அலகு
22

நுண்ணுயிரிகளின் உலகம்

FKAXSP

கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றபின் மாணவர்கள் பெறும் திறன்களாவன:

- பல்வேறு வகையான பாக்டீரியங்களை, வடிவம் மற்றும் அமைப்பின் அடிப்படையில் கண்டறிதல்.
- வைரஸ்களை வகைப்படுத்துதல்.
- விவசாயம், உணவு உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகள் மற்றும் மருத்துவம் போன்ற துறைகளில் நுண்ணுயிரிகளின் பங்களிப்பினை அறிந்துகொள்ளல்.
- நோய்த் தொற்றும் மற்றும் கடத்தும் முறைகள் பற்றிய அறிவைப் பெறுதல்.
- நோய்களைப் பரப்பும் காரணிகளின் அடிப்படையில் நோய்களை விவரித்தல்
- நோய்க்கட்டுப்பாடு மற்றும் தடுப்பு நடவடிக்கைகளை அறிந்து கொள்தல்.

அறிமுகம்

நுண்ணுயிரியல் (மைக்ரோபையாலஜி – கிரேக்க வார்த்தையான மைக்ரோஸ் என்பது நுண்ணிய என்றும், பையோஸ் என்பது உயிருள்ள என்றும்,லாஜிஎன்பதுபடிப்புஎன்றும்வழங்கப்படுகிறது) என்பது நுண்ணிய அளவுடைய பாக்டீரியாக்கள், பூஞ்சைகள், பாசிகள், புரோட்டோசோவாக்கள் மற்றும் வைரஸ்களைப் பற்றிய படிப்பு ஆகும். நுண்ணுயிரிகள் நிலத்திலும், நீரிலும், வளிமண்டலத்திலும் அல்லது பிற உயிரிகளிலும் தங்கள் வாழிடங்களைக் கொண்டுள்ளன. சில நுண்ணுயிரிகள் பல்வேறுபட்ட அதீத சூழ்நிலைகளான, வெப்ப நீரூற்று, பனி அடுக்குகள், அதிக உப்புத்தன்மையுடைய மிகக்குறைந்த ஆக்சிஜன் கொண்ட நீர்நிலைகள் மற்றும் வறண்ட அல்லது குறைந்த நீருள்ள பகுதிகளில் வாழ்கின்றன.

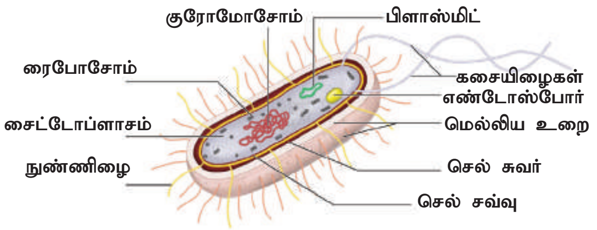
சில நுண்ணுயிரிகள் நமக்கு பயனுள்ளவைகளாக இருக்கின்றன. அவை தயிர், ரொட்டி, பாலாடைக்கட்டி, ஆல்கஹால், நோய்த்தடுப்பு மருந்துகள் மற்றும் வைட்டமின்கள் ஆகியவற்றைத் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. அதேவேளை, சில நுண்ணுயிரிகள் தாவரங்கள் மற்றும் மனிதன் உட்பட்ட பிற விலங்குகளுக்கு தீங்கு விளைவித்து நோயை உண்டாக்குகின்றன. இந்தப்பாடமானது மனிதனின் நலத்தினை மையமாகக் கொண்டு நுண்ணுயிரிகளின் நன்மையான மற்றும் தீமையான விளைவுகளைப் பற்றி ஆராய இருக்கிறது.

22.1 நுண்ணுயிரிகள் மற்றும் அவற்றின் வகைகள்

நுண்ணுயிரிகள், அவற்றின் அளவு, புறத் தோற்றம், வாழிடம், வளர்சிதைமாற்றம் மற்றும் பல்வேறு அம்சங்களில் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபடுகின்றன. இவை ஒருசெல் உயிரிகளாகவோ (பாக்டீரியா), பல செல் உயிரிகளாகவோ (பூஞ்சை) அல்லது செல்களற்ற உயிரிகளாகவோ (வைரஸ்) காணப்படுகின்றன. பாக்டீரியாக்கள், வைரஸ்கள், பூஞ்சைகள், நுண்ணோக்கியால் காணக்கூடிய பாசிகள் மற்றும் புரோடிஸ்டுகள் ஆகியவை நுண்ணுயிரிகளின் வகைகளாகும்.

22.1.1 பாக்டீரியாக்கள்

பாக்டீரியாக்கள் நுண்ணிய, ஒரு செல்லுடைய, உட்கரு மற்றும் பிற செல் நுண்ணுறுப்புகளற்ற புரோகேரியாட்டிக் உயிரினங்களாகும். பெரும்பான்மையான பாக்டீரியா இனங்கள் ஒரு செல் உயிரிகளாகும். சில இனங்கள் தளர்வாக



படம் 22.1 பாக்டீரியா செல்லின் நுண்ணமைப்பு

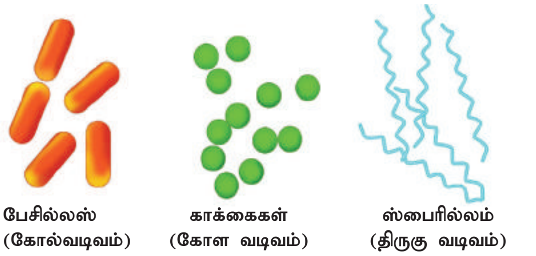
IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 264 24-02-2020 14:12:00

இணைக்கப்பட்டுள்ள இழைகளைக் கொண்டு பெரிய அளவுடையதாக உள்ளன. பாக்டீரியங்கள் நீளத்தில் 1 முதல் 10 μm (மைக்ரோமீட்டர்) க்கும் குறைவாகவும், அகலத்தில் 0.2 முதல் 1 μm க்கும் குறைவாகவும் வேறுபடுகின்றன. பாக்டீரியங்கள் இடம் பெயர்கின்றனவாகவும் இடம் பெயராதவைகளாகவும் காணப்படுகின்றன. சில பாக்டீரியங்கள் இடம் பெயர்ந்து செல்வதற்கு கசையிழை என்ற சிறப்பான அமைப்பு செல்லின் மேற்பரப்பில் காணப்படுகிறது. பாக்டீரியா இனங்களிடையே கசையிழைகளின் அமைவிடங்கள் மாறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன.

அ. பாக்டீரியாக்களின் வடிவங்கள்

வடிவங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு பாக்டீரியங்கள் கீழ்க்காணும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. கோள வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் 'காக்கைகள்' என அழைக்கப்படுகின்றன (ஒரு செல் மட்டும் இருந்தால் காக்கஸ் எனப்படும்).
2. கோல் (குச்சி) வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் 'பேசில்லைகள்' என அழைக்கப்படுகின்றன (ஒரு செல் மட்டும் இருந்தால் பேசில்லஸ் எனப்படும்).
3. திருகு வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் 'ஸ்பைரில்லா' என அழைக்கப்படுகின்றன (ஒரு செல் மட்டும் இருந்தால் 'ஸ்பைரில்லம்' எனப்படும்).



படம் 22.2 பாக்டீரியங்களின் வடிவங்கள்

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> ஆன்டன் வான் லூவன்ஹூக் என்ற நுண்ணுயிரியலாளர் முதன்முதலில் நுண்ணோக்கியை வடிவமைத்தார். அவர் 1647 ஆம் ஆண்டில் தனது பல்லிலிருந்து சிதைவுற்ற பகுதியை எடுத்து அதை நுண்ணோக்கியின் உதவியுடன் உற்றுநோக்கினார். அதில் அங்குமிங்கும் சுற்றிக்கொண்டிருக்கும் கண்களால் நேரடியாக காண இயலாத நுண்ணிய உயிரிகள் அதிகளவு இருப்பதைக் கண்டு ஆச்சரியப்பட்டார்.

ஆ. பாக்டீரியாவின் அமைப்பு

பாக்டீரியா செல்லானது செல்சவ்வினைக் கொண்டுள்ளது. இச்சவ்வானது உறுதியான செல்சுவரால் மூடப்பட்டுக் காணப்படுகிறது. சில பாக்டீரியங்களில் செல் சுவரினைச் சுற்றி பல கூட்டுச் சர்க்கரைகளால் (பாலிசாக்கரைடு) உருவான கூடுதலான மெல்லிய படலம் போன்ற அமைப்பு பாதுகாப்பிற்காகக் காணப்படுகிறது. இவை கேப்ஸ்யூல் என அழைக்கப்படுகின்றன. பிளாஸ்மா படலமானது, சைட்டோபிளாசத்தையும், தெளிவற்ற உட்கருவினையும் (நியூக்ளியாய்டு), ரைபோசோம்களையும் மற்றும் மரபணுப்பொருளாகிய டி.என்.ஏ வையும் உள்ளடக்கியுள்ளது. ரைபோசோம்கள் புரத உற்பத்திக்கான மையங்களாகக் காணப்படுகின்றன. பாக்டீரியங்களில் சவ்வினால் சூழப்பட்ட உள்ளுறுப்புகள் காணப்படவில்லை. இதனோடு பிளாஸ்மிடுகள் என அழைக்கப்படும் சிறிய கூடுதலான வட்டமான குரோமோசோமல் டி.என்.ஏ ஒன்று சைட்டோபிளாசத்தில் காணப்படுகிறது.

22.1.2 வைரஸ்கள்

வைரஸ் என்ற இலத்தீன் சொல்லானது நச்சு அல்லது விஷத்தன்மையுடைய திரவம் என்று பொருள்படுகிறது. வைரஸ்கள் செல் அமைப்பற்ற, தன்னைத்தானே பெருக்கிக்கொள்ளும் ஒட்டுண்ணிகளாகும். இவை புரதத்தால் சூழப்பட்டுள்ளன. இப்புரதமானது வைரஸின் முக்கிய மைய நியூக்ளிக் அமில மூலக்கூறுகளாகிய ஆர்.என்.ஏ.வையோ அல்லது டி.என்.ஏ.வையோ சூழ்ந்துள்ளது. இவற்றில் 60 முதல் 95 சதவீதம் புரதங்களும் மீதி நியூக்ளிக் அமிலங்களும் காணப்படுகின்றன. இந்த நியூக்ளிக் அமிலங்கள் டி.என்.ஏ.வாகவோ (T_4– பேக்டீரியாபேஜ்) அல்லது ஆர்.என்.ஏ.வாகவோ (புகையிலை பல வண்ண வைரஸ் – TMV) காணப்படுகின்றன.

ஒரு எளிய வைரஸ் துகள் வீரியான் (virion) என்று பெரும்பாலும் அழைக்கப்படுகிறது. இவை உயிருள்ள செல்களில் மட்டுமே வளர்ந்து பெருகுகின்றன. நோய்த் தொற்றினை உருவாக்கும் காரணிகளில் இவையே மிகச் சிறியவையாகும். இதனுடைய உருவ அளவு பரவலாக 18 முதல் 400 nm (நானோ மீட்டர்) வரை உள்ளது. இவை தாவரங்கள், விலங்குகள், மனிதர்கள் மற்றும் பாக்டீரியாக்களிலும் வாழ்கின்றன. மேலும், மிகச்சுலபமாக ஒரு ஓம்புயிரியிலிருந்து மற்றொன்றிற்கு பரவுகின்றன.

அ. உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற பண்புகள்

வைரஸ்கள் உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற பண்புகளை வெளிப்படுத்துகின்றன.

வைரஸ்களின் உயிருள்ள பண்புகள்

1. வைரஸ்கள் பெருக்கமடையும் தன்மையிலான மரபணுப் பொருள்களையுடைய (டி.என்.ஏ அல்லது ஆர்.என்.ஏ) நியூக்ளிக் அமிலத்தைக் கொண்டுள்ளன.

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 265 24-02-2020 14:12:00

2. இவை ஓம்புயிரிகளில் உள்ள உயிருள்ள செல்களில் பெருக்கமடைகின்றன.

3. இந்த வைரஸ்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட ஓம்புயிரிகளையே தாக்கக்கூடியவை.

வைரஸ்களின் உயிரற்ற பண்புகள்

(i) வைரஸ்கள் ஓம்புயிரிகளுக்கு வெளியே மந்தமான பொருள்களாகவே இருக்கின்றன.

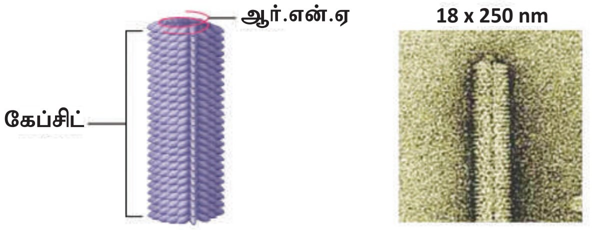
(ii) வைரஸ்கள் செல் சவ்வு மற்றும் செல் சுவர் அற்றவை. அதைப்போல செல் நுண்ணுறுப்புகளாகிய ரைபோசோம்கள், மைட்டோகாண்டிரியா முதலியவைகளும் வைரஸில் காணப்படுவதில்லை.

(iii) வைரஸ்களைப் படிகப்படுத்தமுடியும்.

