அ) புகையிலை வடிவடுக்கு வைரசு (ஆ) பாட்டீரியவைரசு

வைரசு என்ற இலத்தீனியச்சொல்லுக்கு நச்சுநீர்மம் என்று பொருள். புகையிலைச் செடியில் உண்டான வடிவடுக்குநோய்க்கு சில நுண்ணுயிரிகள் (படம் 2.6(அ)) காரணமாவதை திமித்திரி ஐவனாசுக்கி (1892) கண்டுபிடித்தார். பாட்டீரியங்களை வடிகட்டும் தாளில் தங்காகத தால் இவை பாட்டீரியங்களைவிட சிறியனவாயி ருக்கவேண்டும். நோயுற்ற புகையிலைச்செடியி லிருந்து எடுத்த பிழிமம் நலமான செடிகளில் நோயை உண்டாக்குவதை காட்டிய மா. வி. பெய்சரிங்கு (1898) அந்த நீர்மத்தை தொற்றக் கூடிய வாழும் நீர்மம் என்று குறிப்பிட்டார். வைரசுகளை படிகமாக்கலாம் என்றும் அந்தப்படிகங்களில் பெரும்பாலும் புரதங்களே இருக்கின்றன என்றும் வெ. மெ. தானலி (1935) கண்டார். இவை தம் குறிப்பிட்ட ஓம்புயிரணு வுக்கு வெளியில் செயலற்றவை. வைரசுகள் கடமைப்பாட்டு ஒட்டுண்ணிகள்.

புரோட்டீன்களைத்தவிர, வைரசுகளில் மரபி யப்பொருண்மமும் உள்ளது; இது அனடியாகவோ அனரியாகவோ இருக்கலாம். எந்த வைரசிலும் அனடியும் அனரியும் சேர்ந்து இல்லை. வைரசு என்பது ஒரு உட்கருப்புரதம். இதன் மரபியப் பொருண்மம் தொற்றக்கூடியது. பொதுவாக, தாவரங்களை தொற்றும் வைரசுகளில் ஒற்றைத் திரியிழையான அனரியே உள்ளது; விலங்கு களை தொற்றும் வைரசுகளில் ஒற்றைத்திரி யிழையான அனரியோ இரட்டைத்திரியிழை யான அனரியோ இரட்டைத்திரியிழையான அனடியோ உள்ளது. பாட்டீரியங்களை தொற் றும் பாட்டீரியவைரசுகள் இரட்டைத்திரியிழை யனடியாயிருப்பது வழக்கம் (படம் 2.6(ஆ)).

புரதக்கூடு எனப்படும் ஒரு புரதவுறை உட்கருவமிலத்தை காப்பிடுகிறது. புரதக்கூடு புரதக்கூட்டலகு எனப்படும் சிறு அலகுகளால் ஆனது. இந்த புரதக்கூட்டலகுகள் சுரியவடி விலோ பன்முகவடிவிலோ அடுக்கமுறுகின்றன. வைரசுகள் பொன்னுக்குவீங்கி, பேரம்மை, அக்கி, சளிக்காய்ச்சல் போன்ற நோய்களை உண்டாக்குகின்றன. மனிதர்களில் தநோகுகு (எயிடுசு) என்ற நோயும் ஒரு வைரசாலே ஏற்படுகிறது. தாவரங்களில் வடிவடுக்கு, இலையுருளல், இலைச்சுருட்டை, மஞ்சளாதல், நரம்புத்தெளிவு, சிறுத்தல், வளர்ச்சிமுடங்கல் போன்றவை வைரசுநோயின் அறிகுறிகள்.

வைரனையங்கள்: வைரசுகளைவிட சிறிய னவும் உருளைக்கிழங்கில் கதிராணிக்கிழங்கம் என்ற நோயை ஏற்படுத்துவதுமான ஒரு தொற்றுயிரியை 1971இல் தி, ஆ. தீனர் கண்டு பிடித்தார். இது ஒரு தனியான அனரி என கண்டுபிடித்தனர். வைரசுகளில் காணப்படும் புரதத்தாலான மேலுறை இதில் இல்லை. இதனால் இதற்கு வைரனையம் (வைரசைப் போன்றது) என்று பெயரிட்டனர். வைரனையத் தின் அனரி குறைவான மூலக்கூறெடையுள்ளது.

