

8th Science Lesson 6 Notes in Tamil

6] நுண்ணுயிரிகள்

அறிமுகம்

நுண்ணுயிரிகள் அளவில் மிகவும் சிறியதாக இருப்பதால், அவைகளை வெற்றுக் கண்களால் பார்க்க இயலாது. அவ்வுயிரினங்களை நுண்ணோக்கியின் உதவியினால் மட்டுமே காண இயலும். எனவே, அவை நுண்ணுயிரிகள் எனப்படுகின்றன. நுண்ணுயிரிகளைப் பற்றிப் படிக்கும் அறிவியலின் பிரிவு நுண்ணுயிரியியல் எனப்படுகிறது.

நுண்ணுயிரிகள் அனைத்து இடங்களிலும் காணப்படுகின்றன. அவை காற்று, நீர் (குளங்கள், ஏரிகள், ஆறுகள் மற்றும் பெருங்கடல்) மண் மற்றும் நம் உடலுக்கு உள்ளேயும் கூட காணப்படுகின்றன. அவைகளால் கடுமையான மற்றும் பாதகமான சூழ்நிலைகளான, வெப்ப நீர்நூற்றுக்கள், பாலைவனம், பனி மற்றும் ஆழமான கடல் பகுதிகளிலும் வாழ இயலும். இத்தகைய சூழ்நிலைகளில் அவைகள் செயலற்ற நிலையில் இருக்கும். சாதகமான சூழ்நிலையின் போது செயல்படத் துவங்கும்.

நுண்ணுயிரிகளைப் பற்றி ஐந்து பிரிவுகளின் கீழ் நாம் படிக்கலாம். அவைகளாவன:

- வைரஸ்
- பாக்டீரியா
- பூஞ்சை
- ஆல்கா
- புரோட்டோசோவா

வைரஸ்

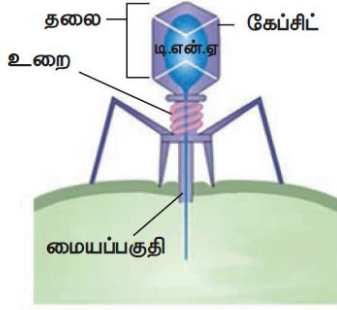
வைரஸ் என்பது மிகச் சிறிய துகள்களாகும். இவை மரபுப் பொருள் மற்றும் புரதத்தால் ஆனவை. இவை உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்றவைகளுக்கு இடைப்பட்டவைகளாகும். இலத்தீன் மொழியில் வைரஸ் என்பது 'விஷம்' எனப் பொருள்படும். வைரஸ்கள் செல்லுக்குள்ளே வாழும் கட்டாய ஒட்டுண்ணிகளாகும். வைரஸைப் பற்றிய படிப்பு 'வைராலஜி' என அழைக்கப்படுகிறது. வைரஸ்கள் பாக்டீரியாவைக் காட்டிலும் 10000 மடங்கு சிறியவை. இவை வேறுபட்ட வடிவமுடையவை. அவை கோல் வடிவம், கோள வடிவம் அல்லது பிற வடிவங்கள்.

வைரஸின் அமைப்பு

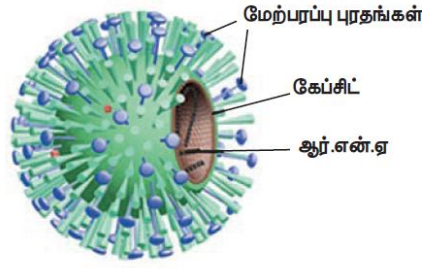
வைரஸானது மையப் பகுதியில் டி.என்.ஏ அல்லது ஆர்.என்.ஏ வைக் கொண்டுள்ளது. அதனைச் சுற்றியுள்ள மேலடுக்கு புரதத்தால் ஆனது. சில வகையான வைரஸ்களில் அப்புரத உறையைச் சூழ்ந்து, புரதங்கள், கொழுப்பு மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டால் ஆன மற்றுமொரு உறை காணப்படுகிறது.

இவ்வுறையில் கூர்முனை (Spike) போன்ற அமைப்புகள் உள்ளன. இவை வைரஸ் துகள் ஒம்புயிரி செல்களில் ஒட்டிக் கொள்ள உதவுகின்றன.

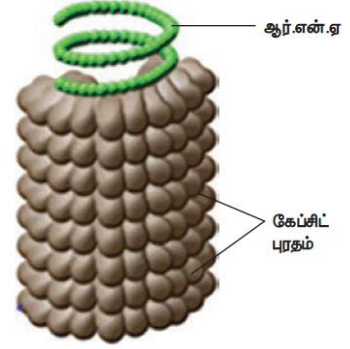
வைரஸ்கள் உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன.



பேக்டீரியோஃபேஜ்
(சிக்கலான வடிவம்)



இன்ஃபுளுன்ஸா
(கோள வடிவம்)



புகையிலை மொசைக் வைரஸ்
(உருளை வடிவம்)

படம் 6.1 வைரஸின் வகைகள்

உயிருள்ள பண்புகள்

- வெப்பம், வேதிப்பொருள்கள் மற்றும் கதிரியக்கத்திற்குப் பதில்வினை புரிகின்றன.
- ஒம்புயிரியின் செல்களினுள்ளே பெருக்கமடைந்து, தங்களுடைய சந்ததிகளை தாங்களே உருவாக்கிக் கொள்கின்றன.
- எளிதில் மாற்றமடையும் பண்பைப் பெற்றவை.

உயிரற்ற பண்புகள்

- இவை தன்னிச்சையான சூழலில் செயலற்ற நிலையில் காணப்படுவதில்லை.

வைரஸ்கள், தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் மனிதர்களில் பலவிதமான நோய்களை உண்டாக்குகின்றன.

பாக்டீரியா

பாக்டீரியாங்கள் ஒரு செல்லாலான புரோகேரியோட்டுகள் (உட்கரு அற்றவை) ஆகும். இவை பூமியில் முதன் முதலில் தோன்றிய வாழும் உயிரினமாகக் கருதப்படுகின்றன.

பாக்டீரியா

பாக்டீரியாங்கள் ஒரு செல்லாலான புரோகேரியோட்டுகள் (உட்கரு அற்றவை) ஆகும். இவை பூமியில் முதன் முதலில் தோன்றிய வாழும் உயிரினமாகக் கருதப்படுகின்றன. வகைப்பாட்டியலில் மொனிரா என்னும் உலகத்தின் கீழ் இது இடம் பெற்றுள்ளது. பாக்டீரியாவைப் பற்றிய படிப்பு

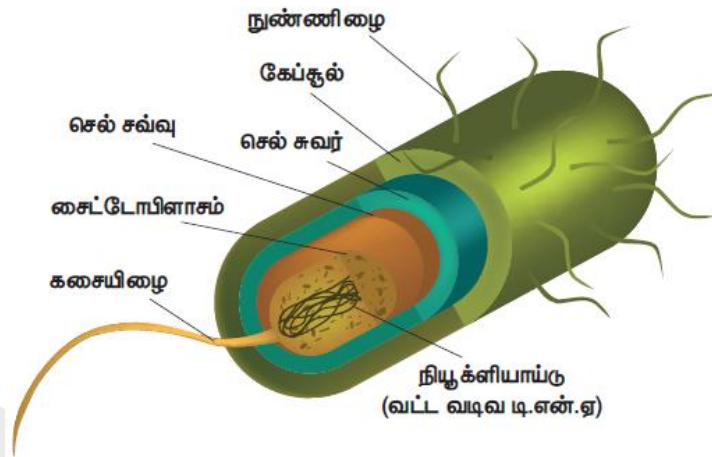
'பாக்டீரியாலஜி' எனப்படுகிறது. பாக்டீரியா $1\mu m$ முதல் $5\mu m$ (மைக்ரோமீட்டர்) அளவுடையது. இவை இரண்டு வகைப்படும்.