ஆ. வைரஸ்களின் வகைகள்

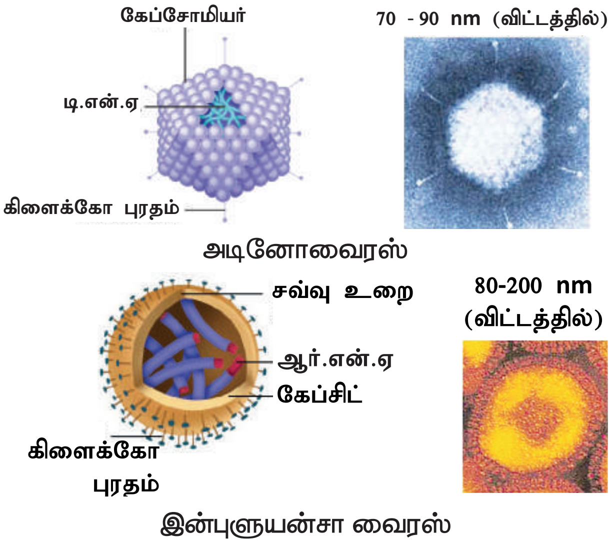
வைரஸ்கள் கீழ்க்காணுமாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

(i) **தாவர வைரஸ்கள்:** இவை தாவரங்களைத் தாக்கி நோயினை உருவாக்குகின்றன. எ.கா: புகையிலை மொசைக் (பல வண்ண) வைரஸ், காலிபிளவர் மொசைக் வைரஸ், உருளைக்கிழங்கு வைரஸ்.



படம் 22.3 புகையிலை பலவண்ண வைரஸ்

(ii) **விலங்கு வைரஸ்கள்:** இவ்வகை வைரஸ்கள் விலங்குகளைத் தாக்கி நோயுண்டாக்குகின்றன. எ.கா: அடினோ வைரஸ், ரெட்ரோவைரஸ் (எச்.ஐ.வி), இன்புளுயன்சா வைரஸ், போலியோ வைரஸ்.

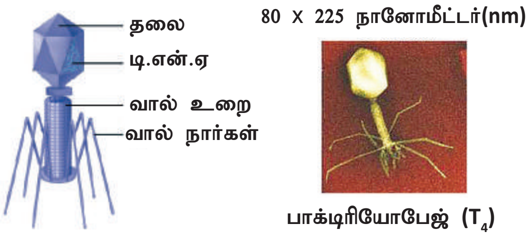


படம் 22.4 விலங்கு வைரஸ்

மேலும் அறிந்துகொள்வோம்

வைரஸிலுள்ள புரத உறையற்ற தீங்களிக்கும் ஆர்.என்.ஏ.வே வீராய்டு எனப்படும். இவை தாவர செல்களில் உட்புகுந்து அத்தாவரங்களுக்கு நோயினை உண்டாக்குகின்றன.

(iii) **பாக்டீரியா வைரஸ் (பாக்டீரியோ ஃபேஜ்கள்):** இவை பாக்டீரியாவினைத் தாக்கி பாதிப்பை உண்டாக்கும் வைரஸ்கள் ஆகும். எ.கா: பாக்டீரிய அழிப்பு வைரஸ். (T_4)



படம் 22.5 பாக்டீரியா அழிப்பு வைரஸ் (T_4)

22.1.3 பூஞ்சைகள்

பூஞ்சைகள் பச்சையமற்ற உயிரினமாகும். எனவே அவை உயிருள்ள அல்லது உயிரற்ற ஓம்புயிரிகளை தங்களது உணவுத்தேவைக்காக சார்ந்து வாழ்கின்றன. உயிருள்ள ஓம்புயிரிகளில் வாழும் பூஞ்சைகள் ஒட்டுண்ணிகள் எனவும், உயிரற்ற இறந்து போன கரிமப் பொருள்களில் வாழும் பூஞ்சைகள் சாறுண்ணிகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. பூஞ்சைகளின் உடலம் **தாலஸ்** என அழைக்கப்படுகிறது.

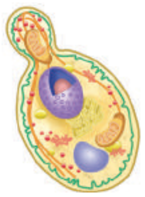
ஒரு செல் உயிரியான ஈஸ்ட் (ரொட்டிக்காளான்) அகலத்தில் 1 முதல் 5 மைக்ரோமீட்டர் அளவுடையது (மைக்ரோமீட்டர் என்பது 10^{-6} அளவுடையதாகும்). இவை கோள வடிவத்தில் உள்ளன. மேலும் கசை இழைகளற்றவை என்பதால் இவை இடம்பெயர்வதில்லை. பலசெல் உயிரிகளின் அமைப்பில், தாலஸ் என்பது மைசீலியம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. மைசீலியம் என்பது பல நுண்ணிய நூல்வடிவ ஹைஃபே என்ற இழைகளின் தொகுப்பாகும் (ஒருமையில்: ஹைஃபா).

ஒவ்வொரு ஹைஃபாக்களும் 5 முதல் 10 மைக்ரோ மீட்டர் அகலமுடையவை. இவை குழல் போன்ற அமைப்பினுள் புரோட்டோபிளாசத்தையும் செல் நுண்ணுறுப்புகளையும் கொண்டவையாகும். ஹைஃபேக்கள் செல்சுவரால் (பிளாஸ்மாலெம்மா – உயிர்மச்சவ்வு) குறுக்கிடப்பட்டோ அல்லது குறுக்கிடப்படாமலோ உள்ளன. செல்சுவரானது செல்லுலோஸ் அல்லது கைட்டின் பொருள்களால் ஆனது. சைட்டோபிளாசமானது, செல்சாறினால்

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 266 24-02-2020 14:12:01

நிரப்பப்பட்ட சிறிய வாக்கியோல்களையும், உட்கரு, மைட்டோகாண்டிரியா, கோல்கை உறுப்புகள், ரைபோசோம்கள் மற்றும் எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் (உள் உயிர்ம வலைப்பின்னல்) போன்ற உள்ளுறுப்புகளையும் கொண்டுள்ளன. உணவுப்பொருளானது கிளைக்கோஜன் அல்லது கொழுப்புக் குமிழிகளில் (குளோபுயூல்ஸ்) சேமிக்கப்படுகின்றன.

பூஞ்சைகள் உடல்வழி இனப்பெருக்கம் (வெஜிட்டேடிவ்), (இரண்டாகப் பிளத்தல், மொட்டு விடுதல், துண்டாதல்), பாலிலா இனப்பெருக்கம் (கொனிடிய வித்துக்கள் உருவாதல்), பால் இனப்பெருக்கம் (ஆந்த்ரிடியம் ஊகோனியம் என்று அழைக்கப்படும் ஆண் மற்றும் பெண் கேமிட்டான்ஜியம்) ஆகிய முறைகளில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.



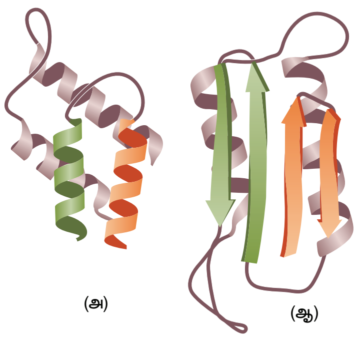
ஈஸ்ட் செல்

பெனிலியம்

படம் 22.6 பூஞ்சையின் அமைப்பு

22.1.4 பிரீயான்கள்

ஸ்டான்லி பி. ப்ரூய்ஸ்னர் என்பவர் 1982 ஆம் ஆண்டு பிரீயான் என்ற பதத்தினை உருவாக்கினார். பிரீயான்கள் புரதங்களை மட்டுமே கொண்டுள்ள வைரஸ் துகள்களாகும். இவற்றில் நியூக்ளிக் அமிலமானது காணப்படவில்லை. இவை நோயினைத் தோற்றுவிக்கக்கூடிய, ஆனால் வைரஸ்களைவிட சிறிய அமைப்புடையவை ஆகும். நியூரான்களில் காணப்படும் இப்பிரீயான்கள் கோல் வடிவத்தில் இருக்கின்றன. பிரீயான்கள் சாதாரணமான புரதங்களில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகின்றன. இந்த நிலை நரம்புத் திசுக்களை சீர்குலைவடையச் செய்கின்றது.



படம் 22.7 சாதாரண (அ) மற்றும் அசாதாரணமான (ஆ) பிரீயான் புரதம்

22.2 நுண்ணுயிரிகளின் பயன்பாடு

நுண்ணுயிரிகள் மனித நலத்திற்கு பல்வேறு வழிகளில் பங்களிக்கின்றன. இந்தப் பகுதியில் நாம் பல்வேறுபட்ட துறைகளில் நுண்ணுயிரிகளின் பயன்களைக் கற்றுக்கொள்ளலாம்.

FKG76F

22.2.1 விவசாயத்தில் நுண்ணுயிரிகள்

நுண்ணுயிரிகள் உயிரியக் கட்டுப்பாட்டுக் காரணிகளாகவும், உயிரின உரங்களாகவும் விவசாயத்துறையில் முக்கியப் பங்களிக்கின்றன. இவை கார்பன், நைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், சல்பர் மற்றும் பாஸ்பரஸ் போன்ற தனிமங்களின் சுழற்சியில் முக்கியப் பங்காற்றுகின்றன. இவை உயிரியல் துப்புரவாளர்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

உயிரி உரங்களாக நுண்ணுயிரிகள்

நிலத்திலுள்ள மண்ணினை சத்துமிக்கதாய் வளப்படுத்தும் நுண்ணுயிரிகள் உயிரி உரங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. பாக்டீரியா, சயனோ பாக்டீரியா மற்றும் பூஞ்சை ஆகியவை உயிரி உரங்களின் முக்கிய ஆதாரங்கள் ஆகும். தாவர ஊட்டச்சத்துக்களில் நைட்ரஜனும் மிக முக்கியமான ஒரு ஆதாரம் ஆகும். வளிமண்டலத்தில் வாயுவாகக் காணப்படும் நைட்ரஜனானது பயன்படுத்தப்படக்கூடிய விதத்தில் மாற்றம் செய்யப்பட வேண்டும். இந்த மாற்றத்தினை நிகழ்த்துவதில் தனித்த நிலையில் வாழும் நுண்ணுயிரிகளோ அல்லது தாவரத்தோடு கூட்டுயிர் தொடர்பினைக் கொண்டிருக்கும் நுண்ணுயிரிகளோ பெரும் பங்காற்றுகின்றன. எ.கா. அசோடோபாக்டர் **நைட்ரோசோமோனாஸ்** மற்றும் **நாஸ்டாக்** போன்ற தனித்து வாழ்பவைகள் மற்றும் கூட்டுயிர் வாழ்க்கை முறையுடைய **ரைசோபியம், ஃப்ரான்கியா** போன்றவை.

செயல்பாடு 1

கூட்டுயிர் நுண்ணுயிரிகளை உற்று நோக்கல்

நீங்கள் வாழும் இடத்தில் கிடைக்கும் ஏதாவது பயறு அல்லது லெகூம் கனி வகைத் தாவரத்தின் வேர் முடிச்சுகளை எடுத்துக்கொள்ளவும். அவற்றை சுத்தமான நீரினைக் கொண்டு கழுவவும். பின்னர் தூய கண்ணாடித் தகட்டில் வைத்து நசுக்கவும். இவ்வாறாக நசுக்கப்பட்ட வேர்முடிச்சுப் பகுதியின் மேல் ஒரு துளி காய்ச்சி வடிகட்டிய நீரைச் (வாலை வடிநீர்) சேர்க்கவும். கூட்டு நுண்ணோக்கி கொண்டு அதனை உற்றுநோக்கவும்.

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 267 24-02-2020 14:12:01

உயிரியக் கட்டுப்பாட்டுக் காரணிகளாக நுண்ணுயிர்கள்

தாவரங்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் அல்லது நோயினை உருவாக்கும் உயிரிகள் மற்றும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதில் நுண்ணுயிரிகள் பயனுள்ளதாக இருக்கின்றன. எனவே, இவை உயிரியக்கட்டுப்பாட்டுக் காரணிகள் (உயிரி பூச்சிக்கொல்லி) என அழைக்கப்படுகின்றன. பேசிலஸ் துரின்சியென்சிஸ் (Bt) என்ற பாக்டீரியத்தின் சிற்றினத்திலிருந்து 'க்ரை' புரதம் என்றுஅழைக்கப்படும்புரதமானதுஉற்பத்தியாகிறது. இந்தப் புரதமானது பூச்சிகளின் இளம் உயிரிகளுக்கு நச்சுத்தன்மையுடையதாக இருந்து அவற்றைக் கொல்கின்றன. பேசில்லஸ் துரின்சியென்சிஸ் கருவணுக்கள் (ஸ்போர்கள்) பைகளில் அடைக்கப்பட்டு விற்பனையாகின்றன. அவற்றை நீரோடு சேர்த்து கரைத்து பூச்சிகளின் இளம் உயிர்கள் தொற்றியுள்ள தாவரங்களின் மீது தெளிக்கப்படுகிறது.

22.2.2 தொழிற்சாலைகளில் நுண்ணுயிரிகள்

மனிதனின் நலத்திற்காக பல்வேறு மதிப்புமிக்க பொருள்களை அதிகளவு உற்பத்தி செய்வதில் நுண்ணுயிரிகள் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன.

நொதிக்கவைக்கப்பட்ட பானங்கள் தயாரித்தல்: திராட்சை ரசங்கள் (வைன்), போன்ற பானங்கள் திராட்சைப் பழத்தை **சாக்கரோமைசிஸ் செரிவிசே** கொண்டு நொதிக்க வைத்து தயாரிக்கப்படுகின்றன.