பிரையான்கள்: இயல்பற்ற வகையில் மடிப்புண்ட புரதமடங்கிய ஒரு முகவம் சில நரம்பியலத்தொற்றுநோய்களை கடத்துவதாக இக்கால மருத்துவம் காண்கிறது. இந்த முகவம் அளவில் வைரசையொத்திருக்கிறது. இவற்றை பிரையான்கள் என்கிறோம். பிரையான்கள் உண்டாக்கும் நோய்களுள் குறிப்பிடத்தக்கது மாட்டின் பஞ்சுவடிவ மூளையவதி (மாபமூ) எனப்படுவது. இதை பொதுவாக பித்துமாட்டு நோய் என்றழைக்கிறோம். மாடுகளுக்கு ஏற்படும் இந்த நோயைப்போன்று மனிதரில் ஏற்படுவது கோச்சுபெலுடு யாக்கோபின் நோய் நோய்

ஆல்கப்பூஞ்சைகள்: ஆல்காக்களும் பூஞ்சை களும் ஒன்றுயிரிகளாக (ஒன்றுக்கொன்று பயன ளிக்குமாறு) சேர்ந்திருப்பதை ஆல்கப்பூஞ்சைகள் என்கிறோம். இதன் ஆல்கப்பகுதியை ஆல்கொன்றி என்றும் பூஞ்சைப்பகுதியை பூஞ்சொன்றி என்றும் அழைக்கிறோம். இவற்றுள், ஆல்கொன்றி தானூட்டி: பூஞ்சொன்றி வேற்றுண்ணி. ஆல்கம் பூஞ்சத்துக்கான உணவை

தயாரிக்கிறது; பூஞ்சம் தன் பங்காளருக்கு மறைவிடமளித்து அதற்குத்தேவையான கனிமவூட்டங்களையும் நீரையும் உறிஞ்சி கொடுக்கிறது. ஒரு ஆல்கப்பூஞ்சையுள் இருவேறு உயிரிகள் இருப்பதை நாம் கற்பனைசெய்ய இயலாதவகையில் இரண்டும் ஒன்றிழைந்திருக் கின்றன. ஆல்கப்பூஞ்சைகள் மாசுற்ற நீரில் வளராததால் இவை நல்ல மாசுறுதற்காட்டிகள். (பின்குறிப்பு: இந்த ஆல்கப்பூஞ்சைகளையும் முன்பு 2.3.1ஆம் பகுதியில் கண்ட ஆல்கனையப்பூஞ்சைகளையும் வேறுபடுத்தி அறிந்துகொள்ளுங்கள்).

சுருக்கவுரை

தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் உயிரியவகையில் பாகுபடுத்துவதை அவற்றின் எளிய உருவிய அடிப்படையில் அரிசுட்டாட்டில் முதலில் முன்வைத்தார். பிறகு இலினியசு எல்லா உயிரினங்களையும் தாவரங்கள், விலங்குகள் என்ற இரண்டு புலங்களாக பாகுபடுத்தினார். மொனிரங்கள், முகிழுயிரிகள், பூஞ்சைகள், தாவரங்கள், விலங்குகள் ஆகியவை அடங்கிய விரிவான ஐம்புலப்பாகுபாட்டை விற்றேக்கர் முன்வைத்தார். ஐம்புலப்பாகுபாட்டின் முக்கிய முடிவளவைகள் அணுக்கட்டமைப்பு, உடலொருங்க மைப்பு, ஊட்டநிலமம், இனப்பெருக்கமுறை, குழுப்படிமலர்ச்சியுறவுகள் ஆகியவை.