- காற்று சுவாச பாக்டீரியா (சுவாசத்திற்கு ஆக்சிஜன் தேவைப்படுகிறது)
- காற்றில்லா சுவாச பாக்டீரியா (சுவாசத்திற்கு ஆக்சிஜன் தேவைப்படுவதில்லை)

செல்லின் அமைப்பு

பாக்டீரியாவின் வெளி அடுக்கு செல் சுவரினால் ஆனது. உட்கரு பொருள்கள் நியூக்ளியாய்டு எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றன. இவற்றில் உட்கரு சவ்வு காணப்படுவதில்லை. சைட்டோபிளாசத்தில் கூடுதலாகக் காணப்படும் குரோமோசோமல் டி.என்.ஏ.-க்கள் பிளாஸ்மிட் என அழைக்கப்படுகின்றன. புரதச் சேர்க்கையானது 70 S வகை ரைபோசோம்களால் நடைபெறுகிறது. சவ்வினால் மற்ற சூழப்பட்ட செல் நுண்ணுறுப்புகள் (மைட்டோகாண்ட்ரியா, கோல்கை உடலம், எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல்) காணப்படுவதில்லை. கசையிழையினால் இடப்பெயர்ச்சி நடைபெறுகின்றது.

பாக்டீரிய செல்லின் அமைப்பு



படம் 6.2 பாக்டீரியா செல்லின்வடிவம்

செல்லின் வடிவத்தைப் பொறுத்து பாக்டீரியாக்கள் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவையாவன

- பேசில்லை – கோல் வடிவ பாக்டீரியா

எ.கா. பேசில்லஸ் ஆந்த்ராசிஸ்

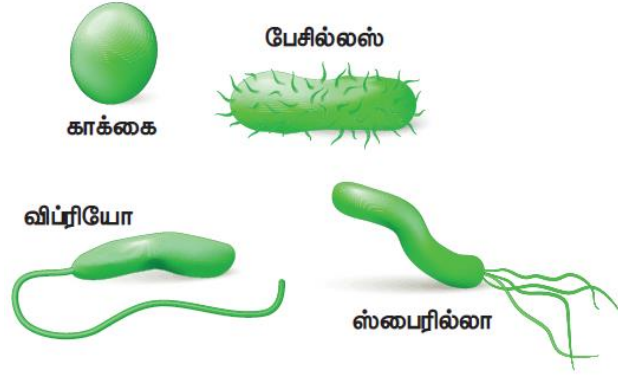
- ஸ்பைரில்லா – சுருள் வடிவ பாக்டீரியா

எ.கா. ஹெலிகோபாக்டர் பைலோரி

- காக்கை – கோள அல்லது பந்து வடிவ பாக்டீரியா. அவை ஒட்டிக் கொண்டு இணைகளாகவோ (டிப்ளோகாக்கஸ்), சங்கிலி வடிவிலோ (ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் எ.கா. ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் நிமோனியா) அல்லது கொத்தாகவோ (ஸ்டைபைலோகாக்கஸ்) காணப்படும்.

- விப்ரியோ

– கமா வடிவ பாக்டீரியா எ.கா. விப்ரியோ காலரா.



படம் 6.3 பாக்டீரியாவின் வடிவங்கள்

மேலும் பாக்டீரியாக்கள் அவற்றின் கசையிழைகளின் எண்ணிக்கை மற்றும் அமைவிடத்தின் அடிப்படையில் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

- ஒற்றைக் கசையிழை:
ஒரு முனையில் ஒரு கசையிழை மட்டும் காணப்படும். எ.கா. விப்ரியோ காலரா.
- ஒரு முனை கற்றைக் கசையிழை:
ஒரு முனையில் கற்றையாக கசையிழை காணப்படும். எ.கா. சூடோமோனாஸ்.
- இருமுனை கற்றைக் கசையிழை:
இரு முனைகளிலும் கற்றையாக கசையிழை காணப்படும்.
எ.கா. ரோடோஸ்பைரில்லம் ரூபரம்.
- சுற்றுக் கசையிழை:
பாக்டீரியாவின் செல் சுவரைச் சுற்றி கசையிழை காணப்படும். எ.கா. எ.கோலை.
- கசையிழையற்றவை:
கசையிழை காணப்படுவதில்லை.
எ.கா. கோரினிபாக்டீரியம் டிப்தீரிய



படம் 6.4 கசையிழைகளின் அமைவிடத்தின் அடிப்படையில் பாக்டீரியாவின் வெவ்வேறு வடிவங்கள்

பாக்டீரியாக்கள் பல வழிகளில் தன்னுடைய உணவைப் பெறுகின்றன. ஒளிச்சேர்க்கை பாக்டீரியங்கள் தனது உணவைத் தாமே தயாரித்துக் கொள்கின்றன (எ.கா. சயனோபாக்டீரியா). அசாதாரணசூழலில் வாழும் பாக்டீரியாக்கள் சூரியனிடமிருந்து கிடைக்கும் ஆற்றலுக்குப் பதிலாக வேதிப் பொருள்களைப் (அம்மோனியா, ஹைட்ரஜன் சல்பைடு) பயன்படுத்தி உணவைத் தயாரிக்கின்றன. இந்நிகழ்வு வேதித்தற்சார்பு உணவூட்டம் எனப்படுகிறது. சில வகையான பாக்டீரியங்கள் கூட்டுயிர் வாழ்க்கை முறையை மேற்கொள்கின்றன. (எ.கா. மனிதனின் சிறுகுடலில் வாழும் *எ.கோலை*). பாக்டீரியாக்கள் பிளத்தல் மூறையில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன (இரண்டாகப் பிளத்தல், பலவாகப் பிளத்தல்).

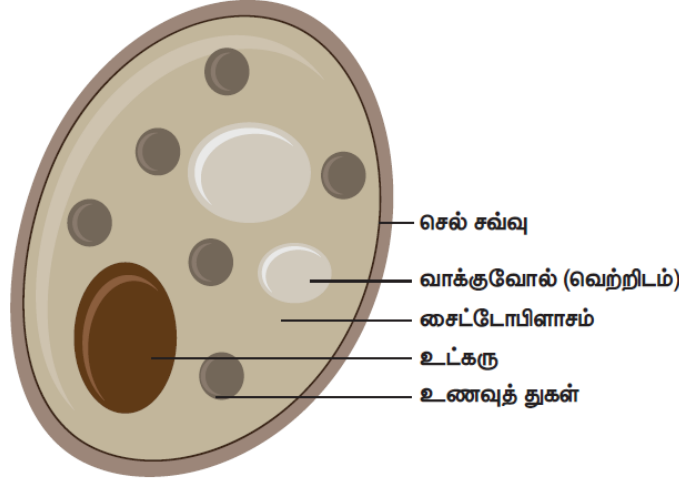
பூஞ்சை

யூகேரியோட்டிக் வகையைச் சேர்ந்த பூஞ்சைகளில் பச்சையம் காணப்படுவதில்லை. ஒளியற்ற சூழலில் இவை வளர்கின்றன. இவை ஒரு செல் (எ.கா. *ஈஸ்ட்*) அல்லது பல செல்களால் (எ.கா. *பெனிசிலியம்*) ஆனவை. இவை அனைத்து வாழிடங்களிலும் காணப்படுகின்றன. வகைப்பாட்டில் இவை பூஞ்சைகள் உலகத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. பூஞ்சைகளைப் பற்றி படிப்பு 'மைக்காலஜி' என அழைக்கப்படுகிறது. அனைத்து பூஞ்சைகளும் நுண்ணியவை அல்ல (எ.கா. காளான்). பூஞ்சைகளில் சுமாராக 70000 இனங்கள் உள்ளன.