காஃபி விதைகள், தேயிலை மற்றும் புகையிலையை பதப்படுத்துதல்: காஃபி மற்றும் கோக்கோ தாவரத்தின் விதைகள், தேயிலைச் செடி மற்றும் புகையிலைச் செடியின் இலைகள் ஆகியவை ஃபேசில்லஸ் மெகாடெரியம் என்ற பாக்டீரியாவைப் பயன்படுத்தி நொதிக்க வைக்கப்படுகின்றன. இது சிறப்பான நறுமணத்தைத் தருகிறது.

தயிர் தயாரித்தல்: லாக்டோஃபேசில்லஸ் சிற்றினங்கள் பாலினை தயிராக மாற்றுகின்றன.

கரிம அமிலங்கள், நொதிகள் மற்றும் வைட்டமின்கள் தயாரித்தல்: ஆக்ஸாலிக் அமிலம், அசிடிக் அமிலம் மற்றும் சிட்ரிக் அமிலம் போன்றவை **ஆஸ்பர்ஜிலஸ் நைகர்** என்ற பூஞ்சை மூலம் தயாரிக்கப்படுகின்றன. லிப்பேஸ், இன்வெர்டேஸ், புரோட்டியேஸ் மற்றும் குளுக்கோஸ் ஆக்ஸிடேஸ் போன்ற நொதிகள் நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து பெறப்படுகின்றன. ஈஸ்ட்கள் வைட்டமின் B கூட்டுப்பொருள்களை (காம்ப்ளக்ஸ்) அதிகம் உற்பத்தி செய்யும் ஆதாரங்களாக உள்ளன.

22.2.3 மருந்துகளில் நுண்ணுயிரிகள்

தடுப்பான்கள் அல்லது தடுப்பு மருந்துகள்: நுண்ணுயிர்களைக் கொல்வதன் மூலமோ அல்லது செயல்படாத (நோய் உண்டாக்கும் வீரியத்தைக் குறைத்தல்) தன்மையுடையவைகளாக்குவதன் மூலமமோ தயாரிக்கப்படுகின்றன. இந்த வகை நுண்ணுயிரிகள் நோயை உண்டாக்கக் கூடியவை அல்ல. ஆனால் நுண்ணுயிரிகளில் காணப்படும் ஆன்டிஜென்னுக்கு (நோய் தோற்றுவிக்கும்) எதிராக ஆன்டிபாடிகளை (தீங்கு தரும் வெளிப் பொருளுக்கெதிராக உயிரினத்தின் உடலில் உண்டாகும் பொருள்) உருவாக்க உடலைக் தூண்டுகின்றன.

அட்டவணை 22.1 நோய்களுக்கெதிராக உருவாக்கப்படும் தடுப்பான்கள்

தடுப்பான்களின் வகை	தடுப்பானின் பெயர்	நோய்கள்
உயிருள்ள நோய் உண்டாகும் வீரியம் குறைக்கப்பட்டவை	MMR	தட்டம்மை, பொன்னுக்கு வீங்கி, ரூபெல்லா
	BCG (பேசிலஸ் கால்மெட் குய்ரின்)	காசநோய்
செயல்படாத தடுப்பான்கள் (ஆன்டிஜன் நீக்கப்பட்ட)	செயல்படாத போலியோ வைரஸ் (IPV)	இளம்பிள்ளை வாதம் (போலியோ)
துணையலகு தடுப்பான்கள் (தூய்மைப்படுத்தப்பட்ட ஆன்டிஜன்)	ஹெப்படைட்டிஸ் B தடுப்பான்	ஹெப்படைட்டிஸ் B
வீரியமிழந்த நச்சு (டாக்சாய்டு) (செயல்படாத ஆன்டிஜன்)	டெட்டனஸ் டாக்சாய்டு (TT)	டெட்டனஸ்
	டிப்தீரியா டாக்சாய்டு	தொண்டை அடைப்பான் நோய் (டிப்தீரியா)

நுண்ணுயிரி எதிர்பொருள்கள்: நுண்ணுயிரிகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தின் விளைபொருள்களே நுண்ணுயிரி எதிர்பொருள்கள் (ஆண்டிபயோடிக்) ஆகும். இவை நோயினைப் பரப்பும் நுண்ணுயிரிகளைத் தாக்கி அவற்றிற்கு தீங்கிழைக்கும் அல்லது அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் தன்மையுடையவை. 1929 ஆம் ஆண்டு அலெக்ஸாண்டர் ஃபிளம்மிங் என்பார் பெனிசிலின் என்ற நுண்ணுயிர் எதிர்பொருளினை முதன்முதலில் தயாரித்தார். மனிதர்களில் நுண்ணுயிர் எதிர்பொருள்களானவை வாந்திபேதி (காலரா), தொண்டைஅடைப்பான் (டிப்தீரியா), நிமோனியா, டைபாய்டு போன்ற நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த பயன்படுகின்றன.

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 268 24-02-2020 14:12:01

அட்டவணை 22.2 நுண்ணுயிரிகளால் உருவாக்கப்படும் நுண்ணுயிர் எதிர்பொருள்கள்

நுண்ணுயிரி வகை	நுண்ணுயிரி	உருவாக்கப்படும் எதிர்பொருள்
பாக்டீரியா	ஸ்ட்ரெப்டோமைசிஸ் கிரிசியஸ்	ஸ்ட்ரெப்டோமைசின்
	ஸ்ட்ரெப்டோமைசிஸ் எரித்ரியஸ்	எரித்ரோமைசின்
	ஃபேசில்லஸ் சப்டிலிஸ்	பேசிட்ரசின்
பூஞ்சை	பெனிசிலியம் நொட்டேட்டம்	பெனிசிலின்
	செபலோஸ்போரியம் அக்ரிமோனியம்	செபலோஸ்போரின்

22.3 நோய்களும் நுண்ணுயிரிகளும்

நோய் என அழைக்கப்படும் பதமானது ஆங்கிலத்தில் 'disease' எனப்படுகிறது. இதில் dis என்பது 'எதிரானது' (against) என்ற பொருளையும் ease என்பது 'வசதியாக' (comfort) என்ற பொருளையும் பெற்று 'வசதிக்கு எதிரானது' (disease) எனப்படுகிறது. ஓர் உயிரியின் சாதாரண நிலையைக் குலைத்தோ அல்லது மாற்றியோ, உடலின் முக்கிய பணிகளைச் செய்யவிடாமல் பழுதடையவைக்கும் அல்லது தவறாக வேலை செய்யவைக்கும் நிலையே நோய் என வரையறுக்கப்படுகிறது. நோயானது கீழ்க்காண்பவற்றின் அடிப்படையில் வகுக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) பரவியிருக்கும் நிலையைக் கொண்டு நோய்கள் வட்டார நோய் (என்டெமிக்), கொள்ளை நோய் (எபிடெமிக்), பெருங்கொள்ளை நோய் (பான்டெமிக்) மற்றும் தொடர்பற்ற நோய் (ஸ்பொராடிக்) என பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

(ii) பரவும் நிலையைக்கொண்டு தொற்றும் தன்மையுடைய அல்லது தொற்றும் தன்மையற்ற நோய்கள் எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

(iii) நோய்க்கிருமியின் வகைகளைக்கொண்டு பாக்டீரியா, வைரஸ், பூஞ்சை அல்லது புரோட்டோசோவாக்களால் தோற்றுவிக்கப்படும் நோய்கள் எனப் பிரிக்கப் பட்டுள்ளன.

(iv) நோயினைக் கடத்தும் காரணிகளைக் கொண்டு காற்றின் மூலம், நீரின் மூலம் அல்லது கடத்திகள் (கொசு போன்ற) மூலம் பரவும் நோய்கள் எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

உலக சுகாதார தினம் – ஏப்ரல் 7

உலக மலேரியா தினம் – ஏப்ரல் 25

உலக எய்ட்ஸ் தினம் – டிசம்பர் 1

உலக காச நோய் எதிர்ப்பு தினம் – மார்ச் 24

22.3.1 நோய் காணப்படுவதின் அடிப்படையிலான வகைப்பாடு

வட்டார நோய் (என்டெமிக்): இது புவிப்பரப்பில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் குறைவான மக்களை மட்டும் தாக்குகின்ற நோயாகும் (குறைவாக நிகழ்ந்துள்ளது). எ.கா. இமயமலைப் பிரதேசத்தின் அடிவாரப் பகுதியிலுள்ளவர்களுக்கு முன் கழுத்துக் கழலை (காய்டர்) நோய்.

கொள்ளை நோய் (எபிடெமிக்): இது புவியின் ஏதேனும் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் ஒரே நேரத்தில் தோன்றி அதிகமான எண்ணிக்கையில் மக்களைப் பாதிக்கும் வகையைச் சார்ந்த நோயாகும். எ.கா. இன்புளுயென்சா.

பெருங்கொள்ளை நோய் (பான்டெமிக்): உலகம் முழுவதும் பரவி அதிகளவு சேதத்தை ஏற்படுத்தும் நோய் பான்டெமிக் நோயாகும். எ.கா. எய்ட்ஸ்

தொடர்ச்சியற்ற நோய் (ஸ்பொராடிக்): இது எப்போதாவது தோன்றுகிற ஒரு நோயாகும். எ.கா. மலேரியா மற்றும் காலரா.

22.3.2 நோயின் வெளிப்பாடு

நோய்களின் பரவும் தன்மை

தொற்றும் தன்மையுடைய நோய்கள் பரவும் நோய்கள் எனப்படுகின்றன. இவை புறக்காரணிகளான (பாக்டீரியா, வைரஸ், கடத்திகள், ஒட்டுண்ணிகள்) தீங்குயிரிகளின் மூலமாக உடலில் ஊடுருவி நோயினைத் தோற்றுவிக்கின்றன. எ.கா. இன்புளுயன்சா, காசநோய், பெரியம்மை, காலரா, நிமோனியா, மலேரியா மற்றும் பல.

தொற்றாத நோய்கள் பரவாத நோய்களாகும். இவை உடற் காரணிகளாகிய முறையாக இயங்காத உறுப்புகள், மரபுக் காரணங்கள், ஹார்மோனின் அளவில் காணப்படும் ஏற்றத்தாழ்வு நிலை மற்றும் நோய் எதிர்ப்பு அமைப்பிலுள்ள குறைபாடு போன்றவற்றால் ஏற்படுகின்றன. எ.கா. நீரழிவு நோய், இதயம் சார்ந்த நோய்கள், உடல்பருமன், புற்றுநோய், முன்கழுத்துக் கழலை முதலியன.

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 269 24-02-2020 14:12:01

நோய்த்தொற்றின் பிறப்பிடம் மற்றும் தொற்றுப்பகுதி

நோய்த் தொற்றினை ஏற்படுத்தும் நுண்ணுயிரிகள் பல்வேறு வழிமுறைகளில் உடலினுள் நுழைகின்றன. இவ்வாறாக நோய் பரப்பும் கிருமிகள், மாசடைந்த காற்று, நீர், உணவு, மண், உடல் தொடர்பு, பாலியல் தொடர்பு மற்றும் நோய்வாய்ப்பட்ட பிற விலங்குகள் ஆகியவற்றின் மூலம் மனித உடலுக்குள் நுழைந்து நோயினை அதிகரிக்கச்செய்கின்றன. நமது உடலில் நுண்ணுயிரிகள் தங்கியுள்ள இடத்தைப் பொறுத்து, இத்தொற்றானது, குறிப்பிட்ட உறுப்பையோ அல்லது தசையையோ தாக்கக்கூடியதாக உள்ளது.

நோய்த் தொற்றின் தேக்கம்

நோய்த் தொற்றின் தேக்கம் என்பது, நோய்க்கிருமிகள் நோயைப் பரப்பாமல் நல்லமுறையில் வளமுடன் தங்கி பலுகிப்பெருகும் குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையைக் குறிப்பதாகும். வேறு விதமாகக் கூறினால், இந்நிலை நுண்கிருமிகளின் வளர்ப்பு இடமாகக் காணப்படுகிறது. எ.கா. நீர், மண் மற்றும் விலங்குகள்

நோயரும்பு காலம்

நோய் தொற்றும் காலத்திற்கும் நோயின் முதல் அறிகுறி வெளிப்படும் காலத்திற்கும் இடைப்பட்ட காலம் நோய் அடைகாக்கும் அல்லது நோயரும்பும் காலம் எனப்படுகிறது. இது சில மணி நேரம் முதல் பல நாட்கள் வரை வேறுபட்டுக் காணப்படும்.

நோய்த்தொற்று மற்றும் நோய்நிலை

மனித உடலில் அல்லது விலங்குகளில் நோய் உருவாக்கும் காரணியானது நுழைந்து, வளர்ச்சியடைதல் அல்லது பெருக்கமடைதலையே நோய்த்தொற்று என்கிறோம்.

22.3.3 நுண்ணுயிரிகளின் தீங்கான விளைவுகள்

திசுக்கள் பாதித்தல், நஞ்சு சுரத்தல் என இரண்டு வழிகளில் தீங்குயிரிகள் நோயினை ஏற்படுகின்றன.

திசுக்களைப் பாதித்தல்

பல்வேறு நோய்கிருமிகள் திசுக்களையோ அல்லது உறுப்புக்களையோ அழித்து அமைப்பு ரீதியாகவும் செயல்படுதலிலும் பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, நுரையீரல் சார்ந்த காசநோயை ஏற்படுத்தும் பாக்டீரியாக்கள் நுரையீரல் செல்களை சேதப்படுத்துகின்றன. மேலும், மஞ்சள் காமாலையை ஏற்படுத்தும் வைரஸ்கள் கல்லீரல் திசுக்களை அழிக்கின்றன.

