இயல்

3

வேதியியல் முறையில் நுண்ணுயிரிகளை கட்டுப்படுத்துதல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

மாணவர்கள் இப்பாடப்பகுதியைப் பயின்ற பிறகு,

- *டிஸ்இன்பெக்டன்ட், ஆன்டிசெப்டிக், ஆன்டிபயாடிக்ஸ் போன்ற சொற்களை வரையறுப்பர்.*
- *ஆன்டிமைக்ரோபியல் வேதி காரணிகளின் பெரும் குழுக்களையும், டிஸ்இன்பெக்டன்ட் பயன்பாடுகளையும் விவரிப்பார்.*
- *செயல் திறனுடைய டிஸ்இன்பெக்டன்ட் தொர்புடைய காரணிகளை விவரிப்பர்.*
- *ஆன்டிபயாடிக்கின் செயல்முறைகளையும், வகைகளையும் கலந்தாய்வு செய்வர்.*
- *மருத்துவ ஆய்வகத்தில் பயன்படுத்த கூடிய ஆன்டிமைக்ரோபியல் கூர் உணர்வு சோதனையின் செய்முறையை அறிவர்.*
- *வேதிசிகிச்சை மருந்துகள் அல்லது ஆன்டிபாயடிக்கிற்கு எதிராக நோய் உண்டாக்கும் காரணிகள் உருவாக்கி கொள்ளும் எதிர்ப்பு இயக்க முறையை அறிந்து* கொள்வர்.

இயல் திட்டவரை

3.1 டிஸ்இன்பெக்டன்ட், ஆன்டிசெப்டிக் மற்றும் ஆன்டிபயாடிக்

3.2 வேதியியல் காரணிகளின் ஆன்டிமைக்ரோபியல் செயலை பாதிக்கும் காரணிகள்

3.3 வேதிக்காரணிகளின் செயல்முறை

3.4 ஆன்டிமைக்ரோபியல் வேதிக்காரணிகளின் பெரும் குழுக்கள்

3.5 ஆன்டிமைக்ரோபியல் வேதிக்காரணிகளின் மதிப்பீடு

3.6 ஆன்டிபயாடிக்

3.7 ஆன்டிமைக்ரோபியல் கூர் உணர்வு சோதனை

3.8 மருந்துகளுக்கு எதிரான செயல்நுட்பம்

6REVTG

நோய்கள் பரவுவதை தடுக்கவும், நோய் தொற்றை நீக்கவும், உணவு பொருள்கள் கெடுவதை தடுக்கவும், உடலுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் நுண்ணுயிரிகளை நீக்குவதற்கும், நுண்ணுயிரிகளை கட்டுப்படுத்துதல் மிகவும் அவசியமாகிறது.

இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் காரணிகள் மூலம் நுண்ணுயிரிகளை கட்டுப்படுத்தலாம். நாம் ஏற்கனவே பதினோறாம் வகுப்பில் இயற்பியல் காரணிகளை கொண்டு நுண்ணுயிர் நீக்கம் எவ்வாறு செய்யப்படுகின்றது என்பதை படித்தோம்.

வேதியியல் முறையில் நுண்ணுயிரிகளை கட்டுப்படுத்த டிஸ்இன்பெக்டன்ட், ஆன்டிசெப்டிக், ஆன்டிபயாடிக் பயன்படுகிறது. இந்த பகுதியில் வேதியியல் காரணிகளின் செயல்படும் விதம் மற்றும் மதிப்பிடுதல் பற்றி விவரிக்கப்படுகிறது. வேதிப் பொருள்களை பயன்படுத்தி, நோயை உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகளை கட்டுப்படுத்தும் செயல்முறையானது பல நூற்றாண்டுகளாக நடைபெற்று வந்துள்ளது. தற்போது, அதிக அளவிளான வேதிப்பொருள்கள் நுண்ணுயிர் நீக்க செயல்முறையில் பயன்படுகின்றன.

TN_GOVT_XII_Micro_Biology_TAMIL_CH03.indd 26 2/14/2020 4:36:09 PM

வேதிப்பொருள்களை உள்ளடக்கிய வர்த்தக ரீதியான பொருள்கள் பல்வேறுப்பட்ட சூழ்நிலைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அவை பொதுவாக அதன் செயல்முறைகளில் வேறுப்பட்டுள்ளது. அனைத்து நோக்கங்களுக்கும் ஒரே வேதிகாரணிகள் சிறந்ததாக அமையாது. எனவே பலவகையான வேதிப்பொருட்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டும் புதிய வேதி சேர்மங்கள் உருவாக்கப்பட்டதுடன் அதன் நடைமுறை செயல்பாட்டு கூர் உணர்வுன் மூலமாக அழிக்கும் தன்மையினை கண்டறியப்படுகிறது.

3.1 டிஸ்இன்பெக்டன்ஸ், ஆன்டிசெப்டிக்ஸ் மற்றும் ஆன்டிபயாடிக்ஸ்

உயிரற்ற பொருள்கள் அல்லது மேற்பரப்புகளில் உள்ள நுண்ணுயிரிகளை அகற்றுவது டிஸ்இன்பெக்சன் ஆகும்.

"டிஸ்இன்பெக்டன்ட்" என்னும் சொல் உயிரற்ற பொருள்கள் அல்லது மேற்பரப்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் காரணி ஆகும். ஆனால் இவை மனித திசுக்களில் நச்சு தன்மையை உண்டாக்கும்.

ஆன்டிசெப்டிக் என்னும் காரணி நுண்ணுயிரிகளை அழிக்கும் அல்லது வளர்ச்சியைத் தடுக்கும் காரணி என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. ஆனால் இவை மனித திசுக்களில் பயன்படுத்துவதற்கு பாதுகாப்பானது.

ஆன்டிபயாடிக்ஸ்

ஆன்டிபயாடிக்ஸ் என்பது நுண்ணுயிரிகளால் தயாரிக்கப்படுகின்றன. அவை பிற நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியை தடுக்கின்றன அல்லது கொல்லுகின்றன.

பின்வரும் அட்டவணையில் தேவையற்ற நுண்ணுயிரிகளை அழிக்கும் ஆன்டிமைக்ரோபியல் வேதிகாரணிகள் சில எடுத்துக்காட்டுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

டிஸ்இன்பெக்சன்	ஆன்டிசெப்டிக்ஸ்	ஆன்டிபயாடிக்ஸ்
குளோரின், காப்பர்	பீனால், டிங்சர் அயோடின்	பெனிசிலின், ஸ்ட்ரெப்டோமைசின்

அட்டவணை 3.1 நுண்ணுயிரிகளை கட்டுப்படுத்தும் வேதிகாரணிகளின் அடிப்படை சொற்களை குறிப்பிடுகிறது மற்றும் அட்டவணை 3.2 பாக்டீரியாவை எதிர்க்கும் வேதிகாரணிகளின் வேறுபாடுகளை விவரிக்கிறது.

அட்டவணை 3.1: வேதியியல் நுண்ணுயிர் நீக்கத்தில் பயன்படுத்தப்படும் அடிப்படை சொற்கள்

சொற்கள்	விளக்கம்
டிஸ்இன்பெக் ஷன்	தேவையற்ற நுண்ணுயிரிகளை தேர்ந்தெடுத்து அகற்றி அதன் கடத்துதலை தடுக்கிறது. அவை அவ்வுயிரிகளின் வளர்சிதை மாற்றம் அல்லது உருவ அமைப்பிற்கு எதிராக செயல்படுகிறது. இவை நேரடியாக உயிரற்ற பொருள்களின் மீது பயன்படுத்தப்படுகிறது.
ஆன்டிசெப்சஸ்	நுண்ணுயிரிகளின் செயல்பாட்டினை தடுத்து அல்லது அழித்தல் அல்லது வளர்ச்சியை தடுப்பது. உயிருள்ள செல்களின் மீது பயன்படுத்துப்படும் வேதியியல் காரணி ஆகும்.
cide– சைட் / cide–கொல்லுதல்	கொல்லும் வேதியியல் காரணியை குறிப்பதற்கு பின் இணைப்பாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. பாக்டீரிசைட், பூஞ்சை சைட், வைரி சைட் மற்றும் ஆல்கி சைட் போன்றவை பொதுவாக பயன்படுத்தும் சொற்கள் ஆகும். ஜெர்மி சைட் என்னும் சொல் ஸ்போர்கள்மீது அல்லாது ஆனால் நோயை உண்டாக்கும் கிருமிகளை கொல்லும் காரணி ஆகும். பாக்டீரியாவின் ஸ்போர்களை கொல்லும் காரணி ஸ்போரிசைட் ஆகும்.
ஸ்டாடிக் – தடுத்தல்	பொதுவாக வளர்ச்சியை தடுக்கும் வேதியியல் காரணி ஆனது நுண்ணுயிரிகளையும், பாக்டீரியல் ஸ்போர்களையும், கொல்லாத காரணி பின் இணைப்பாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. பாக்டீரியோஸ்டாடிக் மற்றும் பூஞ்சைஸ்டாடிக் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் சொற்கள் ஆகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சொல்	செயல்பாடு	எடுத்துகாட்டு
ஆல்கிசைட்	ஆல்காவை கொல்லும் காரணி	காப்பர் சல்பேட்
பாக்டீரிசைட்	பாக்டீரியாவை கொல்லும் காரணி	குளோரோஹெக்ஸிடைடன் எத்தனால்
பையோசைட்	உயிரிசெல்களை கொல்லும் காரணி	ஹைபோகுளோரைட் (ப்ளீச்)
பங்கைசைட்	பூஞ்சைகளை கொல்லும் காரணி	எத்தனால்
ஜெர்மிசைட்	வேதிகாரணிகள் நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகளை குறிப்பாக கொல்லுகின்றன	பார்மால்டிஹைடு, வெள்ளி, மெர்குரி
ஸ்போரோசைட்	பாக்டீரியல் எண்டோஸ்போரை கொல்லும் காரணி	குளுட்டரால்டிஹைடு
வைரிசைட்	வைரஸ்களை செயலிழக்க செய்வதால் அவை பெருக்கம் அடையும் தன்மையை இழக்கிறது.	நேர்மின்சலவை(நான்கிணைப்பு அமோனியம் உப்புகளின் அசிடேட், குளோரைட்ஸ்)

அட்டவணை 3.2: பாக்டீரிசிடல் மற்றும் பாக்டீரியோஸ்டாடிக்கின் வேறுப்பாடு

பாக்டீரிசிடல்	பாக்டீரியோஸ்டாடிக்
பாக்டீரியாவை கொல்லும் காரணிகள் பாக்டீரிசிடல் என குறிப்பிடப்படுகிறது.	பாக்டீரியாவின் வளர்ச்சியை தடுக்கும் காரணிகள் பாக்டீரியோஸ்டாடிக் என குறிப்பிடப்படுகிறது.
செயலானது மீளா தன்மையுடையது	செயலானது மீள் தன்மையுடையது
பாக்டீரியாவின் செல்சுவர் உருவாக்கத்தை தடுக்கும்	பாக்டீரியாவின் DNA இரட்டித்தல் மற்றும் புரத தயாரிப்பை தடுக்கும்
விருந்தோம்பியின் நோய் எதிர்ப்பு மண்டலத்துடன் இணையாது	விருந்தோம்பியின் நோய் எதிர்ப்பு மண்டலத்துடன் இணைந்து பாக்டீரியாவின் வளர்ச்சியையும் இனப்பெருக்கத்தையும் தடுக்கின்றன.
குறைந்தபட்ச பாக்டீரிசிடல் செறிவு (MBC) என்பது தேவைப்படும் மருந்தின் செறிவு 99.99% பாக்டீரியாவின் கூட்டங்களை அழிப்பதை குறிப்பதாகும்.	குறைந்தபட்ச தடுக்கும் செறிவு (MIC) என்பது பாக்டீரியாவின் வளர்ச்சியை தடுக்கும் குறைந்தபட்ச மருந்தின் செறிவு ஆகும்.
பீட்டாலாக்டம் ஆன்டிபயாடிக்கள் செப்லோஸ்போரின் மற்றும் வான்கோமைசின் எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.	டெட்ராசைக்கிளின் ஸ்ரெப்டோமைசின், குளோரோம்பெனிகல் மற்றும் சல்போனமைட்ஸ் எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

3.2 வேதியியல் காரணிகளின் ஆன்டிமைக்ரோபியல் செயலை பாதிக்கும் காரணிகள்

டிஸ்இன்பெக்டன்ட் அல்லது ஆன்டிசெப்டிக் பயன்படுத்தும்பொழுது,அவற்றின் செயல்பாடுகளை பாதிக்கும் பின்வரும் காரணிகளை நினைவில் வைத்திருக்க வேண்டும்.