செல்லின் அமைப்பு

ஒரு செல்லாலான பூஞ்சை (எ.கா. *ஈஸ்ட்*)

இவை வளிமண்டலத்தில் தன்னிட்டையாகக் காணப்படுகின்றன. இவை அனைத்து வகையான சர்க்கரை ஊடகங்களிலும் வளர்கின்றன. இவற்றின் செல்கள் முட்டை வடிவமுடையவை. செல் சுவர் மற்றும் உட்கருவைப் பெற்றுள்ளன. இவற்றின் சைட்டோபிளாசத்தில் துகள்கள், வாக்குவோல்கள், செல் நுண்ணுறுப்புகள், கிளைக்கோஜன், எண்ணெய்த் துளிகள் காணப்படுகின்றன. ஈஸ்ட்டினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் சைமேஸ் எனும் நொதியின் உதவியினால் நொதித்தல் நடைபெறுகிறது. இவை காற்றில்லா நிலையில் சுவாசிக்கின்றன. மொட்டு விடுதல் மூலம் இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது.



படம் 6.5 ஈஸ்ட்டின் அமைப்பு

பல செல்களாலான பூஞ்சை (எ.கா. காளான்)



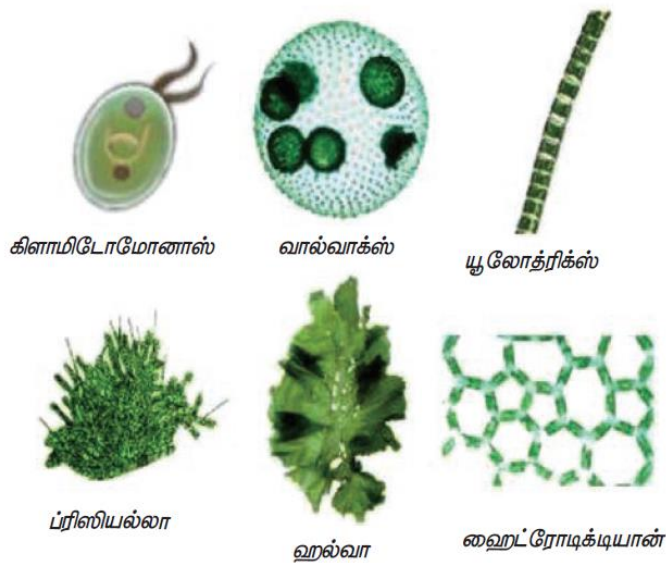
படம் 6.6 பல செல்களாலான பூஞ்சை – ஒரு காளான்

காளான்கள் மழைக் காலங்களில் ஈர நிலங்கள், நிழலான பகுதிகள், மரங்களின் வேர்ப் பகுதிகளில் வளர்வதைக் காணலாம். மண்ணிற்கு மேல் வளரும் குடை போன்ற அமைப்பு அதன் கனி உறுப்பாகும். குடையின் கீழ் காணப்படும் பிளவு போன்ற அமைப்புகள் செவுள்கள் (gills) எனப்படுகின்றன. இந்த செவுள்கள் வித்துக்களைக் (ஸ்போர்கள்) கொண்டுள்ளன. மண்ணின் மேல் அடுக்கில் உள்ள கனியுறுப்பின் அடியில் மைசீலியம் அமைந்துள்ளது. மைசீலியத்தை ஒட்டு நூல் போன்ற அமைப்புடைய ஹைபாக்கள் உள்ளன. ஹைபாக்களின் சுவர்கள் கைட்டின் மற்றும் செல்லுலோசால் ஆனது. ஹைபாக்கள் காளான்களின் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான சத்துக்களைக் கடத்துவதில் உதவுகின்றன. துண்டாதல் மற்றும் ஸ்போர் உருவாதல் முறையில் இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது.

பூஞ்சைகள் மட்குண்ணிகளாகவோ (இறந்த மற்றும் அழுகிய தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் எஞ்சிய பாகங்களிலிருந்து உணவைப் பெறுகின்றன). எ.கா. ரைசோபஸ், பெனிசீலியம், அகாரிகஸ் அல்லது ஒட்டுண்ணிகளாகவோ (ஓம்புயிரியின் உயிருள்ள செல்களிலிருந்து ஊட்டத்தைப் பெறுகின்றன). எ.கா. பக்சீனியா, அல்புகோ, உஸ்டிலோகோ அல்லது கூட்டுயிரிகளாகவோ (வாஸ்குலார் தாவரங்களின் வேர்களில் உள்ள பூஞ்சைகள்) எ.கா. மைக்கோரைசா காணப்படுகின்றன.

ஆல்கா (பாசி)

ஆல்காக்கள் எளிய, தாவர உடலமைப்பைப் பெற்ற யூகேரியோட்டிக் உயிரினங்களாகும். ஆல்காக்கள் ஈரப்பதமான வாழிடங்களில் காணப்படுகின்றன. அதிகளவில் பசுங்கணிகத்தைப் பெற்றுள்ள இவை ஏரிகள் மற்றும் குளங்களின் மேற்பரப்பில் மெல்லிய படலமாகக் காணப்படுவதால், 'நீர்ப் புற்கள்' எனப்படுகின்றன. ஆல்காவைப் பற்றிப் படிப்பது ஆல்காலஜி (பைகாலஜி) எனப்படும்.

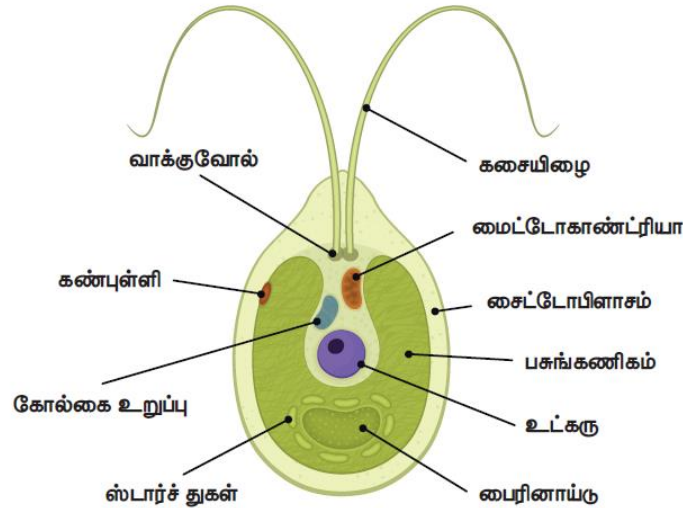


படம் 6.7 ஆல்காவின் வேறுபட்ட வகைகள்

ஆல்காக்கள் மைக்ரானிலிருந்து மீட்டர் வரை அவற்றின் அளவில் வேறுபடுகின்றன. இவை ஒரு செல்லாலான நுண்ணியவையாகவோ (எ.கா. கிளாமிடோமோனாஸ்) அல்லது பல செல்களாலான பெரிய அளவிலோ (எ.கா. சர்காசம்) காணப்படுகின்றன. ஒரு செல்லாலான ஆல்காக்கள் வேறுபட்ட வடிவங்களில் (கோள, கோல், சுழல்) உள்ளன. பல செல்களாலான ஆல்காக்கள் இழைகளாகவோ, கிளைத்தோ காணப்படுகின்றன.

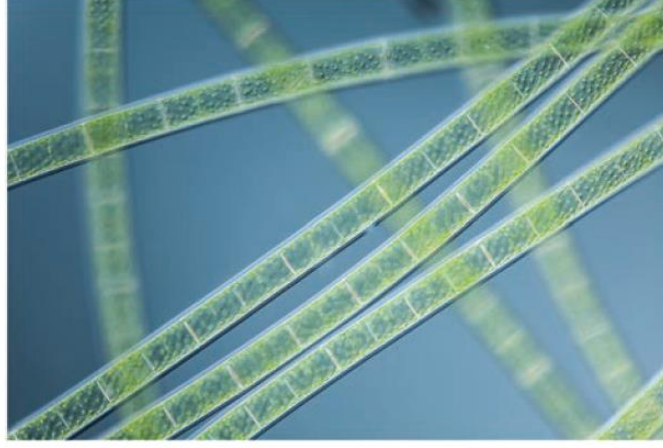
செல்லின் அமைப்பு (எ.கா. கிளாமிடோமோனாஸ்)

கிளாமிடோமோனாஸ் எளிய, ஒரு செல்லாலான, நகரும் திறனுடைய நன்னீர் வாழ் பாசியாகும். இவை முட்டை, கோள அல்லது பேரிக்காய் வடிவமுடையவை. குளங்கள், சாக்கடைகள் மற்றும் தண்ணீர்த் தொட்டிகளில் காணப்படும் ஆல்காக்கள் பொதுவாக பேரிக்காய் வடிவமுடையவை. இவை குறுகிய முன் பகுதியையும், அகன்ற பின் பகுதியையும் பெற்றுள்ளன.