நஞ்சு சுரத்தல்

பல நுண்ணுயிரிகள் விஷத் தன்மையுடைய பொருள்களைச் சுரக்கின்றன. இது நச்சு என அழைக்கப்படுகின்றது. இதன்மூலம் திசுக்கள் சேதப்படுவதால் நோயானது தோன்றுகிறது.

ஒரு சில காற்றுவழி, நீர்வழி, கடத்திவழி மற்றும் பாலுறவினால் பரவும் நோய்களுக்கான காரண உயிரி, நோய்தாக்கும் முறைமை, நோய் காணப்படுதல், அறிகுறிகள் மற்றும் தடுக்கும் வழிமுறைகளை இப்பகுதியில் காணலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பாக்டீரியாவியலின் தந்தை என்று அழைக்கப்படும் இராபர்ட் கோஃச் என்பவர் ஜெர்மானிய மருத்துவராவார். இவர் முதன் முதலில் நுண்கிருமிகள் எப்படி நோய்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன என்பதை கற்றவராவார். 1876 ஆம் ஆண்டு செம்மறி ஆடுகளில் காணப்பட்ட ஆந்த்ராக்ஸ் என்ற நோயானது **பேசில்லஸ் ஆந்தராசிஸ்** என்ற உயிரியால் உருவாகிறது என்பதைச் சுட்டிக்காட்டினார்.

22.4 காற்றின் மூலம் பரவும் நோய்கள்

வளிமண்டலத்திலுள்ள காற்றினை மனிதர்கள் சுவாசிக்கிறார்கள். மாசடைந்த காற்றினை தொடர்ச்சியாக உள்ளிழுப்பதால் காற்றிலுள்ள நுண்ணுயிரிகள் ஓர் ஓம்புயிரியான மனித உடலினை அடைவதற்கும், நோயினை ஏற்படுத்துவதற்கும் வாய்ப்புக்கள் அதிகமாகின்றன. பல்வேறு சுவாசக்குழாய் தொடர்பான தொற்று நோய்கள், நோய்க்கிருமிகள் நிறைந்த காற்றினை உள்ளிழுக்கிறபோது ஏற்படுகின்றன. இவை இருமலின்போது வெளிவரும் நீர்த் திவலைகளிலிருந்தும், தூசியிலிருந்தும், வித்துக்களிலிருந்தும் பரப்பப்படுகின்றன. வைரஸ் மற்றும் பாக்டீரியாக்களால் இந்த காற்றுவழி நோய்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. சில காற்றுவழி நோய்கள் மற்றும் அவை பரவும் முறைகள் கீழே அட்டவணையில் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 270 24-02-2020 14:12:01

அட்டவணை 22.3 வைரஸால் ஏற்படுத்தப்படும் காற்றுவழி நோய்கள்

நோய்	நோய்க் காரணி	நோய்த்தொற்று முறை	பாதிக்கப்பட்ட திசு/உறுப்பு	அறிகுறிகள்
சாதாரண சளி	*ரைனோ வைரஸ்*	நோய்தொற்றுத் துளிகள்	மேல் சுவாசக்குழாய் பகுதி (நாசி அறைகளில் வீக்கம்)	காய்ச்சல், இருமல், மூக்கிலிருந்து ஒழுகுதல், தும்மல் மற்றும் தலைவலி
இன்ஃபுளுயன்சா	*மிக்சோ வைரஸ்*	நோய்த் தொற்றுத் துளிகள்	சுவாசக்குழாய் (தொண்டை மற்றும் நாசிப்பகுதியில் வீக்கம்)	காய்ச்சல், உடல்வலி, இருமல், தொண்டைவலி, நாசியிலிருந்து வெளியேற்றம், மூச்சு திணறல்
தட்டம்மை	*ரூபெல்லா வைரஸ்*	நோய்த்தொற்றுத் துளிகள் நோய்த்தொற்று கருக்கள் மற்றும் நோய்த்தொற்று ஏற்பட்டவருடனான நேரடித்தொடர்பு	சுவாசக்குழாய்	சிவப்புப் புள்ளிபோன்ற வீக்கம்முடைய தோற்றம் அல்லது தோலில் தடிப்புகள் தோன்றல், இருமல், தும்மல், கண் சிவப்படைதல்
பொன்னுக்கு வீங்கி (mumps)	*மிக்சோ வைரஸ் பரோடிடிஸ்*	நோய்த் தொற்றுத் துளிகள், நோய்த் தொற்று கருக்கள், நோய்த் தொற்று ஏற்பட்டிருப்பவருடன் நேரடித் தொடர்பு.	மேல் சுவாசக் குழாய்	கன்னஉமிழ் நீர்ச் சுரப்பி பெரியதாகுதல், தாடையை அசைத்தலில் சிரமம்
சின்னம்மை (Chicken Pox)	*வாரிசெல்லா ஸோஸ்டர் வைரஸ்*	நோய்த் தொற்றுத் துளிகள், நோய்த் தொற்று கருக்கள், நோய்த் தொற்று ஏற்பட்டிருப்பவருடன் நேரடித் தொடர்பு.	சுவாசக் குழாய்	தோலில் ஏற்படும் வீக்கம் (கொப்பளம்) காய்ச்சல், அசதி

அட்டவணை 22.4 பாக்டீரியாவால் ஏற்படுத்தப்படும் காற்றுவழி நோய்கள்

நோய்	நோய்க்காரணி	நோய்த் தொற்று முறை	பாதிக்கப்படும் திசு/ உறுப்பு	அறிகுறிகள்
காசநோய்	*மைகோபாக்டீரியம் டியூபர்குளோசிஸ்*	பாதிக்கப்பட்ட நபரின் சளியிலுள்ள நோய்த்தொற்று	நுரையீரல்	தொடர் இருமல், நெஞ்சுவலி, உடல் எடை குறைவு மற்றும் பசியின்மை
தொண்டை அழற்சிநோய் (டிஃப்தீரியா)	*கோர்னிபாக்டீரியம் டிஃப்தீரியே*	நோய்த்தொற்றுத் துளிகள், துளி உட்கருக்கள்	மேல் சுவாசக் குழாய்ப் பகுதிகள், மூக்கு, தொண்டை	காய்ச்சல், தொண்டை வலி, காற்று வழியில் அடைப்பு
கக்குவான் இருமல்	*போர்டெடெல்லா பெர்டுசிஸ்*	நோய்த்தொற்றுத் துளிகள், நேரடியான தொடர்பு	சுவாசக்குழாய் பகுதிகள்	மிதமான காய்ச்சல், அதீத இருமல் இறுதியில் கூச்சல் போன்ற உரத்த குரலில் மூச்சு உள்வாங்குதல்

22.5 நீர் மூலம் பரவும் நோய்கள்

மாசடைந்த நீரில் காணப்படும் நுண்ணுயிரிகள் பல்வேறு தொற்று நோய்களை உண்டாக்குகின்றன. காலரா, டைபாய்டு, நோயை ஏற்படுத்தும் ஹெப்பாடைட்டிஸ், போலியோமைலிடிஸ், வயிற்றுப்போக்கு போன்ற நோய்கள் ஒரு சில பொதுவான நீர்வழி நோய்கள் ஆகும். பொதுவான நீர்வழி நோய்கள் மற்றும் அவற்றை ஏற்படுத்தும் நுண்ணுயிரிகள் கீழே அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 271 24-02-2020 14:12:01

அட்டவணை 22.5 வைரஸால் ஏற்படுத்தப்படும் நீர்வழி நோய்கள்

நோய்	நோய்க் காரணி	நோய் பரவும் முறை	பாதிக்கப்படும் திசுக்கள் / உறுப்புகள்	அறிகுறிகள்	தவிர்த்தல் மற்றும் தடுக்கும் முறைகள்
போலியோ மைலிடிஸ்	*போலியோ வைரஸ்*	நோய்த் தொற்று துளிகள், மூக்கு, தொண்டையிலிருந்து சளி வருதல், மாசடைந்த நீர், உணவு, பால்	மத்திய நரம்பு மண்டலம்	கை, கால்களில் வாதம் ஏற்படல், செயல் இழத்தல்	சால்க் என்ற தடுப்பு மருந்து (அ) வாய்வழி போலியோ தடுப்பு மருந்து
ஹெப்பாடைட்டிஸ் ஏ அல்லது நோய் தொற்றக்கூடிய ஹெப்பாடைட்டிஸ்	*ஹெப்பாடைட்டிஸ் ஏ வைரஸ் (HAV)*	மாசடைந்த நீர், உணவு மற்றும் வாய்வழி பாதிப்பு	கல்லீரலில் வீக்கம்	குமட்டல், பசியின்மை, அதீத காய்ச்சல் மற்றும் மஞ்சள் காமாலை	உணவு கெடுதலைத் தடுத்தல், உணவினை சரியாகக் கையாளுதல், குளோரினேற்றப்பட்டு கொதிக்கவைக்கப்பட்ட நீரைப் பருகுதல், தனிமனித சுகாதாரம்.
அதீத வயிற்றுப்போக்கு	*ரோட்டா வைரஸ்*	மாசடைந்த நீர், உணவு மற்றும் வாய்வழியாக பாதிப்பு	குடல்	நீர்ம நிலையில் சளி போன்ற மலம் கழிதல், வாந்தி, காய்ச்சல்	சரியான சுத்தமும் சுகாதாரமும்.

அட்டவணை 22.6 பாக்டீரியாவினால் ஏற்படுத்தப்படும் நீர்வழி நோய்கள்

நோய்கள்	நோய்க்காரணி	நோய் பரவும் முறை	பாதிக்கப்பட்ட திசுக்கள் / உறுப்புகள்	அறிகுறிகள்	தவிர்த்தல் மற்றும் தடுக்கும் முறைகள்
காலரா (அதீத வயிற்றுப்போக்கு நோய்)	*விப்ரியே காலரே*	சுகாதாரமற்ற உணவு மற்றும் நீர், வாய் வழியாக உட்செல்லல், வீட்டு ஈக்களினால் பரவுதல்	குடல் பகுதி	நீர்மமான கழிவு வெளியேற்றம், வாந்தி, தசைப்பிடிப்பு, தலைச்சுற்றல், நீர்ச்சத்து வெளியேற்றம்	சுகாதார துப்புரவு , வாய்வழி நீர்ச்சத்தினைத் தரும் (ORS) நீர்மத்தினை உட்கொள்ளல்.
டைபாய்டு (குடல்சார் காய்ச்சல்)	*சால்மோனெல்லா டைஃபி*	இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்டவரின் கழிவு கலந்த நீர் மற்றும் உணவு, வீட்டு ஈக்கள் மூலம்	சிறுகுடல்	அதிக காய்ச்சல், பலவீனம், அடிவயிற்றில் வலி, தலைவலி, பசியின்மை, நெஞ்சுப்பகுதி மற்றும் மேல் வயிற்றுப் பகுதியில் அரிப்பு	பூச்சிகள் மற்றும் தூசுகள் மூலமாக உணவானது கெட்டுப்போவதினைத் தவிர்த்தல், பாலினை பதப்படுத்துதல், பொதுவான சுகாதாரத்தை அதிகரித்தல், எதிர்உயிர் மருந்துகளைக் கொண்டு மருத்துவம் பார்த்தல்.

22.6 கடத்திகள் (Vector) வழியாக பரவும் நோய்கள்

கடத்திகள் என்பவை நோய்க் கிருமியை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்குக் கடத்தும் இடையீட்டு வேலையைச் செய்கின்றன. பல பூச்சிகளும் விலங்குகளும் இவ்வாறான கடத்திகளாக செயலாற்றுகின்றன. இவ்வாறு கடத்திகளால் பரப்பப்படும் நோய்கள் கடத்திவழி நோய்கள் எனப்படுகின்றன. இக்கடத்திகள் கிருமிகளை நோய் பாதிக்கப்பட்டவரிடமிருந்து நோயில்லா ஆரோக்கியமானவருக்கு கடத்துகின்றன. மலேரியா, ஃபிலேரியா, சிக்குன்குனியா, டெங்கு மற்றும் விலங்குகளால் பரப்பப்படும் பறவைக்காய்ச்சல் மற்றும் பன்றிக்காய்ச்சல் போன்றவை கடத்தி வழி பரவும் நோய்களாகும்.

22.6.1 மலேரியா

வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் மிகவும் முக்கியமானதொரு சுகாதாரப் பிரச்சனையாக மலேரியாவானது தொடர்ந்து இருந்து கொண்டேயிருக்கிறது. *பிளாஸ்மோடியம்* என்ற புரோட்டோசோவாவைச் சார்ந்த ஒட்டுண்ணியால் இது ஏற்படுகின்றது. *பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ், பிளாஸ்மோடியம் மலேரியே, பிளாஸ்மோடியம் ஃபால்ஸிபேரம்* மற்றும் *பிளாஸ்மோடியம் ஓவேல்*

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 272 24-02-2020 14:12:02

ஆகியவை இவற்றின் வகைகளாகும். இவற்றுள் பிளாஸ்மோடியம் ஃபால்ஸிபேரம் மிகவும் கொடியதும், உயிரைப் பறிக்கக் கூடியதும் ஆகும். உலகம் முழுவதையும் கணக்கிடும்போது, ஒவ்வொரு வருடமும் தோராயமாக 300 மில்லியன் (30கோடி) மக்கள் மலேரியா நோயினால் பாதிக்கப்படுகின்றனர். இது மனிதனுக்கு மிகவும் அபாயகரமானதாக இருந்தாலும் குணப்படுத்தக்கூடிய நோயாகும்.