அ. பயன்படுத்தப்படும் வேதியியல் காரணிகளின் வகை மற்றும் செறிவு

ஜெர்மிசைட்டின் செறிவு அதிகமாக இருக்கும் எனில் அதன் கொல்லும் வேகமும் அதிகமாக இருக்கும். இவை குறிப்பாக பீனாலிக் வகுப்பை சார்ந்த முக்கியமான சேர்மங்களின் செறிவு குறைந்தால் அதன் செயல்பாடும் மிக விரைவில் வீழ்ச்சிடையும்.

TN_GOVT_XII_Micro_Biology_TAMIL_CH03.indd 28 2/14/2020 4:36:09 PM

ஆ. காரணிக்கு வெளிப்படுத்தும் நேரம்

பொதுவாக ஜெர்மிசைட்டின் செயல்பாடு நேரம் அதிகமாக இருப்பின் அதன் செயற்பாடுகளும் அதிகரிக்கிறது. போதுமான வெளிப்படுத்தும் நேரம் ஒரு ஆற்றலுடைய டிஸ்இன்பெக்சனுக்கு அவசியமாக்குகிறது.

இ. காரணி பயன்படுத்தும் வேலையில் உள்ள வெப்பநிலை

வெப்பநிலை அதிகரிப்பு கொள்ளும் விகிதத்தை உயர்த்தும்.

ஈ. கரிம பொருளின் இருப்பு

பெரும்பலான ஜெர்மிசைட்டியின் செயல்பாடு கரிம பொருள் முன்னிலையில் குறைகிறது, குறிப்பாக உடல் திரவங்களில் உள்ள புரதங்கள்.

உ. உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை

உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக இருப்பின், அதை நீக்குவதற்கு தேவையான நேரமும் அதிகமாகும்.

ஊ. உயிரினங்களின் வகைகள் – ஸ்போர்களின் இருப்பு

விதிவிலக்காக, ஸ்போர்கள் பெரும்பான்மையான டிஸ்இன்பெக்சனை எதிர்க்கிறது.

3.3 வேதிக்காரணிகளின் செயல்முறை

வேதிக்காரணிகளில் நுண்ணுயிரிகள் மீது பின்வரும் வழிகளில் செயல்புரிகிறது. அவை நுண்ணுயிரிகளின் சைட்டோபிளாஸ்மிக் சவ்வில் உள்ள புரத்தையும் கொழுப்புகளையும் சிதவை ஏற்படுத்தலாம். அவை புரதத்தின் முப்பரிமான தோற்றத்திற்க்கு காரணமான ஹைட்ரஜன் மற்றும் டைசல்பைட் இணைவுகளை உடைக்கிறது மற்றும் நுண்ணுயிரிகளின் நொதிகளின் அமைப்பை மாற்றி செயல்பாடுகளை தடைச் செய்யலாம்.

3.4 ஆன்டிமைக்ரோபியல் வேதிக்காரணிகளின் பெரும் குழுக்கள்

பெரும் வகையான வேதியியல் காரணிகள் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதில் சில பொதுவாக பயன்படுத்தக்கூடிய வகுப்புகள் கீழே பட்டியிலிடப்பட்டுள்ளது.

1. பீனால் மற்றும் பீனால் கொண்ட சேர்மங்கள் (phenol and phenolics)

வேதியியல் ஆன்டிசெப்டிக் மற்றும் டிஸ்இன்பெக்டன்ட் முதன்மையாக அதிக அளவில் பயன்படுத்துவது பீனால் ஆகும். அறுவை சிகிச்சை அறைகளில் நோய் தொற்று ஆபத்தை குறைக்க 1867–ல் ஜோசப் லிஸ்டர் கார்பாலிக் தெளிப்பானை பயன்படுத்தினார். பீனாலின் மாறுபட்ட மூலக்கூறுகளை கொண்டுள்ள பீனால் கிளைப்பொருள்களை பீனால் கொண்ட சேர்மங்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இவை ஆன்டிசெப்டிக்காகவும், டிஸ்இன்பெக்டன்ட்களாகவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பீனால் கொண்ட சேர்மங்கள் செல் சவ்வை சேதப்படுத்தியும் நுண்ணுயிரிகளின் நொதிகளை செயல் இழக்கச் செய்தும் புரதங்களின் அமைப்பை மாற்றி செய்கின்றது.

கிரிசால்ஸ்களான லைசால் (Lysol) பல்வேறு பிஸ்பீனால்ஸ் ஆன ஹெக்சா குளோரோபின் பீனால் கொண்ட சேர்மங்கள் ஆகும். இக்காலத்தில் பீனால் மற்றும் பீனால் கொண்ட சேர்மங்கள் ஆன கிரசால், சைலீனால் மற்றும் ஆர்தோபினைல் பீனால் போன்றவைகள் டிஸ்இன்பெக்டன்களாக ஆய்வகத்திலும் மற்றும் மருத்துவமனைகளிலும் பயன்படுகின்றன.

வர்த்தக ரீதியான டிஸ்இன்பெக்டன்ட் லைசால் (Lysol) ஆனது பீனால் கொண்ட சேர்மங்களின் கலவையே ஆகும். பீனால் கொண்ட சேர்மங்களானது டியூபர்குளோசிடலாகவும், கரிம பொருள்களின் இருப்பிலும் திறன் உள்ளதாகவும், மேற்பரப்புகளில் பயன்படுத்தப்பட்டு பல நேரங்களுக்கு பிறகும் தொடர் ஆற்றலை வெளிப்படுத்துகிறது. எனினும், இவை ஏற்றுக்கொள்ளபடாத மணம் மற்றும் தோல்களில் எரிச்சலை உண்டாக்குபவைகளாக இருக்கின்றது.

ஹெக்சாகுளோரோபின் என்பது மிக பிரபலமான ஆன்டிசெப்டிக் ஆகும். ஏனெனில் தோலில் ஒருமுறை பயன்படுத்திப்பட்டால் தொடர்ந்து தோல் பாக்டீரியாக்களை நீண்ட நேரத்திற்கு குறைக்கச் செய்கிறது. எனினும் இவை மூளை சிதவை உண்டாக்குகிறது. கிராம் பாசிட்டிவ் (ஸ்டபைலோகாக்கை) நோய்த்தொற்றின் பரவலை கட்டுப்படுத்த தற்போது மருத்துவமனைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இது முக்கியமாக சோப்புகளிலும், பசைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தோல் சீர்குலைவுகளுக்கு பயன்படுத்தக்கூடிய பல்வேறு வகையான சரும பாதுகாப்பு தயாரிப்புகளில் இதுவே முக்கிய கலவையாகும்.

2. ஆல்கஹால்கள் (Alcohols)

அதிக அளவில் பயன்படுத்தக்கூடிய டிஸ்இன்பெக்டன்ட் மற்றும் ஆன்டிசெப்டிகளில் ஆல்கஹாலும் ஒன்றாகும். அவை பாக்டீரிசிடல் மற்றும் பூஞ்சைசிடல் ஆகும். ஆனால் அவை ஸ்போரோசிடல் அல்ல. உறையுள்ள வைரஸ்களின் கொழுப்பு கூறுகளை அழிக்கிறது. எத்தனால் மற்றும் ஐசோபுரபனால் எனும் இரு ஆல்கஹாலிக் ஜெர்மிசைட்டுகள் மிக பிரபலமானவை. புரதங்களின் அமைப்பை மாற்றியும் சவ்வில் உள்ள கொழுப்புகளை கரைப்பதினாலும் அவைகள் செயல்புரிகின்றன.

70% செறிவு கொண்ட எத்தனால் உகந்தாக பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. ஆனால் கிருமிகளை கொல்லுவதற்கு 60 முதல் 75% செறிவு கொண்ட எத்தனால் பயன்படுகிறது. தெர்மாமீட்டர்கள் மற்றும் சிறு மருத்துவ கருவிகளை 10 முதல் 20 நிமிடங்களுக்கு ஆல்கஹாலில் மூழ்க செய்வதன் மூலம் நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யப்படுகிறது.

3. ஹலோஜன்கள் (Halogens)

ஹலோஜன் சேர்மங்கள் பரந்த இயங்கு எல்லை கொண்ட சேர்மம் ஆகும். அவைகள் குறைந்த நச்சு தன்மை, குறைந்த விலை மற்றும் பயன்படுத்துவதற்கு மிக எளிதானதாகவும் கருதப்படுகிறது.

ஹலோஜன்களில் அயோடின் மற்றும் குளோரின் முக்கிய ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணிகளாகும். குறைந்த அளவிலான குடிநீரை ஹலோஜோன் மாத்திரைகள் கொண்டு நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யலாம்.

அ. அயோடின்

அயோடின் சேர்மங்கள் பரந்த இயங்கு எல்லை சேர்மம் ஆகும். அவை பாக்டீரியா, மைக்கோபாக்டீரியா, பூஞ்சை மற்றும் வைரஸ்களுக்கு திறனுள்ளதாக கருதப்படுகிறது. ஆல்கஹாலிக் டிஞ்சர் அயோடின் கிராம் பாசிட்டிவ் உயிரிகளுக்கு எதிரான அதிகமான ஆற்றலை கொண்டதால் தோலின் மீது ஆன்டிசெப்டிக் ஆக பயன்படுகிறது. இது தோலை சாயம் ஏற்றுகிறது. அயோடின் நுண்ணுயிரிகளின் புரதத்துடன் இணைந்து அதன் செயலை தடைச்செய்கிறது.

ஆ. குளோரைடு

குடிநீரில் குறைந்த நுண்ணுயிரி எண்ணிக்கையை தொடர்ந்து நிலைநிறுத்த குளோரைடு வாயுகளாவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அமோனியாவுடன் ஒன்று சேர்ந்த குளோரின் குளோராமைன்ஸ் என்று அழைக்கப்படுகிறது. அவை கண்ணாடி சுவரை சுத்தம் செய்வதற்கும் உணவு உண்ணும் பாத்திரங்களை சுத்தம் செய்வதற்கும் பயன்படுகிறது.

