3.4.2 நெகிழியின் வகைகள்

அன்றாட வாழ்வில் நாம் பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பொருள்களும் பலபடிகளால் ஆனது. அனைத்து நெகிழிகளிலும் ஒரே மாதிரியான அலகுகளால் அமையப்பெற்றிருப்பதில்லை. ஒரு சிலவகை நெகிழ்களில் ஒற்றைப்படிகள் நேரியல் அமைப்பில் இணைந்தும், வேறுசிலவகை நெகிழிகளில் ஒற்றைப்படிகள் குறுக்குப் பிணைப்பில் இணைந்தும் காணப்படுகின்றன. ஒற்றைப்படிகளின் அமைப்பினைப் பொறுத்து பலபடிகள், இரு பெரும்பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. இளகுபவை மற்றும் இறுகுபவை. அவை என்னவென்று தற்போது காண்போம்:

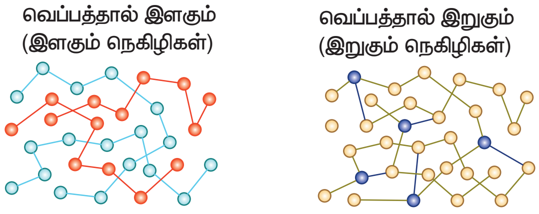
இளகும் நெகிழிகள்:

பாலிஎத்தலீன் (பாலித்தீன் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது) என்பது இளகு நெகிழியின் ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும். நாம் பெருமளவு பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பைகள் பாலித்தீனால் செய்யப்பட்டவையாகும். ஒரு பாலித்தீன் பையினை எரிக்கும் பொழுது, அது உருகி, விரும்பத்தாகாத மணத்தை வீசி, கரும்புகையை வெளியிட்டு, பிரகாசமான சுடராக எரிகிறது. PET (பாலி எத்திலீன் டெர்ப்தாலேட்) பாட்டிலும் பெருமளவு பயன்படுத்தப்படும் நெகிழிக்கு மற்றொரு எடுத்துக்காட்டாகும். இந்த பாட்டிலை நாம் கொதிநீரால் நிரப்பினால், பாட்டிலின் வடிவம் சிதைகிறது. இம்மாதிரி, வெப்பப்படுத்தும் பொழுது எளிதில் மென்மையாகி, வளையும் தன்மை கொண்ட நெகிழிகள் இளகும் தன்மை கொண்ட நெகிழிகள் என்றழைக்கப்படும். இவ்வகை நெகிழிகளை உருக்கி மறுசுழற்சி செய்து வேறொரு நெகிழிப் பொருளாக்கலாம்.

இறுகும் நெகிழிகள்

மாறாக, சில நெகிழிகளை ஒருசில முறையில் தயாரிக்கப்பட்டு, பொருள்களாக்கி அவற்றை வெப்பப்படுத்தினால மென்மையாவதில்லை, பின்வளைவதில்லை. எனவே, இவ்வகை நெகிழிகளை மீண்டும் உருக்கி வேறொரு பொருளாக மாற்ற முடியாது. இத்தகைய நெகிழிகளுக்கு இறுகும் நெகிழிகள் என்று பெயர். பேக்லைட் மற்றும் மெலமைன் இறுகும் நெகிழிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தைக் கடத்தாத பொருளாக பேக்லைட் விளங்குகிறது. எனவே, பேக்லைட்டினைப் பயன்படுத்தி மின்ஸ்விட்சுகள் மற்றும் பலவகை பாத்திரங்களின் கைப்பிடிகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. மெலமைன் தீயினை எரிப்பதாலும், தீயினைத் தாங்கும் திறன் பெற்றிருப்பதாலும் தரை ஓடுகள் மற்றும் தீயணைக்கும் துணிகள் போன்றவற்றின் தயாரிப்பில் பயன்படுகின்றன.

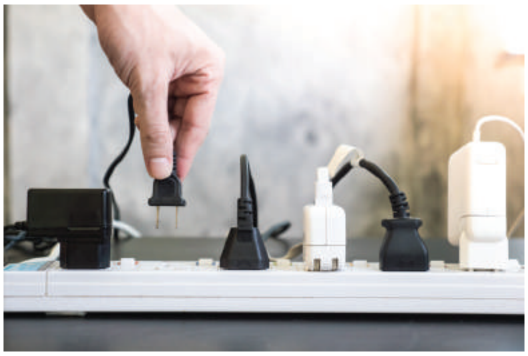
இருவகை நெகிழி பலபடிகள்



- சங்கிலிகளுக்கு இடையே குறுக்கு பிணைப்பு இல்லை.
- சங்கிலிகளுக்கு இடையே பலவீன ஈர்ப்பு சக்தி உள்ளது.
- வெப்பப்படுத்தும்பொழுது இளகுகிறது.

- பலபடி சங்கிலிகளின் இணைப்பு குறுக்கு இணைப்பாகவும், வலிமையான சகபிணைப்பாகவும் அமைந்துள்ளதால், வெப்பப்படுத்தும் பொழுது உடைவதில்லை.
- வெப்பப்படுத்தும்பொழுது கடினத்தன்மை பெறுகின்றன.

எ.கா: PET நீர் பாட்டில்கள் : வெப்பத்தால் இளகும்



எ.கா : மின்கல குமிழ்கள்: வெப்பத்தால் இறுகும்

VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 65 22-11-2019 12:22:33

நெகிழி ரெசின் குறியீடுகள்

இதுவரை இளகும் நெகிழிகளுக்கும் இறுகும் நெகிழிகளுக்கும் இடையேயுள்ள வேறுபாடுகளைக் கற்றோம், அன்றாட வாழ்வில் நாம் பயன்படுத்தும் நெகிழிகளைப் பற்றி மேலும் அறிவோமா? நெகிழிகள் நமக்குப் பலவகைகளிலும் பயன்பட்டாலும், சிலவகை நெகிழிகள் தீங்குவிளைவிக்கும் வேதிப்பொருள்களையும் தன்னகத்தே கொண்டிருக்கின்றன.

ரெசின் குறியீடுகளின், அடிப்படையிலும் நாம் நெகிழிகளை வகைப்படுத்தலாம். பலவகை நெகிழிகளைப் பற்றி அறிவோம். ரெசின் குறியீடுகளின் அடிப்படையிலும் நாம் நெகிழிகளை வகைப்படுத்தலாம். பலவகையான நெகிழிகளை வகைப்படுத்த உலகளாவிய அளவில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகளே ரெசின் குறியீடுகளாகும். இவ்வாறு ரெசின் குறியீட்டின் அடிப்படையில் நெகிழியைப் பிரித்தல், அவற்றைத் தனித்தனியாக மறுசுழற்சி செய்ய உதவியாக இருக்கும். ஒவ்வொரு நெகிழி பொருளுக்கும் பிரத்யேகமாக என்ன குறியீடு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை நாம் எவ்வாறு அறிவது? நெகிழிப் பொருளில் எந்த இடத்தில் இந்தக் குறியீடு கொடுக்கப்பட்டிருக்கும்?

நெகிழிப் பொருளின் அடிப்பகுதியிலோ, அல்லது மூடியிலோ, பொருளைத் தயாரித்து விற்பனை செய்பவரின் பெயர்வில்லை ஸ்டிக்கரிலோ ஒன்றையொன்று துரத்தும் அம்புக்குறியாலான முக்கோண உருவத்தைப் பார்க்கவும். அந்த முக்கோணத்தின் (மத்தியில்) நடுவில் ஓர் எண் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். சில பிளாஸ்டிக் பொருள்களில் அந்த எண்ணிற்குரிய நெகிழி வகையின் பெயருடைய சுருக்கெழுத்தும் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். இந்தக் குறியீட்டையே நாம் ரெசின் குறியீடு என்கிறோம்.

அம்புக்குறி முக்கோணத்தின் நடுவில் 1 என்ற எண் காணப்பட்டு அம்முக்கோணத்தின் கீழ் PET என்ற எழுத்துகளோ, PETE என்ற எழுத்துகளோ காணப்பட்டால், அந்த நெகிழி பொருளானது பாலி எத்திலீன் டெரிப்தாலேட்டால் உருவாக்கப்பட்டது என அறியலாம். பலவகையான வேதிப்பொருள்கள் (சேர்த்திகள்) நெகிழியுடன் சேர்க்கப்படுவதால் அப்பொருள் நெகிழ்வுத்தன்மை, வலிமை, மென்மை அல்லது ஒளி ஊடுவும் தன்மை போன்ற பல பண்புகளையும் குணங்களையும் பெறுகின்றன. நெகிழியுடன் சேர்க்கப்படும் சில வேதிப்பொருள்கள் விலங்குகள், நமது சுற்றுப்புறம் மற்றும் நமது உடல் ஆரோக்கியத்திற்கும் ஆபத்தைக் கொண்டுவருவதாக உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக, ரெசின் குறியீடு எண் # 3 என்பதைக் குறிக்கும் பாலிவினைல் குளோரைடு (poly Vinyl chloride – PVC) மிகவும் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாகவும், நமது ஆரோக்கியத்திற்கு தீங்குவிளைவிக்ககூடிய காட்மியம், ஈயம் போன்ற கன உலோகங்களைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது. ரெசின் குறியீடு எண் #6 என்பதைக் குறிக்கும் பாலிஸ்டைரீன் (polystyrene – PS) என்ற பிளாஸ்டிக் புற்றுநோயை ஏற்படுத்தும் ஸ்டைரீன் என்ற நஞ்சான வேதிப்பொருளை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.

பல்வேறு வகையான நெகிழி பற்றி மேலும் அறிய ரெசின் குறியீடு விளக்கப்படத்தைப் பாருங்கள். நாம் பயன்படுத்தும் பொதுவான நெகிழிப்பொருள்களுள் எவை நமக்கும், நமது சுற்றுப்புறத்திற்கும், விலங்குகளுக்கும் பாதுகாப்பானவை மற்றும் எவை பாதுகாப்பற்றவை என்ற தகவல்களை அறியலாம்

VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 66 22-11-2019 12:22:33

நெகிழி ரெசின் குறியீடு விளக்கப்படம்

KNOW PLASTICS

பெரும்பாலும் நெகிழிப் பொருள்களின் பெயர் வில்லையிலோ அல்லது பொருளின் அடிப்பகுதியிலோ ரெசின் குறியீடு இருக்கும்.

ஒன்றையொன்று பற்றுவது போல் அமைந்த முக்கோண வடிவிலான அம்புகுறியின் நடுவில் ஒரு எண்ணோ அல்லது அந்த நெகிழி மூலப்பொருளின் சுருக்கெழுத்தோ காணப்படும்.

இவை தவிர வேறு ஏதேனும் எண்களோ, எழுத்துக்களோ காணப்பட்டால் அவை ரெசின் குறியீடுகள் அல்ல.

ரெசின் குறியீடு	வேறு பெயர்கள்	பொதுவான பொருள்கள்	பயன்பாடு	
01 PET	PETE, பாலியெஸ்டர்	குடை, விளையாட்டு உடைகள், வெப்பமூட்டும் மேலுறைகள்/ ஸ்வெட்டர்கள், கயிறு, sails தூங்குவதற்கு ஏதுவான பாலியெஸ்டர் இழையாலான பைகள்	இந்த வகை நெகிழிகள் ஒரே ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன. PET நெகிழியை மீண்டும் பயன்படுத்தினால் அதிலிருந்து ஆண்டிமணி என்ற வேதிப்பொருள் வெளியேறும் – அது உடலுக்கு நன்மை பயக்காது. ஆடைகளுக்காகப் பெருமளவு பாலியெஸ்டர் என்ற செயற்கை இழை பயன்படுத்தப்படுகிறது.	?
02 HDPE	PEHD	சிமெண்ட், அரிசி, மாடுகளின் தீனி வைக்கப்படும் சாக்குகள், crocheted, நெய்யப்பட்ட டிபன்பைகள், கயிறு, மீன்பிடி வலை, நிழல் வலைகள், அமைப்புகள், இழைகளால் வலுவூட்டப்பட்ட கான்கிரீட் (நெகிழி கேன்களிலிருந்து நெறிப்பட்டது), குண்டு துளைக்காத உள்ளாடைகள் (அதிஉயர் மூலக்கூறு எடையுள்ள பாலி எத்திலீன் – UHMW)	பாதுகாப்பான நெகிழிகளுள் ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறது. இது மெலிதானது, மிக வலுவான, தாக்குதலை எதிர்கொள்ளும் அற்புத தன்மை கொண்டது. ஈரப்பதத்தினை உள்நுழையவிடாமல் தடைசெய்யும் சக்தி வாய்ந்தது. பெருமளவு மறுசுழற்சி செய்யத்தக்கது.	✓
03 PVC	V, Vinyl	PVC இழைகள், வினையான் இழைகளால் செய்யப்படும் மழைக்குடைகள், வெளிப்புறத் துணிகள், மழைகோட்டுகள் (காலுறைகள்)கால் பூட்டுகள் மீன்பிடிவலைகள், செயற்கை இழைகள், குழந்தைகளுக்கான ஆடைகள் மற்றும் போர்வைகள். ஆடைகளின் மேல் ஒட்டும் வில்லைகள் அடைக்கவும் (dress costumes) அலங்கார ஆடைகள் மற்றும் போலி தோல் பொருள்கள் தயாரிக்க வினைல் பயன்படுகிறது.	மிக ஆபத்தான நெகிழிப் பொருளாகும். மாறும் வானிலைகளை எதிர்கொள்ளும் தன்மை, தீத்தடுப்பு, முதலிய சிறந்த பண்புகளைப் பெற்றது வினையால்.	✗
04 LDPE	PELD, LLDPE	கனரக சாக்குகள், செயற்கை புற்கள், கால்பந்து ஆடுகளம்	பாதுகாப்பான நெகிழிகளுள் ஒன்றாகும். இது மிகவும் நெகிழ்வானதும், மென்மையானதுமாக இருந்தாலும் வலிமை பொருந்தியது.	✓
05 PP		ஒரு முறை பயன்படுத்தப்படும் உறிஞ்சுப் பொருள்கள் – டயபர்கள், சுத்தம் செய்யப் பயன்படும் ஈரம் துடைக்கும் பஞ்சுகள், கயிறுகள், தரை கம்பளங்கள், வடிகட்டப் பயன்படும் கல்லைத் துணிகள், மின்கலத்தின் உள்ள தடுப்புச் சுவர்கள், ஜியோதுணிகள் (geotextiles) (வடிகால் மற்றும் அரிப்பு தடுப்புச்சுவர்) கான்கிரீட்டுகள் போடும் பொழுது கலவையை நிலைப்படுத்த PP நுண் இழைகள் கலக்கப்படுகிறது.	பாதுகாப்பான நெகிழிகளுள் ஒன்றாக கருதப்படுகிறது. ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தியவுடன் எறியக்கூடிய பொருள்களைத் தயாரிக்க நெய்யப்படாத PP – துணிகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.	✓
06 PS	Thermocol, EPS XPS and HIPS	எழுதுகோளை அளவிடும்அளவுகோல்கள், ஒருமுறைமட்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய தேநீர் மற்றும் குளிர்பான குவளைகள், சுட்டுகள், சமையலறை கரண்டிகள் மற்றும் பொம்மைகள்	மிகவும் ஆபத்தான வேதிப்பொருள்கள் கொண்டதால் இவ்வகை நெகிழிகள் தீமை விளைவிக்கக்கூடியவை. பெரும்பாலான PS ஆல் செய்யப்பட்ட பொருள்கள் பெரும்பாலும் ஒருமுறை மட்டும் பயன்படுத்தி எறியக்கூடிய உணவு மற்றும் திரவபானங்களின் கலன்களாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது	✗
07 OTHER	பாலிகார்பனேட் (PC), அக்ரிலோ நைட்ரில் ப்யூட்டா டையீன் ஸ்டைரீன் (ABS), அக்ரிலிக் (AC). உயிரி நெகிழிகள் நைலான், பாலியூரித்தேன் (PU), இன்ன பிற	PC : சிறுவர்களின் பாட்டில்கள் மற்றும் உணவுக் கலன்கள். ABS : தலைக்கவசங்கள் மற்றும் கார் பம்பர்கள். அக்ரிலிக் பைபர், ஆப்டிகல் கேபிள்கள் மற்றும் பெயிண்டுகள். உயிரி நெகிழிகள் : நெகிழி பைகள் மற்றும் வை சாதனங்கள். நைலான் : உடைகள், பட்டங்கள் மற்றும் பல்துலக்கியின் குச்சங்கள். PV : மெத்தையின் ஃபோம்கள் மற்றும் வீக்களின் அடிப்பாகங்கள்.	ரெசின் குறியீடுகள் 1 முதல் 6 முடிய உள்ள அளவில் இவற்றில் பொருந்தாத அனைத்து நெகிழிப் பொருள்களும் இதில் அடங்கும். PC மற்றும் ABS என்ற இருவகை நெகிழிகளுக்கும் நச்சுப் பொருள்களைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளதால் பாதுகாப்பற்றதாக கருதப்படுகிறது. #7 குறியீடு கொண்ட நெகிழிப் பொருளை நீங்கள் வாங்க நேரிட்டால், மேலும் ஆராய்ந்து அதனை பயன்படுத்துவதில் தெளிவு பெறுக.	✗
NO CODE	ரெசின் குறியீடு இல்லை, சுருக்கெழுத்தும் இல்லை	எந்த ஒரு நெகிழி மூலப்பொருளாகவும் இருக்கலாம்.	நெகிழிப் பொருள்கள் உருவாக்க தயாரிப்பாளர் எந்தவொரு விதியையும் பின்பற்றவில்லை. இது ஆபத்தான வகையைச் சேர்ந்ததாகவும் இருக்கலாம். எந்தத் தகவலும் இணைப்பில் இல்ல நமக்கு எந்த உத்திரவாதமும் இல்லை. ரெசின் குறியீடு இல்லாத நெகிழிப் பொருள்களின் பயன்பாட்டினைத் தவிர்க்கவும்.	?