இந்த நோயானது பத்து நாள்களுக்குக் குறைவாக மட்டுமே வாழக்கூடிய, மனிதர்களின் இரத்தத்தைக் குடிக்கும் பெண் கொசுவாகிய அனோபிலெஸ் கொசுவால் கடத்தப்படுகிறது. இந்தக் கொசு மனிதர்களைக் கடிக்கும்போது, நோய்க்கிருமியானது கடத்தப்படுகிறது. இந்நோயால் பாதிக்கப்பட்டவர்களிடம் தலைவலி, மயக்கம், உடல்தசை வலி, குளிர் மற்றும் நடுக்கம், அதைத் தொடர்ந்து கடும் காய்ச்சல் (வெப்பம் அதிகரித்தல்) போன்ற அறிகுறிகள் காணப்படும். அதிகமான வியர்வை ஏற்படுவதைத் தொடர்ந்து காய்ச்சல் குறைகிறது. குயினைன் மாத்திரைகளின் பயன்பாடு மலேரியா ஒட்டுண்ணிகளைக் கொல்கிறது.

அறிவியலறிஞரை அறிந்துகொள்வோம்

சர் ரொனால்ட் ராஸ் என்பவர் இந்தியாவில் பிறந்த பிரிட்டிஷ் மருத்துவராவார். இவர் மலேரியாவைப் பற்றிய தனது ஆய்விற்கு புகழ் பெற்றவர். இவர் இந்திய மருத்துவத் துறையில் 25 ஆண்டுகள் பணியாற்றினார். தனது ஆராய்ச்சியின் விளைவாக, மலேரியா ஒட்டுண்ணியின் வளரும் நிலைகளானது கொசுவின் இரைப்பை – குடல்வழிப் பகுதியில் நடைபெறுகிறது எனவும், எனவே மலேரியாவானது கொசுவினால்தான் பரவுகிறது எனவும் நிரூபித்தார். உடலியல் அல்லது மருத்துவத் துறைகளில், மலேரியா பரவும் விதம் பற்றிய தனது கண்டுபிடிப்புக்காக 1902 ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசைப் பெற்றார்.

22.6.2 சிக்குன்குனியா

சிக்குன்குனியா என்ற நோயானது ஒற்றை இழை ஆர்.என்.ஏ என்ற வைரஸால் ஏற்படுத்தப்படுகிறது. இந்நோயானது பாதிக்கப்பட்ட *ஏடிஸ் எய்ஜிப்டி* என்ற கொசு பகல்நேரத்தில் மனிதர்களைக் கடிப்பதால் பரப்பப்படுகிறது. இதனால் கடுமையான மற்றும் தொடர்ச்சியான மூட்டு வலி, உடலில் அரிப்பு, தலைவலி மற்றும் காய்ச்சல் ஏற்படுகின்றன. மூட்டுகளில் ஏற்படுகிற வலியானது பல நாள்கள் நீங்காமலிருக்கும்.

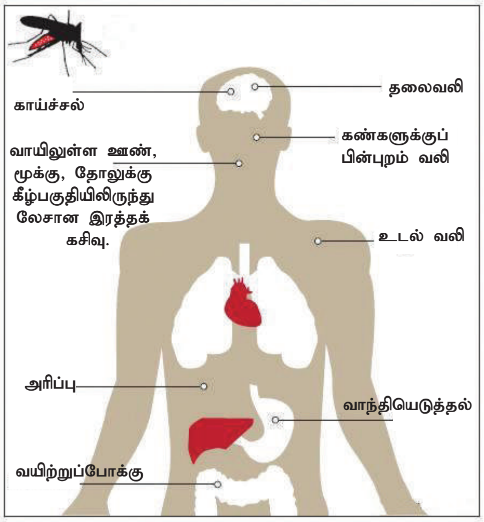
இவ்வைரஸின் அடைகாக்கும் காலமானது 2 முதல் 12 நாட்கள் ஆகும். குளிர், அதிக காய்ச்சல், வாந்தி, மயக்கம், தலைவலி, தொடர்ச்சியான மூட்டுவலி மற்றும் நடப்பதற்கே கடினமாக உணர்தல் போன்றவை இந்நோயிற்கான பொதுவான அறிகுறிகள் ஆகும். மூட்டுகள் அழற்சியடைவதால் (பாதிக்கப்படுவதால்) இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்டவர்கள் நடப்பதற்கு சிரமப்படுவர். பாராசிட்டமால் மருந்தானது வலியைப் போக்கவும் காய்ச்சலைக் குறைக்கவும் கொடுக்கப்படுகிறது.

22.6.3 டெங்கு (Dengue)

FKJTUC

டெங்கு நோயானது 'எலும்பு முறிப்பு' காய்ச்சல் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. மூட்டுக்களிலும், தசைநார்களிலும் கடுமையான வலி தோன்றுவதால் ஏற்படும் திருகப்பட்ட அமைப்பினால், இதற்கு எலும்பு முறிப்பு காய்ச்சல் என்ற பெயர் வழங்கப்பட்டது. டெங்கு காய்ச்சல் வைரஸினால் ஏற்படுகின்றது. இந்த நோயானது ஏற்கனவே இந்நோயினால் தாக்கப்பட்டவரை *ஏடிஸ் எய்ஜிப்டி* என்ற கொசு கடித்துபின்னர் ஆரோக்கியமானவரைக் கடிப்பதால் பரவுகிறது.

இந்த நோய்க்கான வைரஸின் அடைகாக்கும் காலம் 5–6 நாள்கள் ஆகும். அதிகமான காய்ச்சல், கடுமையான தலைவலி, தசைநார் மற்றும் மூட்டுகளில் வலி (எலும்பு முறிப்பு காய்ச்சல்), அரிப்பு மற்றும் இரத்தப்போக்கினை வெளிப்படுத்துதல், இரத்தத்தட்டுகளின் எண்ணிக்கை குறைவுபடுதல் போன்றவை இந்நோயோடு தொடர்புடைய அறிகுறிகளாகும். வாந்தி மற்றும் வயிற்று வலி, மூச்சுவிட சிரமப்படுதல், மிகச்சிறிய புள்ளிகள் தோலில்



படம் 22.8 டெங்கு

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 273 24-02-2020 14:12:02

தோன்றுதல் (அதாவது தோலினுள் இரத்தக்கசிவை வெளிக்காட்டல்) ஆகியவை டெங்கு காய்ச்சலோடு தொடர்புடையவையாகும். பாராசிட்டமால் மருந்தானது காய்ச்சலையும், உடல் வலியையும் குறைக்க கொடுக்கப்படுகிறது. முழுமையான ஓய்வு மற்றும் நீர்ச் சத்தான உணவுகளை அதிகமாக உட்கொள்ளல் அவசியமாகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பப்பாளி இலைகளின் கொழுந்திலிருந்து எடுக்கப்பட்டு வடிகட்டப்பட்ட திரவம் மற்றும் நிலவேம்பு கசாயம் ஆகியவை இந்நோய் பாதிக்கப்பட்ட நோயாளிகளுக்கு கொடுக்கப்படுகிறது. இது இரத்தத் தட்டுகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிப்பதாக அறியப்பட்டுள்ளது.

செயல்பாடு 2

பகல் நேரத்தில் மிகவும் சுறுசுறுப்பாய் இயங்கும் கொசுக்களை உற்றுநோக்குக. அவற்றை பூச்சிபிடிக்கும் வலை கொண்டு பிடிக்க முயற்சி செய். பின்னர், அதனுடைய உடல் மற்றும் கால்களை உற்றுநோக்கு. அவற்றில் என்ன காண்கிறாய்? பருவகாலத்திற்குப் பிறகு டெங்கு அதிகமாகப் பரவுவது ஏன்?

22.6.4 ஃபிலேரியா (Filaria)

இந்தியாவில் ஃபிலேரியா ஒரு முக்கியமான ஆரோக்கியம் சார்ந்த பிரச்சனையாகும். இந்த நோய் நூல்போன்ற புழுவாகிய (நெமடோடுகள்) ***உச்சரேரியா பான்க்ராப்டீ*** என்ற புழுவினால் ஏற்படுகின்றது. முதிர்ச்சியடைந்த இப்புழுக்கள், பொதுவாக மனிதனின் நிணநீர் மண்டலத்தில் காணப்படுகின்றன. *கியூலக்ஸ்* என்ற கொசு இனம் கடிப்பதன் மூலம் இது கடத்தப்படுகிறது.

ஃபிலேரியா புழுவின் அடைகாக்கும் நாட்கள் 8–16 மாதங்கள் ஆகும். இக்கால கட்டத்தில் கடுமையான தொற்று, காய்ச்சல் மற்றும் நிணநீர் சுரப்பிகள் வீக்கமடைதல் ஆகிய அறிகுறிகள் வெளிப்படுகின்றன. நாள்பட்ட தொற்றின் முக்கிய வெளிப்பாடு யானைக்கால் நோயாகும். இது கால்கள், விரைப்பை, மற்றும் கரங்களை அதிகம் பாதிக்கின்றது.

22.6.5 கொசுக்கள் மூலம் பரவும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துதல்

- கொசுவை எதிர்க்கும் மருந்துகள், மேல் பூசும் மருந்துகள் மற்றும் கொசு வலைகளைப் பயன்படுத்தி கொசுக்கள் கடிப்பதைத் தடுக்கலாம்.
- கொசுக்கள் இனப்பெருக்கம் செய்யும் இடங்களையும் அழிக்கவேண்டும். போதிய சுகாதாரத்தை ஏற்படுத்துதல், வடிகால் நீரை அகற்றுதல் மற்றும் தேங்கியுள்ள நீரை அகற்றுதல் மூலம் இவற்றை அழிக்கலாம்.
- மூடப்படாமல், நீர் தேங்கி இருக்கும் பொருள்களாகிய நீர்நிலைத்தொட்டி, பானைகள், பூத்தொட்டிகள், பயனில்லாமலிருக்கும் டயர், சாப்பிட்டபின் எறியப்படும் நெகிழி பாத்திர வகைகள் ஆகியவற்றில் நீர் தேங்கியிருப்பதைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
- தேங்கி நிற்கிற நீர் நிலைகளின் மீது காணப்படும் கொசுக்களின் புழுக்களை (லார்வா) எண்ணெய் தெளித்தல் மூலம் அழிக்கலாம்.
- முதிர்ச்சியடைந்த கொசுக்களை பூச்சிக் கொல்லிகளைத் தெளிப்பதன் மூலம் அழிக்கலாம்.
- சிட்ரோனெல்லா எண்ணெய் அல்லது யூகளிப்டஸ் எண்ணெய் போன்றவற்றை தோலின்மீது பூசுதல்.

22.7 விலங்குகளால் பரவும் நோய்கள்

22.7.1 பன்றிக்காய்ச்சல் (Swine Flu)

முதன் முதலில் இந்த நோயினை உருவாக்கும் வைரஸானது பன்றிகளிடமிருந்து உருவானதால் பன்றிக்காய்ச்சல் என இதற்கு பெயரிடப்பட்டது. நோய்த்தடுப்பு ஆற்றல் மண்டலம் பலவீனமடைந்திருப்போருக்கு இந்த நோயின் பாதிப்பு மிக எளிதில் ஏற்படும். இந்த வைரஸானது சுவாசித்தலை தீவிரமாய் பாதிக்கும் வைரஸாகும். இவை காற்றின் மூலம் தொற்றிக்கொள்ளும் நோயாகும். இந்த பன்றிக் காய்ச்சலானது, பன்றிகளைத் தாக்குகிற வைரஸால் ஏற்பட்டு மனிதர்களையும் பாதிக்கிறது.

இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் எச் 1 என் 1 என்ற உயிரிதான் இந்த நோய் பரவுவதற்குக் காரணமாக உள்ளது எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்நோயானது, தும்மல் மற்றும் இருமல் மூலம் வெளியேறும் நோய்க்கிருமி கலந்த திவலைகளை சுவாசித்தல் அல்லது உள்ளிழுத்தல் போன்ற நிகழ்வுகளால் நோய் பாதிக்கப்பட்டவரிடமிருந்து மற்றவர்களுக்கு பரப்பப்படுகிறது. காய்ச்சல், இருமல், மூக்கிலிருந்து திரவம் உருவாதல், களைப்பு, தலைவலி, தொண்டை வலி, உடலில் அரிப்பு, உடல் வலி அல்லது வேதனை, குளிர், மயக்கம், வாந்தி மற்றும் வயிற்றுப்போக்கு, முழுமையற்ற மூச்சுவிடுதல் ஆகியவை இந்நோயோடு தொடர்புடைய அறிகுறிகள் ஆகும்.

நோயினைத் தடுத்தல் மற்றும் தவிர்த்தல்

- மூக்குவழியாக தெளிக்கும் மருந்தினைக் கொடுத்தல்.

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 274 24-02-2020 14:12:02

- பன்றிக்காய்ச்சலால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளவரின் தொடர்பிலிருந்து விலகியிருத்தல்.
- நீர் மற்றும் பழச்சாறுகளைப் பருகுதல் மூலம் நீர்ச்சத்தின் அளவு குறைவதைத் தடுக்கலாம்.
- அதிகமான ஓய்வின் மூலம் நமது உடலே இந்நோயை எதிர்த்துப் போராட முடியும்.
- கைகளைக் கழுவுதல் மற்றும் நல்ல சுகாதாரமான பழக்கங்கள் நோய் பரவலைத் தடுக்கும்.