மிக அதிக அளவில் பயன்படுத்தும் குளோரின் கொண்ட டிஸ்இன்பெக்டன்களில் சோடியம் ஹைபோகுளோரைடு (Naocl) ஒன்று ஆகும். குறைந்த செறிவுகள் (2–500ppm) வெஜிடேட்டிவ் பாக்டீரியா, பூஞ்சை, பெரும்பான்மையான வைரஸ்களுக்கு எதிரான ஆற்றலை கொண்டுள்ளது.

விரைவான ஸ்போரோசிடல் செயல் ஏறத்தாழ 2500ppm குறைவாக பெறப்படலாம், ஆயினும் இச்செறிவானது மிகவும் அரிப்பு தன்மை உடையதால் இதன் பயன்பாடு குறைவானதாக உள்ளது. அதிக செறிவு கொண்டவை சளிச்சவ்வுகள், கண்கள் மற்றும் தோலில் அரிப்பையும் ஏற்படுத்தும். ஒளி மற்றும் சில உலோகங்களால் குளோரின் சேர்மங்கள் விரைவாக செயல் இழக்கப்படுகிறது. ஆதலால் எப்பொழுதும் புதிய கரைசலை பயன்படுத்த வேண்டும். ஹைபோகுளோரைடுகளை எப்பொழுதும் அமிலம் அல்லது அமோனியாவுடன் கலப்பதினால் நச்சான குளோரின் வாயு வெளியேற்றப்படுகிறது.

இ. அய்டோபோர்ஸ் (Iodophores)

அயோடின் மற்றும் கரிம மூலக்கூறுகளின் இணைந்த சேர்மம் ஹைடோபோர்கள் என்று அழைக்கப்படும். அவைகள் வெஸ்கோடைன், பீட்டாடைன் மற்றும் பிரிவிடோன் போன்றவைகள் உள்ளடக்கியுள்ளது. இவைகள் அயோடின் போல் அல்லாமல் தோலில் குறைந்த அரிப்பையும் மற்றும் தோலில் சாயத்தை ஏற்றாது. ஆய்வு கூடங்களில் அகற்றப்படுகின்ற ஜாடிக்கு பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் டிஸ்இன்பெக்டன்டாகவும் புண்களை சுத்தம் செய்வதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

TN_GOVT_XII_Micro_Biology_TAMIL_CH03.indd 30 2/14/2020 4:36:09 PM

4. கனமான உலோகங்கள் (Heavy Metals)

பல வருடங்களாக கனமான உலோகங்களின் அயனிகளான மெர்குரி, வெள்ளி, ஆர்சினிக், துத்தநாகம் மற்றும் செம்புகள் ஜெர்மிசைட்களாக பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. அண்மை காலங்களில் குறைந்த நச்சு தன்மை மற்றும் அதிக செயல்திறன் கொண்ட ஜெர்மிசைட்கள் இவைகளுக்கு பதிலாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. பெரும்பாலான கனத்த உலோகங்கள் பாக்டீரிசிடிலைவிட அதிகபாக்டீரியோஸ்டாடிக்காக உள்ளது. அவற்றிலும் சில விதிவிலக்குகளுக்கு உட்பட்டது. பிறந்த குழந்தைகளில் ஆப்தால்மிக் கொனிரியாவை தடுக்க 1% சில்வர் நைட்ரேட் கரைசல் கண்களில் பலமுறை இடப்படுகிறது. தீக்காயங்களின் மீது சில்வர் சல்பர்டிஅசைன் (silver sulfadiazine) பயன்படுத்திப்படுகிறது. ஏரிகளிலும் மற்றும் நீச்சல்குளங்களிலும் பாசிகளின் வளர்ச்சியை தடுக்க காப்பர்சல்பேட் திறன் மிக்க ஆல்கிசைட்டாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கனத்த உலோகங்கள் உடன் புரதத்தின் சல்பைரல் தொகுதி இணைந்து அவற்றை செயல் இழக்கச்செய்கிறது. அதிக செறிவு கொண்ட உலோக உப்புகளில் குறிப்பாக மெர்குரி, சில்வர் மற்றும் காப்பர் செல்லுக்குள் இருக்கும் புரதங்களை திரள் செய்வதால் நுண்ணுயிர் செல்களை சேதப்படுத்துகின்றன அல்லது கொல்லவும் செய்கின்றன.

> **உங்களுக்குத் தெரியுமா?**
>
> பல்வேறு மருத்துவமனைகளில் சில்வர் நைட்ரேட்க்கு பதிலாக எரித்ரோமைசின் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனென்றால், இது கிளாமைடியா மற்றும் நெய்சீரியாவிற்கு எதிராக திறமையாக செயல்படுகிறது.

5. நான்கிணைப்பு அம்மோனியச் சேர்மம் – குவாட்ஸ் (Quaternary Ammonium Compounds – Quats)

நேர்மின் சலவை பொருள்களில் தனிச்சிறப்பான நான்கிணைப்பு அம்மோனியச் சேர்மம் மிக பரவலாக பயன்படுத்தப்படும் மேற்பரப்பு வினைபடு பொருள் ஆகும்.

நான்கிணைப்பு அம்மோனியச் சேர்மங்களானது கிராம் பாசிட்டிவ் பாக்டீரியாக்கள் மீது அதிக திறனையும், கிராம் நெகட்டிவ் பாக்டீரியாக்கள் மீது குறைவான திறனையும் வெளிப்படுத்துகின்றன. செட்ரிமைட், புரோமைட் மற்றும் பென்சைல்கோனியம் குளோரைடு போன்ற காரணிகளை உள்ளடக்கியுள்ளது.

இவைகளின் ஆன்டிமைக்ரோபியல் செயல்பாடுகளைசில சோப்புகளும் சூடோமோனாஸ் போன்ற குறிப்பிட்ட உயிரிகளும் எதிர்க்கின்றன. உணவு தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் வெட்டு கருவிகளை சுத்தப்படுத்துவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும், மருத்துவமனையில் புண்களை சுத்தம் செய்வதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சாவ்லான் எனும் பிரபலமான ஆன்டிசெப்டிகள் செட்ரிமைடு மற்றும் குளோரோஹெக்சிடைன் கலவையை கொண்டுள்ளது. அவை கிராம் நெகட்டிவ் பாக்டீரியாவிற்கு எதிராக செயல்புரிகிறது. அவை ஆப்தல்மிக் (கண் மருந்து) கரைசலை பதப்படுத்த பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஜெர்மிசைடில் செயல்பாடு, குறைந்த நச்சு தன்மை, நீரில் அதிக கரையும் தன்மை, கரைசலில் நிலைப்புதன்மைமற்றும் அரிப்பு ஏற்படுத்தாததன்மை இவை அனைத்து பண்புகளால் நான்கிணைப்பு அம்மோனியா சேர்மங்கள் டிஸ்இன்பெக்டன்ட் மற்றும் தூய்மைப்படுத்தும் காரணிகளாக பல்வேறு பயன்பாடுகளை கொண்டுள்ளது. குவாட்ஸ் ஆனது பூஞ்சைகொல்லி, அமீபிசிடல் மற்றும் உறையுள்ள வைரஸ்களுக்கு எதிரான வைரிசிடலாகவும் உள்ளது. அவை எண்டோஸ்போர்கள் மற்றும் மைக்கோ பாக்டீயாவை கொள்ளுவதில்லை.

> **தகவல் துளி**
>
> வாய் கழுவி மருந்து உள்ள குடுவையை நீ குலுக்கும் பொழுது, நுரைகள் கொண்டு அடைக்கப்பட்டு இருந்தால், வாய் கழுவம் மருந்தில் Quat–குவாட் இருக்கலாம்.

6. ஆல்டிஹைடுகள் (Aldehydes)

ஆல்டிஹைடுகள் அதிக செயலாக்கத்தை கொண்டு இருக்கும் பரந்த இயங்கு எல்லை கொண்ட டிஸ்இன்பெக்டன்ட் ஆகும். புரத அமைப்பை மாற்றியும், நீயூக்ளிக் அமிலத்திற்கு கேடு

விளைவிக்கும் ஆன்டிமைக்ரோபியல் செயலை பெற்றுள்ளது. பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் ஆல்டிஹைடுகள் பார்மால்டிஹைடு மற்றும் குளுட்டரால்டிஹைடு ஆகும். பார்மால்டிஹைடு வழக்கமாக நீரில் அல்லது ஆல்கஹாலில் பயன்படுத்துவதற்கு முன் கரைக்கப்படுகிறது. பார்மால்டிஹைடு மேற்பரப்பு டிஸ் இன்பெக்டன்ட் ஆகவும் புகையூட்டுப்பொருளாகவும் உயிரற்ற பொருள்களில் தொற்றை நீக்குவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. 2% செறிவு கொண்டு குளுட்டரால்டிஹைடு ஒரு செயல் மிகு டிஸ்இன்பெக்டன்ட் ஆகும். இது பார்மால்டிஹைடுடை காட்டிலும் குறைந்த எரிச்சல் மற்றும் மருத்துவமனையிலும் ஆய்வக்கூட உபகரணங்களை டிஸ்இன்பெக்டன்ட் ஆக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

குளுட்டரால்டிஹைடு வழக்கமாக பொருள்களை சுமார் 10 நிமிடங்களில் டிஸ்இன்பெக்டன்ட் செய்யும். ஆனால் அனைத்து ஸ்போர்களையும் அழிக்க அவைகளுக்கு 12 மணி நேரம் வரை தேவைப்படலாம்.

இவைகள் அதிக வீரியமுள்ள மூலக்கூறுகள் ஆகையால் இவை நியூக்ளிக் அமிலம் மற்றும் புரதங்களுடன் இணைந்து அவைகளை செயலிழக்கச் செய்கின்றன. இவைகள் அநேகமான மூலக்கூறுகளின் குறுக்கு இணைவுகளையும் காரத்தன்மையையும் உருவாக்கி, செல்களை அழிகின்றன. மேலும், செல்லின் உள் உறுப்புகளின் செயல்பாடுகளை இடையூரச் செய்கின்றன. இவைகளை வேதியியல் நுண்ணுயிர் நீக்கிகளாகவும், ஸ்போரோசிடள்களாகவும் பயன்படுத்தலாம்.

தகவல் துளி

அறைகள் டிஸ்இன்பெக்டன்ட் செய்தல்

பொதுவாக ஒரு கால கட்டத்தில நோய் தொற்றுடைய நோயாளிகள் தங்கும் அறைகள் வாயு டிஸ்இன்பெக்டன்ட் காரணிகளை கொண்டு புகையூட்டப்பட்டன. சல்பர் எரிக்கப்படும் பொழுது தோன்றுகின்ற சல்பர்டை ஆக்ஸைடு தான் இந்த செயல்நோக்கத்திற்கு மிகவும் பிரபலமான காரணி ஆகும். ஆனால் சார்பு ஈரப்பதம் 60% அல்லது அதற்கு மேற்பட்டு இருந்தால் மட்டுமே, இச்செயல்முறை பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

7. வாயுநிலை நுண்ணுயிர் நீக்கம் (Gaseous Sterilization)

வெப்பத்தினால் அழியக்கூடிய அல்லது மருத்துவமனையில் உள்ள அதிகப்படியான உபகரணங்களை நுண்ணுயிர் நீக்கம் அல்லது டிஸ்இன்பெக்டன்ட் செய்வதற்கு வாயு நிலை டிஸ்இன்பெக்டன்ட்கள் (ஆல்கைலேட்டிங் காரணி) எத்திலின் ஆக்ஸைடு, பார்மால்டிஹைடு மற்றும் பீட்டாபுரோபையோலாக்டோன் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிற வாயுக்கள் ஆகும்.