படம் 6.8 கிளாமிடோமோனாஸின் அமைப்பு

இவற்றின் செல்லானது மெல்லிய செல்லுலோசால் ஆன செல் சுவரினால் சூழப்பட்டுள்ளது. செல் சுவருக்கும், பசங்கணிகத்திற்கும் இடையில் சைட்டோபிளாசம் காணப்படுகிறது. இவற்றின் செல்லானது பெரிய அடர்த்தியான உட்கருவை கோப்பை வடிவ பசங்கணிகத்தின் உட்புறக் குழிவுப் பகுதியில் கொண்டுள்ளது. இரண்டு சுருங்கும் நுண்குமிழ்கள் ஒவ்வொன்றும் கசையிழையின் அடிப்புறத்தில் காணப்படுகின்றன. பசங்கணிகத்தின் முன்புறப் பகுதி சிறிய சிவப்பு நிறத்தாலான கண்புள்ளியைக் கொண்டுள்ளது. கிளாமிடோமோனாஸில் பால் மற்றும் பாலிலா முறையிலான இனப்பெருக்கம் காணப்படுகிறது.



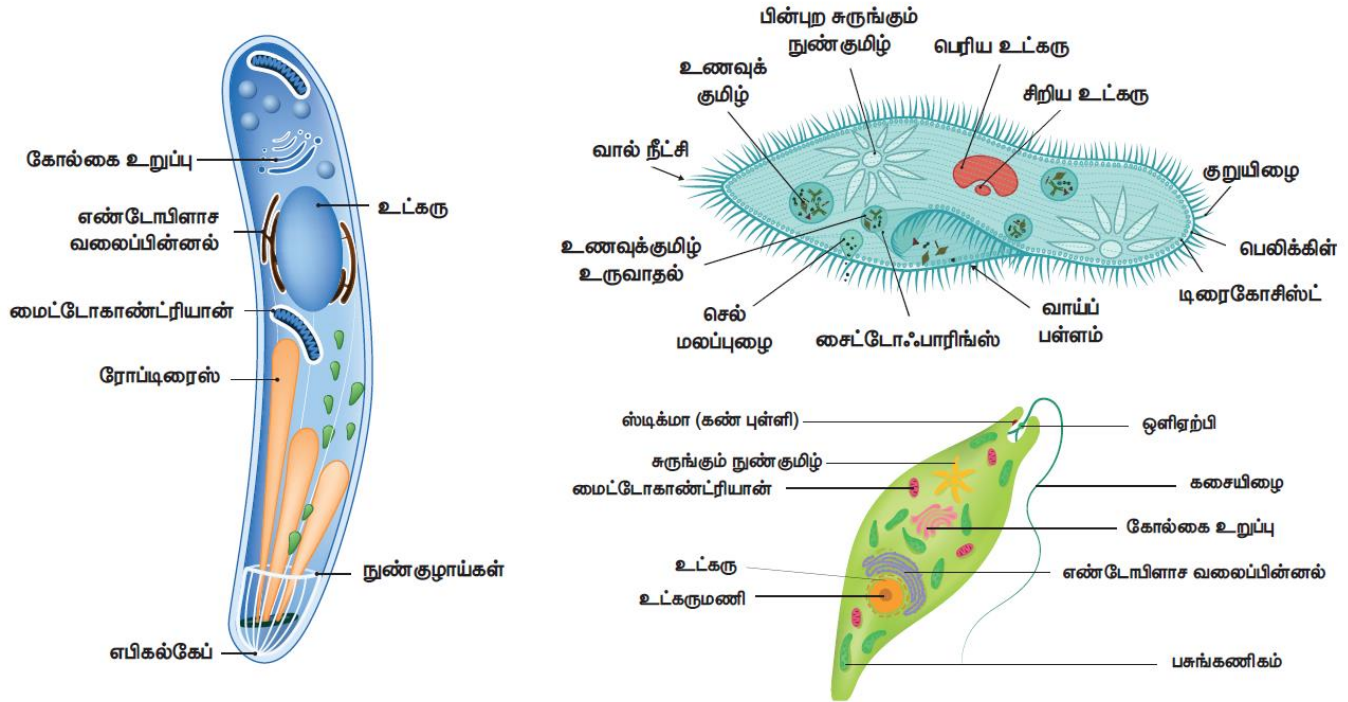
படம் 6.9 ஸ்பைரோகைரா

சில வகையான ஆல்காக்கள் பிற ஒளிச்சேர்க்கை நிறமிகளான பியூகோசாந்தின் (பழுப்பு), சாந்தோஃபில் (மஞ்சள்), பைகோ எரித்ரின் (சிவப்பு), பைக்கோ சயனின் (நீலம்) ஆகியவற்றைப் பெற்றுள்ளன. இவை தற்சார்பு ஊட்ட முறையைக் கொண்டுள்ளதால், பசுங்கணிகத்தின் உதவியால் தாமே தனது உணவைத் தயாரித்துக் கொள்கின்றன.

புரோட்டோசோவா

புரோட்டோசோவா (கிரேக்கத்தில் புரோட்டோஸ் – முதல் மற்றும் சோவன் – விலங்கு) ஒரு செல் யூகேரியோட்டுகளாகும். இவை வகைப்பாட்டில் புரோட்டிஸ்டா எனும் உலகில் இடம்பெற்றுள்ளன. புரோட்டோடோவாவைப் பற்றிப் படிப்பது புரோட்டோவிலங்கியல் என அழைக்கப்படுகிறது. இவை குளங்கள், பெருங்கடல்கள், ஈரப்பதமான மண் மற்றும் தாவரங்கள், விலங்குகளின் செல் மற்றும் திசுக்களில் காணப்படும். இவற்றுள் சில நோயை ஏற்படுத்துகின்றன. இவை 2 – 200 மைக்ரான் அளவுடையன. புரோட்டோசோவாக்கள் சில சிறப்பான நுண்ணுறுப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. இந்நுண்ணுறுப்புகள் இயக்கம், உணவூட்டம் மற்றும் இதர பணிகளைச் செய்வதற்காகப் பயன்படுகின்றன. புரோட்டோசோவாக்களின் வகைகள் பின்வருமாறு,

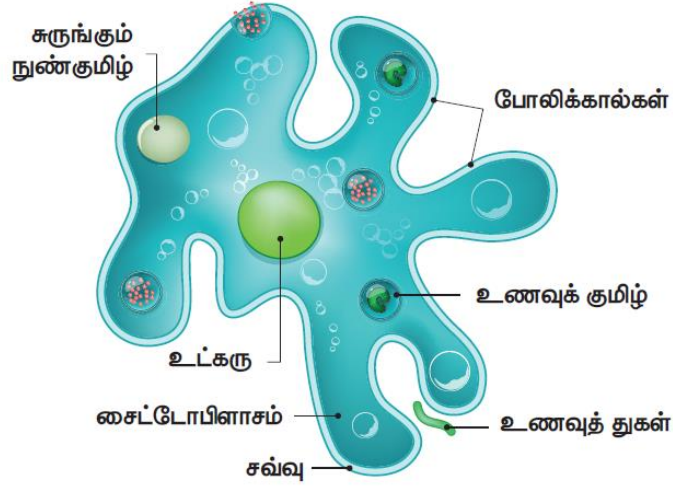
- சிலியேட்டா – சிலியாக்களால் இடம்பெயர்கின்றன (எ.கா. பாரமீசியம்)
- பிளாஜெல்லேட்டா – கசையிழைகளால் இடம்பெயர்கின்றன. (எ.கா. யூக்ளினா)
- சூடோபோடியா – போலிக்கால்களால் இடம்பெயர்கின்றன. (எ.கா. அம்பீபா)
- ஸ்போரோசோவா – ஒட்டுண்ணிகள் (எ.கா. பிளாஸ்மோடியம்)