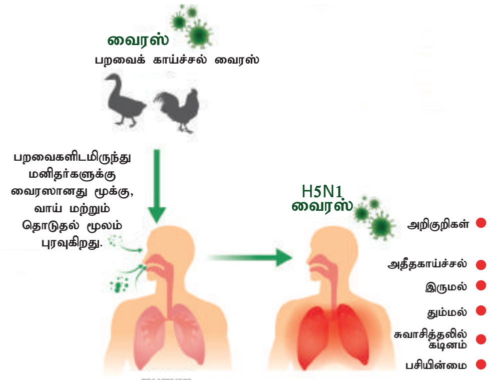
மேலும் அறிந்துகொள்வோம்

2009 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதத்தில் பன்றிக்காய்ச்சலானது கண்டறியப்பட்டது. இந்நோய் பல மில்லியன் மக்களைத் தாக்கியது. எனவே ஜூன் 2009 ஆம் ஆண்டு உலக சுகாதார நிறுவனம் (World Health organisation – WHO) பன்றிக்காய்ச்சல் நோயை பெரும் கொள்ளை நோய் (Pandeic) என அறிவித்தது. 2015 ஆம் ஆண்டு, இந்தியாவில் 31,000 மக்கள் இந்நோயால் பாதிக்கப்பட்டு அதில் 1900 பேர் இறந்துபோனதாக தகவல்கள் உள்ளன.

22.7.2 பறவைகளின் மூலம் பரவும் இன்ஃபுளுயன்சா (பறவைக்காய்ச்சல்)

பறவை இன்ஃபுளுயன்சா என்ற பறவைக் காய்ச்சலானது, பல்வேறு எண்ணிக்கையிலான வைரஸ்களால் தொற்றும் நோயாகும். கோழிப்–பண்ணைகளில் காணப்படும் கோழிகள், வான்கோழி அல்லது வாத்து போன்ற பறவைகள், காட்டுப் பறவைகள் மற்றும் வீட்டில் வளர்க்கப்படும் பறவைகள் ஆகியவற்றால் இந்த வைரஸானது எடுத்துவரப்பட்டு, இந்நோயானது உண்டாகின்றது. இந்நோய் வெளிப்பட்ட போது ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, மத்திய கிழக்கு மற்றும் ஐரோப்பாவில் சில இடங்களிலுள்ள மக்களைப் பாதித்தது.

இந்நோயானது இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் எச் 5 என் 1 நுண்ணுயிரியால் ஏற்படுகின்றது. இந்நோய்க்கிருமியின் அடைகாக்கும் காலம் 2 முதல் 7 நாள்கள் ஆகும். பாதிக்கப்பட்ட பறவைகள் அல்லது அவற்றின் வாய், கண்கள், கோழை மற்றும் மூக்கிலிருந்து வரும் சளி அல்லது எச்சங்கள் ஆகியவற்றால் மாசடைந்த பகுதிகளுடன் தொடர்புகொண்ட நபர்கள் மூலம் இந்நோய் பரவுகின்றது. காய்ச்சல், இருமல், தொண்டை வலி, வழிந்தோடும் மூக்குச்சளி, தசைநார்கள் மற்றும் உடலில் வலி, களைப்பு, தலைவலி, கண்கள் சிவப்பு நிறமாகுதல் (விழிவெண்படல அழற்சி) மற்றும் சுவாசிக்க சிரமப்படுதல் போன்றவை இந்நோயின் அறிகுறிகள் ஆகும்.



படம் 22.9 பறவைக்காய்ச்சல் பரவும் விதம்

நோயினைத் தடுத்தலும் தவிர்த்தலும்

- பாதிக்கப்பட்ட பறவைகளை திறந்த வெளியில் வைத்து விற்பனை செய்வதைத் தவிர்த்தல்.
- பாதிக்கப்பட்ட பறவைகளோடு தொடர்பு கொள்வதையும், (அதாவது அவற்றை கையால் பிடிப்பது, கொஞ்சி விளையாடுவது) கையாள்வதையும், பாதிக்கப்பட்ட பறவைகளை உண்பதையும் தவிர்த்தல் வேண்டும்.
- சரியான முறையில் கழுவி, சமையல் செய்து சாப்பிடுதல்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பறவை இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் எனப்படும் H_5N_1 வைரஸ் 1996 ஆம் ஆண்டு தோன்றியது. இந்த வைரஸால் முதன் முதலில் தெற்கு சீனா மற்றும் ஹாங்காங்கில் நோய் தோன்றியதாகக் கண்டறியப்பட்டது. எச்$_5$என்$_1$ என்ற வைரஸானது 1997 ஆம் ஆண்டு உலக சுகாதார நிறுவனத்தால் முதலாவதாக மனிதனில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. முதன்முதலில் இந்நோயின் வெளிப்பாடு 2003 ஆம் ஆண்டு டிசம்பரில் அறியப்பட்டது.

22.8 பாலியல் பரவுதல் நோய்கள்

சில நோய்க்கிருமிகள் பாலியல் உறவு காரணமாக நோயினை ஏற்படுத்துகின்றன. அதுமட்டுமின்றி பிறரிடம் நெருக்கமான முறையில் உடலளவில் இணைகிறபோதும் இந்த நோய்கள் பரவுகின்றன. இந்நோய் சாதாரண தொடுதல் மற்றும் பழகுதல் மூலம் பரவுவதில்லை. மேகவெட்டை நோய் (கொனோரியா), பிறப்புறுப்பில் கொப்பளம், பிறப்புறுப்பில் அக்கிகள், கிரந்திநோய் (சிஃபிலிஸ்) மற்றும் எய்ட்ஸ் போன்றவை பாலியல் பரவுதல் நோய்களாகும்.

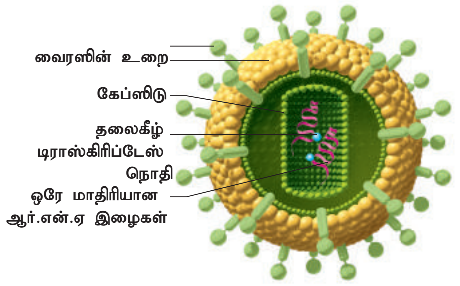
22.8.1 எய்ட்ஸ் (AIDS)

எய்ட்ஸ் என்ற (அதாவது பெறப்பட்ட நோய் எதிர்ப்புத்திறன் குறைவுபடுதலின் நோய்க்குறியீடு) நோய்த் தன்மையானது ரெட்ரோ வைரஸால்

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 275 24-02-2020 14:12:03

(ஆர்.என்.ஏ.வைரஸ்) ஏற்படுத்தப்படுகிறது. இதனை மனித நோய் எதிர்ப்பு குறைவுபடுத்தும் வைரஸ் (எச்.ஐ.வி) என்கிறோம். இந்த வைரஸ் இரத்த வெள்ளையணுக்களை அல்லது லிம்போசைட்டுகளைத் தாக்கி உடலினை பலவீனமடையச் செய்கிறது. மேலும், உடலில் தானாகவே நோயினை எதிர்க்கும் திறனைக் குறைக்கிறது. இந்த வைரஸானது பாலியல் உறவு (பாதிக்கப்பட்ட நபரிடமிருந்து நல்ல ஆரோக்கியமானவருக்கு), இரத்தத்தினை வழங்குதல் (சோதிக்கப்படாத ரத்தத்தை பிறருக்கு வழங்குதல்), அறுவை சிகிச்சைக் கருவிகள் (நோய்க் கிருமிகளுள்ள ஊசிகள், சிரிஞ்சுகள்), தாயிடமிருந்து சேய்க்கு (பாதிக்கப்பட்ட தாயிடமிருந்து வளரும் கருவுக்கு) பரவுதல் போன்ற வழிகளில் பரவுகின்றது.

எடைக்குறைவு, நீண்ட நாள்களாக காய்ச்சல், இரவில் வியர்த்தல், கடுமையான வயிற்றுப்போக்கு ஆகியவை இவற்றின் முக்கிய அறிகுறிகளாகும்.



படம் 22.10 எச்.ஐ.வி யின் அமைப்பு

நோயினைத் தடுத்தலும் தவிர்த்தலும்

- பயன்படுத்திவிட்டு எறியப்படும் அல்லது ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தும் மருந்தேற்றி (சிரிஞ்சு) மற்றும் ஊசிகளை உபயோகப்படுத்துதல்.
- பாதுகாக்கப்பட்ட, பாதுகாப்பான பாலியல் உறவு.
- சோதிக்கப்பட்ட இரத்தத்தை பிறருக்கு வழங்குதல்.
- கத்திகளையும், முகச்சவரம் செய்வதற்குரிய ரேசர்களையும் பிறரோடு பகிர்வதைத் தவிர்த்தல்.
- எய்ட்ஸ் எவ்வாறு பரவுகிறது என்பதைப் பற்றி மக்களுக்கு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்துதல்.

மேலும் அறிந்துகொள்வோம்

எச்.ஐ.வி நோயானது முதன்முதலில் அமெரிக்காவில் ஹட்டாய் என்ற இடத்தில் 1981 ஆம் ஆண்டு கண்டுணரப்பட்டது. 1986 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் இந்தியாவில் தமிழ் நாட்டில்தான் முதலாவது எய்ட்ஸ் பாதிப்பு ஆதாரத்துடன் தெளிவாகக் கண்டறியப்பட்டது. இந்த எய்ட்ஸ் பாதிப்பிற்கு எய்ட்ஸ் தடுப்பூசி ஆர்.வி. 144 என்ற மருந்தானது தாய்லாந்து நாட்டில் 2003 ஆம் ஆண்டு சோதனைக்காக வழங்கப்பட்டது. இதனுடைய ஆய்வறிக்கை 2011 ஆம் ஆண்டு வழங்கப்பட்டது.

22.8.2 ஹெப்பாடைட்டிஸ் – பி அல்லது சீரம் ஹெப்பாடைட்டிஸ்

இந்த நோயானது எண்டிரோ வைரஸ் எனப்படும் ஹெப்பாடிடிஸ் பி வைரஸால் (எச்.பி.வி) ஏற்படுகிறது. இவ்வகை நோயினைப் பரப்பும் வைரஸானது கல்லீரல் செல்களைப் பாதித்து கடுமையான கல்லீரல்வீக்கத்தினை ஏற்படுத்துகிறது. இது பாதிக்கப்பட்ட தாயிடமிருந்து அவர்களுடைய குழந்தைகளுக்கும் அல்லது பாலியல் உறவு மூலமாகவும் பரவுகிறது. இந்நோயானது பாதிக்கப்பட்டவரின் எச்சில், வியர்வை, கண்ணீர், தாய்ப்பால் மற்றும் இரத்தத்தோடு தொடர்பு கொள்ள நேரிடும்போது பரவுகிறது.

அட்டவணை 22.7 பாலியல் தொடர்பு மூலம் பரவும் நோய்கள்

நோய் பரப்பும் காரணிகள்	நோய்	நோய் பரப்பும் நுண்ணுயிரி	நோய் பரவும் முறை	பாதிக்கப்படும் / திசுக்கள் உறுப்புகள்	அறிகுறிகள்
பாக்டீரியா	கொனேரியா	*நீயஸ்செரியா கொனெர்ரியா*	நேரடி பாலியல் தொடர்பு	சிறு நீர் புறவழிக் குழாய் பாதிப்பு	பாலுறுப்பு வழியாக திரவம் வெளியேறுதல், சிறுநீர் கழிக்கும்போது வலி
	சிஃபிலிஸ்	*ட்ரெப்போநிமா பல்லிடம்*	நேரடி பாலியல் தொடர்பு	பிறப்பு உறுப்பின் தோல் மற்றும் முகோசா பகுதியில் தேய்மானம்	பிறப்புறுப்பில் புண், தோலில் வீக்கம்
வைரஸ்	பிறப்புறுப்பில் கொப்புளம் (அக்கி)	*ஹெர்பஸ் சிம்ப்ளெக்ஸ் வைரஸ்*	பாலுறவு மூலம், பிறப்புறுப்பில் இருந்து வரும் கொழகொழப்பான சவ்வின் வழியாக	தனித்தனியே ஆண் மற்றும் பெண்களின் பிறப்புறுப்புகள்	வாய், உதடு, முகம், பிறப்புறுப்பு, ஆகியவற்றில் வலியுடைய கொப்புளங்கள்
	பிறப்புறுப்பில் கொப்புளம் (அக்கி)	*மனித பாப்பிலோமா வைரஸ்*	பாலியல் உறவு மூலம் (தோலிலிருந்து தோலுக்கு)	தனித்தனியே ஆண் மற்றும் பெண்களின் பிறப்புறுப்புகள்	பெண் பிறப்புறுப்பின் வழி வெளியேற்றம், அரிப்பு, இரத்தப் போக்கு மற்றும் எரிச்சல் உணர்வு.

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 276 24-02-2020 14:12:03

இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்டவர்கள் காய்ச்சல், பசியின்மை, மயக்கம், வாந்தி, கண்கள் மற்றும் தோல் மஞ்சள் நிறமாதல், வெளிரிய நிறக் கழிவு, தோலில் அரிப்பு, தலைவலி மற்றும் மூட்டுக்களில் வலி போன்ற அறிகுறிகளை வெளிக்காட்டுகின்றனர்.

நோயினைத் தடுத்தலும் தவிர்த்தலும்

- இரத்ததானம் வழங்குவோரை இரத்தம் கொடுப்பதற்கு முன்னரே பரிசோதனை செய்வதன்மூலம் நோய் பரவுதலைத் தடுக்கலாம்.
- மருந்துகளை ஊசிமூலம் ஏற்றுவதைத் தவிர்த்தல்.
- பாதுகாப்பான மற்றும் பாதுகாப்புடைய பாலியல் உறவு.
- முகச்சவரம் செய்ய உதவும் கத்திகள் அல்லது ரேசர்களை பிறரோடு பகிர்தலைத் தவிர்த்தல்.
- ஹெப்பாடைட்டிஸ் பி தடுப்பு மருந்து சிறந்தமுறையில் எச்.பி.வி க்கு எதிராக செயலாற்றுகிறது. இந்த தடுப்பு மருந்து பாதுகாப்பாகவும், சிறப்பாகவும் செயலாற்றும் மருந்தாகும்.