எத்திலின் ஆக்ஸைடு

எத்திலின் ஆக்ஸைடு 10.8°C கொதிநிலையக் கொண்டது. இது தூய்மையான நிலையில் மிக எளிதில் தீப்பற்றிக்கொள்ளக்கூடியதாகவும், வெடிக்கக் கூடியதாகவும் உள்ளது. ஆனால் இது கார்பன் டை ஆக்ஸைடு உடன் கலக்கப்படும போது அதை கையாளப்படுவதற்கு பாதுகாப்பனது. இது டூபர்குள் பேசில்லை மற்றம் ஸ்போர்கள் உட்பட அனைத்து பாக்டீரியாக்களையும் கொள்ளுவதில் அதிக திறன் கொண்டது. இதன் நெகிழி உறை உட்பட பொதியப்பட்ட பொருள்களுக்குள் அதிக ஊடுருவும் தன்மை இவற்றிற்கு இருப்பதால் இது பயனுள்ள நுண்ணுயிர் நீக்க காரணியாக செயல்படுகிறது. இது ஆற்றல் வாய்ந்தாக இருக்க வேண்டும் எனில் ஒரே சீரான ஈரப்பதம் மற்றும் வெப்பத்தை கவனமாக கட்டுப்படுத்தபட வேண்டும். தோல் மற்றும் சளிச்சவ்வுடன் தொடர்பு கொண்டால் இது அதிக நச்ச தன்மையைக் கொண்டது.

எத்திலின் ஆக்ஸைடுலினால் நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்த பொருள்களை நச்சு நீக்குவதற்கான அறைகளில் சில நாட்கள் வைப்பதால் வாயுகள் நீக்கப்படுகின்றன. இது தொடர்ச்சியாக இதய நுரையீரல் கருவிகள் மற்றும் காத்தீடர் போன்ற நெகிழி பொருள்களை நுண்ணுயிர் நீக்க செய்ய பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தற்பொழுது உயிரி பாதுகாப்பு அறைகளை சுத்தப்படுத்த, வாயு நிலையில் உள்ள ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸைடு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

TN_GOVT_XII_Micro_Biology_TAMIL_CH03.indd 32 2/14/2020 4:36:09 PM

பார்மால்டிஹைடு

இது அதிக பாக்டீரிசிடிலை கொண்டது. ஏறத்தாழ 50% ஈரப்பதத்தில் பார்மால்டிஹைடு 40% பார்மலினாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது எரிச்சலை உண்டாக்குகிறது. இது எப்போதவது வசிக்கும் அறைகள் மற்றும் சுவாச கருவிகளை நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்ய பயன்படுகிறது.

பீட்டாபுரோபையனோலாக்டோன் (BPL)

இது சில தருணங்களில் திரவ நிலையில் பயன்படுத்தக்கூடிய நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்யும் வாயு ஆகும். தடுப்பூட்டு பொருள், திசு கிராப்ட், அறுவை சிகிச்சை கருவிகள் போன்றவற்றை நுண்ணுயிர் நீக்க செய்ய பயன்படுத்தப்படுகிறது. சுற்றி அடைக்கப்பட்ட இடங்களை நுண்ணுயிர் நீக்கம்செய்யவாயுநிலைBPLடிஸ்இன்பெக்டன்டாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. இரத்த பிளாஸ்மா, நீர் மற்றும் பால் போன்றவற்றிற்கு நுண்ணுயிர் நீக்கியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பீட்டாபுரோபையனோலாக்டோனை குறுகிய கால உட்சுவாசிக்க வெளிப்படுத்தும் போது மனிதனின் கண்கள், மூக்கு, தொண்டை மற்றும் சுவாச குழாயில் கடுமையான எரிச்சலை உண்டாக்குகிறது.

பல மணி நேரங்களுக்கு பிறகு BPL சிதைவடைந்து செயலற்றதாகிறது. ஆதலால் இதை அகற்றுவது எளிதானது. எத்திலின் ஆக்ஸைடு விட நுண்ணுயிரிகளை அழிப்பதில் இது திறன் கொண்டது. ஆனால் பொருள்களில் ஊடுருவும் தன்மை அற்றது மற்றும் இது புற்றுநோயை உண்டாக்கலாம். இக்காரணங்களால் எத்திலின் ஆகஸைடு போல BPL அதிக அளவில் பயன்படுத்தவதில்லை.

3.5 வேதிகாரணிகளின் ஆண்டிமைக்ரோபியல் மதிப்பீடு (Evaluation of Antimicrobial chemical agent)

அகார் தட்டு முறை (Agar plate method)

அகார் ஊடக தட்டில் சோதனை உயிரிகள் உட்செலுத்தப்படுகிறது மற்றும் வேதிகாரணி அவ்வூடகத்தின் மேல்பரப்பில் வைக்கப்படுகிறது. வேதி கரைசல் முதலில் உறிஞ்சப்படும் வடி தாளிலோ அல்லது வரையறுக்கப்பட்ட குழி உருளையில் ஊற்றப்பட்டு அகார் தட்டின் மேற்பரப்பில் வைக்கப்படுகிறது. இன்குபேஷனை தொடர்ந்து, வேதிகாரணியை சுற்றி நுண்ணுயிர் தடை பகுதி உள்ளதா என உற்றுநோக்கப்படுகிறது. குறிப்பாக அரைதிட தயாரிப்புகளுக்கு இம்முறை தகுந்த முறையில் உள்ளது.

குழாயில் நீர் கலத்தல் முறை (Tube dilution method)

நீரினால் கரையக்கூடிய திரவ பொருள்களை சரியான அளவில் நீர்க்க செய்து, தூய்மையான சோதனை குழாயினில் குறிப்பிட்ட அளவிலான சோதனை உயிரியுடன் உட்செலுத்தப்படுகின்றது. குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் சோதனை குழாயிலிருந்து சிறு பகுதி தூய்மையான ஊடகங்கள் கொண்ட குழாய்களுக்கு மாற்றப்படுகிறது. இதனை இன்குபேட் செய்த பிறகு வளர்ச்சி உள்ளதா என உற்றுநோக்கப்படுகிறது.

இந்த செயல் முறையில், நுண்ணுயிரை தடை செய்யும் செயலானது பாக்டீரியோஸ்டாடிக்காக அல்லாமல் பாக்டீரிசிடலே என்பதை உறுதிப்படுத்துவது அவசியமாகும். இந்த அணுகுமுறையானது, சரியான இடைவெளிகளில் எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகளை கொண்டு ஒரு கால அலகிற்கு கொல்லப்படும் நுண்ணுயிரிகளின் எண்ணிக்கையை உறுதி செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பீனால் கோஎபிசென்ட் சோதனை

சோதனை டிஸ்இன்பெக்டன்டானது 5 நிமிடங்கள் மேல் 10 நிமிடங்களுக்குள், ஒரே மாதிரியான சூழ்நிலையில் நுண்ணுயிரியை கொல்லும் செறிவினை பீனாலின் கொல்லும் செறிவுடன் வகுப்பதினால் பீனால் கோஎபிசென்ட் கணக்கிடப்படுகிறது. நீரில் கரையக்கூடிய டிஸ்இன்பெக்டன்களின் செயல்திறனை மதிப்பீடு செய்வதற்கு இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

10 தொடர் வரிசை சோதனை குழாய்களில் 2மிலி வாலை வடிநீர் எடுக்கப்படுகிறது. (படம் 3.1) முதல் சோதனை குழாயில் பீனால் சேர்க்கப்படுகிறது. பின்னர் அதிலிருந்து 1மிலி எடுக்கப்பட்டு அடுத்தடுத்த சோதனை குழாய்களுக்கு மாற்றி, ஐந்து முறை வரை நீர்த்தப்படுகிறது. இவ்வாறாகவே வியாபர ரீதியான டிஸ்இன்பெக்டனும் நீர்த்தப்படுகிறது.

ஸ்டபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ் அல்லது *சால்மோனெல்லா டைபி* எனும் சோதனை உயிரிகளின் தூய வளர்ச்சியானது சோதனைக் குழாய்களில் சேர்க்கப்படுகிறது. 37°Cல் 48 மணி நேரம் இன்குபேட் செய்யப்பட்ட சோதனை குழாயிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட துணை வளர்ச்சிகளின் வளர்ச்சிகள் 5,10,15 நிமிடங்கள் இடைவெளியில் வளர்ச்சி உள்ளதா இல்லையா என சோதிக்கப்படுகின்றன.

5 நிமிடங்களுக்கு மேல் 10 நிமிடங்களுக்குள் பாக்டீரியாவை கொல்லும் அதிகப்படியான நீர்த்தலானது பீனால் கோஎபிசென்ட்டை கணக்கிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது (அட்டவணை 3.3).

1:90 பீனாலின் நீர்த்தலில் 5 நிமிடங்களில் நுண்ணுயிர் வளர்ச்சியுள்ள நிலையினைக் காண்பிக்கின்றது, ஆனால் 10 நிமிடங்களில் நுண்ணுயிர் வளர்ச்சி கானப்படவில்லை. அதே போல் சோதனை வேதியின் 1:450 நீர்த்தலில் 5 நிமிடங்களில் நுண்ணுயிர் வளர்ச்சியுள்ள நிலையினைக் காண்பிக்கின்றது, ஆனால் 10 நிமிடங்களில் நுண்ணுயிர் வளர்ச்சி கானப்படவில்லை. ஆதலால், சோதனை வேதி பொருளின் பீனால் கோஎபிசென்டானது = 450/90 = 5

3.6 ஆன்டிபயாடிக்ஸ் (Antibiotics)

"ஆன்டிபயாடிக்" என்னும் சொல் நுண்ணுயிரியினால் சுரக்கப்படும் நச்சு அல்லது தடை செய்யும் பொருள்கள் மற்ற நுண்ணுயிரிகளை ஒடுக்குவதை குறிக்கும் "ஆன்டிபயோஸ்" என்னும் வார்த்தையிலிருந்து வழிவந்ததாகும். பல ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஆன்டிபயோசை 19ம் நூற்றாண்டின் இறுதிவரை கண்டு ஆராய்ந்தாலும், பெனிசிலின் கண்டுபிடிப்பிற்க்குப் பின்புதான் ஆன்டிபயாடிற்கான பரந்தகன்ற தேடல் துவங்கியது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சாதாரண சளி போன்ற வைரஸ் தொற்றுகளுக்கு எதிராக ஆன்டிபயாடிக்குகள் செயல் திறன் வாய்ந்தவையாக இல்லை.

வரலாற்றுச் சார்பான வளர்ச்சி

பால் எர்லிச் (Paul Ehrlich) என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முதல் வேதி சிகிச்சை காரணி, சிபிலிஸ் சிகிச்சைக்கு பயன்படுத்துகிற "சால்வர்சன்" எனும் மருந்தாகும்.

1929ல், அலெக்ஸாண்டர் பிளமிங் என்பவரால் கண்டுப்பிடிக்கப்பட்ட பெனிசிலின், முதல் ஆன்டிபயாடிக் ஆகும். இதன் மருத்துவ சோதனை 1940ல் நடத்தப்பட்டது. ஸ்ரெப்டோமைசீஸ், பேசில்லஸ், பென்சிலியம் மற்றும் *செப்பலோஸ்போரியம்* சிற்றினங்கள் ஆன்டிபயாடிக்குகளை உருவாக்குகின்றன.