© WasteLess, Auroville 2019

VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 67 22-11-2019 12:22:33

3.4.4 நெகிழிகளின் தாக்கம்

நெகிழிகள் விலை மலிவாகவும், இலேசானதாகவும், வலிமையானதாகவும், நீடித்து உழைப்பதாகவும் இருப்பதால், நமது நவீன வாழ்க்கையில் பல்வேறு முன்னேற்றங்களும், நன்மைகளும் நமக்குக் கிடைத்துள்ளன. ஆனால், நெகிழிகளின் அதிக அளவிலான பயன்பாடு, அதிலும் ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தி எறியக்கூடிய நெகிழிகள் நமது சுற்றுப்புறத்திற்கும் விலங்குகளுக்கும் நமது ஆரோக்கியத்திற்கும் தீவிர தாக்கங்களையே ஏற்படுத்தி வருகின்றன.

பல்வேறு வகையான நெகிழிக் கழிவுகளைக் கொண்ட குப்பைத் தொட்டிகளை நாம் பார்த்து வருகிறோம். நெகிழி தொடர்பான பெரிய சிக்கல்களுள் ஒன்று யாதெனில், அவை சிதைவடைவதும் இல்லை, மண்ணில் மட்குவதும் இல்லை. நெகிழிக் குப்பைகள் பலகாலம் மறையாமல் இருப்பதால், பெரிய அளவிலான கழிவுகளுக்கு வழிவகுத்து, எல்லா இடங்களிலும் நிறைந்து, குவிந்து சுற்றுச் சுழலை மாசுபடுத்துகின்றன.

ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தி எறியக்கூடிய பாலித்தீன் பைகள் மற்றும் உணவு பொட்டலங்களைப் அதிகளவு பயன்படுத்தி எறிவதால், நமது சுற்றுப்புறமும் குப்பைக் கூடமாகி வடிகால்களிலும் அடைத்துக் கொண்டு சுற்றுப்புறத்தினை மாசுபடுத்துகின்றன. வடிகால்களில் அடைப்பு ஏற்படுவதால், நீர் தேங்கி நிற்கின்றது. இந்நீர்க்குட்டைகள் கொசுக்களின் இனப்பெருக்கத்திற்குக் காரணமாகி மலேரியா, டெங்கு, சிக்குன்குனியா போன்ற வியாதிகளைப் பரப்புவதோடு, நீர் வடிந்து ஓடாமல், வெள்ளமாகப் பரவுவதற்கும் காரணமாகினறன.

செயல்பாடு : 8

வெவ்வேறு வகையான நெகிழிகளை இனம் காண்க

வெவ்வேறு வகையான நெகிழிப் பொருள்களைச் சேகரித்து அவற்றில் காணப்படும் ரெசின் குறியீடு அல்லது அப்பொருளின்மீது காணப்படும் சுருக்கெழுத்தினை கவனமாகப் பார்க்க. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ரெசின் குறியீடு விளக்கப்படத்தின் உதவியோடு, உங்களிடம் உள்ள நெகிழிப் பொருள் நாம் பயன்படுத்த, பாதுகாப்பானதா, பாதுகாப்பற்றதா, சந்தேகத்திற்கு இடமானதா, என இனம் காண்க. அப்பொருள்களின் மேல் என்ன ரெசின் குறியீடுகளை நீங்கள் காண்கிறீர்கள்? அந்த ரெசின் குறியீடு பாதுகாப்பான பொருளைக் குறிப்பிடுகிறதா? அல்லது பாதுகாப்பற்ற தன்மையை உணர்த்துகிறதா? அல்லது சந்தேகத்திற்கு இடமாக உள்ளதா அல்லது ரெசின் குறியீடே இல்லையெனும் பொழுது அப்பொருள் பாதுகாப்பற்றது என கண்டறிந்து அட்டவணையில் பதிவிடுக

பொருள்	ரெசின் குறியீட்டு எண்	சுருக்கெழுத்து	பாதுகாப்பின் வகை	பொருளின் பயன்பாடு

VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 68 22-11-2019 12:22:33

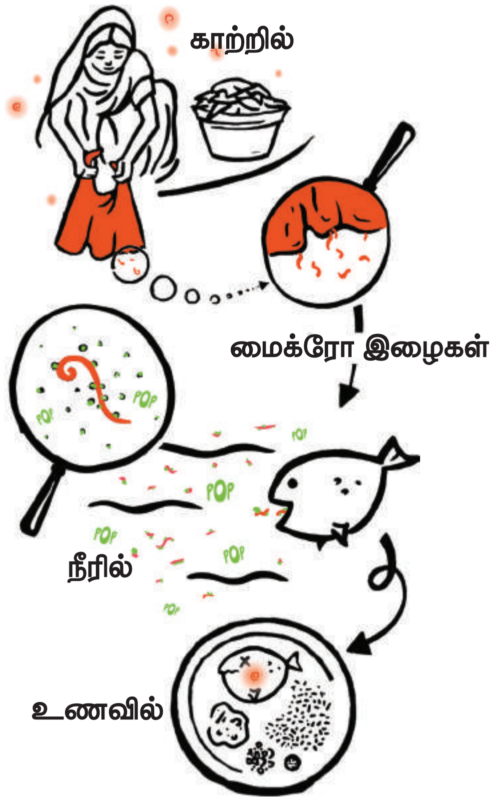
சில விலங்குகள் ஏன் நெகிழியினை உண்கின்றன என நீங்கள் சிந்தித்ததுண்டா? மீதமுள்ள உணவுப்பொருளை எறியும்பொழுது பெரும்பாலும் அவற்றை நெகிழி பையிலிட்டே எறிகிறோம். உணவுப்பொருள்களின் வாசனையை நுகரும் விலங்குகள், அவற்றை உண்ணும்பொழுது தவறுதலாக நெகிழி பைகளையும் சேர்த்தே உட்கொள்கின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, நகரங்களில் வசிக்கும் விலங்குகள், அதிலும் பெரும்பான்மையாக மாடுகள், பாலித்தின் நெகிழி பைகளிலுள்ள மீதமான உணவுப்பொருள்களை உண்ண முயலும் பொழுது தவறுதலாக நெகிழிப் பைகளையும் உண்கின்றன. இதனால் ஏற்படும் விளைவுகளை உங்களால் யூகிக்க முடிகிறதா?
....

நெகிழிப் பைகள், பாட்டில்கள், உறிஞ்சுக்குழாய்கள் போன்ற நெகிழிக் கழிவுகள் கடல்களையும் சென்றடைகின்றன. அவ்வாறு கடலில் குவியும் நெகிழிகள், கடல்நீர், சூரியஒளி மற்றும் அலையசைவுகளுக்கு உட்பட்டு, சிறிய துண்டுகளான மைக்ரோ நெகிழிகளாக (நுண்ணிய பிளாஸ்டிக் துகள்கள்) உடைகின்றன. வீட்டு உபயோகப் பொருள் சிலவற்றிலும் இத்தகைய மைக்ரோபிளாஸ்டிக் காணப்படுகின்றன. பற்பசை, முகம்கழுவும் கரைசல், உடலைத் தூய்மைபடுத்தும் தேய்ப்பான்கள் ஆகியவற்றில் காணப்படும் மைக்ரோ (நுண்ணிய) மணிகள், மைக்ரோ நெகிழிகளின் சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும். இந்த மைக்ரோ மணிகள் கழுவும் பொழுது, நீரில் அடித்துச் செல்லப்பட்டு நிலம், ஆறுகள், ஏரிகள் மற்றும் கடல்களில் சேர்ந்து அவ்விடங்களை மாசுபடுத்துகின்றன.

பாசிகளால் சூழப்பட்ட சிறிய நெகிழி துகள்களையும், சிறிய நெகிழித் துணுக்குகளையும் அதிகளவு பறவைகள் அதிக அளவில் உண்ண நேரிடுகிறது. இவ்வாறாக நெகிழிப் பொருள்களை உண்ட விலங்குகளின் வயிற்றில் நெகிழிப் பொருள்கள் அவற்றின் வயிறு உறுப்புகளில் இடத்தை அடைத்துக் கொள்வதால், அவ்விலங்குகள் உணவுப் பொருள்களை உண்ணமுடியாமல் பட்டினியால் வாடுகின்றன. வயிற்றில் உள்ள நெகிழிப் பொருள்கள் செரிமானம் அடைவதில்லை. 2015 – இல் நடந்த ஆராய்ச்சியில், 90% கடல்வாழ் பறவைகளின் வயிற்றில் நெகிழிகள் இருப்பது கண்டறிப்பட்டது.

தமிழ்நாடு அரசு, ஒருமுறை மட்டும் பயன்படுத்தப்பட்டு எறியப்படும் நெகிழிப்பொருள்களைத் தடை செய்துள்ளது பற்றி நாம் முன்பே படித்தோம் அல்லவா? நெகிழிகள் சுற்றுப்புறத்தில் ஏற்படுத்தும் தீய விளைவுகளைத் தடுக்கும் முக்கிய முயற்சிகளுள் ஒன்றாக அரசின் இந்தத் தடையினைப் புரிந்து கொள்ளலாம்.

VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 69 22-11-2019 12:22:34



3.4.5 பாலிலாக்டிக் அமிலம் (PLA) நெகிழிகள்

நெகிழிக் குப்பைகள் நமது சுற்றுப்புறத்தை எந்த அளவிற்கு மாசுபடுத்துகின்றன என்பதை நாம் காண்கிறோம் அல்லவா? நெகிழியின் குணங்களை ஒத்த ஒரு பொருள், மட்கும் தன்மை கொண்டு நிலத்தில் உறிஞ்சப்பட்டு, நிலத்திற்குச் சத்துக்கள் வழங்கும் தன்மை கொண்டதாக இருந்தால், அப்புதிய பொருள் நம்மை இனிமையாக்கும் அல்லவா?

ஆம், செயற்கை நெகிழிகளுக்கு மாற்றாக அறிவியலாளர்கள் கண்டறிந்ததே PLA – (Poly Lactic Acid) எனப்படும் பாலிலாக்டிக் அமிலமாகும். இது சில வகை நெகிழிகளுக்கு மாற்றாக அமைகிறது. பாலிலாக்டிக் அமிலம் அல்லது பாலிலாக்டைடு, உரமாகும் தன்மை கொண்ட உயிர்ப்புத்திறன் கொண்ட– வெப்பத்தால் இளகும் நெகிழி ஆகும். இந்தப் பாலிமர் பொருளைச் சோளம், கரும்பு மற்றும் இனிப்புச்சுவை கொண்ட கிழங்குகளின் கூழ்களில் இருந்து பெறமுடியும். PLA என்பது மட்கும் தன்மை கொண்ட பொருள். இப்பொருளைப் பயன்படுத்தி உணவுப் பொட்டலக்கலன்கள், குப்பைப் பைகள் மற்றும் ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தக்கூடிய சமையல் மற்றும் உணவு மேசை கருவிகள் போன்றவற்றைத் தயாரிக்கலாம்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

செயற்கை இழைகளால் ஆன உடைகளில் நெகிழிப் பொருள்கள் இருப்பதை நாம் அறிவோம். ஒவ்வொரு முறையும் அத்தகைய ஆடைகளை நாம் தோய்க்கும் பொழுது, சிறிய இழைகளான –நுண் இழைகள் ஆடைகளிலிருந்து வெளியேறி, நிலம், நீரோடைகள், ஆறுகள் மற்றும் கடல்களில் கலக்கின்றன.