பாலியல் தொடர்பு மூலம் பரவக்கூடிய நோய்கள்பற்றியசிலதகவல்கள்அட்டவணை 22.7ல் தரப்பட்டுள்ளன.

22.9 நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்டல்

நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்டல் என்பது ஆன்டிஜென்களையோஅல்லதுஆன்டிபாடிகளையோ (நோய் எதிர் உயிர்பொருள்) கொடுத்து நோய்க்கு எதிராக தடுப்பினை ஏற்படுத்தும் செயல் ஆகும். தடுப்பு மருந்தினை உடலினுள் செலுத்தி நோயினைத் தடுக்கும் செயல் தடுப்பூசி போடுதல் எனப்படுகிறது.

நோயானது பரவுவதைத் தடுப்பதில் ஒரு முக்கிய சிறப்பு வாய்ந்த முறையாக இருப்பது நோயினை எதிர்க்கும் அளவிற்கு ஓம்புயிரியை வலுவேற்றுதல் ஆகும். இந்த நிகழ்வு நோய்எதிர்ப்பு திறனூட்டலால் நிறைவேற்றப்படுகிறது. நவீன மருத்துவத்தின் செலவு குறைந்த, சிறப்பான நோய் எதிர்க்கும் கருவியாக இது காணப்படுகிறது.

ஒரு சமுதாயத்திலுள்ள பெரும்பகுதியினர் ஒரு குறிப்பிட்ட நோய்க்கெதிராக நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்டலைப் பெற்றுக்கொண்டால் அதே சமூகத்தில் மற்ற மக்களுக்கு இந்த நோயானது பரவாது; இதனால் அனைவரும் பயனடைவர்.

22.9.1 தடுப்பூசி மருந்துகளும் வகைகளும்

தடுப்பூசி மருந்துகள் என்பவை உயிருள்ள அல்லது கொல்லப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளிடமிருந்தோ அல்லது அவற்றின் விளைபொருள்களின் உதவியுடனோ நோயினைத் தடுக்கவும் அல்லது சிகிச்சை அளிக்கவும் உருவாக்கப்படும் பொருள்களாகும். இந்த தடுப்பூசி மருந்துகள் இரண்டு வகைப்படும். அவையாவன: உயிருள்ள தடுப்பூசி மருந்துகள் மற்றும் கொல்லப்பட்ட தடுப்பூசி மருந்துகள்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தடுப்பூசியிடுதல் நிகழ்வை எட்வர்டு ஜென்னர் என்பவர் அறிமுகப்படுத்தினார். உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் (WHO) அறிக்கையின்படி, மனித குலத்தினிடையே இருந்தபெரியம்மையானதுஜென்னரின்தடுப்பூசி மூலம் முழுவதுமாக அழிக்கப்பட்டுவிட்டது.

உயிருள்ள தடுப்பூசி மருந்துகள்

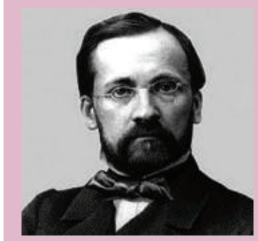
இவை உயிர்வாழும் உயிரிகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவ்வுயிரிகளின் நோய் பரப்பும் தன்மையானது வலுவிழக்கச் செய்யப்பட்டு இம்மருந்துகள் கொடுக்கப்படுகின்றன. எ.கா. பிசிஜி தடுப்பூசி, வாய்வழி போலியோ சொட்டு மருந்து.

கொல்லப்பட்ட தடுப்பூசி மருந்துகள்

வெப்பத்தினாலோ அல்லது வேதிப் பொருள்களாலோ நுண்ணுயிரிகளானவை (பாக்டீரியா அல்லது வைரஸ்) கொல்லப்படுகின்றன. இவற்றின் மூலம் உருவாக்கப்படும் மருந்துகள் கொல்லப்பட்ட அல்லது செயலிழக்கப்பட்ட தடுப்பூசி மருந்துகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

இவைகளுக்கு ஒரு முதன்மையான ஊட்டமும் (dose) மற்றும் அதைத் தொடர்ந்து அடுத்தடுத்த வலுவூட்டும் ஊட்டமும் வழங்கப்படவேண்டும். எ.கா: டைபாய்டு தடுப்பூசி, காலரா தடுப்பூசி, கக்குவான் தடுப்பூசி.

அறிவியலறிஞரை அறிந்துகொள்வோம்



லூயிஸ் பாய்ஸ்டர் என்பவர் 18 ஆம் நூற்றாண்டின் பிரான்ஸ் நாட்டைச் சார்ந்த வேதியியலாளர் மற்றும் நுண்ணுயிரியலாளர் ஆவார். இவர் நோய்த் தடுப்பு மருந்தளித்தல் மற்றும் பாஸ்டுரைசேஷன் என்ற நிகழ்விற்கு பெயர் பெற்றவர். இவர் காலரா, ஆந்த்ராக்ஸ் மற்றும் பிற நோய்களுக்கு மருந்தை உருவாக்கினார்.

22.9.2 நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்டல் அட்டவணை

1970 ஆம் ஆண்டு உலக சுகாதார நிறுவனம் குழந்தைகளுக்கான நோய் எதிர்ப்பு

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 277 24-02-2020 14:12:03

திறனூட்டல் அட்டவணையை வழங்கியிருக்கிறது. இந்த அட்டவணையானது அனைத்து நாடுகளிலும் செயல்படுத்தப்படுகிறது. குழந்தைகளை தொற்றுநோய்களிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காக எந்த வயது குழந்தைக்கு எந்த தடுப்பு மருந்தை வழங்குதல் வேண்டும் என்பதைச் சுட்டிக்காட்டுகிறது. இந்தியாவில் பின்பற்றப்படும் நோய்எதிர்ப்பு தடுப்புத் திறனூட்டல் அட்டவணையானது அட்டவணை 22.8 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 22.8 குழந்தைகளுக்கான நோய் எதிர்ப்புத் திறனூட்டல் அட்டவணை

வயது	தடுப்பு மருந்து	மருந்தளவு
பிறந்த குழந்தை	பிசிஜி	1வது ஊட்டம்
15 ஆம் நாளில்	வாய்வழியே போலியோ மருந்து	1வது ஊட்டம்
6வது வாரம்	டிபிடீ மற்றும் போலியோ	1வது ஊட்டம்
10 வது வாரம்	டிபிடீ மற்றும் போலியோ	1வது ஊட்டம்
14 வது வாரம்	டிபிடீ மற்றும் போலியோ	1வது ஊட்டம்
9–12 வது மாதங்கள்	தட்டம்மை	1வது ஊட்டம்
18–24 மாதங்கள்	டிபிடீ மற்றும் போலியோ	1வது ஊட்டம்
15 மாதங்கள் முதல் 2 வருடங்கள்	எம். எம். ஆர்	1வது ஊட்டம்
2–3 வருடங்கள்	டீஏபி	இரண்டு ஊட்டங்கள் ஒரு மாத இடைவெளியில்
4–6 வருடங்கள்	டிடீ மற்றும் போலியோ	2வது கூடுதல் தடுப்பூசியூட்டம்
10 வது வருடம்	டீடீ மற்றும் டீஏபி	1வது ஊட்டம்
16வது வருடம்	டீடீ மற்றும் டீஏபி	2வது கூடுதல் தடுப்பூசியூட்டம்

பிசிஜி (பேசில்லஸ் கால்மெட்டெகுயிரின்): இந்த மருந்தானது, கால்மெட்டே மற்றும் குயிரின் என்ற இரு பிரான்சு நாட்டு ஊழியர்களால் 1908 முதல் 1921 வரை, 13 ஆண்டுகளின் முடிவில் உருவாக்கப்பட்டது. பேசில்லையானது வலு குறைக்கப்பட்டு,காசநோய்க்கெதிரான நோய்த் தடுப்பு திறனூட்டலாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

டிபிடீ (மூன்று நோய் தடுப்பு): இது ஒரு கூட்டு தடுப்பு மருந்து ஆகும். டிப்தீரியா (தொண்டையடைப்பான்), பெர்டூசிஸ் (கக்குவான் இருமல்) மற்றும் டெட்டனஸ் போன்ற மூன்று நோய்களைத் தடுக்க இக்கூட்டு மருந்து பயன்படுகிறது.

எம்.எம்.ஆர்: பொன்னுக்கு வீங்கி (Mumps), தட்டம்மை (Measles) மற்றும் ரூபெல்லா தடுப்பு மருந்துகள் வைரஸ் தாக்கத்திற்கு எதிராக பாதுகாப்பை அளிக்கின்றன.

டி.டீ: இது இரட்டை ஆன்டிஜென் அல்லது ஒருங்கிணைந்த ஆன்டிஜென் எனப்படும். இது டிப்தீரியா (தொண்டை அடைப்பான்) மற்றும் டெட்டனஸ் போன்ற நோய்க்கெதிரான பாதுகாப்பைத் தருகிறது.

டீடீ (டெட்டனஸ் டாக்சாய்டு): இது டெட்டனஸ் பாக்டீரியாவின் நச்சாகும்.

டீ.ஏ.பி (TAB) டைபாய்டு, பாராடைஃபி ஏ மற்றும் பாராடைஃபி B போன்ற நோய்களுக்கான தடுப்பு மருந்தாகும்.

செயல்பாடு 3

சமீபத்தில் (2018), நீஃபா வைரஸ் பற்றிய செய்திகள் செய்தித்தாளில் தலைமைச் செய்தியாக வத்திருந்தன. அதைப்பற்றிய கீழ்க்காணும் தகவல்களைச் சேகரி.

நீஃபா வைரஸ் என்பது என்ன? இது எவ்வாறு பரவுகிறது? இதனைத் தடுக்கும் விதத்தில் சோதனை செய்வதற்கு அரசு எடுத்துக் கொண்ட நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.

நினைவில் கொள்க

- பாக்டீரியா என்பது ஒருசெல்லாலான புரோகேரியாடிக் உயிரியாகும். இது நன்கு வரையறுக்கப்படாத உட்கரு மற்றும் பிற செல் நுண்ணுறுப்புகள் அற்றது. இவற்றில் டி.என்.ஏ என்பது மரபுப்பொருளாக இருக்கிறது.
- வைரஸ்கள் மிகச்சிறிய, நுண்ணிய, நோயினைப் பரப்பக்கூடிய, வாழும் செல்களுக்குள் பெருகும் தன்மையுடைய நுண்ணுயிரிகளாகும்.
- பூஞ்சைகள் யூகேரியாட்டுகளின் குழுக்கள் ஆகும். இவை ஒரு செல் உடையதாகவும் (ஈஸ்ட்) பலசெல் உடையதாகவும் (பெனிசிலியம், அகாரிகஸ்) காணப்படும்.
- விவசாயத்தில் நுண்ணுயிரிகள் உயிரி கட்டுப்பாடு மிக முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.
- நுண்ணுயிரிகள் மண்ணை வளப்படுத்துகின்றன. சத்துக்களைக் கொண்டு மண்ணை மேம்படுத்தப் பயன்படுவது உயிர் உரங்கள் ஆகும்.
- பல்வேறு, சுவாசக்குழாய் சம்பந்தப்பட்ட நோய்த் தொற்றுக்கள் நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டுள்ள மாசடைந்த காற்றினை உள்ளிழுப்பதால் ஏற்படுகின்றன. இவை இருமல் அல்லது தும்மல், தூசு மற்றும் கருக்கள் மூலமாக சிறு நுண்ணிய துகள்களாக இருந்து பரவுகின்றன.

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 278 24-02-2020 14:12:03

- காசநோய், கக்குவான் இருமல், டிப்தீரியா, சின்னம்மை, பொன்னுக்கு வீங்கி, தட்டம்மை மற்றும் இன்ஃபுளுயன்சா போன்றவை காற்றுவழி பரவும் நோய்களாகும்.
- வாந்திபேதி, வயிற்றுப்போக்கு, காலரா, டைபாய்டு, ஹெப்பாடிடிஸ் மற்றும் போலியோமைலிடிஸ் போன்ற தொற்றக்கூடிய நோய்கள் நீரினால் பரவக்கூடியவையாகும்.
- கடத்திகள் மூலம் பரவும் நோய்கள் கடத்திவழி ஏற்படும் நோய்களாகும். எ.கா: மலேரியா, ஃபிலேரியா, சிக்குன்குனியா மற்றும் டெங்கு.
- பன்றிக்காய்ச்சல் (swineflu) மற்றும் பறவைக்காய்ச்சல் (bird flu) போன்றவை விலங்குகளால் மனிதனுக்கு ஏற்படுகின்ற நோய்களாகும்.
- மேக வெட்டை நோய் (கொனெரியா – Gonorrhea), பிறப்புறுப்பு பாலுண்ணி (genital warts), பிறப்புறுப்பில் அக்கி (genital herpes), கிரந்திநோய் (சிஃபிலிஸ் – syphilis) மற்றும் எய்ட்ஸ் (AIDS) போன்ற நோய்கள் உடலுறவு மூலம் ஒருவரிடமிருந்து மற்றவர்களுக்குப் பரவுகின்றன.