தகவல் துளி

ஆப்பிரிக்கா தூக்க வியாதி ஏற்படுத்தும் டிரப்போனோசோம்கள் எதிராக, 1904 ஆண்டு எல்ரிச் கண்டறிந்த டை டிரப்பான் சிவப்பு திறமையாக உள்ளது மற்றும் இதை மருத்துவ சிகிச்சையில் பயன்படுத்த முடியும்.

சில சமையங்களில் சல்போனமைட்ஸ் போன்ற மருந்துகளும் ஆன்டிபயாடிக்குகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவை நுண்ணுயிரிகளால் உருவாக்காகப்படாமல் செயற்கையாக தயாரிக்கப்பட்ட வேதி சிகிச்சை காரணிகள் ஆகும்.

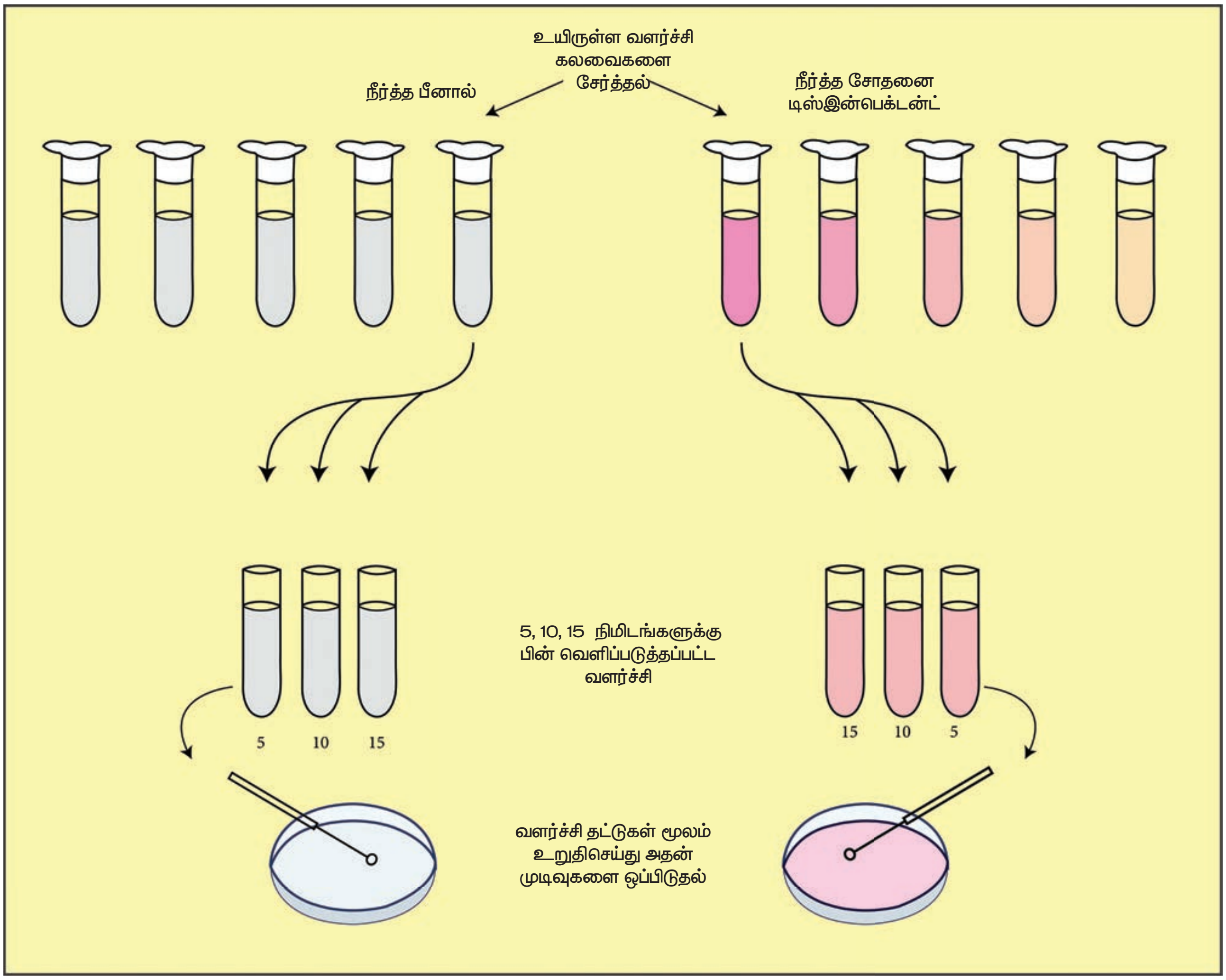
ஆன்டிபயாடிக்களின் வகைபாடு

பொதுவாக ஆன்டிபயாடிக்குகள் கீழ் கண்டவற்றின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

- இலக்கு நுண்ணுயிரிகள் குழு
- ஆன்டிமைக்ரோபியல் இயங்கு எல்லை மற்றும்
- செயல் திறன்

❖ **இலக்கு நுண்ணுயிரிகள் குழு அடிப்படையில் வகைபாடு**

இலக்கு நுண்ணுயிரிகள் குழுவை அடிப்படையாக கொண்டு ஆன்டிபயாடிக்கை ஆன்டிபாக்டீரியல், ஆன்டிபங்கள் மற்றும் ஆன்டி வைரல் என வகைப்படுத்தலாம்.



படம் 3.1: பீனால் கோஎபிசிசென்ட் சோதனை

அட்டவணை 3.3: பீனால் கோஎபிசென்டின் எடுத்துரைப்பு அல்லது விளக்கப்படம்

வேதிகாரணி மற்றும் நீர்த்தல் அளவு	துணை வளர்ப்பில் நுண்ணுயிர் வளர்ச்சி (நிமிடங்கள்)		
	5	10	15
பீனால்			
1:80	–	–	–
1:90	+	–	–
1:100	+	+	–
சோதனை வேதிப்பொருள்			
1:400	–	–	–
1:450	+	–	–
1:500	+	+	–

❖ ஆன்டிமைக்ரோபியல் இயங்கு எல்லை அடிப்படையில் வகைபாடு

ஆன்டிமைக்ரோபியல் இயங்கு எல்லை அல்லது ஆன்டிபயாட்டிக் இயங்கு எல்லை என்பது பலவகையான நுண்ணுயிரிகளிடத்தில் ஒரு ஆன்டிபயாடிக்கின் செயல்திறன் வரம்பை குறிப்பதாகும். அதாவது, பல வகையான நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியை தடை செய்வதோ, கொல்லுவதோ அல்லது சிதைக்கவோ செய்யும் ஆன்டிபயாடிக்கின் வரம்பை குறிப்பதாகும். தனிப்பட்ட ஆன்டிபயாடிக்கிற்க்கு, நுண்ணுயிரிகளின் ஏற்புத் தன்மை வெகுவாக வேறுபடுகிறது. இதனை அடிப்படையாக கொண்டு ஆன்டிபயாடிக்குகளை இரண்டு குழுக்களாக வகைப்படுத்தலாம். அவை

பரந்த இயங்கு எல்லை ஆன்டிபயாடிக்ஸ் (Broad – Spectrum antibiotics)

TN_GOVT_XII_Micro_Biology_TAMIL_CH03.indd 35 2/14/2020 4:36:10 PM

இவ்வகை ஆன்டிபயாடிக்கள் பல்வேறு வகையான நுண்ணுயிர் நோய் காரணிகளை எதிர்கொள்ளும் திறன் கொண்டதால் பரந்த மருத்துவ பயன்பாடுகளை கொண்டுள்ளன. பரந்த இயங்கு எல்லை செயல்திறன் கொண்ட ஆன்டிபாக்டீரியல் ஆன்டிபாயடிக்கானது, கிராம் பாசிடிவ் மற்றும் கிராம் நெகடிவ் பாக்டீரியாவிற்கு எதிராக செயல்படுகிறது. *மைக்கோபாக்டீரியா, ரிக்கெட்சியா* மற்றும் *கிளாமைடியா*வின் கீழ் வகைப்படுத்தப்பட்ட நோய் காரணிகளுக்கு இவை எதிர்ப்பாற்றல் கொண்டுள்ளன.

குறுகிய இயங்கு எல்லை ஆன்டிபயாடிக்ஸ்
(Narrow – Spectrum antibiotics)

குறுகிய இயங்கு எல்லை ஆன்டிபயோடிக்ஸ் ஆனது சில குறிப்பிட்ட நுண்ணுயிர் நோய் காரணிகளுக்கு எதிராக செயல்படும் திறனை கொண்டவை. மற்றொரு ஆன்டிபயாடிக்கின் செயல்திறனை வெகுவாக எதிர்கொள்ளும் நுண்ணுயிர் நோய்காரணிகளுக்கு இவ்வகை ஆன்டிபயாடிக்ஸ் நல்லதொரு கட்டுப்பாட்டினை வழங்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக: வான்கோமைசீன் என்னும் குறுகிய இயங்கு எல்லை ஆன்டிபயாடிக் ஒரு கிளைகோபெப்டைடு ஆகும். *ஸ்டபைலோகாக்கஸ், பேசில்லஸ்* மற்றும் *கிளாஸ்டிரியம்* பேரினங்களை சேர்ந்த கிராம் பாசிட்டிவ் பெனிசியலினை எதிர்க்கும் திறன் கொண்ட பாக்டீரியா நோய்காரணிகளுக்கு, இவை மிகுந்த செயல்திறன் கொண்ட பாக்டீரிசிடில் ஆன்டிபயாடிக்ஸ் காரணிகள் ஆகும்.

3.6.1 ஆன்டிபயாடிக்ஸின் செயல்முறை (Mode of Action of Antibiotics)

ஆன்டிபயாடிக்ஸ், நோய் காரணிகளை பல வழிகளில் அழிப்பதனால், அவைகளின் செயல்முறைகளும் மாறுபடுகின்றன (வழிமுறை வரைபடம் 3.1). நுண்ணுயிர் நோய்க்காரணிக்கு எதிராக செயல்படும் சில முக்கிய ஆன்டிபயாடிக் மருந்துகளின் செயல்முறைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

1. செல் சுவர் தொகுப்பை தடுத்தல்

மிகவும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மற்றும் சிகிச்சைக்கு பயன்படுத்தப்படும் ஆன்டிபயாடிக்ஸானது பாக்டீரியாவின் செல் சுவரின் தொகுப்பை இடையூறு செய்பவையாகும். யூகேரியோட்டிக்கின் செல்களை ஒப்பிடும்பொழுது பாக்டீரியாவின் செல்சுவர் தனித்தன்மையான அமைப்பை பெற்றிருப்பதனால், இவ்வகை சிகிச்சை மருந்துகள் அதிக மருந்தியல் குறியீடை பெற்றுள்ளன. பெனிசிலின், செப்லோஸ்போரின், ஆம்பிசிலின், மெத்திசிலின் மற்றும் வான்கோமைசின் ஆகியவை, செல்சுவரை தாக்கும் முக்கிய மருந்து பொருள்களாகும்.