கடலின் மேற்பரப்பில் மிதக்கும் (persistent organic pollutants) தொடர்ச்சியான கரிம மாசுபடுத்திகள் மேற்சொன்ன நுண்ணிய இழைகளில் ஒட்டிக்கொண்டு ஆபத்தான மாசுபாட்டை உண்டாக்குகின்றன. கடல்வாழ் உயிரினங்களான இறால், மீன் போன்றவை நுண்ணிய நெகிழிகளை, தமது இயற்கையான உணவு ஆதாரம் என்று எண்ணி உண்கின்றன. அத்தகைய நெகிழிகளை உண்பதால் பலவித நச்சுகள் கடல்வாழ் உயிரினங்களின் உடலுக்குள் சேர்கின்றன. அந்தக் கடல்வாழ் உயிரினங்களை மனிதர்களாகிய நாம் உண்ணும்பொழுது உயிரினங்களின் உடலில் தங்கிய நச்சுகள், நமது உடல்களை அடைகின்றன. இவ்வாறாக, உணவுச் சங்கிலித் தொடரில் நாம் உண்ணும் உணவு, பருகும் நீர் மற்றும் சுவாசிக்கும் காற்றிலும் நுண் இழைகள் காணப்படுகின்றன

PLA – உணவுக் கலன்கள்

PLA – தேநீர்ப் பைகள்

3.4.6 நெகிழிகளை அப்புறப்படுத்தும் பல்வேறு முறைகள்

நெகிழிகள் எங்கும் நிறைந்துள்ளன. அதிகரித்து வரும் நெகிழிகளின் பயன்பாடு மற்றும் நெகிழிக் கழிவுகளின் பெருக்கத்திற்கு ஓர் தீர்வு தேவைப்படுகிறது. நெகிழிக் கழிவுகள் எவ்வாறு அப்புறப்படுத்தப்படுகின்றன என்பதையும் நெகிழிக் கழிவுகளை அப்புறப்படுத்தும் சிறந்த முறைகளையும் நாம் தற்பொழுது பார்க்கலாம்.

காய்கறிகளின் புறத்தோல்கள், பழங்கள் மற்றும் மீதமான உணவுப் பொருள்கள் போன்றவற்றை மண்ணில் இட்டால், அவை மண்ணில் உள்ள பாக்டீரியாவால் சிதைக்கப்பட்டு, ஊட்டச்சத்துகள் நிறைந்த இயற்கை உரமாகின்றன. இயற்கை முறையில் பாக்டீரியாக்களின் செயல்பாட்டால் எந்தப் பொருளும் சிதைக்கப்படுகிறதோ, அதற்கு மட்கும் தன்மை கொண்ட பொருள் எனப் பெயர்.

நெகிழிகள், இயற்கை முறையில் பாக்டீரியாக்களின் செயல்பாட்டால் சிதைக்கப்படுவதில்லை. எனவே, அவை மட்கும் தன்மை கொண்டதல்ல என்று அறியலாம். எனவே குப்பைகளை எறியும் முன், அவற்றை மட்கும் தன்மை கொண்ட குப்பைகள் மற்றும் மட்கும் தன்மையற்ற குப்பைகள் என்று பிரித்த பிறகு, தனித்தனியே அப்புறப்படுத்துவதே சிறந்தது. ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தி எறியப்படும் நெகிழிப்பொருள்களே உலகெங்கிலும் உற்பத்தி செய்யப்பட்டும், பயன்படுத்தப்பட்டும், தூக்கியெறியப்பட்டும் வருவதால், மிக அதிக அளவில் நெகிழிக் கழிவுகள் குவிந்துள்ளன. இவ்வாறாக, சேர்ந்த நெகிழி கழிவுகள் மறுசுழற்சி செய்யப்பட்டோ அல்லது எறிக்கப்பட்டடோ அல்லது குழிகளில் இட்டு மூடப்பட்டோ, திறந்த வெளியில் கொட்டி குப்பை மேடாக்கியோ நமது சுற்றுச் சூழலில் நிறைகின்றன. இதுவரை உற்பத்தி செய்யப்பட்ட (சேகரிக்கப்பட்ட) நெகிழி கழிவுகளிலிருந்து 79% குழிகளில் இட்டு மூடப்படுகிறது அல்லது திறந்த வெளியில் கொட்டப்பட்டு குப்பைமேடாகிறது, 12% எரிக்கப்படுகிறது, 9% மட்டுமே மறுசுழற்சி செய்யப்படுகிறது என்று மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

நெகிழிக் கழிவுகளால் என்ன நடக்கிறது என்பது பற்றி மேலும் அறியலாம். நெகிழிக் குப்பைகளை அகற்ற முயற்சிக்கும் வழிகளுள் ஒன்று 5R கொள்கை Refuse(தவிர்), Reduce (குறை), Reuse (மீண்டும் பயன்படுத்து), Recycle (மறுசுழற்சி செய்) மற்றும் Recover (மீட்டெடு) குப்பைப் பொருள்களின் தரநிலையை விளக்கும் பிரமிட் பற்றி நாம் சென்ற ஆண்டுகளில் படித்தவகையில், நெகிழிக் கழிவுகளை அகற்றும் சிறந்த முறைகளில் அதிகபட்ச சாதகமான முறை இவ்வாறாக அமையும். மறு (தவிர்), குறை, மீண்டும் பயன்படுத்து, மறுசுழற்சி செய், மீட்டெடு (மட்க மற்றும் எரித்துச் சாம்பலாக்கு), இறுதியாக திறந்த வெளியில் கொட்டிக் குப்பை மேடாக்கு.

மறுத்தல் / தவிர்த்தல் (Refuse)

நெகிழியாலான பொருள்களைத் தவிர்ப்பதே மிகச் சிறந்த முறையாகும். ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தித் தூக்கி எறியப்படும் நெகிழிப் பொருள்களைப் பெரும்பாலும் தவிர்க்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, நாம் கடைகளுக்குச் செல்லும் பொழுது பருத்தியிலான பை அல்லது சணல் பைகளைக் கொண்டு சென்றால், கடைக்காரர் தரும் நெகிழிப் பைகளை வேண்டா என்று மறுக்கலாம்.

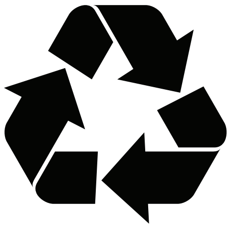
குறைத்தல் (Reduce)

நாம் பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பொருள்களின் எண்ணிக்கையைக் குறைப்பதும் முக்கியமான முறையாகும். நெகிழிப் பொருள் ஒன்றை வாங்கும்முன், அப்பொருளுக்குச் சமமாக அல்லது மாற்றாக வேறு ஏதேனும் மூலப்பொருளால் செய்யப்பட்ட பதிலிப்பொருள் உள்ளதா என சரிபார்த்தபின் அப்பொருளை வாங்கலாம். நாமே நெகிழிப் பொருள்களைப் குறைவாக பயன்படுத்தினால், குறைந்த அளவிலேயே நெகிழிக் கழிவுகளையும் உருவாக்குவோம். நாம் பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பொருள்களின் எண்ணிக்கையைக் குறைத்து, அதன் மூலம் நாம் தூக்கி எறியும் நெகிழிக் கழிவுகளைக் குறைத்தாலும், நெகிழிப் பொருள்களின் பயன்பாட்டை முற்றிலுமாக நிறுத்துவது என்பது தற்பொழுது இயலாததாக உள்ளது.

மீண்டும் பயன்படுத்துதல் (Reuse)

நெகிழியினால் செய்யப்பட்ட பொருள்களை முடிந்தளவு மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்தலாம். எடுத்துக்காட்டாக, நம்மிடம் நல்ல நிலையில் ஒரு நெகிழிப் பை இருந்தால், அதனைத் தூக்கியெறிலாம் மறுமுறை கடைக்குப் பொருள்கள் வாங்கச் செல்லும்பொழுது, மீண்டும் பயன்படுத்தலாம். நம்மிடம் நல்ல நிலையில் உள்ள ஒரு நெகிழிப் பொருள் இருந்து, நமக்கு அதைப் பயன்படுத்த விருப்பமில்லை எனில், அதனைத் தூக்கி எறியாமல், அப்பொருளை பயன்படும் வேறொருவருக்குக் கொடுக்கலாம்.

மறுசுழற்சி செய்தல் (Recycle)



நெகிழிக் கழிவுகளை மறுசுழற்சி செய்வது நல்ல முறையாகும். பயனற்ற பொருள்களில் இருந்து பயனுள்ள புதிய பொருள்களை உற்பத்தி செய்யும் பொருட்டு, நெகிழிக் கழிவுகளை ரெசின் குறியீடுகளின் அடிப்படையில் பிரித்தெடுத்து, அவற்றை மறுசுழற்சிக்கு உட்படுத்துதல் சிறந்த முறையாகும். இவ்வாறு செய்வதால் அக்கழிவுகள் திறந்தவெளி குப்பை மேடுகளில் குவிவது அல்லது மூடும் வகை குப்பைக் குழிகளில் புதைப்பது ஆகிய வழிகளில் சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்தாயிருக்கும். பலவகையான வெப்பத்தால் இளகும் நெகிழிகளை மறுசுழற்சி செய்யலாம். அவை வெப்பத்தால் இளகி, உருகியபின் அவற்றை மறுசுழற்சியால் வேறொரு பொருளாக மாற்ற முடியும், ஆனால் வெப்பத்தால் இறுகும் நெகிழிகளை அவ்வாறு மறுசுழற்சி செய்ய இயலாது.

மீட்டெடுத்தல், மட்குதல் மற்றும் எரித்துச் சாம்பலாக்குதல் – (Recover)

வெப்பப்படுத்தியோ, உயிரியல் முறைகளுக்கு உட்படுத்தியோ திண்மக் கழிவுகளை பயனுள்ள வளங்களான மின்சாரமாக அல்லது மட்கிய உரங்களாக மாற்ற முடியும். பெரிய ஓர் உலையில் இட்டோ, திறந்த வெளியிலோ நெகிழிப்பொருள்களை எரிப்பது சுற்றுப்புறத்திற்குக் கெடுதலை உண்டாக்கும். பெரும்பாலும், நெகிழிப் பொருள்களை சாம்பலாக்கிகளில் (incinerator) இட்டு உயர் வெப்பநிலைகளில் எரித்து, வெளியாகும் வாயுக்களைக் கவனமாகச் சேகரித்தும், மீதமான நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த சாம்பலை கவனமாகப் பிரித்தும், மின்சார சக்தி பெறப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் நெகிழிக்

VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 72
22-11-2019 12:22:35

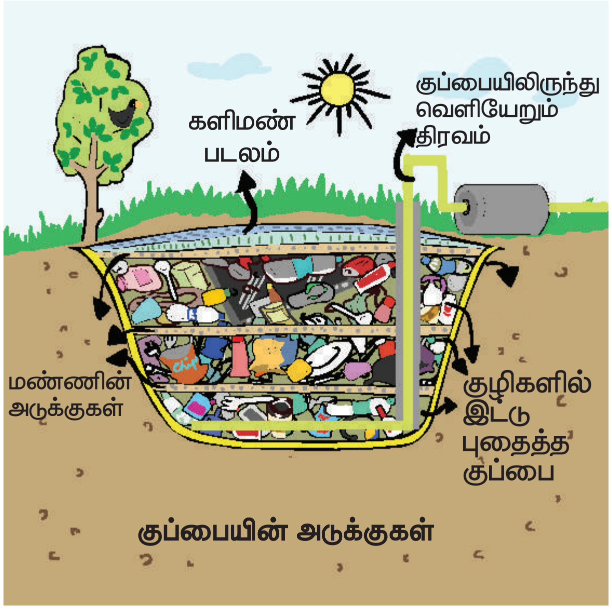
கழிவுகளைக் கையாள்வதற்காகக் சாதகமான வழியாகக் கருதப்படுகிறது. இருப்பினும், நெகிழிப் பொருள்களை எரிப்பதால் நச்சுத் தன்மை கொண்ட வாயுக்கள் வெளிவருவதும், நச்சுத் தன்மை கொண்ட வேதிப்பொருள்களும், கன உலோகங்கள் சாம்பலில் வெளிவருவதும் தவிர்க்க இயலாதவைகளாகும். மீண்டும் புதுப்பிக்க இயலாத வளங்களைப் பாழ்படுத்துவதாலும், கையாள முடியாத அளவில் நச்சுத் தன்மை கொண்ட வாயுக்களும் சாம்பலும் உருவாவதாலும், நெகிழிகளை எரித்தல் என்பது சிறந்த முறையன்று.

உமது கரிம கழிவுகளை உரமாக்கவும்

திறந்த வெளியிலும் சாம்பலாக்கிகளிலும் எரித்தல்

குழிகளில் இட்டுப் புதைத்தல்

சுற்றுச்சூழலியிருந்து அப்புறப்படுத்தும் விதமாகப் பெரும்பாலும் நிலங்களில் பெரிய குழிகளை அமைத்து அவற்றுள் நெகிழிக்கழிவுகள் அதனுள் புதைக்கப்படுகிறது. உலகெங்கிலும், நெகிழிக் கழிவுகளை அப்புறப்படுத்தும் பரவலான முறையாக, குழிகளில் இட்டு புதைத்தல் விளங்குகிறது. உலக அளவில் 7–13% நெகிழிக் கழிவுகள் குழிகளில் இட்டே புதைக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு செய்வதால் காற்று, நிலம், நிலத்தடிநீர் ஆகியவற்றை நெகிழிக் குப்பைகள் மாசுபடுத்துகின்றன. காலப்போக்கில், குழிகளில் இட்ட நெகிழிகள் சிதைந்து, அதில் உள்ள நச்சுத்தன்மை கொண்ட வேதிப்பொருள்கள் கசிந்து வெளியேறி, சுற்றுப்புறத்தை மாசுபடுத்தும்.



3.4.7 மட்கும் தன்மை கொண்ட நெகிழிகள்

1980 களில் முதன்முறையாக மட்கும் தன்மை கொண்ட நெகிழிகள் அல்லது உயிரி நெகிழிகள் என்ற கருத்து தோன்றியது. அவை சிதைவுறும் தன்மையின் அடிப்படையில், இரு வகைப்படும். அவையாவன : வீரியம் குறைந்த

VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 73 22-11-2019 12:22:38

நெகிழி (degradable plastic) மற்றும் மட்கும் தன்மை கொண்ட நெகிழி.

வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள், வழக்கமாக நெகிழிகளைப் போலவே பெட்ரோலிய எண்ணெய் அல்லது பெட்ரோலிய வாயுவினால் தயாரிக்கப்படுகின்றன. வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள் சூரியஒளி, ஆக்ஸிஜன் மற்றும் நீருடன் இருக்கும்பொழுது, இவ்வகை நெகிழிகளில் உள்ள ஒரு வேதிப்பொருள் (அல்லது சேர்த்தியானது), இவ்வகை நெகிழிகளை வழக்கமான நெகிழிப் போல் அல்லாமல், விரைவாக உடையச் செய்கிறது அல்லது சிதைக்கிறது. இவ்வாறாக, வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள், வழக்கமான நெகிழிகளிலிருந்து மாறுபடுகின்றன. வீரியம் குறைந்த நெகிழிகளுக்கு என்ன நடக்கும் என உங்களால் யூகிக்க முடிகிறதா?

வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள் சிறிய துண்டுகளாக உடைந்து, மைக்ரோநெகிழிகள் என்றாகி அவை நமது சுற்றுப்புறத்தில் வெகு காலம் சிதைவடையாமல் கிடக்கின்றன. வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள் சுற்றுச்சூழலில் முற்றிலும் சிதைந்து கலப்பதில்லை என்பதைத் தெளிவாக நாம் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். இவ்வகையான நெகிழிகளால் உருவான மைக்ரோ நெகிழிகள், கடல்வாழ் உயிரினங்களில் ஏற்படுத்திய விளைவினையும், அவை கடல் வாழ்விலங்குகளை உண்ணும் வகையில், நமது உணவுப் பண்டங்களின் மூலம் எவ்வாறு நம்மை வந்து அடைகின்றன என்பதையும் நாம் இந்தப் பாடத்திலேயே கற்றது உங்களுக்கு நினைவிருக்கலாம்.

புதுப்பிக்கும் தன்மை வாய்ந்த மூலங்களான சோளம், கரும்பு, அவகேடோ விதைகள் அல்லது இறால்களின் ஓடுகள் போன்றவற்றிலிருந்து மூலப்பொருள்களைச் சேகரித்து உருவாக்கப்பட்ட நெகிழிகள், மட்கும் தன்மை வாய்ந்த நெகிழிகள் ஆகும். மட்கும் தன்மை

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

PLA நெகிழியான – உயிரி நெகிழியின் தயாரிப்பு முறை

தேவையான பொருள்கள்

i. சோள மாவு – 1 மேஜை கரண்டி

ii. காய்கறி கிளிசரின் – 1 ஸ்பூன் (மருந்து கடைகளில் கிடைக்கும்)

iii. வினிகர் (5% அமிலத்தன்மை) – 1 ஸ்பூன்

iv. நீர் – 4 மேஜைக்கரண்டி

v. கிளறக் கரண்டி

vi. சமைக்கும் பாத்திரம்

vii. அடுப்பு

viii. அலுமினியத் தகடு

செய்முறை

சமையல் பாத்திரத்தில் நீருடன் மாவினைக் கலக்கவும். அதனுடன் வினிகர் மற்றும் கிளிசரினைச் சேர்க்கவும். அடுப்பைப் பற்றவைத்து அனைத்துப் பொருள்களையும் மிதமான வெப்பத்தில் கலக்கவும். தொடர்ந்து கலந்தபடி இருப்பதை உறுதிசெய்யவும். கலவையானது வெண்ணிறத்திலிருந்து நிறமற்ற ஜெல் போல் மாறவேண்டும். கொதிக்கத் தயாராகி, குமிழ் தோன்றும் பொழுது, கலவையை அடுப்பிலிருநது இறக்கிவிடலாம்.

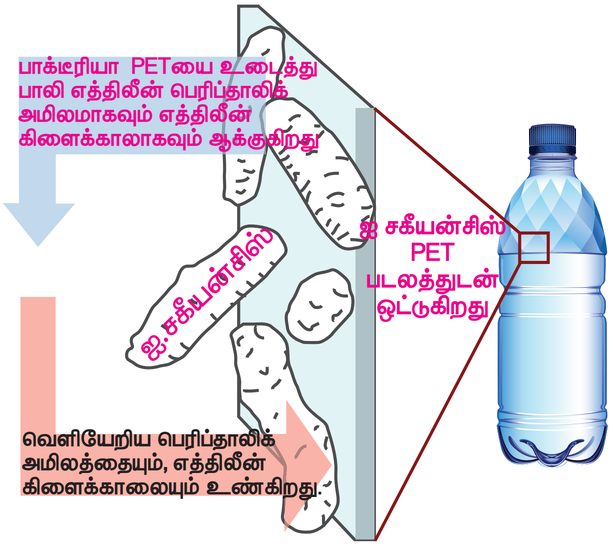
அலுமினியத் தகட்டில் திரவ ஜெல்லினைப் பரவவிடவும். ஒரு மணி நேரம் குளிர்வடைந்தவுடன், பொருளை உமக்கு விருப்பமான குவளை போன்றோ, கிண்ணம் போன்றோ வடிவமைத்துக் கொள்ளலாம். இவ்வாறாகத் தயாரிக்கப்பட்ட பொருள்களைத் தொடர்ந்து 24 மணி நேரத்திற்கு குளிர்ந்து இறுகிய பின், பயன்படுத்திப் பாருங்கள்.

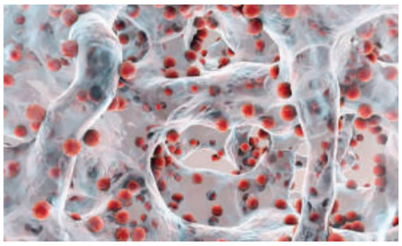
VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 74 22-11-2019 12:22:38

கொண்ட நெகிழிகள் நுண்ணுயிரிகளால் முழுவதும் சிதைக்கப்பட்டுத் தாவரத்திற்கு பயனளிக்கும் கார்பன் – டை – ஆக்ஸைடு, மீத்தேன், நீர் மற்றும் இன்னபிற இயற்கையான சேர்மங்களாகப் பூமியில் சேர்ந்து மண்ணிற்கு உணவாகின்றன.

3.4.8 நெகிழி உண்ணும் பாக்டீரியா

2016இல் ஜப்பான் அறிவியலாளர்கள், பாலி எத்திலீன் டெரிப்தாலேட் பாட்டில்களை மறுசுழற்சி செய்யும் ஆலையில் ஐடெனல்லா சகீயன்சிஸ் 201 – F6 (Ideonellasakaiensis 201 – F6) என்ற பாக்டீயா ஒரு முறை மடடுமே பயன்படுத்தத்தக்க polyethylene terephthalate – PET பாட்டில்களின் நெகிழியினைச் செரிப்பதைச் சோதித்து அறிந்தனர். இந்த பாக்டீரியாவானது 'PETase' என்ற நொதியைச் சுரந்து PET பிளாஸ்டிக்கினை சிறிய மூலக்கூறுகளாகச் சிதைக்கின்றது. இந்தச் சிறிய மூலக்கூறுகள் பாக்டீரியாக்களால் உணவாக உறிஞ்சப்படுகின்றன. நொதியின் செயல்பாடு வரைபடமாகக் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.





நெகிழியை உண்ணும் பாக்டீரியாவின் கண்டுபிடிப்பானது நெகிழியால் உண்டாகும் மாசுபாட்டிற்குச் சாத்தியமான தீர்வாகத் தோன்றினாலும், அது இன்னமும் மிகவும் சிக்கலானதே! ஏனெனில், நெகிழியினால் உண்டான மாசுபாட்டின் அளவு, மிக அதிக அளவிலானது. நாம் அந்த அளவுக்கு அதிக அளவிலாளான நெகிழிப்பொருள்களைப் மேன்மேலும் பயன்படுத்தி குப்பையாகக் குவிக்கிறோம். நெகிழியை சிதைக்கும் பாக்டீரியாவின் செயல்படும் வேகம் மிகவும் குறைவாக இருப்பதால், நாம் சந்திக்கும் நெகிழி மாசுபாட்டை எதிர்கொள்ள இந்த பாக்டீரியாவின் செயல்வேகம் போதுமானதாக இருக்காது.

இந்த பாக்டீரியாவின் மற்றொரு குறைபாடுயாதெனில், இது ரெசின் குறியீடு #1 என்ற எண்ணிற்குரிய நெகிழியினை மட்டுமே சிதைக்கும். அக்குறியீட்டு எண் கொண்ட நெகிழியானது தற்பொழுது மறுசுழற்சி செய்யத்தக்க நெகிழியாகவே உலகெங்கிலும் தயாரிக்கப்படுகிறது. நமது சுற்றுச்சூழலில் மிக அதிக அளவில் குவிந்திருக்கும் மறுசுழற்சி செய்ய முடியாததாகவும் மற்றும் தரமற்றதாகவுமான நெகிழிகளைக் கையாளத் தகுந்த சாத்தியமான தீர்வாக இந்த பாக்டீரியா அமையாது. எனவே, இவ்வளவு பெரிய நெகிழி மாசுபாட்டின் தீர்வாக இது அமையாது!

3.5 கண்ணாடி–வகைகள் மற்றும் பயன்கள்

U5Q5H4

கண்ணாடி ஜன்னல், முகம் பார்க்கும் கண்ணாடி அல்லது கண்ணாடியால் ஆன பல்பு என நாம் பார்க்கும் இடமெங்கும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட பொருள்களுள் மிகவும் பழைமையானதும் தனித்துவம் வாய்ந்த பொருளாகவும் கண்ணாடி விளங்குகிறது. கண்ணாடி ஒரு புதிரான பொருள். ஏனெனில், நம்மை பாதுகாக்கும்

அளவு கடினத்தன்மை கொண்டதாகவும், அதே சமயம், நம்மால் நம்பமுடியாத அளவு எளிதில் நொறுங்கும் தன்மை கொண்டதாகவும் கண்ணாடி உள்ளது. ஒளிபுகாத்தன்மை கொண்ட மணலில் இருந்து தயாரிக்கப்பட்டாலும், கண்ணாடி ஒளிபுகும் தன்மை கொண்டதாக உள்ளது. மிகவும் வியக்கத்தக்க வகையில், கண்ணாடி ஒரு திண்மப்பொருளாகவும், வித்தியாசமான வகையில் திரவமாகவும் தன்னை உருமாற்றிக்கொள்கிறது.

சிலிக்கான்–டைஆக்ஸைடு உருக 1700°C வெப்பநிலை அளவு உருக்கி, அதனுடன் சோடியம் கார்பனேட் சேர்க்க வேண்டும். பின்னர், அதனை வேகமாகச் குளிர்விக்கவும். சிலிக்கான்–டைஆக்ஸைடை உருக்கியதும், சிலிக்கான் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் அணுக்கள் தமது படிக அமைப்பிலிருந்து சிதையும். அவற்றை மெதுவாகக் குளிர்விக்கும்பொழுது, அணுக்கள் வரிசையாக மீண்டும் தனது படிக அமைப்புக்குத் திரும்பும். ஆனால், திரவத்தினை உடனடியாகக் குளிர்விக்கும்பொழுது, சிலிக்காவின் அணுக்கள், தமது இடங்களில் வரிசைப்படுத்தி பழையபடி படிக அமைப்பைப் பெற இயலாது. எனவே, பழைய அமைப்பில் இல்லாமல் வேறோர் அமைப்பில் அணுக்கள் அமையப்பெறும். இது போன்ற பொருள்களை நாம் உருவமற்றவை என்று அழைக்கிறோம். இந்த நிலையில், கண்ணாடி நீள்வரிசை அமைப்பில் அமைந்தும், கனிமத்தின் பண்பில் இருந்து, கண்ணாடியின் அமைப்பினை ஒத்த உருவத்திலும் இருக்கும், அந்நிலையில் அது பலபடிகள் எனக் கருதப்படுகிறது.

வர்த்தக அளவில் கண்ணாடித் தயாரிக்கப்படும்பொழுது, மணலினை வீணாகிப்போன கண்ணாடியுடன் (மறுசுழற்சிக்கென சேகரிக்கப்பட்டவையில் இருந்து) சோடா சாம்பல், (சோடியம் கார்பனேட்) மற்றும் சுண்ணாம்புக்கல் (கால்சியம் கார்பனேட்) ஆகியவற்றைக் கலந்து உலையில் இட்டு வெப்பப்படுத்த வேண்டும். மணலின் வெப்பநிலையினைக் குறைக்க சோடா சாம்பல் உதவுகிறது. இவ்வாறாகக் தயாரான கண்ணாடி, நீரில் கரையும். நீரில் கரைவதைத் தடுக்க சுண்ணாம்புக்கல் சேர்க்கப்படுகிறது. இவ்வாறு பெறப்பட்ட கண்ணாடி சோடா–லைம்–சிலிக்கா கண்ணாடி என்றழைக்கப்படும். இதுவே, நாம் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தும் சாதாரணக் கண்ணாடியாகும்.

கண்ணாடித் தயாரிப்பு முடிந்த நிலையில் அதன் தோற்றம் அல்லது பண்புகளில் மாற்றம் ஏற்படுத்தும் பொருட்டு அதனுடன் சில வேதிப்பொருள்கள் சேர்க்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, இரும்பு மற்றும் குரோமியம் சார்ந்த வேதிப்பொருள்களைச் சேர்ப்பதால் பச்சை–நிறக் கண்ணாடி உருவாகிறது.

பைரக்ஸ் என்ற முத்திரையுடன் பெருமளவு விற்கப்படும் கண்ணாடி வகை, சூளையில் சிதையாத போரா சிலிக்கேட் கண்ணாடி வகையாகும், இது உருகிய நிலையிலுள்ள கண்ணாடியுடன் போரான் ஆக்ஸைடினைச் சேர்ப்பதன் மூலம் பெறப்படும்.

உருகுநிலை கண்ணாடியுடன் ஈய ஆக்ஸைடினைச் சேர்க்கும்பொழுது நல்ல –படிகநிலையில், எளிதில் வெட்டக்கூடிய கண்ணாடி கிடைக்கிறது.

பல்வேறு அடுக்குகளில் கண்ணாடி மற்றும் நெகிழியினை அடுக்கடுக்காக ஒன்று மாற்றி மற்றொன்று என அடுக்குவதால் குண்டு துளைக்காத கண்ணாடி பெறப்படுகிறது.

உருகிய நிலையிலுள்ள கண்ணாடியினை மிக விரைவாகக் குளிரவைக்கும்பொழுது அக்கண்ணாடி மிகக் கடினமான கண்ணாடியான காரில் உள்ள காற்றுக் கவசங்களாகப் பயன்படும் கடினக் கண்ணாடி தயாரிக்கப்படுகிறது.