A-Z சொல்லடைவு

எதிர் உயிரிகள்	நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கும் அல்லது கொல்லும் பொருட்கள்.
உயிர் உரங்கள்	மண்ணினை சத்துக்களால் வளப்படுத்தப் பயன்படும் நுண்ணுயிரிகள்.
உயிரி பூச்சிக்கொல்லிகள்	சுற்றுச்சூழலுக்கு எந்த வித பாதிப்பையும் வரவிடாமல் இயற்கையான முறையில் தீங்கிளைக்கும் பூச்சிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் பொருட்கள்.
கசையிழை	பாக்டீரியா செல்லின் உடலின் வெளிப்பகுதியில் நீட்டிக்கொண்டிருக்கும் சவுக்கு போன்ற அமைப்பு.
நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்டல்	உடலினுள் செலுத்தப்படும் குறிப்பிட்ட தடுப்பு மருந்திற்கு எதிராக உடலானது நோய் எதிர் உயிர்பொருளை (Antiboties) உருவாக்கும் செயல்.
நோய்க்கிருமி	நோயை உண்டாக்கும் ஒரு உயிரிப்பொருள். எ.கா. பாக்டீரியா வைரஸ்
ஃப்ரியான்கள்	புரதத்தை மட்டுமே கொண்டிருக்கும் வைரஸ் நுண்பொருட்களாகும். இவை நியூக்ளிக் அமிலத்தைக் கொண்டிருப்பதில்லை.
நோய்த் தடுப்பூசிகள்	ஒரு குறிப்பிட்ட நோய்க்கு எதிராக நிரந்தர அல்லது தற்காலிக நோய்த் தடுப்பாற்றலை வழங்குவதற்கு (ஒரு ஆரோக்கியமான கொல்லப்பட்ட அல்லது வலுவிழக்கப்பட்ட) ஒரு நபருக்குள் செலுத்தப்படும் நோய்க்கிருமிகள்.

மதிப்பீடு

FKQ383

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. கீழ்காண்பனவற்றுள் காற்றினால் பரப்பப்படுவது.
   அ. காசநோய் ஆ. மூளைக்காய்ச்சல்
   இ. டைபாய்டு ஈ. காலரா
2. மறைமுகவிதத்தில் நோய் பரவும் வழிமுறை
   அ. தும்மல் ஆ. இருமல்
   இ. கடத்திகள் ஈ. துளிர்தொற்று முறை
3. டிப்தீரியா எதைத் தாக்குகிறது?
   அ. நுரையீரல் ஆ. தொண்டை
   இ. இரத்தம் ஈ. கல்லீரல்
4. காசநோயினால் பாதிக்கப்படும் முதன்மை உறுப்பு
   அ. எலும்பு மஜ்ஜை ஆ. குடல்
   இ. மண்ணீரல் ஈ. நுரையீரல்
5. மூக்கின் வழியாக உடலினை அடையும் நுண்ணுயிரிகள் பெரும்பாலும் ________ தாக்கும்.
   அ. குடலினை ஆ. நுரையீரலினை
   இ. கல்லீரலினை ஈ. நிணநீர் முனைகளை
6. மஞ்சள் காமாலையால் பாதிக்கப்படும் உறுப்பு
   அ. கல்லீரல் ஆ. நுரையீரல்
   இ. சிறுநீரகம் ஈ. மூளை
7. குழந்தை நிலையில் வாதத்தினைத் தரும் போலியோமைலிடிஸ் வைரஸானது இவ்வழியாக உடலினுள் செல்கிறது.
   அ. தோல் ஆ. வாய் மற்றும் மூக்கு
   இ. காதுகள் ஈ. கண்

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 279 24-02-2020 14:12:03

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. __________ கரிமப் பொருட்கள் மற்றும் விலங்குக் கழிவுகளை அம்மோனியாவாக மாற்றுகிறன்றன.
2. டைபாய்டு காய்ச்சல் __________ ஆல் ஏற்படுத்தப்படுகிறது.
3. எச்1 என்1 (H1 N1) வைரஸ் __________ ஐ உருவாக்குகிறது.
4. டெங்கு என்ற வைரஸ் நோய் ஏற்படுவதற்கு __________ ஒரு கடத்தியாக செயலாற்றுகிறது.
5. __________ என்ற தடுப்பூசி காசநோய்க்கு போதுமான பாதுகாப்பினை வழங்குகிறது.
6. காலரா __________ ஆல் ஏற்படுகிறது; மற்றும் மலேரியா __________ ஆல் ஏற்படுகிறது.

III. விரிவுபடுத்தி எழுதுக.

1. ORS 2. WHO 3. HIV 4. BCG 5. DPT

IV. கீழ்காண்பனவற்றுள் தனித்திருப்பதை தெரிந்தெடு.

1. எய்ட்ஸ், ரெட்ரோ வைரஸ், லிம்போசைட்ஸ், பி.சி.ஜி
2. பாக்டீரிய நோய், ரேபிஸ், காலரா, சாதாரண சளி மற்றும் இன்ஃபுளுயன்சா

V. சரியா? தவறா? தவறெனில் திருத்தி எழுதுக.

1. ரைசோபியமானது, பருப்பு வகைத் தாரவங்களில் காணப்படும் வேர் முடிச்சுகளில் வளிமண்டல நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்துபவையோடு தொடர்புடையது.
2. தொற்றாத வகை நோய்கள் ஒரு மனிதனிடம் இருந்து வளர்ந்து பிறருக்கு பரவுவதாகும்.
3. 1796 ஆம் ஆண்டு ஜென்னர் என்பவர் நோய்த் தடுப்பு உருவாக்குதல் என்ற நிகழ்வினைக் கண்டறிந்தார்.
4. ஹெப்பாடைட்டிஸ் 'பி', ஹெப்பாடைட்டிஸ் 'ஏ' வைக்காட்டிலும் அபாயகரமானது.

VI. பொருத்துக.

பன்றிக்காய்ச்சல்	–	மனித பாப்பிலோமா வைரஸ்
பிறப்புறுப்பு பாலுண்ணிகள்	–	ஹெச். ஐ. வி (HIV)
எய்ட்ஸ்	–	மைக்கோபாக்டீரியம்
காசநோய்	–	இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் எச் 1 என் 1 (H1N1)

VII. கீழ்காண்பவனவற்றை வரையறு.

1. நோய்க்கிருமி
2. பாக்டீரியோ ஃபேஜ்கள்
3. பிரியான்கள்
4. நோய் எதிர்ப்பு தடுப்பூசி

VIII. சுருக்கமாக விடையளி.

1. விரியான் மற்றும் வீரியாய்டு வேறுபடுத்துக.
2. மலேரியா ஒட்டுண்ணியின் கடத்தியின் பெயர் யாது? தீங்கான மற்றும் சாவுக்கேதுவான மலேரியாவைப் பரப்பும் மலேரியா ஒட்டுண்ணி சிற்றினத்தின் பெயரை எழுதுக.
3. மூவகை ஆண்டிஜென் என்றால் என்ன? இந்தவகை ஆண்டிஜெனைப் பயன்படுத்தி தடுக்கப்படும் நோய்களைக் குறிப்பிடுக.
4. சுவாச மண்டலத்தோடு தொடர்வுடைய அதிக நாட்கள் காணப்படும் நோய்களைப் பெயரிடுக.
5. வாந்திபேதியினை ஏற்படுத்தும் நுண்ணுயிரியின் பெயரென்ன? இதைத் தடுக்கும் ஏதாவதொரு முறையைத் தருக.
6. இரு சாதாரண கொசுக்கள் மற்றும் அவைகள் பரப்பும் நோய்களின் பெயர்களைத் தருக.

IX. விரிவாக விடையளி.

1. பாக்டீரியாவின் வடிவத்தின் அடிப்படையில் அதனுடைய வகைகளைப்பற்றிய ஒரு தொகுப்பினைத் தருக.
2. விவசாயம் மற்றும் தொழிற்சாலைகளில் நுண்ணுயிரிகளின் பங்கினை விவரி.
3. பல்வேறு வகையான வைரஸ்களை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.
4. புதிதாக பிறந்த குழந்தை முதல் 12 மாத வயது வரை உள்ள குழந்தைகளுக்கான நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்ட அட்டவணையை பரிந்துரை செய்க. ஏன் இந்த அட்டவணையைப் பின்பற்றுவது அவசியமாகிறது?

X. கூற்று மற்றும் காரணம் வகை வினாக்கள்.

சரியான ஒன்றை பதிலாகக் குறிக்கவும்.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் இல்லை.

இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று தவறு. ஆனால் காரணம் சரி.

1. **கூற்று:** சின்னமை நோய் உடலில் வடுக்களாலும் தடங்களாலும் சுட்டிக்காட்டப்படுகிறது.
   காரணம்: சின்னம்மையானது முகத்தில் அரிப்பினை ஏற்படுத்தி உடலில் அனைத்து இடங்களிலும் பரவக்கூடியது.

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 280 24-02-2020 14:12:03

2. **கூற்று:** எதிர் உயிர்பொருட்களை உட்கொள்வதால் டெங்கு நோயைக் குணமாக்கலாம்.

காரணம்: நோய் எதிர் உயிர் பொருட்கள் வைரஸ்கள் பெருகுவதைத்தடுக்கின்றன.

XI. உயர்சிந்தனை வினாக்கள்.

1. தொற்றக்கூடிய நோய்கள் உனது பள்ளிவளாகத்திலிருந்தால் அதனைக் குறைப்பதற்கு நீவிர் எடுக்கும் முன்னெச்சரிகை நடவடிக்கைகளைப் பரிந்துரை செய்க.
2. தேஜஸ் டைபாய்டு என்ற நோயால் பாதிக்கப்பட்டிருக்கிறான்; சச்சின் காசநோயால் பாதிக்கப்பட்டிருக்கிறான். இவ்விரு நோய்களிலும் எந்த நோய் அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்? ஏன் அதிக பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்?

பிற நூல்கள்

1. Michael. J Pelczar, Chan E.C.S. and Noel R Krieg, Microbiology, 5th edition, McGrawHill Education Pvt Ltd.
2. Willey, Sherwood and Wollverton, Prescott's Microbiology, 8th edition, McGrawHill Education Pvt Ltd.
3. Ananthanarayan R. and Jayaram Paniker C.K. Text of Microbiology, 10th edition, University Press.

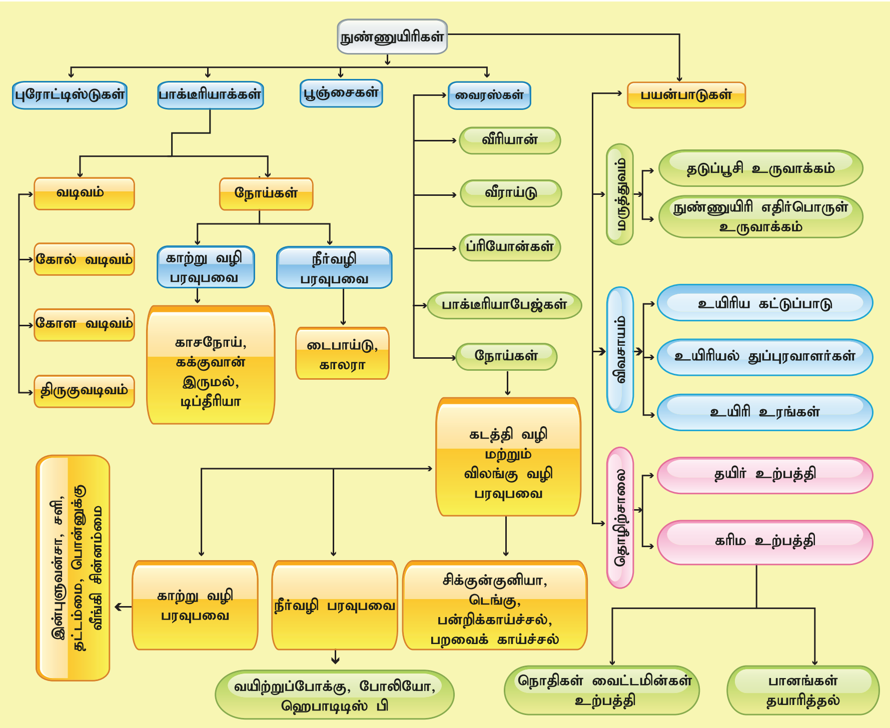
இணைய வளங்கள்

www.biology.online.org

www.biologydiscussion.com

www.nios.ac.in.textbook.com

கருத்து வரைபடம்



இணையச்செயல்பாடு — நுண்ணுயிரிகள்

படி 1. கீழ்க்காணும் உரலி/ விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி "Cells Alive" என்னும் பக்கத்திற்குச் சென்று "Start the Animation" என்பதைத் தேர்வு செய்க.

படி 2. செல்களின் பாகத்தைப் பார்ப்பதற்கு "Bacteria Cell Model" என்பதன் மேல் சுட்டியை வைக்கவும் அல்லது செல்லின் கீழிருக்கும் பாகங்களைச் சொடுக்கி படத்தில் அதன் பாகங்களை அறிக.

படி 3. சிறப்பித்துக் காட்டப்படும் பாகங்களைச் சொடுக்கி அதன் விளக்கத்தை அறிக.

படி 4. "Speaker Icon"யை அழுத்தி விளக்கத்தை ஒலி வடிவத்திலும் கேட்கலாம்.

உரலி: https://www.cellsalive.com/cells/bactcell.htm or Scan the QR Code.

B564_9_SCI_TM_T3

IX_SCI_TM_Unit-22_BIO.indd 281 24-02-2020 14:12:04