படம் 6.10 பொதுவான புரோட்டோசோவன்களான பிளாஸ்மோடியம், பாரமீசியம், யூக்ளினா

செல்லின் அமைப்பு (எ.கா. அமீபா)

அமீபா நுண்ணிய ஒரு செல்லாலான உயிரினமாகும். இவை குளத்து நீரில் காணப்படுகின்றன. இவை ஒழுங்கற்ற வடிவமுடையவை. இவை செல் சவ்வு, சைட்டோபிளாசம் மற்றும் உட்கருவைக் கொண்டுள்ளன. அமீபா ஒரு புரோட்டோசோவா என்பதால் போலிக் கால்கள் மூலம் இடம் பெயர்கிறது (இலத்தீனில் "பொய்க்கால்கள்"). போலிக் கால்கள் செல் சவ்வின் நீட்சியடைந்த பகுதியாகும். அதனுடைய இரையைப் (ஆல்கா) பிடிக்க இவை உதவுகின்றன. அமீபாவின் உடலானது உணவுத் துகள்களைச் சூழ்ந்து அவற்றை விழுங்குவதன் மூலம் உணவுக் குமிழ்கள் உருவாகின்றன. சைட்டோபிளாசத்தில் உள்ள சுருங்கும் நுண் குமிழ்கள் கழிவு நீக்கத்திற்கு உதவுகின்றன. அமீபாவில் இனப்பெருக்கம் இணைவு மற்றும் ஸ்போர் உருவாதல் முறையில் நடைபெறுகிறது.



படம் 6.11 அமீபா

மருத்துவம், விவசாயம் தொழிற்சாலை மற்றும் அன்றாட வாழ்வில் நுண்ணுயிரிகளின் பயன்பாடுகள்
மருத்துவம்

நாம் நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து எதிர் உயிர்க்கொல்லிகள் (ஆன்டிபயாட்டிக்) மற்றும் தடுப்பூசிகளைப் பெறலாம்.

1. எதிர் உயிர்க்கொல்லிகள் (ஆன்டிபயாட்டிக்)

'ஆன்டி' என்ற வார்த்தை 'எதிராக' என்ற பொருள்படும். எதிர் உயிர்க்கொல்லிபொருள்கள் உயிருடன் உள்ள உயிரினங்களிலிருந்து பெறப்படுகின்றன.

இது மற்ற உயிரினங்களுக்கு நச்சாக உள்ளது. முதன்முதலில் எதிர் உயிர்க்கொல்லி மருந்தான பெனிசிலின் சர்.அலெக்ஸாண்டர் பிளம்மிங் என்பவரால் 1928-இல் கண்டறியப்பட்டது. எதிர் உயிர்க்கொல்லியான பெனிசிலின், பெனிசிலியம் கிரைசோஜீனம் என்ற பூஞ்சையிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது டெட்டனஸ், டிப்தீரியா போன்ற நோய்களைக் குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது. ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் எனும் எதிர் உயிர்க்கொல்லி ஸ்ரெப்டோமைசிஸ் என்ற பாக்டீரியாவிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது பல்வேறுபட்ட பாக்டீரித் தொற்றுக்கு சிகிச்சையளிக்கப் பயன்படுகிறது. எ.கா. பிளேக்.



படம் 6.13 பெனில்லியம் கிரைசோஜீனம்



விஞ்ஞானிகள் புதிய எதிர்உயிர்க்கொல்லியான சூடோயுரிடிமைசனைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர். இந்த புதிய எதிர்உயிர்க்கொல்லியானது இத்தாலிய நாட்டின் மண் மாதிரியில் காணப்பட்ட ஒரு வகையான நுண்ணுயிரியினால் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இது சோதனைக் குழாயில் உள்ள மருந்து - எதிர்ப்பு மற்றும் மருந்து -தாங்கும் திறன் கொண்ட பாக்டீரியாக்களை அழித்தது. எனவே, சுண்டெலிகளில் பாக்டீரியத் தொற்றினை குணமாக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

2. தடுப்பூசிகள்

தடுப்பூசிகள் இறந்து போன அல்லது பலவீனமாக்கப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன. எட்வர்ட்ஜென்னர், முதன் முதலின் பெரியம்மைக்கான தடுப்பூசியினைக் கண்டறிந்தார். வாக்சினேஷன் என்ற சொல் இவரால் சூட்டப்பட்டது. நோயாளியின் உடலில் இத்தடுப்பூசியானது செலுத்தப்படும் போது, உடலிலிருந்து நோய் எதிர்ப்பொருள்கள் (ஆன்டிபாடிகள்) உற்பத்தியாகி நோய்க் கிருமிகளுக்கு எதிராகப் போரிடுகின்றன. இந்த நோய் எதிர்ப்பொருள்கள் உடலிலேயே தங்கியிருந்து, எதிர்காலத்தில் அக்குறிப்பிட்ட நோய்க்கிருமிகளின் தாக்குதலிலிருந்து உடலைப் பாதுகாக்கின்றன. எனவே வாக்சினேஷன் **நோய்த்தடுப்பு** என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

எ.கா. தட்டம்மைக்கான MMR தடுப்பூசி, பொன்னுக்கு வீங்கி, ரூபெல்லா, காசநோய்க்கான BCG தடுப்பூசி



படம் 6.14 எட்வர்டு ஜென்னர்

விவசாயம்

1. இயற்கை உரம்

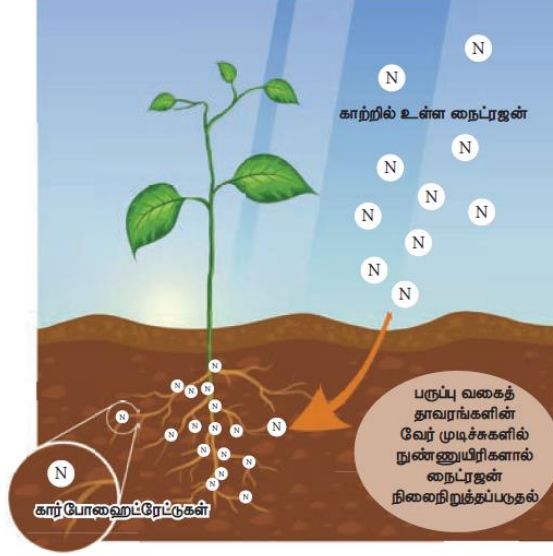
நுண்ணுயிரிகள் கழிவுகளை மட்கச் செய்வதால், சிதைப்பவைகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இந்நிகழ்வின் போது, நைட்ரேட்டுகள் மற்றும் கனிம ஊட்டப்பொருள்கள் மட்கும் கழிவுகளிலிருந்து வெளியேறி, மண்ணை வளமுடையதாக்குகின்றன. இந்த உரம் **இயற்கை உரம்** என அழைக்கப்படுகிறது.



படம் 6.15 உயிரி உரங்களின் வகைகள்.

2. நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தம்

பருப்பு வகைத் தாவரங்களின் வேர் முடிச்சுகளில் வாழும் ரைசோபியம் பாக்டீரியங்கள், வளிமண்டல நைட்ரஜனை நைட்ரேட்டுகளாக மண்ணில் நிலைநிறுத்தி மண்ணை வளப்படுத்துகின்றன. இது தாவரங்களின் வளர்ச்சிக்குத் அத்தியாவசியமானதாகும். மண்ணில் தனித்து வாழும் பாக்டீரியங்களான, சயனோ பாக்டீரியா, *நாஸ்டாக்* போன்றவையும் உயிரியல் முறையில் நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்துகின்றன.