உருகுநிலையிலுள்ள கண்ணாடியுடன் வெள்ளி அயோடைடினைச் சேர்க்கும்பொழுது பெறப்படும் கண்ணாடிகள் சூரியஒளி மற்றும் பிற ஒளிகள் அதன் மேல்படும்பொழுது கருமைநிறக் கண்ணாடியாக மாறுகிறது. இவ்வாறு மாறுவதால் இந்தக் கண்ணாடிகளை கண்களுக்குப் பயன்படும் லென்சுகளின் தயாரிப்பிலும், கண்கவசங்களாகப் பயன்படும் கண்ணாடிகள் தயாரிப்பிலும் பயன்படுத்துகின்றனர்.

நினைவிற் கொள்க

- ❖ இழைகள் என்பவை, நீண்ட மற்றும் சரம் போன்ற கட்டமைப்புகளை உருவாக்குவதற்கெனப் பின்னிப்பிணைந்த மூலக்கூறுகளின் நீண்ட வடிவமாகும், அவை நெய்யப்பட்டோ, பின்னப்பட்டோ, படர்ந்தோ பிணைந்தோ காணப்படும்.
- ❖ இழைகள், இயற்கை மற்றும் செயற்கை என இருவகைப்படும்.
- ❖ மரக்கூழின் வேதியியல் செயல்முறைகளால் உருவாக்கப்பட்ட இழை ரேயானாகும்.
- ❖ பெட்ரோலிய எண்ணெய் மற்றும் வாயுவிலிருந்து பெறப்படும் செயற்கை இழையே நைலான் ஆகும். பாலிகாட் என்பது பாலியெஸ்டரும், பருத்தியும் சேர்ந்த கலவை, பாலிவுல் என்பது பாலியெஸ்டரும் கம்பளியும் சேர்ந்த கலவை.
- ❖ தீயிலேற்றும் பொழுது செயற்கை இழைகள் உருகுகின்றன, இயற்கை இழைகள் எரிகின்றன.
- ❖ ஒற்றைப்படிகள் என்ற சிறிய மூலக்கூறுகளின் பல எண்ணிக்கையிலான உருப்படிகள், மீண்டும் பல்வேறு வகையான பிணைப்புகளால் இணைந்து, பலபடிகள் என்ற நீண்ட சங்கிலிச் சேர்மங்களை உண்டாக்குகின்றன.
- ❖ வெப்பப்படுத்தும் பொழுது எளிதில் உருசிதைவு அடைந்தும், வளைந்தும் போகக்கூடிய நெகிழிகள் வெப்பத்தால் இளகும் நெகிழிகள் என்றழைக்கப்படும்.
- ❖ நெகிழிகள் பலவகையிலாவன. அவற்றுள் சிலவகை நெகிழிகள் பாதுகாப்பானதாகவும், சிலவகை பாதுகாப்பற்றதாகவும் இருக்கின்றன. எனவே, நெகிழிப் பொருள்களில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ரெசின் குறியீட்டைக் கொண்டோ, சுருக்கெழுத்தினைக் கொண்டோ, அது எவ்வகை நெகிழி என அறிய முடியும்.
- ❖ பாலி லாக்டிக் அமிலம் அல்லது பாலிலாக்டைடு என்பது மட்கும் தன்மையுள்ள மற்றும் உயிர்ப்புத்திறன் கொண்ட இளகும் நெகிழி ஆகும்.
- ❖ நெகிழிகள் பலவகையிலாவன. அவற்றுள் சிலவகை நெகிழிகள் பாதுகாப்பானதாகவும், சிலவகை பாதுகாப்பற்றதாகவும் இருக்கின்றன. எனவே, நெகிழிப் பொருள்களில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ரெசின் குறியீட்டைக் கொண்டோ, சுருக்கெழுத்தினைக் கொண்டோ, அது எவ்வகை நெகிழி என அறிய முடியும்.
- ❖ பிளாஸ்டிக்குகளை 5R – கொள்கையின் அடிப்படையில் பாதுகாப்பாக அப்புறப்படுத்தி கையாளலாம் தவிர்த்தல், மறுத்தல், குறைத்தல், மீண்டும் பயன்படுத்துதல், மறுசுழற்சி செய்தல் அல்லது மீட்டெடுத்தல், இல்லையெனில் குழிகளில் இட்டுப் புதைத்தல் என்றவாறு நெகிழிக் கழிவுகள் மேலாண்மை செய்யப்படுகிறது.
- ❖ ரெசின் குறியீட்டு எண் #1 ஐ கொண்ட PET என்ற வகையான பிளாஸ்டிக்கை உண்டு செரிக்கும் வகையான Ideonellasakaiensis201 – F6 என்ற பாக்டீரியாவைக் கண்டறிந்து, ஒருமுறை

மட்டுமே பயன்படுத்தும் பாட்டில்களின் வகையான பாலி எத்திலுன் டெரிப்தாலேட் என்ற நெகிழியின் மாசுபாட்டிற்கு ஓரளவில் தீர்வு கண்டுள்ளனர்.

மதிப்பீடு

R1C9C7

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட முதல் இழை __________ ஆகும்.

   அ) நைலான் ஆ) பாலியஸ்டர்

   இ) ரேயான் ஈ) பஞ்சு

2. வலுவான இழை __________ ஆகும்.

   அ) ரேயான் ஆ) நைலான்

   இ) அக்ரிலிக் ஈ) பாலியஸ்டர்

3. ஓர் இயற்கை இழையினைச் சுடரில் காட்டினால் அவ்விழை __________

   அ) உருகும் ஆ) எரிதல்

   இ) ஒன்றும் ஏற்படுவதில்லை

   ஈ) வெடித்தல்

4. கம்பளியைப் போன்ற பண்புகளைக் கொண்ட செயற்கை இழை __________ ஆகும்.

   அ) நைலான் ஆ) பாலியெஸ்டர்

   இ) அக்ரிலிக் ஈ) PVC

5. நெகிழியின் சிறந்த பயன்பாடென்பது __________ என்ற பயன்பாட்டில் அறியலாம்.

   அ)இரத்தப்பைகள்

   ஆ)நெகிழிக் கருவிகள்

   இ)நெகிழி உறிஞ்சுக் குழாய்கள்

   ஈ)நெகிழி கேரி பைகள்

6. __________ என்பது மட்கும் தன்மையற்ற ஒரு பொருள்

   அ) காகிதம் ஆ) நெகிழி புட்டி

   இ) பருத்தி துணி ஈ) கம்பளி

7. PET என்பது __________ இன் சுருக்கெழுத்தாகும்.

   அ)பாலியெஸ்டர்

   ஆ) பாலியெஸ்டர் மற்றும் டெரிலின்

   இ)பாலிஎத்திலின்டெரிப்தாலேட்

   ஈ) பாலித்தின்டெரிலின்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. __________ என்பது பாலியெஸ்டர் துணிக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

2. பல்வகை நெகிழிகளை இனம்காண __________ பயன்படுகின்றன.

3. சிறிய அலகுகளான பல ஒற்றைப்படிகளின் தொடர்ச்சியான சங்கிலித் தொடர் அமைப்பின் பெயர் __________ ஆகும்.

4. முழுமையான இயற்கை இழையின் எடுத்துக்காட்டு __________ ஆகும்.

5. கக்கூன்களைக் கொதிக்க வைத்துப் பெறும் இயற்கை இழை __________ என்று பெயர்.

III. சரியா தவறா

1. அதிக அளவிலான நெகிழிகள் சுற்றுச்சூழலை பாதிக்கின்றன.

2. மறுத்தல் (தவிர்த்தல்) என்பது நெகிழியைக் கையாளும் சிறந்த முறையாகும்.

3. செயற்கை இழைகளான ஆடைகளை அணிந்து சமையலறையில் வேலை செய்வது சிறந்ததே.

4. வீரியம் குறைந்த நெகிழிகள் சிதைந்து மைக்ரோநெகிழிகள் என்ற சிறிய துகள்களாகும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 78 22-11-2019 12:22:39

5. பருத்தி என்பது ஓர் இயற்கையான பாலிமர் ஆகும்.

IV பொருத்துக.

A	B
நைலான்	வெப்பத்தால் இளகும் நெகிழி
PVC	வெப்பத்தால் இறுகும் நெகிழி
பேக்லைட்	இழை
டெஃப்லான்	மரக்கூழ்
ரேயான்	ஒட்டாத சமையல்கலன்கள்

V. சரியான வரிசையில் எழுக

1. நீர், மாவு, வினிகர் மற்றும் கிளிசரினைக் கொண்ட ஒரு சமைக்கும் கலனைக் கலக்கவும்.
2. இப்பொருளை நாம் பயன்படுத்தும் முன் 24 மணி நேரம் குளிரவைக்கவும்.
3. ஒரு குவளை போன்றோ ஒரு கிண்ணம் போன்றோ வடிவமாக்கவும்.
4. அந்தத் திரவம் தெளிவடையும் வரை மிதமான சூட்டில் தொடர்ந்து கலக்கவும்.
5. அந்தத் திரவமானது கொதிக்கத் தொடங்கும் பொழுது அதனை அடுப்பில் இருந்து எடுத்துவிடலாம்.
6. அந்த ஜெல்லினை அலுமனியத் தட்டின் மேல் பரப்பி விடவும்.

VI ஒப்புமை தருக.

1. பருத்தி : இயற்கை : பாலியெஸ்டர் : ______________
2. PLA கரண்டி : மட்கும் தன்மை :: நெகிழி ஸ்பூன் : ______________
3. நைலான் : வெப்பத்தால் உருகும் : பட்டு : ______________

VII வாக்கியம் மற்றும் காரணம்

1. **வாக்கியம்** : மண்ணில் புதைக்கப்பட்ட காய்கறித் தோல்கள் இரு வாரங்களில் மறைந்து போகின்றன.

   காரணம் : காய்கறித் தோல்கள் மட்கும் தன்மை கொண்டவை.

2. **வாக்கியம்** : நைலான் ஆடைகள் சிதைந்து மைக்ரோ இழைகளாக மாற அதிக காலமாகும். ஆனால் பருத்தி ஆடைகள் சிதைவடைய ஆறு மாதகாலம் போதுமானது.

   காரணம் : நைலான் பெட்ரோலிய வேதிப்பொருள்களால் தயாரிக்கப்படுவதால் மட்கும் தன்மை பெற்றிருப்பதில்லை. பருத்தித் துணி மட்கும் தன்மை கொண்டது.

3. **வாக்கியம்** : நெகிழி பொருள்களைத் தவிர்ப்பது நல்லது.

   காரணம் : நெகிழிகள் சுற்றுச் சூழலை மாசுபடுத்துகின்றன.

VIII குறுக்கெழுத்து

இடமிருந்து வலம்

1. செயற்கை கம்பளியாகப் பயன்படும் இழை.
2. நீர் பாட்டில்கள் உருவாக்கத் தேவைப்படும் நெகிழி

கீழிருந்து மேல்

3. குறை – செயற்கை இழையான இதற்கு செயற்கைப்பட்டு என்ற பெயரும் உண்டு.
4. சிறிய ஒற்றைப்படிகளின் தொடர்ச்சியான சேர்க்கை உருவாக்கும் நீண்ட சங்கிலிப் பொருள்

மேலிருந்து கீழ்

5. கூட்டிலிருந்து பெறப்படும் ஒரு வகையான இயற்கை இழை.

6. பாலியெஸ்டர் என வகைப்படுத்தப்படும் ஓர் செயற்கை இழை

7. கயிறு தயாரிப்பில் பயன்படும் பலபடி

					5					
1	C			L	I					
		2 P				6		E		E
3	O					R				
				4	A			7 N		
								O		

IX. மிகக் குறுகிய விடை தருக

1. பருத்தியை உருவாக்கும் பலபடிகளின் இரசாயனப் பெயர் என்ன?
2. நெகிழி பொருள்கள் வெவ்வேறு பண்புகளையும் குணங்களையும் எங்ஙனம் பெறுகின்றன?
3. நெகிழிகளையும், செயற்கை இழைகளையும் எரிப்பது நல்லதல்ல, ஏன்?
4. நெகிழியினால் செய்த வாளியானது துருப்பிடிப்பதில்லை. ஆனால் இரும்பு வாளி துருப்பிடித்து விடுகிறது. ஏன்?
5. நெகிழிப் பொருள்களைத் தவிர்ப்பது எவ்வாறு சிறந்த முறையாகும்?
6. வெப்பத்தால் இறுகும் நெகிழிப் பொருள்களுக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.
7. 5 R – கொள்கை என்பது என்ன?

X சிறுவினா

1. 'மட்கும் தன்மை வாய்ந்தவை' என்ற சொல்லின் பொருள் என்ன?
2. கோடைக் காலங்களில் விளையாடும் பொழுது அணிய ஏதுவான ஆடைவகை யாது? ஏன்?

3. விலங்குகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலில் நெகிழியின் தாக்கம் என்ன?

XI நெடுவினா

1. செயற்கை இழைகளின் பயன்களையும், வரம்புகளையும் பட்டியலிடுக.

2. நெகிழிப் பொருள்களை அகற்றும் பாதுகாப்பான முறைகள் சிலவற்றினை பரிந்துரைக்கவும்.

XII உயர் சிந்தனைத் திறன் வினாக்கள்

1. ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தித் தூக்கியெறிப்படும் நெகிழிகளைத் தமிழ்நாடு அரசு தடை செய்துள்ளது. அரசின் இந்தச் செயல்பாடு எவ்வகையில் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது.

2. நெகிழிப் பைகள் சிதைவடைய ஏறத்தாழ 500 ஆண்டுகள் ஆகும் என நாம் அறிவோம். ஒரு தலைமுறை மாற 30 ஆண்டுகள் ஆகும் எனில், அந்த நெகிழிப்பை மட்குவதற்கு எத்தனை தலைமுறைகள் தேவைப்படும்.

XIII பதில் எழுதுக

1. நாம் பயன்படுத்தும் பொருள்கள் எது?