ஐம்புலப்பாகுபாட்டில் பாட்டீரியங்களை மொனிரங்களில் சேர்த்துக்கொள்கிறோம். பாட்டீரியங்கள் உலகப்பொதுவாக பரவியுள்ளன. இவை மிக அதிகமான வளருருமாற்றப்பன்மயத்தை காட்டுகின்றன. ஊட்டநிலமத்தில் பாட்டீரியங்கள் தானூட்டியாகவோ வேற்றுண்ணியாகவோ இருக்கலாம். முகிழுயிரிகளில் பொற்றாவரம், சுழற்கசையிழையம், பழக்கண்ணனையம், வழுமப்பூஞ்சை, முதலுயிரிகள் போன்ற எல்லா ஒற்றையணுவ உட்கருவன்களையும் வைக்கிறோம். முகிழுயிரிகளில் தெளிவான உட்கருக்களும் சவ்விற்பிணைந்த அணுவுறுப்புகளும் உள்ளன. இவை பாலுறவினாலும் பாலுறவின்றியும் இனப்பெருக்குகின்றன. பூஞ்சைப்புலத்தின் உறுப்பினர்கள் கட்டமைப்பிலும் வாழிடத்திலும் மிகுந்த பன்மயத்தை காட்டுகின்றன. பெரும்பான்மையான பூஞ்சைகள் ஊட்டத்தில் மக்குண்ணிகள். பாலுறவினாலும் பாலுறவின்றியும் இனப்பெருக்குகின்றன. இந்தப்புலத்தின்கீழ் ஆல்கனையப்பூஞ்சைகள், பைப்பூஞ்சைகள், பெசிடியப்பூஞ்சைகள், பிற்பூஞ்சைகள் ஆகிய நான்கு வகுப்புகள் உள்ளன. தாவரப்புலத்தில் உட்கருவும் பச்சையமுள்ள உயிரிகளெல்லாம் அடங்குகின்றன. ஆல்கங்கள், பாசியங்கள், பெரணியங்கள், புறவிதையன்கள், அகவிதையன்கள் ஆகியவை இதில் அடங்குகின்றன. தாவரங்களின் வாழ்க்கைச்சுழற்சியில் சேரணுத்தாவரத்தலைமுறையும், வித்துத்தாவரத்தலைமுறையுமான தலைமுறைமாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன. விலங்குப்புலத்தில் வேற்றூட்டம், உட்கருவம், பலவணுவம், அணுச்சுவரின்மை ஆகிய பண்புகளையுடைய உயிரினங்கள் உள்ளன. இவற்றின் ஊட்ட நிலமம் விழுங்குண்ணல். இவை பெரும்பாலும் பாலுறவால் இனப்பெருக்குகின்றன. வைரசுகள், வைரனையங்கள் போன்ற அணுவற்ற உயிரினங்களும் ஆல்கப்பூஞ்சைகளும் இந்த ஐம்புலப்பாகுபாட்டில் சேரவில்லை.

பயிற்சிகள்

1. பாகுபாட்டமைப்புகள் நாளடைவில் எவ்வாறு பல மாற்றங்களுக்கு உள்ளாகியிருக்கின்றன என்பதை விவரிக்க.
2. (அ) வேற்றூட்டப்பாட்டீரியங்கள் (ஆ) தொன்பாட்டீரியங்கள் ஆகியவற்றின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இரண்டு பயன்களை கூறுக.
3. இருபிரிதல்களில் அணுச்சுவரின் இயல்பு யாது?
4. 'ஆல்கமலர்ச்சி', 'செவ்வோதம்' என்ற சொற்களின் பொருள்களை கண்டறிக.
5. வைரனையங்கள் வைரசுகளிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகின்றன?
6. முகிழுயிரிகளின் நான்கு முக்கியமான தொகுதிகளை சுருக்கமாக விவரிக்க.
7. தாவரங்கள் தானூட்டிகள். பகுதி வேற்றூட்டமான சில தாவரங்களை சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம்.
8. ஆல்கொன்றி, பூஞ்சொன்றி ஆகிய சொற்களின் பொருள் என்ன?
9. பூஞ்சைப்புலத்தின் வகுப்புகளை கீழ்க்கண்டவற்றால் ஒப்பிடுக.
   (அ) ஊட்ட நிலமம் (ஆ) இனப்பெருக்க நிலமம்
10. பழக்கண்ணனையங்களின் சிறப்பியல்புப்பண்புக்கூறுகள் யாவை?
11. வைரசுகளின் கட்டமைப்பையும் மரபியப்பொருண்மத்தையும் பற்றி சிறு குறிப்புகளை வரைக. வைரசால் ஏற்படும் நான்கு நோய்களை குறிப்பிடுக.
12. உங்கள் வகுப்பில் கீழ்க்கண்ட தலைப்பில் ஒரு உரையாடலை நிகழ்த்துக: வைரசுகள் வாழவனவா வாழ்வற்றவையா?