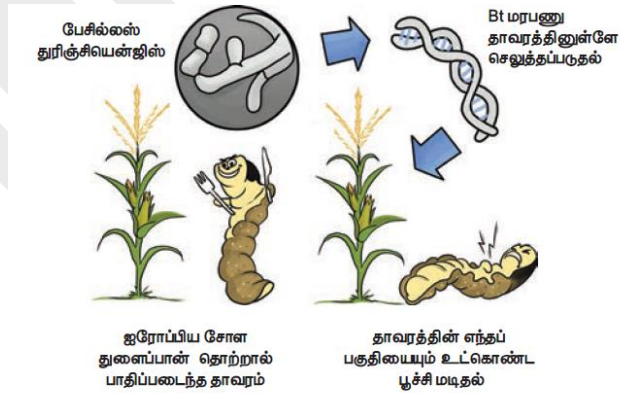


படம் 6.16 தாவரங்களில் நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தம்

3. உயிரியகட்டுப்பாட்டு காரணிகள் : (முகவர்கள்)

பயிர்களுக்கு தீங்குயிரிகளிடமிருந்து பாதுகாப்பளிப்பதில் நுண்ணுயிரிகள் உதவுகின்றன.

- பேசில்லஸ் துரின்கிரியன்ஸிஸ் (Bt பஞ்சு) பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- டிரைக்கோடெர்மா (பூஞ்சை) வேர்களுக்குப் பாதுகாப்பளித்து, தாவரங்களில் நோய்க்கிருமிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- பாக்குலோ வைரஸ்கள் (வைரஸ்) பூச்சிகள் , மற்ற கணுக்காலிகளைத் தாக்குகின்றன.



படம் 6.17 பூச்சிகளின் மீது உயிர்வழிக்கப்பட்டுப்பாட்டு செயல்பாடுகள்

தொழிற்சாலை

1. கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு

கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பின் இரண்டாம் நிலையில், காற்று சுவாச நுண்ணுயிரிகள் முதன்மைக் கழிவுகளின் மீது வளர அனுமதிக்கப்படுகின்றன. இந்த நுண்ணுயிரிகள் கழிவுகளின் பெரும் பகுதியான கரிமப் பொருள்களை உட்கொள்கின்றன. எ.கா. *நைட்ரோபாக்டர்* சிற்றினம். காற்றில்லா நிலையில் கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பிற்கு மெத்தனோபாக்டீரியங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

2. உயிரி வாயு உற்பத்தி

மனிதன் மற்றும் விலங்குகளின் மலக்கழிவுகள், தாவரங்களின் கழிவுகள் காற்றில்லா சுவாச பாக்டீரியங்களினால் சிதைக்கப்படும் போது மீத்தேனுடன் (உயிரி வாயு) சேர்ந்து கார்பன் டையாக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரஜனும் உற்பத்தியாகின்றன. இந்த பாக்டீரியங்கள் மெத்தனோஜென்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

3. ஆல்கஹால் மற்றும் வைன் தயாரிப்பு

ஆல்கஹால் பானங்கள் ஈஸ்ட்டின் உதவியினால் நொதித்தல் முறையில் தயாரிக்கப்படுகின்றன. திராட்சையிலுள்ள சர்க்கரை ஈஸ்ட்டினால் நொதிக்கப்படுகிறது. அரிசி மற்றும் பார்லி தானியங்களிலுள்ள சர்க்கரையை நொதித்தலுக்கு உட்படுத்தி பீர் தயாரிக்கப்படுகிறது.

4. மிருதுவாக்குதல் (மென்மையாக்குதல்) மற்றும் தோல் பதனிடுதலில் நுண்ணுயிரிகள்

அ) மிருதுவாக்குதல் (மென்மையாக்குதல்)

ஆளித்தாவரங்கள் கட்டுகளாகக் கட்டப்பட்டு நீரினுள் வைக்கப்படுகின்றன. தண்டுப் பகுதி திசுக்களின் மீது பாக்டீரியங்கள் செயல்பட்டு, அவற்றின் வலிமையான ஆதரவு நார்களைத் தளர்த்துகின்றன. இது மிருதுவாக்குதல் எனப்படுகிறது. லினைன் நூல் இழைகள் இம்முறையில் தயாரிக்கப்படுகின்றன. எ.கா. *சூடோமோனாஸ் ஏருஜினோஸா*

ஆ) தோல் பதனிடுதல்

தோல் பதனிடும் தொழிற்சாலையில் பாக்டீரியங்கள் விலங்குகளின் தோலின் மீது செயல்பட்டு அவற்றை மென்மையாக்குகின்றன. அதனால் தோல் வளைந்துகொடுக்கும் தன்மையுடையதாகிறது.

அன்றாட வாழ்வில் பயன்பாடு

1. ரொட்டி தயாரிப்பு

அடுமனைகளில் ஈஸ்ட்டைப் பயன்படுத்தி ரொட்டி மற்றும் கேக் வகைகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவற்றை மாவில் சேர்க்கும் போது உருவாக்கும் கார்பன் டைஆக்சைடினால் மாவானது பொங்கி வருகின்றது. கார்பன் டைஆக்சைடினால் ரொட்டி மற்றும் கேக்குகள் மிருதுத் தன்மையடைகின்றன. புரதங்கள் மற்றும் வைட்டமின்கள் அதிகம் நிறைந்த *குளோரெல்லா*வானது (பசும் ஆல்கா) மாவுடன் சேர்க்கப்படும்போது ரொட்டியின் சத்துக்கள் மேலும் அதிகரிக்கின்றன.

2. தயிர் மற்றும் பன்னீர் தயாரிப்பு

லேக்டோ பேசில்லஸ் பாக்டீயத்தினால் பாலில் உள்ள லாக்டோஸ் லாக்டிக் அமிலமாக மாறுகிறது. அதனால் பால் கெட்டியாகிறது (தயிர்). இது புளிப்புச் சுவையைத் தருகிறது. தயிரைப் பதப்படுத்தும்போது பன்னீர் கிடைக்கிறது.

3. மனிதனின் குடலில்

- மனிதனின் குடலில் வாழும் லாக்டோபேசில்லஸ் அசிடோஃபிலஸ் எனும் பாக்டீரியா உணவு செரிமானத்தில் உதவுகிறது. மேலும் தீங்கு தரும் நோய்க் கிருமிகளுக்கு எதிராக செயல்படுகிறது.
 - மனிதனின் குடலில் வாழும் எ.கோலை பாக்டீரியம் வைட்டமின் K மற்றும் வைட்டமின் B கூட்டுப்பொருள்களை உற்பத்தி செய்வதில் உதவுகிறது.
- ✓ லாக்டோபேசில்லஸ் அசிடோஃபிலஸ் எனும் பாக்டீரியா அமிலத்தை விரும்பக் கூடியது. இவை மோர், தயிர், புளிப்புக் கூழ்மங்கள் (sour cream) மற்றும் உறைந்த பனிக்கூழ் (frozen desserts) ஆகியவற்றில் காணப்படுகின்றன. இவை சர்க்கரை மற்றும் கார்போஹைட்ரேட்டுகளை லாக்டிக் அமிலமாக மாற்றுவதால், "லாக்டிக் அமில பாக்டீரியங்கள்" என்றழைக்கப்படுகின்றன.