2. புரத தொகுப்பை தடுத்தல்

பல மருத்துவ பயன்பாடு கொண்ட ஆன்டிபயாடிக்குகள் புரோகேரியோட்டிக் மற்றும் யூகேரியோட்டிக் ரைபோசோம்களை வேறுபடுத்தி அறிந்து புரத தொகுப்பை தடுக்கின்றன. இவ்வகை மருந்துகளின் மருத்துவ குறியீடு உயர்வாக இருப்பினும், செல்சுவர் தொகுப்பை தடுக்கும் மருந்துகளைவிட இவை அனுகூலமானவையல்ல. குறிப்பிடத்தக்க இவ்வகை மருந்துகள் புரத தயாரிப்பின் தனிப்பட்ட படிகளை தடை செய்வதால், மருத்துவத்திற்க்கு பயனுடையதாகவும், செயல் திறன் கொண்ட ஆராயச்சி கருவிகளாவும் பயன்படுகின்றன. சில மருத்துவ பயன்பாட்டு மருந்துகள் ரைபோசோம்களின் 30s துணை வகை உடனும், சில 50s துணை வகை உடனும் இணைகின்றன. எடுத்துக்காட்டு: ஸ்ட்ரெப்டோமைசின், குளோரோம்பெனிகல், டெட்ராசைக்கிளின் மற்றும் எரித்ரோமைசின்.

3. நியூக்ளிக் அமில தொகுப்பை தடுத்தல்

சில ஆன்டிமைக்ரோபியல் மருந்துகள் அல்லது ஆன்டிபயாடிக்ஸ் நியூக்ளிக் அமில தயாரிப்பை தடுக்கிறது. இவை மற்ற மருந்துகள் போல் குறிப்பிட்ட நச்சு தன்மை கொண்டதில்லை. இது ஏனென்றால், புரோகேரியோட்டிக் மற்றும் யூகேரியோட்டிக்கின் நியூக்ளிக் அமில தயாரிப்பு இயக்கமைப்பு பெரிய அளவில் மாறுபாடு இல்லாமல் இருப்பது ஆகும். எடுத்துக்காட்டு குயினால்ஸ் நோவாபையோசின், ஆக்டினோமைசின் மற்றும் ரிபாம்சின் ஆகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

திறன் உள்ள செறிவில் வேதி மருத்துவ சிகிச்சை காரணிகள், ஒம்புநரின் செல்கள் மற்றும் திசுக்களுக்கு இடையே ஊடுருவி செல்லினுள்ள ஒட்டுண்ணிகளை அழிக்கிறது.

4. செல் சவ்வினை தகர்வு செய்தல்

சில ஆன்டிமைக்ரோபியல் மருந்துகள் அல்லது ஆன்டிபயாடிக்கள் செல் சவ்வின் மீது வினை புரிபவை. மருத்துவ முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பாலிமிக்சின் இவ்வகை மருந்தாகும். எடுத்துக்காட்டு: பாலிமிக்சின் B மற்றும் பாலிமிக்சின் E (கொலிஸ்டின்).

5. வளர்சிதை மாற்ற வழிமுறை தடுத்தல்

சில மருத்துவ பயன்பாடு கொண்ட மருந்துகள் எதிர் வளர்சிதைமாற்ற பொருள்களாக இருந்து, வளர்சிதை மாற்ற வழிமுறையின் செயல்களை தடை செய்கிறது. இவ்வகை மருந்துகள் வளர்சிதை மாற்ற வழிமுறையில் இயங்குகின்ற முக்கிய நொதியுடன் போட்டியிட்டு தடைசெய்கிறது. எடுத்துக்காட்டு: சல்போனோமைட்ஸ், ட்ரைமெத்தோபிரிம், டாப்சோன் மற்றும் ஐசோநியாஜிட் (படம் 3.2).

3.7 ஆன்டிமைக்ரோபியல் கூர் உணர்வு சோதனை (Antimicrobial Susceptibility Testing)

ஆன்டிமைக்ரோபியல் கூர் உணர்வு சோதனையானது வேதி சிகிச்சை முறையில் பயன்படுத்தப்படும் ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணிகளின் வகை மற்றும் தரத்தை உறுதிச்செய்ய பயன்படுத்தப்படும் சோதனையாகும். மருத்துவ ஆய்வக கூடத்தில் மிக முக்கிய செயல்முறையானது நோய்க் கிருமிகளின் ஆன்டிமைக்ரோபியல் கூர் உணர்வை தீர்மானிப்பதாகும். இது திறன் மிகு ஆன்டிபயாடிக் உள்ள நிலையில், நோய்க் கிருமியின் வளர்ச்சியை தடை செய்வதை குறிப்பதாகும்.

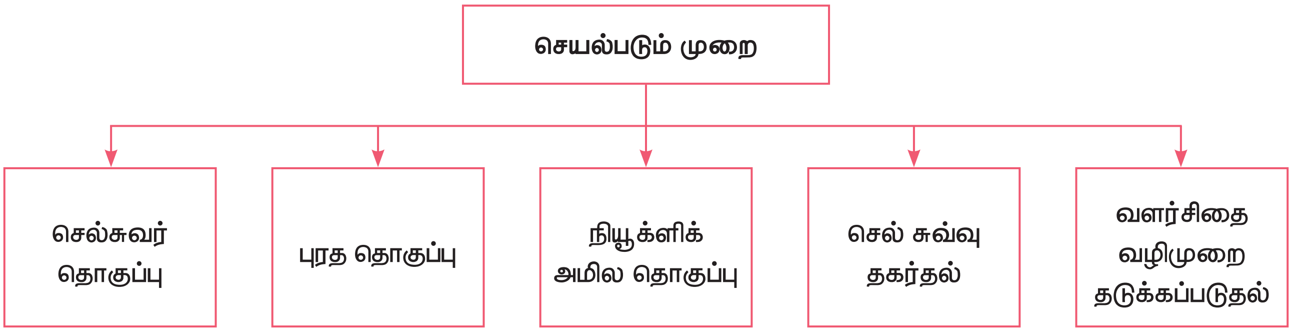
நுண்ணுயிர் எதிர் காரணிகளுக்கு திறனுடைய நோய்க்காரணியின் கூர் உணர்வை தீர்மானிக்க இரண்டு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகிறன. அவை

- வட்டத் தகடு பரவல் முறை
- குழாயில் நீர் கலத்தல் முறை

வட்டத் தகடு பரவல் முறை (Disc Diffusion Method) (கிர்பி பாயர் சோதனை)

1966–ல் வில்லியம் கிர்பி மற்றும் ஆல்பர்ட் பாயர் ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணிகளின் கூர் உணர்வை அளவிட ஆன்டிபயாடிக் வட்டத் தகடுகளைப் (disc) பயன்படுத்தி நுண்ணுயிர் தடைப்பட்ட பகுதியை அளவிடும் அடிப்படை தத்துவத்தை முதன் முதலில் உறுதி செய்தனர். மருத்துவ ஆய்வகத்தில் மிக பொதுவான கூர் உணர்வு செயல் முறையாகவும், விரைவாக மற்றும் நுண்ணுயிரிகளின் கூர் உணர்வை தீர்மானிக்க இது தகுந்த முறையாகும்.

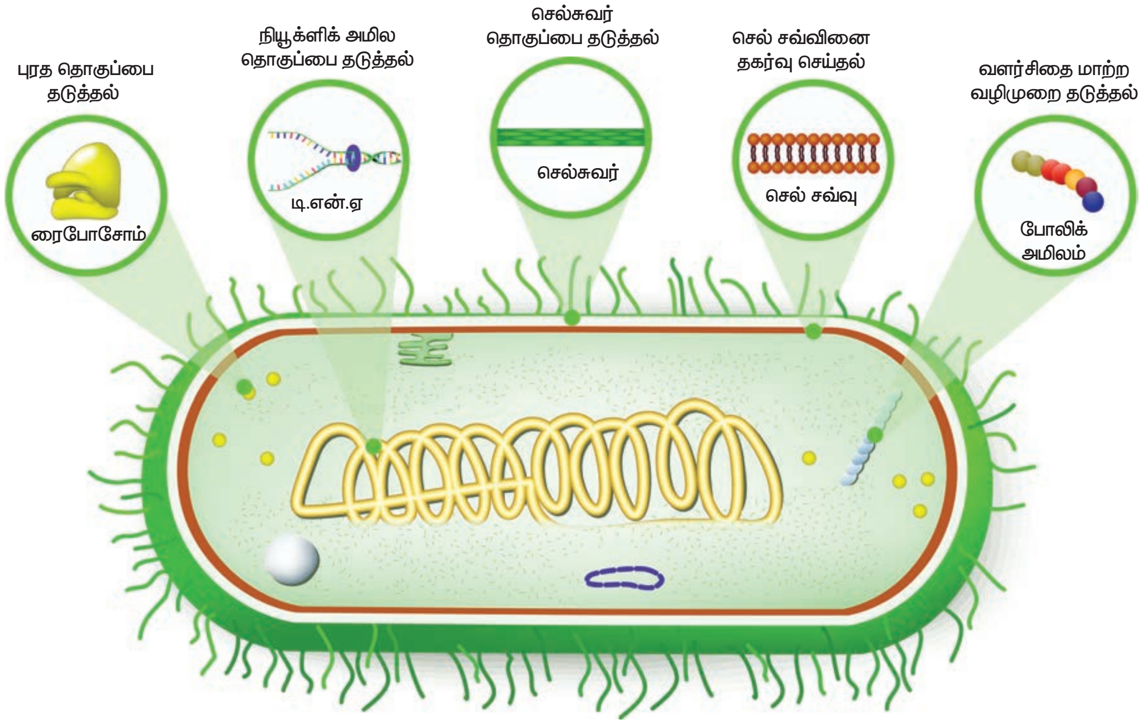
ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணிகளின் அறியப்பட்ட செறிவுகளை கொண்ட வட்ட வடிதாள் தகட்டினை சோதனை உயிரி உட்செலுத்தப்பட்ட அகார் தட்டின் (முல்லர் ஹின்டன் அகர்ர்) மேற்பரப்பில் வைக்கப்படுகிறது. (படம் 3.3) 16 மணிலிருந்து 18 மணி நேரத்திற்கு இன்குபேட் செய்த பிறகு ஒவ்வொரு வட்ட வடிதாள் தகடை சுற்றிலும் உள்ள நுண்ணுயிர் தடை செய்யப்பட்ட பகுதியை அளவிடப்படுகிறது. இன்குபேஷன் காலத்தில் ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணி அகாரினுள் பரவி செறிவு சாய்வு விகிதத்தை உண்டு பண்ணுகிறது. செறிவு சாய்வின் ஒரு கட்டத்தில் கூர் உணர்வு பாக்டீரியாவின் வளர்ச்சியானது ஒடுக்கப்படுகிறது மற்றும் வட்டத் தகடை சுற்றிலும் வளர்ச்சி இல்லாத வட்டமான பகுதி காணப்படுகிறது.



வழிமுறை வரைபடம் 3.1: ஆன்டிபயாடிக்ஸின் செயல்முறை

TN_GOVT_XII_Micro_Biology_TAMIL_CH03.indd 37 2/14/2020 4:36:10 PM

ஆன்டிபயாடிக்கின் செயல்நுட்பம்



படம் 3.2: ஆன்டிபயாடிக்கின் செயல்நுட்பம்

நுண்ணுயிரியின் வளர்ச்சி தடைப்பட்ட பகுதியின் அளவினை குறிப்பிட்ட மருந்தின் மதிப்பளவு அட்டவணையக் கொண்டு ஒப்பிடப்படவேண்டும். அவ்வாறு மருந்திற்கு நோய் உண்டாக்கும் காரணிகளை கூர் உணர்வு (S), இடைநிலை (I) அல்லது எதிர்க்கும் (R) தன்மையுடையது என வகைப்படுத்துவதற்கு ஏதுவாக உள்ளது.