தீங்கு தரும் நுண்ணுயிரிகள்

சில நுண்ணுயிரிகள் மனிதன், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கின்றன. அவை நோய்களை உண்டாக்குவதால் நோய்க்கிருமிகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. நோய்க்கிருமிகள் உடலுக்குள் தோல், வாய் அல்லது மூக்கின் வழியாக உள்ளே நுழைந்து நோய்களை ஏற்படுத்துகின்றன. வைரஸினால் உண்டாக்கும் 'ஃப்ளூ' காய்ச்சல் காற்றின் மூலம் பரவுகிறது. நோயாளிகள் தும்மும்போது தெறிக்கும் திவலைகளில் உள்ள வைரஸ்கள் காற்றில் பரவி நலமான ஒருவரின் சுவாசத்தின் போது உள் நுழைகின்றன. நாம் சில வகையான நுண்ணுயிரிகளால் மனிதன், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களுக்கு ஏற்படும் நோய்கள் பற்றிக் காண்போம்.

நுண்ணுயிரிகளால் மனிதனுக்கு உண்டாகும் நோய்கள்

வ. எண்	மனிதரில் ஏற்படும் நோய்கள்	நோயுண்டாகும் நுண்ணுயிரி	பரவும் முறை	அறிகுறிகள்	தடுப்புமுறைகள்/ சிகிச்சை
1	காசநோய் (டீபுபர்கு லோசிஸ்)	மைக்கோபாக்டீரியம் டீபுபர்குலோசிஸ் (பாக்டீரியா)	காற்றின் மூலமும், நோய்த் தொற்றுடைய மனிதனி	தொடர்ச்சியான இருமல், இரத்தத்துடன் கூடிய சளி, எடை இழப்பு,	BCG தடுப்பூசி

			ன் சளி மூலமும்	மூச்சுத் திணறல்	
2	காலரா	விப்ரியோ காலரா (பாக்டீரியா)	ஈக்களின் மூலமும், அசுத்தமா ன உணவு மற்றும் நீரின் மூலமும்	நீர்த்த வயிற்றுப் போக்கு, வாந்தி, விரைவான நீர் இழப்பு	காலராவுக்கு எதிரான தடுப்பூசி, தன் சுகாதாரம்
3	சாதாரண சளி	இன்புளுயன் சா வைரஸ்	காற்றின் மூலம்	சளி ஒழுக்குதல், தும்துதல்	நோயாளிகளைத் தனிமைப்படுத்துதல்
4	ரேபிஸ்	ரேப்டோ விரிடி (வைரஸ்)	விலங்குக ள் கடிப்பத னால்	காய்ச்சல், மாயத்தோற் றம், பக்கவாதம், உணவை விழுங்க இயலாமை	ரேபிஸ்க்கு எதிரான தடுப்பூசி
5	அமீபிக் சீதபேதி	எண்டமீபா ஹிஸ்டாலைடி கா (புரோட்டோ சோவா)	உணவு, நீர் மற்றும் ஈக்கள்	கடுமையான வயிற்றுப்போ க்கு, இரத்தத்துட ன் கூடிய மலம்	முறையான துப்புரவினை பராமரித்தல் மற்றும் மெட்ரோனிடையசோல் எதிர் உயிர்க்கொல்லிகளைப் பயன்படுத்த அறிவுறுத்துதல்
6	மலேரியா	பிளாஸ்மோடி யம் (புரோட்டோ சோவா)	பெண் அனோபில ஸ் கொசு	குமட்டல், வாந்தி, கடும் காய்ச்சல்	மலேரியாவிற்கு எதிரான குயினைன், குளோரோகுயின் மருந்துகளை எடுத்துக் கொள்ளுதல், மேலும் கொசு வெறுக்கும் களிம்புகள் (விலக்கிகள்), கொசு வலைகளைப் பயன்படுத்துதல்

நுண்ணுயிரிகளால் விலங்குகளில் உண்டாகும் நோய்கள்

விலங்குகளில் ஏற்படும் நோய்கள்	நோயுண்டாக்கும் நுண்ணுயிரி	பரவும் முறை	அறிகுறிகள்	தடுப்பு முறைகள்/ சிகிச்சை
ஆந்த்ராக்ஸ் (கால்நடைகள்)	பேசில்லஸ் ஆந்த்ராசிஸ் (பாக்டீரியா)	அசுத்தமான மண் மற்றும் உணவின் மூலம்	மூச்சு விடுவதில் சிரமம், சுய நினைவில்லாதிருத்தல், பசியின்மை	ஆந்த்ராக்ஸ் தடுப்பூசி
வாய் மற்றும் கால்க் குளம்பு நோய்	ஆப்ரோவைரஸ் (வைரஸ்)	காற்று மற்றும் விலங்கு உயிரிகள்	காய்ச்சல், வாய்க் கொப்புளங்கள், எடை இழப்பு, பால் உற்பத்தி குறைதல்	FMD தடுப்பூசி

நுண்ணுயிரிகளால் தாவரங்களில் உண்டாக்கும் நோய்கள்

தாவர நோய்கள்	நோயுண்டாக்கும் நுண்ணுயிரி	பரவும் முறை	அறிகுறிகள்	தடுப்பு முறைகள் / சிகிச்சை	
சிட்ரஸ் கேன்கர்	சாந்தோமோனாஸ் ஆக்ஸனோபோடிஸ் (பாக்டீரியா)	காற்று, நீர்	இலைகள், தண்டுகள் மற்றும் கனிகளில் புண்கள் (கொப்புளங்கள்)	தாமிரத்தை அடிப்படைப் பொருளாகக் கொண்ட பாக்டீரியா எதிர்ப்புப் பொருள்களைப் பயன்படுத்துதல்	
உருளைக் கிழங்கு பிளைட் நோய்	பைட்டோரைனோ இன்பெஸ்டன்ஸ் (பூஞ்சை)	காற்று	கிழங்குகளில் பழுப்பு நிறப் புண்கள் (கொப்புளங்கள்) காணப்படுதல்.	பூஞ்சைக் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்துதல்	



கசையிழைகளைக் கொண்ட புரோட்டோசோவாவான டிரிபனோசோமா – வினால் ஆப்பிரிக்க தூக்க வியாதி உண்டாகிறது. இது செட்சீ எனும் ஈக்கள் கடிப்பதன் மூலம் பரவுகிறது.

உணவு தயாரிப்பில் நுண்ணுயிரிகள்

பொதுவாக உணவு தயாரிப்பில், நுண்ணுயிரிகளான ஈஸ்ட், பாக்டீரியா மற்றும் பூஞ்சைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. நுண்ணுயிரிகளால் நடைபெறும் நொதித்தல் நிகழ்வில் கரிம அமிலங்கள், ஆல்கஹால் மற்றும் எஸ்டர்கள் உருவாகின்றன. இவை உணவுப் பொருள்களை கெட்டுப் போகாமல் பாதுகாக்கவும், தனித்துவம் வாய்ந்த, புதியதாக உணவுப் பொருள்களை உற்பத்தி செய்யவும் பயன்படுகின்றன.

1. உணவு பதப்படுத்துதல்

உணவுப்பொருள்களைப் பதப்படுத்துவதில் இரண்டு வகையான நுட்பங்கள் பின்பற்றப்படுகின்றன. அவையாவன,

- பாரம்பரிய நுட்பங்கள்
- நவீன நுட்பங்கள்

அ) பாரம்பரிய நுட்பங்கள்

நொதித்தல்: ஸ்டார்ச் மற்றும் சர்க்கரையானது நுண்ணுயிரிகளின் உதவியால் ஆல்கஹாலாக மாற்றமடைவது நொதித்தல் எனப்படும். இது உணவை மேலும் சத்துமிக்கதாகவும், சுவையுடையதாகவும் மாற்றுகிறது.

ஊற வைத்தல்: உண்ணக்கூடிய நுண்ணுயிரிக்கொல்லி திரவத்தில் உணவைக் கெடாமல் பராமரிக்கும் முறை ஊற வைத்தல் எனப்படும். இது இரண்டு வகைப்படும்.

அ) வேதியியல் முறை ஊற வைத்தல்

இம்முறையில் குறிப்பிட்ட வகையான திரவத்தில் வைக்கப்படும் உணவில் உள்ள பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள் அழிக்கப்படுகின்றன. எ.கா. வினிகர், ஆல்கஹால், தாவர எண்ணெய் (ஊறுகாய் காரணிகள்)

ஆ) நொதித்தல் முறையில் ஊற வைத்தல்

இம்முறையில் பயன்படுத்தப்படும் குறிப்பிட்ட வகையான திரவத்தில் உள்ள பாக்டீரியங்கள் பாதுகாப்புக் காரணிகளான கரிம அமிலங்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. லாக்டோபேசில்லஸ் பாக்டீரியம் லாக்டிக் அமிலத்தை உற்பத்தி செய்கிறது.

கொதிக்க வைத்தல்

திரவ நிலை உணவுப் பொருள்களை கொதிக்க வைப்பதன் மூலம் நுண்ணுயிர்கள் அழிக்கப்படுகின்றன. எ.கா. பால், நீர்.

இனிப்பிடுதல்

சர்க்கரையைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்படும் கெட்டியான திரவம் (Syrup) பழங்களைப் பதப்படுத்த பயன்படுகின்றது. இந்த நுண்ணுயிரிக் கொல்லி திரவத்தில் ஆப்பிள், பேரீக்காய், பீச், பிளம் போன்ற பழங்கள் ஊற வைக்கப்பட்டு படிநிலைக்கு மாறிய பின்பு, உலர வைக்கப்பட்டு சேமிக்கப்படுகின்றன.

ஆ) நவீன நுட்பங்கள்**பதப்படுத்துதல் (Pasteurization):**

இது திரவ உணவுகளைப் பாதுகாக்கும் முறையாகும். இம்முறையானது லூயிஸ் பாஸ்டர் என்பவரால் 1862-ல் கண்டறியப்பட்டது. இம்முறையில் முதலில் பாலை 70° செ. வெப்பநிலைக்கு சூடேற்றும் போது அதிலுள்ள பாக்டீரியாக்கள் கொல்லப்படுகின்றன. பின்னர் 10° செ. வெப்பநிலைக்கு குளிர்விக்கும் போது எஞ்சியுள்ள பாக்டீரியங்களின் வளர்ச்சி தடுக்கப்படுகிறது. பின்பு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்பட்ட பாட்டில்களில் அடைக்கப்பட்டு குளிர்ச்சியான இடங்களில் சேமிக்கப்படுகிறது.

2. உணவு தயாரிப்பு

புரோபயாட்டிக்குகள்: தயிர் மற்றும் பிற நொதித்தலுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட பால் பொருள்களில் கூடுதலாகப் பயன்படுத்தப்படும் உயிருள்ள உணவுப் பொருள்கள் புரோபயாட்டிக்குகள் ஆகும். எ.கா. லாக்டோபேசில்லஸ் அசிடோபிலஸ் மற்றும் பைபிடோபாக்டீரியம் பைபிடம். இந்த பாக்டீரியங்கள் குடல் பகுதியிலுள்ள நன்மை செய்யும் பலவகையான நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கின்றன. இதனால் பின்வரும் விளைவுகளில் பங்கேற்கின்றன.

- குடல் புற்றுநோய் ஆபத்தினைக் குறைக்கின்றன.
- கொலஸ்ட்ரால் உறிஞ்சுதலைக் குறைக்கின்றன.
- நோய் எதிர்ப்பாற்றலை அதிகரிப்பதனால் வயிற்றுப் போக்கு நோய்களைத் தடுக்கின்றன.



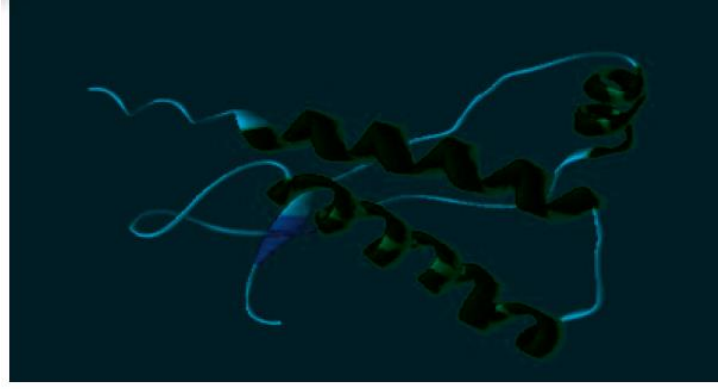
விஞ்ஞானிகளால் கண்டறியப்பட்ட குறிப்பிட்ட வகையான புரோபயாட்டிக்கான பைபிடோபாக்டீரியம் பைபிடம் ஹெலிகோபாக்டர் பைலோரியால் உண்டான வயிற்றுப் புண்களைக் குணப்படுத்த உதவிகிறது. மற்றுமொரு வகை புரோபயாட்டிக் சிற்றினமான பைபிடோபாக்டீரியம் ஃபிரிவே குழந்தைப் பருவத்தில் உண்டாகும் மலச்சிக்கலைக் குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

மனிதனுக்கும் நுண்ணுயிரிகளுக்கும் இடையேயான சமமான மற்றும் சமமற்ற உறவு நிலைகள், பயன்கள்

நம் குடலில் வாழும் ஆயிரக்கணக்கான பாக்டீரியா, பூஞ்சை மற்றும் பிற நுண்ணுயிரிகள் உடலின் ஆரோக்கியத்தில் அத்தியாவசிய பங்கு வகிக்கின்றன. இவை நச்சு முறிப்பானாகவும், சில வைட்டமின்கள், அத்தியாவசியமான அமினோ அமிலங்களைத் தயாரிக்கவும், நோய்க் கிருமிகள் உடலினுள் நுழைவதைத் தடுக்கும் தடுப்பானாகவும் செயல்படுகின்றன. குடல் நுண்ணுயிர் பாக்டீரியங்கள் மனிதனின் குடலில் காணப்படுகின்றன. இவை நமது அனைத்து சுகாதாரம் மற்றும் ஆரோக்கியத்திற்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒன்றாகும். உடலானது அதனுடைய அதிகபட்ச செயல்பாட்டிற்குத் தேவையான முக்கியமான சத்துக்களை உறிஞ்சிக் கொள்வதை குடல் உறுதிப்படுத்துகிறது. உடல் நலம் சார்ந்த சில வேறுபட்ட அம்சங்கள் இதில் அடங்கியுள்ளன.

பிரியான்கள்

பிரியான் என்ற சொல் "புரதத்தாலான தொற்றுத்துகள்" என்ற வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டது. பிரியான்கள் நோய்த் தொற்று பரிமாற்றத்திற்குத் தேவையான டி.என்.ஏ மற்றும் ஆர்.என்.ஏ-வைக் கொண்டுள்ளன. பிரியான்கள் என்பவை பொதுவாக திடீர்மாற்றமடைந்த (mutted) தீங்கு தராத புரதங்களாகும். பாலூட்டிகளில் காணப்படுகின்ற அனைத்து விதமான பிரியன் நோய்களும் மூளையின் அமைப்பு அல்லது நரம்பு திசுக்களைப் பாதிப்பனவாகும். எ.கா. குயிட்ஸ்பெல்ர் ஜேக்கப் நோய். மற்றுமொரு எடுத்துக்காட்டு குரு - ஊன் உண்ணிகளுடன் தொடர்புடையது.



படம் 6.18 பிரியானின் அமைப்பு

விரியான்கள்

விரியான் என்பது ஒரு முழுமையான வைரஸ் துகளாகும் இது கேப்சிட் என்றழைக்கப்படும் வெளிப்புற புரத உறையையும், உட்புற மையத்தில் நியூக்ளிக் அமிலத்தையும் (டி.என்.ஏ அல்லது ஆர்.என்.ஏ) கொண்டுள்ளது. வைரஸ்கள் செல்லுக்கு வெளியே காணப்படுமேயானால், அவை விரியான் என்றழைக்கப்படுகின்றன. விரியான்கள் உயிருள்ள திசுக்களில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் திறன் பெற்றவை.