மருத்துவ மற்றும் ஆய்வக தரச்சான்று நிறுவனம் (CLSI–Clinical and Laboratory Standards Institute). இச்செயல் முறைகளை கட்டுப்படுத்தி சீரமைப்பு செய்கிறது. மருத்துவ சோதனை முடிவு அறிக்கையுடன் கடுமையான தரக்கட்டுபாடு மற்றும் உரிமம் வழங்குவதையும் இனைந்து செய்கிறது.

குறைந்தபட்ச தடுக்கும் செறிவு (MIC)

செயல்திறன் வாய்ந்த ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணிகளின் வீரியத்தை குறைந்தபட்ச தடுக்கும் செறிவு என்று கூறப்படுகிறது. நோய் உண்டாக்கும் உயிரியின் வளர்ச்சியை தடுக்கும் மிக குறைந்த மருந்தின் அளவினை குறிப்பதாகும். ஒரே சீரான அளவு பாக்டீரியாவை கொண்டுள்ள குழாய்களில் ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணியின் தொடர் நீர்த்தலை கொண்டு குறைந்தபட்ச தடுக்கும் செறிவு (MIC) தீர்மானிக்கப்படுகிறது. இன்குபேஷனுக்கு பிறகு குழாய்களில் கலங்கி இருந்தால் பாக்டீரியாவின் வளர்ச்சியை குறிப்பிடுகிறது மற்றும் கலங்கள் இல்லையென்றால் பாக்டீரியாவின் வளர்ச்சி தடுக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை குறிப்பிடுகிறது.

'E' சோதனை: (Epsilometer – எப்சிலோமீட்டர் சோதனை)

குறைந்தபட்ச தடுக்கும் செறிவை கண்டறிவதற்கு இது மற்றொரு சோதனையாகும். ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணியின் செறிவு சாய்வை கொண்டுள்ள நெகிழிதாள் (strip) இந்த சோதனைக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தாளில் உள்ள அளவுகோலை பயன்படுத்தி ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணியின் (நீள்வட்ட வடிவ தடைபகுதி) தடைச்செய்யும் செறிவு கணக்கிடப்படுகிறது (படம் 3.4).

குறைந்தபட்ச பாக்டீரிசிடல் செறிவு (MBC) சோதனை

MBC சோதனை என்பது MIC சோதனை போன்றே ஒத்திருக்கிறது, ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணி நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரியை

TN_GOVT_XII_Micro_Biology_TAMIL_CH03.indd 38 2/14/2020 4:36:11 PM

கொல்லுவதற்கும் அல்லது அதன் வளர்ச்சியை தடுப்பதற்கும் தேவையான அளவை தீர்மானிக்க இந்த சோதனை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

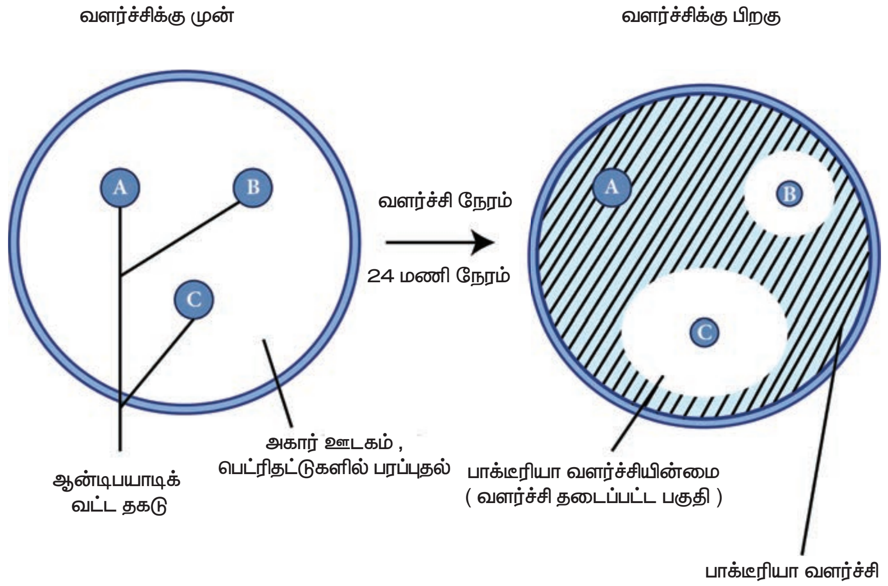
MBC சோதனையில், MIC சோதனை குழாயிகளிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட மாதிரிகளை மருந்து சேர்க்கப்படாத வளர் ஊடக தட்டிற்கு மாற்றப்படுகிறது. இந்த துணை வளர்ப்பில் பாக்டீயாக்களின் வளர்ச்சி இருக்கும் எனில் குறிப்பிட்ட ஆன்டிமைக்ரோபியல் மருந்துக்கு எதிராக வளர்ச்சி உள்ளது என குறிப்பிடப்படுகிறது. மருந்தின் குறைந்த செறிவில் வளர்ச்சி இல்லையெனில் அச்செறிவை குறைபட்ச பாக்டீசிடல் செறிவு என அழைக்கப்படுகிறது.

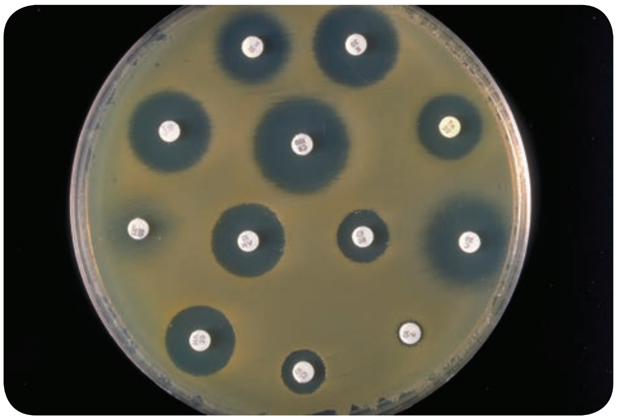
ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணியின் துல்லியமான அளவினால் நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரியின் கூர் உணர்வை தீர்மானிப்பதற்கு குழாயில் நீர் கலத்தல் முறையான சிறந்தாக கருதப்படுகிறது. இருப்பினும் இம்முறை அதிக நேரம், செலவு மற்றும் பெரும்பாலான மருத்துவ ஆய்வக கூடங்களில் வழக்கமான கூர் உணர்வு சோதனைகளுக்கு நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

தகவல் துளி

CRE என்றால் என்ன?

கேராபீனம் எதிர்க்கும் என்டிரோபாக்டீரியேசிவை குறிக்கிறது. இது ஆபாத்தான நோய் தொற்றை உண்டாக்கும் பாக்டீரியா குடும்பம் ஆகும். இறுதியாக மேற்கொள் இடப்பட்ட ஆன்டிபயாடிக்களை எதிர்க்கும்.





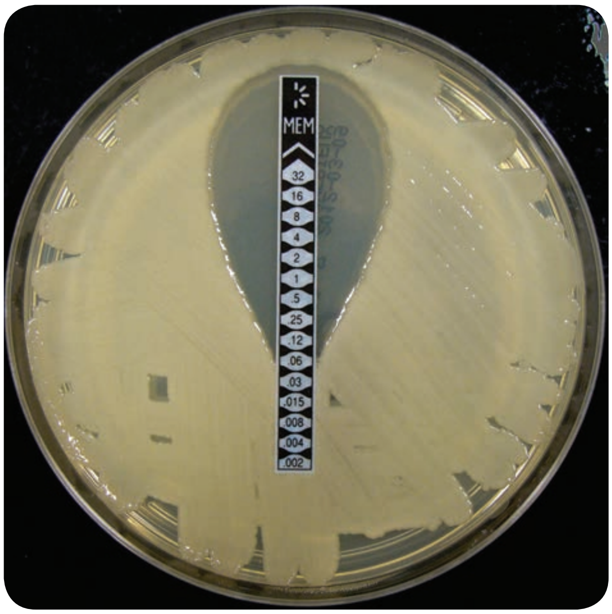
படம் 3.3: உணர்திறன் மற்றும் ஆன்டிபாடிகளுக்கு எதிரே தடுப்பினை காண்பிக்கும் பெட்ரி தட்டில் உள்ள நுண்ணுயிர்கள்

3.8 மருந்துகளுக்கு எதிரான செயல்நுட்பம்

சில நுண்ணுயிரிகள் குறிப்பிட்ட மருந்துகளை எதிர்கொள்ளும் முறையை அறிவதால் எளிதான சிகிச்சை முறை தேர்ந்த்தெடுப்பதற்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளது. மேலும் சில நுண்ணுயிரிகள் மருந்துகளுக்கு எதிராக எதிர்கொள்ளும் முறைகள் மாறுப்பட்டதாக உள்ளது மற்றும் தகுந்த சிகிச்சைக்கு தேர்ந்தெடுக்க ஆய்வக சோதனைகள் பொதுவாக தேவைப்படுகிறது. வேதிசிகிச்சை முறையில் பயன்படுத்தப்படும் காரணியின் செயல்திறன் ஆனது நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகளின் கூர் உணர்வை சார்ந்துள்ளது. எனினும் ஆன்டிபயாடிக் எதிர்ப்பானது குழுவில் இருக்கும் நுண்ணுயிரிகளால் உண்டாக்கப்படலாம். வேதி சிகிச்சையின் வரலாறானது உண்மையில் மருந்து எதிர்ப்பின் வரலாறுயுடன் மிகவும் நெருக்கமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

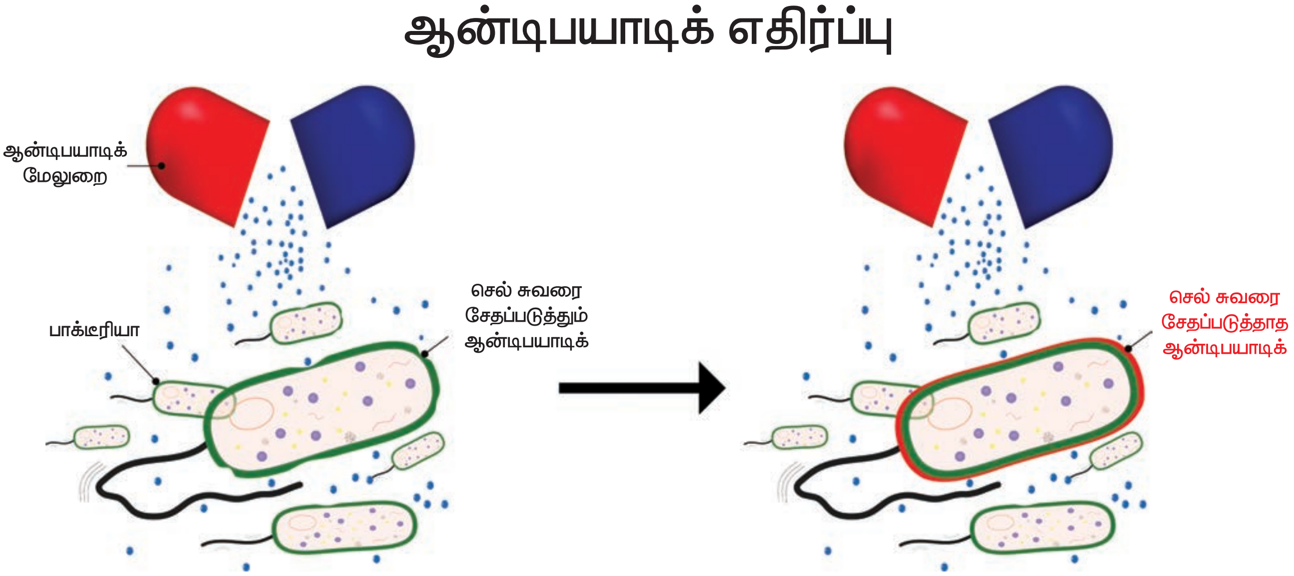
எந்த ஒரு மருந்தியல் மருந்துகளும் (ஆன்டிபயாடிக்ஸ்) அனைத்து நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகளை தடைசெய்வதில்லை மற்றும் சில நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகள் குறிப்பிட்ட ஆன்டிபயாடிக்களுக்கு எதிர்ப்பை இயல்பாகவே பெற்றுள்ளது. வெவ்வேறு வகையான எதிர்ப்பு செயல்நுட்பத்தை பாக்டீரியாக்கள் மருந்திற்கு எதிராக உண்டாக்கி கொள்கின்றன.

ஒரு குறிப்பிட்ட எதிர்ப்பு செயல் நுட்பமானது ஒரே வகுப்பில் சேர்ந்துள்ள மருந்துகளுக்கு



படம் 3.4: E–சோதனை

வரையறுக்கப்படவில்லை. ஒரே ஆன்டிபயாடிற்கு எதிராக இரண்டு பாக்டீரியாக்கள் வெவ்வேறு எதிர்ப்புசெயல்நுட்பத்தைஏற்படுத்திக்கொள்ளலாம். இருப்பினும், எதிர்ப்பு செயல்நுட்பங்களான ஆன்டிபயாடிக்களுக்கு ஊடுருவும் தன்மை குறைப்பு, செல்லுக்கு வெளியே ஆன்டிபயாடிக்கை வெளிக்கொணருதல், வேதி மாற்றத்தின் வழியாக மருந்தை செயலாற்றதாக்குதல், இலக்கை மாற்றமடைய செய்தல் மற்றும் உயிர் வேதியியல் வழித்தடத்திற்கு எதிர்ப்பை வளர்த்தல் போன்ற மருந்து எதிர்ப்புகளை பாக்டீரியாக்கள் பெறுகின்றன (படம் 3.5).



படம் 3.5: ஆன்டிபயாடிக் எதிர்ப்பு

TN_GOVT_XII_Micro_Biology_TAMIL_CH03.indd 40 2/14/2020 4:36:11 PM

தகவல் துளி

மெத்திசிலின் – எதிர்ப்பு ஸ்டபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ் (MRSA) என்ற பாக்டீரியா, பல ஆன்டிபயாடிக்களுக்கு எதிர்ப்பு கொண்டது. ஸ்டபைலோகாக்கஸ் மற்றும் MRSA, பல்வேறு வகையான பிரச்சினைகளான தோல் தொற்றுகள் மற்றும் சீழ்தொற்று தொடங்கி நிமோனியா, இரத்த ஓட்டத்தில் தொற்றுகள் ஏற்படுத்தலாம்.

சுருக்கம்

வேதிக்கட்டுபாடு என்பது டிஸ்இன்பெக்டன்ட், ஆன்டிசெப்டிக், ஆன்டிபயாடிக் மற்றும் வேதிமருந்தியியல் ஆன்டிமைக்ரோபியல் பொருட்களை பயன்படுத்துவதை குறிப்பதாகும். உயிரற்ற பொருட்கள் அல்லது மேற்பரப்களிலுள்ள என்டோஸ்போர் அல்லாமல் நுண்ணுயிரிகளை அகற்றுவது டிஸ்இன்பெக்டன்ட் ஆகும். உயிரற்ற பொருட்களை டிஸ்இன்பெக்டன்ட் செய்யும் காரணியானது பொதுவாக மனித திசுக்களுக்கு பயன்படுத்துவது நச்சாகும். ஒரு நுண்ணுயிரியால் தயாரிக்கப்பட்ட வளர்சிதை பொருள் மற்ற நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியை தடைசெய்ய அல்லது கொல்லுவது ஆன்டிபயாடிக்ஸ் ஆகும். செயற்கையான வேதிப்பொருட்களும் மருந்தியியல் பயன்படுகிறது.

ஸ்டாடிக் செயலுடைய காரணி நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியை தடைச் செய்கிறது. சிடல் செயலுடைய காரணி நண்ணுயிரிகளை கொல்லும். தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நச்சு தன்மை என்பது விருந்தோம்பிக்கு எந்த ஒரு தீங்கும் ஏற்படுத்தாமல் வேதியியல் பொருளானது நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரியை மட்டும் தடை செய்வது அல்லது கொல்லுவது ஆகும். பரந்த இயங்கு எல்லை கொண்ட காரணி பலவகையான கிராம் பாசிட்டிவ் மற்றும் கிராம் நெகட்டிவ் பாக்டீரியாக்களுக்கு எதிரான செயல்திறனை கொண்டது. குறுகிய இயங்கிய எல்லை கொண்ட காரணியானது சில கிராம் பாசிடிவ் மற்றும் கிராம் நெகடிவ் பாக்டீரியாக்களுக்கு எதிராக செயல்புரிகிறது.

சுய மதிப்பீடு

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. பாக்டீரியாவை கொல்லும் டிஸ்இன்பெக்டன்டினை குறிக்கும் சொல்லினை கண்டறிக.

   அ. பாக்டீரிசிடல்

   ஆ. பாக்டீரியோஸ்டாடிக்

   இ. நோய் உண்டாக்கக்கூடிய

   ஈ. பாக்டீரியோசிஸ்

IN1QIC

2. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள டிஸ்இன்பெக்டன்களில் எது கனத்த உலோகம் அல்ல?

   அ. வெள்ளி ஆ. மெர்குரி

   இ. துத்தநாகம் ஈ. குளோரின்

3. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளதில் எது மெத்தைகள் மற்றும் நெகிழி பெட்ரி தட்டுகளை நுண்ணுயிர் நீக்கம் செய்வது எது மிக பயனுள்ளதாக உள்ளது?

   அ. குளோரின்

   ஆ. எத்திலின் ஆகஸைடு

   இ. குளுட்டரால்டிஹைடு

   ஈ. புற ஊதா கதிரியக்கம்

4. விலங்கு திசுக்களில் நோய் தொற்றை தடுக்க அந்நோய் காரணியை கொல்லுவதற்கு அல்லது வளர்ச்சியை தடுப்பதற்கு ________________ பயன்படுகிறது.

   அ. பாக்டீரியோஸ்டாடிக் ஆ. சேனிடைசர்

   இ. டிஸ்இன்பெக்டன்ட் ஈ. ஆன்டிசெப்டிக்

5. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஜெர்மிசைட்களில் என்டோஸ்போர்கள் அல்லாமல் வெஜிடேட்டிவ் செல்களையும் சில உறைகொண்ட வைரஸ்களை கொல்லுவது எதைக் குறிக்கிறது.

   அ. உயர்நிலை ஜெர்மிசைட்டுகள்

   ஆ. இடைநிலை ஜெர்மிசைட்கள்

   இ. குறைந்தநிலை ஜெர்மிசைட்டுகள்

   ஈ. ஸ்டெர்லன்ட்

6. வட்டத் தகடு பரவல் முறையில் சோதனை நுண்ணுயிரிக்கு எதிரான வேதி டிஸ்இன்பெக்டன்ட் கொண்டுள்ள தகட்டை

சுற்றியும் பெரிய அளவிலான நுண்ணுயிர் தடை செய்யப்பட்ட பகுதி இருக்கமாயின் அது ____________________ சுட்டுக்காட்கிறது.

அ. கூர் உணர்வு ஆ. எதிர்ப்பு

இ. இடைநிலை ஈ. இவற்றில் எதுவுமில்லை

7. பின்வரும் காரணிகளில் எது கண் மருந்தை பதப்படுத்துவதற்கு பயன்படுகிறது?

அ. ஆல்கஹால்

ஆ. நான்கிணைப்பு அம்மோனியச் உப்பு

இ. பீனால்

ஈ. ஆல்டிஹைடுகள்

8. பின்வருவனற்றில் எந்த வேதிபொருள் ஊடுருவும் ஆற்றல் அற்றது?

அ. பீனால்

ஆ. அயோடின்

இ. எத்திலின் ஆகஸைடு

ஈ. பீட்டாபுரோபையனோலாக்டோன்

9. பின்வருவனவற்றில் பாலிமிக்சின் எந்த செயலை மேற்கொண்டு நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியை தடைசெய்கிறது?

அ. செல்சுவர் தொகுப்பை தடுத்தல்

ஆ. செல் சவ்வினை தகர்வு செய்தல்

இ. நியூகளிக் அமில மற்றும் புரத தொடுப்பை தடுத்தல்

ஈ. குறிப்பிட்ட நொதியை தடை செய்தல்

10. பின்வருவனவற்றில் எது ஸ்போரோசிடல் அல்ல?

அ. குளுட்டரால்டிஹைடு

ஆ. எத்திலின் ஆகஸைடு

இ. பார்மால்டிஹைடு

ஈ. ஆல்கஹால்

பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக

1. டிஸ்இன்பெக்டன்ட் / ஆன்டிசெப்டிக் / ஆன்டிபயாடிக் வரையறு.
2. பாக்டீரிசிடல் மற்றும் பாக்டீரியோஸ்டாடிக்கான வேறுபாடுகள் யாவை?
3. ஹைடோபோர்கள் என்றால் என்ன?
4. நுண்ணுயிரிகளுக்கு எதிரான வேதிகாரணிகளின் செயல்முறைகளை விவரி.
5. ஆன்டிமைக்ரோபியல் வேதிகாரணிகளின் பெரும்குழுக்கள் எடுத்துக்காட்டுடன் வரிசைப்படுத்துக.
6. டிஸ்இன்பெக்டன்ட்களும் ஆன்டிசெப்டிகளாகவும் பயன்படுத்தப்படும் ஆன்டிமைக்ரோபியல் வேதிகாரணிகளை எடுத்துக்காட்டுடன் தருக.
7. வாயுநிலை நுண்ணுயிர் நீக்கம் பற்றி குறிப்பு தருக.
8. ஆன்டிமைக்ரோபியல் காரணியை மதிப்பீடு செய்ய பயன்படுத்தும் சோதனையை விவரி?
9. எவ்வாறு ஆன்டிபயாடிக்ஸ் – மருந்தியல் மருந்துகள் இலக்கு நுண்ணுயிரிகள் மீது செயல்புரிகின்றது?
10. வட்டத்தகடு பரவல் முறையில் எவ்வாறு நுண்ணயிரியின் ஆன்டிபயாடிக் கூர் உணர்வை மதிப்பீடு செய்யப்படுகிறது மற்றும் அச்சோதனையை விவரி?
11. E சோதனை என்றால் என்ன?

TN_GOVT_XII_Micro_Biology_TAMIL_CH03.indd 42 2/14/2020 4:36:11 PM