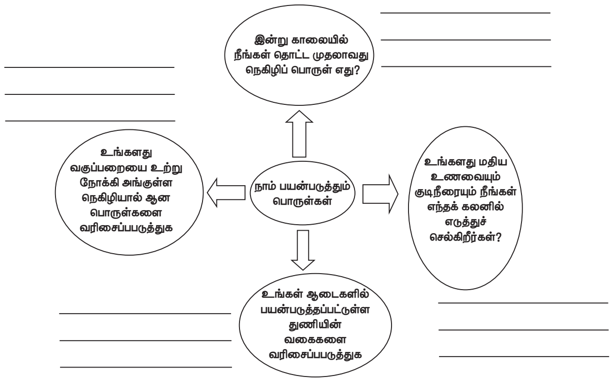
2. இன்று காலை உங்கள் கைகளில் பட்ட முதல் நெகிழிப் பொருள் என்ன

3. உங்கள் வகுப்பறையை பார்வையிட்டு அதில் காணப்படும் நெகிழியால் ஆன பொருள்களைப் பட்டியலிடுக

4. உங்கள் மதிய உணவை எடுத்துச் செல்வதற்கும், தண்ணீரை எடுத்துச் செல்வதற்கும் நீங்கள் பயன்படுத்தும் பொருள்களின் வகைகள் யாவை?

5. உங்களிடம் உள்ள துணிகளின் வகைகளைப் பட்டியலிடுக.

IIV. i) கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக



ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தினை உற்றுநோக்கி என்ன நடக்கிறது என்பதை விளக்குங்கள்

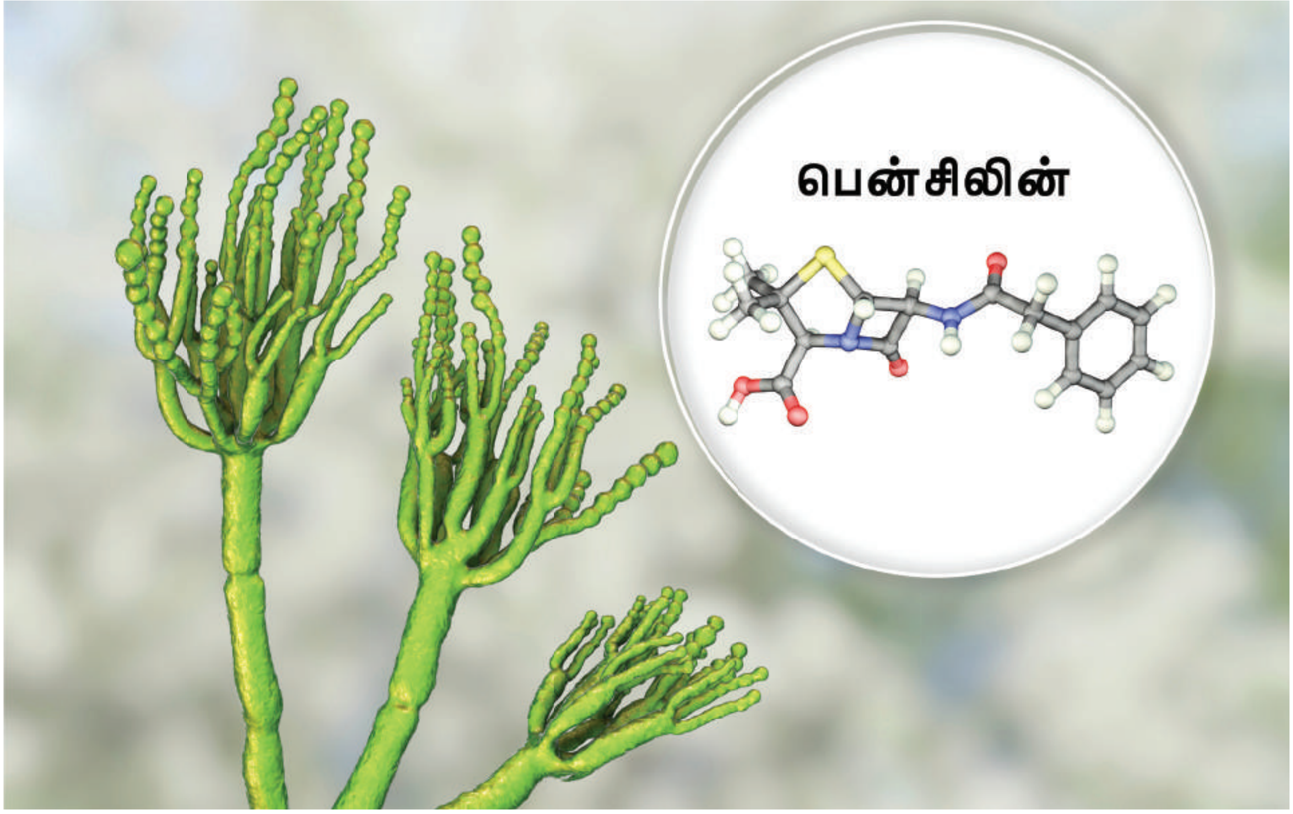
iii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் படித்து, அவற்றை வரைபடத்தில் குறிக்கவும். நாடுகளையும் – அவை பயன்படுத்தும் நெகிழிப் பொருள்களின் அளவையும் ஒப்பிடுக.

உலகம் முழுவதும் பயன்படுத்தும் மொத்த நெகிழியின் 28 % சீனா பயன்படுத்தி பிளாஸ்டிக்கின் அதிக பயனாளி ஆகிறது. இந்தோனேசியா 10% பிலிப்பைன்ஸ் மற்றும் வியட்நாம் தலா 6% , தாய்லாந்து 3.2 % , எகிப்து 3%, நைஜீரியா 2.7% மற்றும் தென் ஆப்பிரிக்கா 2% பயன்படுத்துகின்றன.

VII STD Science Term-3 TM unit 3.indd 81 25-11-2019 15:38:16

அலகு 4

அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்



கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ மருத்துவம், நுண்ணுயிர்க்கொல்லி, வலி நிவாரணி, நச்சுத்தடைபொருள், ஒவ்வாமை பாதிப்பு நீக்க மருந்து (Antihistamine), அமில நீக்கி, மற்றும் ORS ஆகியவற்றைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்
- ❖ எரிதலின் தன்மை மற்றும் அவற்றின் வகைகளைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- ❖ சுடர் மற்றும் அதன் அமைப்பைப் புரிந்து கொள்ளுதல்

Q2W2M5

அறிமுகம்

1971 ஆம்ஆண்டு வங்காளதேசத்தில் நடந்த விடுதலைப் போரின்போது அகதிகளாக வெளியேறிய மக்கள் காலரா நோயினால் பாதிக்கப்பட்டனர். அவர்களுக்கு வாய்வழி நீரேற்றுக் கரைசல் Oral Rehydration Solution (ORS) உட்கொள்ளச் செய்ததினால் அவர்களின் இறப்புவிகிதம் 50% லிருந்து 3% சதவீதமாக்க் குறைந்தது எனக் கண்டறியப்பட்டது.

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 82 22-11-2019 12:24:45

இந்திய மருத்துவரான திலீப் மஹாலபாபைஸ் என்பவர், 1971 – 72 ஆம் ஆண்டு மக்களுக்குக் காலரா பரவியிருந்த காலங்களில் ORS இன் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துரைத்தார். உடல் வறட்சியால் பாதிக்கப்பட்ட மக்களுக்குச் செயற்கை திரவ உப்பு பற்றாக்குறையைச் சமாளிக்க வேண்டிய சூழ்நிலை அவருக்கு ஏற்பட்டது. மணிப்பூரில் ஏற்பட்ட காலரா தொற்றின் போது இவர். செய்த களச்சோதனையில் ORS சிகிச்சை முக்கிய பங்கு வகித்தது. இதுவரையில் ORS உலகெங்கிலும் மில்லியன் கணக்கான குழந்தைகளின் உயிர்களைக் காப்பாற்றியுள்ளது.

குழந்தைகளே, மேலே உள்ள தகவலைப் படித்தீர்களா? இதிலிருந்து நீங்கள் என்ன நினைக்கிறீர்கள்? இப்போது ORS மற்றும் அதன் செயல்பாடு பற்றித் தெரிந்து கொள்ள ஆர்வமாக இருப்பீர்கள் அல்லவா?

மேலும் சில பொதுவான மருந்துகள் மற்றும் அவை எப்படி செயல்படுகின்றன என்பதைப் பற்றியும் தெரிந்து கொள்வோமா?

நல்ல ஆரோக்கியமாக உள்ள மனிதனின் குடலில், சாதாரணமாக 20 லிட்டர் தண்ணீரானது குடல்சுவர் வழியாகச் சென்று தொடர் பரிமாற்றம் நிகழ்கின்றது. கிட்டத்தட்ட ஒவ்வொரு 24 மணி நேரத்திலும் நீரானது மீண்டும் உறிஞ்சப்படுகிறது. இந்த வழிமுறையின் மூலம் செறிக்கப்பட்ட உணவிலிருந்து கரையக்கூடிய உயிரினக் கழிவுகள் (metabolites) இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கின்றன.

வயிற்றுப்போக்கு காரணமாக, ஒரு நபர் உடல்நிலை சரியில்லாமல் இருக்கும்போது, நீர் வெளியேற்றப்பட்டு உடலானது திரவ சமநிலையை இழக்கின்றது. இது நீர்ப்போக்கு என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒரு மனிதன் இறப்பது வயிற்றுப்போக்கினால் அன்று மாறாக, அதிக நீர்ப்போக்கினால்தான் இறப்பு ஏற்படுகிறது. உடலின் திரவத்தில் 10% க்கும் அதிகமாக நீர் இழப்பு ஏற்பட்டால், மனிதனுக்கு இறப்பு ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளது.

UNICEF / WHO விதிமுறைகளின் படி O.R.S பின்வருமாறு தயார் செய்ய வேண்டும்

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வ. எண்	புதிய ஓ.ஆர்.எஸ்	கிராம் / லிட்டர்	சதவிதம் %	புதிய ஓ.ஆர்.எஸ்	mno/ லிட்டர்
1	சோடியம் குளோரைடு	2.6	12.683	சோடியம்	75
2	குளுக்கோஸ்	13.5	65.854	குளோரைடு	65
3	பொட்டாசியம் குளோரைடு	1.5	7.317	குளுக்கோஸ்	75
4	ட்ரைசோடியம் சிட்ரேட், ஷட்ரோட்	2.9	14.146	பொட்டாசியம்	20
5				சிட்ரேட்	10
6	மொத்தம்	20.5	100.00	மொத்த சவ்வூடுபரவல்	245

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 83 22-11-2019 12:24:45

4.1. வாய்வழி நீரேற்று கரைசல் (ORS)

Z8G3N4

வாய்வழி நீரேற்று கரைசல் (Oral Rehydration Solution) என்பது உப்பு, சர்க்கரை மற்றும் நீர் ஆகியவற்றின் கலவையாகும். இது உடலில் அதிக வியர்வை, வாந்தி அல்லது வயிற்றுப்போக்கு மூலம் ஏற்பட்ட நீர் பற்றாக்குறையை, நீர் மற்றும் எலக்ட்ரோலைட்டுகள் மூலம் மீட்டெடுத்து நீர்ச் சமநிலையைப் பராமரிக்கின்றது

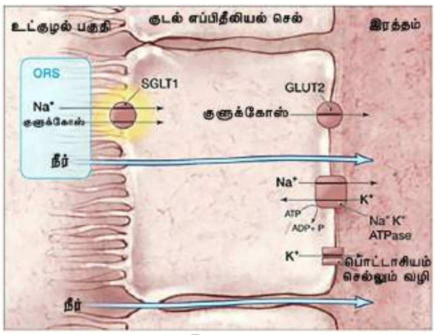
வயிற்றுப் போக்கின்போது, உடலின் நீர்ச்சமநிலை வெகுவாகப் பாதிக்கப்படுகின்றது. அதாவது, நம் உடலானது நீரை உறிஞ்சுவதைக் காட்டிலும் அதிக நீரைச் சுரந்து வெளியேற்றுகின்றது இதனல் வழக்கமானதைவிட ஒரு நாளைக்குப் பல லிட்டா˙ நீா˙ இழப்பு ஏற்படுகின்றது. நீரோடு சேர்ந்து சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் போன்ற தாதுஉப்புகளையும் நமது உடல் இழக்கின்றது.

நமது உடல் சரியாக இயங்குவதற்குச் சோடியம் (Na) போன்ற தாது உப்புகள் தேவைப்படுகின்றன. உதாரணமாக, நமது குடலில் சரியான அளவு சோடியம் இருந்தால்தான் நீரானது சவ்வூடு பரவல் நிகழ்வின் மூலம் நீரை உறிஞ்ச முடியும். குடல் சுவரில் போதிய அளவு உப்பு இல்லையெனில், குடல் உறிஞ்சிகளால் நமக்குத் தேவையான நீரை உறிஞ்ச முடியாது.

செயற்கையான உப்பு நீர்க்கரைசலை (Saline Solution) நமது உடலில் செலுத்தும்போது தண்ணீர் மற்றும் சோடியம் ஆகியவை நேரடியாக இரத்த ஒட்டத்திற்கு மாற்றப்படுகின்றன. இருப்பினும், உப்பு நீர்க்கரைசலை வாய்வழியாக எடுத்துக் கொள்ளும்போது, நமது உடலானது நீரையோ, சோடியம் உப்பையோ உறிஞ்ச முடியாது. ஆனால், குளுக்கோசுடன் உப்பைச் சேர்த்து எடுத்துக்கொள்ளும்போது நீர், உப்பு, குளுக்கோஸ் ஆகிய மூன்றையும் நமது உடல் எடுத்துக் கொள்ளும் என்பதை டாக்டர் திலீப் மஹாலபாபைஸ் கண்டுபிடித்தார்.

சோடியம் அயனியானது, செறிவின் அடிப்படையில் நமது உடல் செல்லிற்குள் செல்கின்றது. இதனால், வயிற்றுப் போக்கின்போது நமது குடல் குளுக்கோஸ் மற்றும் உப்பு மூலக்கூறுகளை உறிஞ்ச முடியும். வயிற்றுப்போக்கிற்கு எந்தக் காரணமாக இருந்தாலும், 90% முதல் 95% நோயாளிகளுக்கு இது ஒரு சிறந்த சிகிச்சை ஆகும். இழந்த நீரை நமது உடல் மீண்டும் அடைந்து சமநிலை பெறுவதின் மூலம், பெரும்பாலான நோயாளிகள் காப்பாற்றப்படுகிறார்கள்.

சோடியம் மற்றும் குளுக்கோஸ் ஆகியவை நம் சிறுகுடலுடன் இணைந்து இடம் பெயர்கின்றன. இது குளுக்கோஸ் தட்டுப்பாட்டைப் போக்கி, நீர் உறிஞ்சும்தன்மையை துரிதப்படுத்துகிறது. இந்தச் செயல்பாடானது, இந்த நூற்றாண்டின் மிக முக்கியமான மருத்துவ முன்னேற்றமாகக் கருதப்படுகிறது.



VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 84 22-11-2019 12:24:45

4.2. அமிலநீக்கி (ANTACID):

அமிலத்தன்மை என்பது, இரைப்பையில் அதிகமாகச் சுரக்கும் அமிலத்தின் காரணமாக ஏற்படும் அறிகுறிகளாகும். நமது வயிறு இயற்கையாகவே இரைப்பை நீர் அல்லது ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தைச் (HCl) சுரந்து, உணவைச் சிறிய துகள்களாக்கி, செரிமானம் செய்ய உதவுகின்றது. ஆனால், அமில உணவுகள், கார உணவுகள், குடிப்பழக்கம், நீரிழிவு மற்றும் மனஅழுத்தம் போன்றவற்றின் காரணமாக அமிலம் அளவுக்கு அதிகமாகச் சுரக்கின்றது. அமிலத்தன்மை காரணமாக, அதிகப்படியான அமிலம் வயிற்றுப்பகுதியில் இருந்து நம் உணவுக்குழாய் வரை செல்லும்.

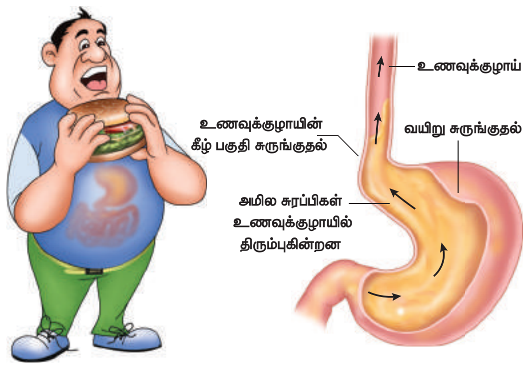
நமது வயிற்றுப் புறணிச் செல்கள் ஒன்று முதல் மூன்று வரையிலான pH கொண்ட அமிலத்தைத் தாங்குமாறு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

நமக்கு அமிலத்தன்மை அல்லது நெஞ்செரிச்சல் உண்டாகும்போது எடுத்துக்கொள்ளும் மருந்திற்கு ஆன்டாசிட் என்று பெயர். இவை ஒரு வலுவற்ற காரங்களாகும். ஓர் அமிலத்துடன் சரியான அளவு காரத்தைச் சேர்க்கும்போது, அது நடுநிலைமையடைகின்றது என்பதை நாம் வேதியிலில் படித்துள்ளோம். அதேபோல ஆண்டாசிட் மருந்துகளை உட்கொள்ளும்போது வேதிவினை நிகழ்ந்து குறைந்த அரிக்கும் தன்மைவாய்ந்ததாக மாறுகின்றது.

பெரும்பாலான அமில நீக்கிகள், சோடியம் பை கார்பனேட் (NaHCO3), கால்சியம் கார்பனேட் (CaCO3), மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்ஸைடு (Mg(OH)2), மெக்னீசியம் கார்பனேட் (MgCO3) மற்றும் அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு Al(OH)3ஆகியவை ஆகும்.

உதாரணமாக, மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடு ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தை நடுநிலையாக்கும்பொழுது ஏற்பட்ட வினையானது;

$$Mg(OH)_2\,(s) + 2\,HCl \; \text{-----}> \; MgCl_2 + 2\,H_2O\,(l)$$



4.3. ஆண்டிபயாடிக் (Antibiotics)

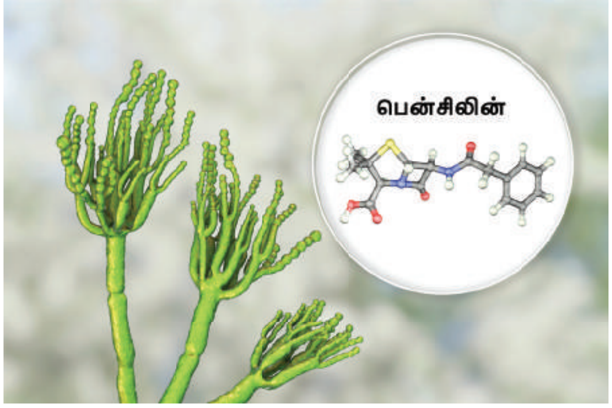
Y4S7Z4

சில நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பு, சிறிய அளவிலான காயங்கள் கூட, மனிதா்களுக்கு இறப்பை உண்டாக்கும் நிலை ஆனால், நுண்ணுயிர்க்கொல்லி கண்டுபிடிப்பானது அந்நிலையை மாற்றிவிட்டது. தற்பொழுது மரணத்தை ஏற்படுத்தும் பல தொற்று நோய்களைக் குணப்படுத்தும் மிகப்பெரும் மருந்தாக ஆண்டிபயாடிக்குகள் எனப்படும் நோய் எதிர்ப்புச் சக்தி மருந்துகள் இருந்து வருகின்றன.

ஆண்டிபயாடிக் மருந்தானது எதிர்பாராவிதமாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அதாவது, 1928ஆம் ஆண்டில் டாக்டர். அலெக்சாண்டர் ஃப்ளெமிங் என்ற பிரிட்டிஷ் நுண்ணுயிரியலாளர் நிமோனியா, தொண்டைவலி போன்ற பல நோய்களுக்குக் காரணமான ஸ்டேஃபிளோகோகஸ் பாக்டீரியாவை அதற்குண்டான பாக்டீரியாவளர்தளத்தில் (Bacterial culture) பாக்டீரியா வளர்ப்பதற்கான ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டார். அவ்வாறு மேற்கொள்ளும்போது, அவா் பயன்படுத்திய மேசையைச் சுத்தம்செய்யாமல் அப்படியே

விட்டுவிட்டு விடுமுறையில் சென்றுவிட்டார்.

பல நாள்களுக்குப் பிறகு அவா் திரும்பிவந்து பார்த்தபோது, பாக்டீரியா வளர்தளத்தில் பூஞ்சைகள் சிறு ரொட்டி வடிவில் வளர்ந்துள்ளதைக் கண்டறிந்தார். பாக்டீரியா வளர்தளப்பகுதியில் நுண்ணோக்கியில் பார்க்கும்போது எந்தப் பாக்டீரியாவும் வளர்ச்சியடையவில்லை என்பதை உற்றுநோக்கினார். குறிப்பிட்ட ஒரு பூஞ்சைக்குப் பாக்டீரியாவைக் கொல்லக்கூடிய சக்தி உள்ளது என்பதைக் கண்டறிந்தார். இவர் தம்முடைய பரிசோதனையில், ஸ்ட்ரீப்டோகோக்கஸ், மெனிங்கோகோகஸ் மற்றும் டிஃபெதீரியா பேசிலஸ் போன்ற பரவலான தீங்கு விளைவிக்கும் பாக்டீரியாக்களை, ஈடுபடுத்தினார். இறுதியில் பென்சிலின் நோட்டேட்டம் என்ற பூஞ்சையானது பாக்டீரியக்களை அழிக்கின்றது என்பதைக் கண்டறிந்தார்.



உலகின் முதல் ஆண்டிபயாடிக் மருந்து பென்சிலியம்நொடேட்டம் என்ற பூஞ்சையிலிருந்து கண்டறியப்பட்டது. ஃபிளெமிங் தொற்றுநோய்களுக்கு சிகிச்சையளிப்பதற்கு முன்பே, ஆயிரக்கணக்கான ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் தொற்று நோய்களைக் குணப்படுத்துவதற்கு முதன்முதலாக பூஞ்சை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. என்பதற்கான சான்றுகள் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, பண்டைய எகிப்தியர்கள், பாதிக்கப்பட்ட காயங்களுக்கு ரொட்டி பூஞ்சைப் பயன்படுத்தினார்கள். பண்டைய கிரேக்கர்களிடையேயும், செர்பியாவிலும், இந்தியாவிலும் இது போன்ற சிகிச்சை முறைகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. அவை சிறிதளவே பயனுள்ளதாக இருந்த போதிலும், நவீன காலங்களில் நுண்ணுயிர் எதிர்ப்புச் சக்தி கொண்ட ஆண்டிபயோடிக் மருந்துகளின் மூலம் பல சிகிச்சைகள் வெற்றிகரமாக மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

ஃப்ளெமிங், பென்சிலின் மருந்து கண்டுபிடித்த பிறகு, இரண்டாம் உலகப் போரில் போது காயமடைந்த வீரர்களுக்குப் பென்சிலின் பயன்படுத்தப்பட்டது, இதன் முடிவுகள் மிகவும் வியப்பாக இருந்தன. முதலாம் உலகப் போரில், பாக்டீரியாவினால் எற்படுத்தக்கூடிய நிமோனியா என்ற தொற்று நோயால் இறப்பு 18% லிருந்து இரண்டாம் உலகப் போரின் போது, 1% சதவிகிதத்திற்கும் குறைவாகவே இருந்தது என்று வரலாறுகள் கூறுகின்றன.

சில தாவரங்களும், நுண்ணுயிரிகளும் நச்சுத்தன்மையுள்ள பொருள்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்தப் பொருள்கள், மற்ற உயிரினங்களை அழிக்க உதவுகின்றன. இவை நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இன்று பல மருந்துத் தொழிற்சாலைகள் ஆண்டிபயாட்டிக் மருந்துகளை செயற்கை முறையில் உற்பத்தி செய்கின்றனா் உதாரணம்: குளோராபினிகால் மற்றும் டெட்ராசைக்ளின் போன்றவை புதிய வகை ஆண்டிபயாடிக்குகள் ஆகும்.

v ஆண்டிபயோடிக் தவிர, செயற்கை முறையில் பல ஆண்டிபயாடிக்குகளை நம்மால் உருவாக்க முடியும். இந்த வகை கண்டுபிடிப்புகளின் மூலம், இவை மிகக் குறைவான விலையில் இன்று மக்களுக்கு வழங்கப்படுகின்றன. பாக்டீரியாவால் ஏற்படக்கூடிய தொற்று நோய்களும், இறப்பு விகிதங்களும் தற்போது குறைந்துள்ளன.

நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகளை அதிகமாகப்

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 86 22-11-2019 12:24:47

பயன்படுத்துவதை நாம் தவிர்த்தல் வேண்டும். ஏனெனில் ஒரு நபர் தொடர்ந்து நெடுங் காலத்திற்கு ஆண்டிபயாடிக் எடுத்துக்கொள்ளும் போது, நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகளின் செயல்பாடு குறைகிறது. எனவே, இதற்கு மாற்றாக அவர் அதிக வீரியம் கொண்ட மருந்துகளை உட்கொள்ள நேரிடும். இவ்வாறு ஆண்டிபயாடிக்கானது, இன்று பெரிய அளவிலான நோய்களுக்குப் சிகிச்சைகளுக்கு இன்று பயன்பட்டு வருகின்றது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

சளி மற்றும் புளு போன்ற நோய்களை ஏற்படுத்தும் வைரஸ்களுக்கு ஆண்டிபயாடிக் மருந்துகள் வேலை செய்வதில்லை.

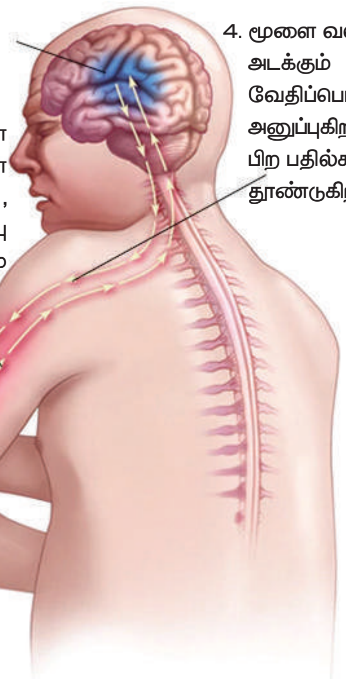
4.4. வலிநிவரணிகள் (Analgesics)

காயம், தீப்புண்கள், கூர்மையான பொருள்கள் அழுத்துவதாலும் மற்றும் பிற காரணங்களாலும் நம் உடலில் வலி ஏற்படுகின்றன. காயப்பட்ட இடத்தைச் சுற்றிலும் எழும் எரிச்சல் உணர்வோ, அதிகமான தலைவலியோ அல்லது மூட்டு சுழற்சியால் ஏற்படும் வலியுணர்வோ காரணமாயிருக்கலாம். கழுத்து வலி, முதுகு வலி, மூட்டு வலி, தலைவலி, நரம்பு சேதமுறுவதால் ஏற்படும் வலி, காயம்படுவதால் உண்டாகும் வலி மற்றும் வியாதிகளால் ஏற்படும் வலி ஆகியவை சில பொதுவான வலிகளாகும்.

வலி என்ற இந்த விரும்பத்தகாத மனவெழுச்சியானது மூளையில் உருவாகிறதேயன்றி இவ்வெழுச்சி காயப்பட்ட இடத்திலில்லை. வலி கடுமையாக இருப்பின், எடுத்துக்காட்டாக, தீப்புண்ணாயிருப்பின் அந்த உந்துதல் மூளையைச் சென்றடைந்தவுடன் மறுமொழி தரத்துண்டுகிறது. அவ்வாறு மூளையிடமிருந்து பெறப்படும் சமிக்ஞையில், தீயிலிருந்து நம் கையின் தசைகள் பின்னிழுக்கப்படுகின்றன.

வலியுணர்ப்படும் புள்ளிலிருந்து வரும் தகவல்களுக்கு எதிர்வினையாற்றும் விதமாக மூளையும் தகவல்தரத் தொடங்கும் முறையே நிவாரணத்தின் தொடக்கம் ஆகும். வலியை அடக்கும், குறைக்கும் வேதிப்பொருளை வெளியேற்றுவது மற்றும் கூடுதலான வெள்ளை இரத்த அணுக்களையும், இரத்தத்தட்டுகளையும் காயம்பட்ட இடத்திற்கு அனுப்புவது ஆகிய செயல்கள் மூலம் நிவாரணமுறை தொடரும்.

வலிநிவாரணிகள் அல்லது வலிநீக்கிகள் என்பன நமது உடலியிருந்து வெளியாகும் வலி–குறைக்கும் வேதிப்பொருள்களாகும். அவை வெளியேறி வலி என்ற உணர்வைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. மைய நரம்பு மண்டலத்தில் நேரடியாக செயல்பாடோ அல்லது வலி உணரப்படும் புறநரம்பு இடங்களில் அதிகமாற்றம் இல்லாத, நிலையில் குறிப்பாக இவ்வகை வலிநீக்கிகள் செயல்படுகிறது.



VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 87 25-11-2019 14:37:25

காய்ச்சலில் அவதியுறும்பொழுது நாம் பாராசிட்டாமால் உட்கொள்கிறோம். பாராசிட்டமால் நமது உடலில் ஏற்பிகளுடன் தொடர்பு கொண்டு, மூளைக்கு அனுப்பப்படும் வலியின் தீவிரத்தைக் குறைத்தும், வலி மற்றும் உடல்வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும் புரோஸ்டாகிளான்டின்களின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தியும் செயல்படுகின்றன.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மயக்க மூட்டிகள்:

1860 இல் ஆல்பர்ட் நீம்மானின்என்பவர்கோகோ இலைகளிலிருந்து கோகைன் என்ற முதல் மயக்கமூட்டும் மருந்தினைப் பிரித்தெடுத்தார்.

பாரம்பரிய வீக்க நீக்கிகள்

அவை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது

1. போதைத் தன்மையற்ற (சேர்த்திகள் அற்ற) வலி நீக்கிகள், எடுத்துக்காட்டாக, ஆஸ்பிரின்
2. போதைத்தன்மை வாய்ந்த வலிநீக்கிகள் எடுத்துக்காட்டாக, கோடீன்

புதினா

கேட்னிப்

4.5. உடல் வெப்பம் தனிப்பி (Antipyretic)

சாதாரனமாக மனித உடலின் வெப்பநிலையானது 98.4 முதல் 98.6 டிகிரி பாரன்ஹீட்வரை இருக்கும். வெப்பமானது இந்த நிலைக்கு மேலே சென்றால் அது காய்ச்சல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. காய்ச்சல் வருவதற்கு பொதுவான காரணம் நோய்த்தொற்றாகும். நோயை உண்டாக்கக்கூடிய பாக்டீரியா மற்றும் வைரஸ்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலைக்கு மேல் வளர முடியாது. எனவே படையெடுக்கும் நோய் கிருமிகளிலிருந்து நம்மை பாதுகாக்க நோய் எதிர்ப்பு சக்தியானது நம் உடலின் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச்செய்திறது.

நமக்கு நோய்தொற்று ஏற்பட்டவுடன் நோய் எதிர்ப்பு அமைப்பானது பைரோஜன் என்ற வேதிப்பொருளை வெளியிடுகிறது. இரத்த ஓட்டத்தின் மூலமாக இந்த பைரோஜன்கள் மூளையின் அடிப்பகுதியில் இருக்கும் ஹைப்போதாலமஸை சென்றடைகின்றன. ஹைப்போதாலமஸின் பனி நம் உடலின் வெப்பநிலையை கட்டுப்படுத்துவதாகும். பைரோஜன்கள் ஹைப்போதாலமஸை சென்றடைந்தவுடன் புரோஸ்டாகிளான்டின் என்ற வேதிப்பொருளை வெளியிடுகின்றது, இது நம் உடலின் வெப்பநிலை அதிகரிக்க காரணமாகின்றது.

பொதுவாக குறைந்தளவு காய்ச்சல் நமக்கு நல்லது, ஏனெனில் இவை நோய்கிருமிகளின் வளர்ச்சியை தடுக்கிறது. இருப்பினும் உடல் வெப்பநிலை 105 டிகிரி பாரன்ஹீட்டைவிட அதிகரிக்கும்போது புரதம் மற்றும் மூளையை தாக்கி நடுக்கம் மற்றும் வலிப்பு ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது. நீண்டநாள் காய்ச்சலானது சில நேரங்களில் மரணத்தைகூட உண்டாக்கும்.

ஆன்டிபைரடிக்ஸ் என்பது காய்ச்சலை குறைக்கும் ஒரு வேதிப் பொருளாகும் (anti – against and pyretic –Feverish). இவை

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 88 22-11-2019 12:24:47

புரோஸ்டாகிளான்டின் உற்பத்தியை ஒடுக்கி காய்ச்சலை குறைக்கின்றன. பாரசிட்டமால் மிகவும் பொதுவான, நன்கு அறியப்பட்ட ஆன்டிபைரடிக் ஆகும். இது தவிர ஆஸ்பிரின், இபுருஃபன், டைக்ளோபினாக் ஆகியவை உடல் வெப்பம் தனிப்பி மற்றும் அழற்சி நீக்கியாகும்.

4.6. ஆண்டிசெப்டிக் (Antiseptic)

தொற்றுநோய் ஏற்படுத்தும் கிருமிகளை அழிக்கவும், நுண்ணுயிர்களை எதிர்க்கும் வகையிலும் உடலின் மேல்புறம் பயன்படுத்தப்படும் மருந்து ஆண்டிசெப்டிக் என்று அழைக்கப்படுகின்றது. ஆண்டிசெப்டிக், பாக்டீரியாக்களின் கூட்டமைப்புகள், பூஞ்சைகள், வைரஸ்கள் அல்லது பிற நுண்ணுயிரிகளின் கலவைகளைத் தீவிரமாக எதிர்க்கும் ஆற்றலைப்பெற்றுள்ளது. குளியல் சோப், ஐயோடோபார்ம், பினாலிக்நீர்மங்கள், எத்தனால், போரிக்அமிலம் ஆகியன ஆண்டிசெப்டிக்கு உதாரணங்களாகும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

1. கிருமி நாசினி

குளோரோசைலெனோல் மற்றும் டெர்பென்கள் ஆகியவை சேர்ந்த கலவையாகும்

2. அயோடின் (Tincture)

அயோடின் + 2 to 3% ஆல்ஹகால் – நீர்கலந்த சோப்பு கரைசல், ஐயோடஃபார்ம், பினாலிக் கரைசல்கள், எத்தனால் மற்றும் போரிக் அமிலம் ஆகியவை சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும்

இயற்கை ஆண்டிசெப்டிக்

1. பூண்டு, 2. மஞ்சள், 3. சோற்றுகற்றாலை 4. வெங்காயம், 5. முள்ளங்கி

4.7. ஒவ்வாமை பாதிப்பு நீக்கமருந்து (Antihistamine)

சில நேரங்களில் நமது நோய் எதிர்ப்பு மண்டலம் தீங்கான பொருள் என்று அவற்றை உடலில் ஏற்றுக்கொள்வது கிடையாது. இந்த வகையான நோய் எதிர்ப்பு அமைப்பு ஒவ்வாமை பாதிப்பு (ஹிஸ்டாமைன்) என்றழைக்கப்படும். நமது நாசியில் நுழையும் தாவரங்களின் மகரந்தத் தூள், எரியும் தாவர இலை மற்றும் சில கரிம பொருள்களின் வாசனை போன்ற பொருள்கள் ஒவ்வாமை பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துவதற்குச் சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

இவை உடலுக்குப் பாதிப்பில்லாவை தாம், ஆனால், இரசாயனத்தை உற்பத்தி செய்யும் பொருள்களாக விளங்குகின்றன. ஒவ்வாமை பாதிப்பு ஒருவரின் கண்கள், மூக்கு, தொண்டை, நுரையீரல், தோல் அல்லது இரைப்பை, இரத்தம் மற்றும் குடல் போன்ற இடங்களில் ஒவ்வாமை அறிகுறிகளை ஏற்படுத்துகிறது. நமக்குள் நாசி ஒழுகுதல், தும்மல், தோல் தடித்தல் அல்லது தோல் எழுச்சி, அரிப்பு, சிவப்பு சொறி (படை நோய்) ஆகியவற்றை உருவாக்குகிறது. ஒவ்வாமை என்பது, உடலின் எதிர்வினையாகும். இது, பாதகமான விளைவுகளான வாய் வறட்சி மற்றும் தூக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. டிஃபென்ஹைட்ரமைன், குளோர்பெனிரமைன், சிமெடிடின். ஆண்டிஹிஸ்டமினிக்ஸின் போன்றவை சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 89 22-11-2019 12:24:50

ஆண்டிசெப்டிக்	கிருமிநாசினிகள்
1. அனைத்து ஆண்டிசெப்டிக்களும் கிருமிநாசினிகள் ஆகும்.	1. அனைத்து கிருமிநாசினிகளும் ஆண்டிசெப்டிக் அல்ல.
2. இது நேரடியாக உயிருள்ள செல்களின் மீது பயன்படுத்தப்படுகிறது.	2. இது உயிரற்ற பொருள் மீது தெளிக்கலாம்.
3. எ.கா. தோல் / சளி	3. எ.கா. மேற்பரப்பு, ஆய்வக மேசை, தரைகள்.

மருத்துகள்

உடல் நோய்களுக்குச் சிகிச்சையளித்து அதனைக் குணப்படுத்துவதற்கும் நமது சுகாதாரத்தை மேம்படுத்துவதற்கும் மருந்துகள் பயன்படுகின்றன. பெரும்பாலான மக்கள் தங்கள் வாழ்நாளில் சில மருந்துகளையாவது உட்கொள்கின்றனர்.

நோய்நாடி நோய்முதல்நாடி அது தணிக்கும்
வாய்நாடி வாய்ப்பச்செயல் – வள்ளுவன் வாக்கு

மருத்துவம் என்பது நோயைக் கண்டறிதல், சிகிச்சை செய்தல் மற்றும் தடுப்பதற்கான அறிவியல் ரீதியான அனுகுமுறையாகும். மருந்தை உட்கொள்ள பல வழிகள் உள்ளன. அவையாவன 1. வாய்வழி பயன்பாடு, 2. வெளிப்புற பயன்பாடு, 3. ஊசி மருந்துகள் (உள் தசை / உள் சிரை). நாம் எடுத்துக் கொள்ளும் மருந்துகள் நம் நோய்க்கு சிகிச்சையளித்து நல்ல உடல்நலத்தைக் கொடுக்கினறன

எரிதல்

D5L7G8

இரும்பு உருகுதல், நிலக்கரி எரிதல் மற்றும் மெழுகுவத்தியின் சுடர் ஆகியவற்றில் பொதுவானவை எவை என்று சிந்திக்க முடியுமா? இவை அனைத்தும் எரிதல் எனப்படும். எரிதல் என்பது, ஓர் எரிபொருள் ஆக்சிஜனேற்ற காரணியின் முன்னிலையில் நிகழும் வேதி வினையாகும். இவற்றில் வெப்பம், ஆற்றல் மற்றும் ஒளியும் வெளியிடப்படும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 90 22-11-2019 12:24:53

'எரிதல்' என்பது எரியும் வேதிவினைதானா? எரிதல் மனிதர்களால் வேண்டுமென்றே பயன்படுத்தப்பட்ட முதல் இரசாயன வினைகளில் ஒன்றாகும். ஆக்ஸிஜனுடன் வினை புரியும் எந்த நிகழ்வும் ஆக்ஸிஜனேற்ற வினை என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஆக்ஸிஜனுடன் ஹைட்ரோகார்பனை எரிப்பதில், பொதுவாகக் கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் நீர் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

$$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O + \text{வெப்ப ஆற்றல்}$$

(ஹைட்ரோகார்பன்) (ஆக்ஸிஜன்) (கார்பன் டை ஆக்சைடு) (நீர்)

அனைத்து எரிதல் வினையின்போது, வெப்பம் வெளியிடப்படுவதால் இது வெப்ப உமிழ்வினை எனப்படுகிறது.

எரிவெப்பநிலை:

ஒரு பொருள் எரிவதற்குத் தேவையான குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை, அதன் எரி வெப்பநிலை என்று அழைக்கப்படுகிறது. எ.கா. மத்தாப்பு எரிதல், ஒரு பொருள் அதன் எரி வெப்பநிலையைவிடக் குறைவாக இருந்தால் தீ பிடிக்காது, எரியாது, வெவ்வேறு பொருள்கள் வெவ்வேறு எரிவெப்பநிலைகளைக் கொண்டுள்ளன. என்பதை முந்தைய பருவத்தில், இயற்பியல் பாடத்தில் கற்றுக்கொண்டோம்.

மிகக் குறைந்த எரிவெப்பநிலையைக் கொண்ட பொருள்கள் எளிதில் தீபிடிக்கக்கூடியவை. ஆதலால், இவை எரியக்கூடிய பொருள்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

நிகழ்வு

தீப்பிடித்தலின் வேதிவினை

ஆக்ஸிஜன் + வெப்பம் + எரிபொருள் = தீ

எடுத்துக்காட்டாக பெட்ரோல், ஆல்கஹால், எல்.பி.ஜி (திரவ பெட்ரோலிய வாயு), சி.என்.ஜி (அழுத்தப்பட்ட இயற்கை எரிவாயு).

சுடர்:

நெருப்பு ஒரு வாயுவா? ஒரு திரவமா, ஒரு திடப்பொருளா?

சுடர் என்பது, ஒரு வேதிவினை மற்றும் வாயுக்களின் கலவையாகும். சுடரானது ஒளி மற்றும் வெப்பத்தைத் தருகிறது. இது பருப்பொருள் அன்று, . ஆனால், நெருப்பு ஒரு பருப்பொருள். ஆவி நிலையிலுள்ள எரிபொருள், ஆக்ஸிஜன், கார்பன் டை ஆக்சைடு, கார்பன் மோனாக்சைடு, நீராவி மற்றும் பல எளிதில் ஆவியாகிற பொருள்கள் ஆகியவை சுடரின் வேதிவினையாக்க் கருதப்படுகின்றன.

சுடர் மற்றும் அதன் அமைப்பு:

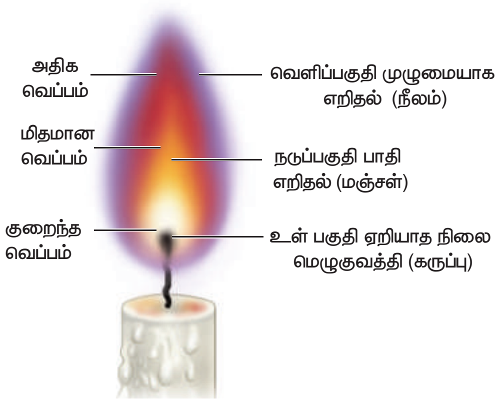
ஒளியின் திருவிழா எது? அந்த விழாவின் சிறப்பு என்ன? ஆம். வீடுகளை அலங்கரிக்க அதிக விளக்குகளை ஏற்றி வைப்போம் இல்லையா? இப்போது விளக்குகள் எவ்வாறு ஒளிர்கின்றன? ஆம், சுடருடன்.

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 91 22-11-2019 12:24:53

வண்ண வண்ண சுடர் சோதனை செய்வோம் வாருங்கள்

- வண்ண வண்ணச் சுடர் சோதனை செய்வோம் வாருங்கள்:
- **வெண்மை சுடர்** – எப்சம் உப்பு
- **ஊதா சுடர்** – லித்தியம் உப்பு
- **இண்டிகோச சுடர்** – பொட்டாசியம் குளோரைடு
- **நீல சுடர்**– பிளீச்சிங்பவுடர்
- **பச்சை சுடர்** – போராக்ஸ்பவுடர்
- **மஞ்சள் சுடர்** – கால்சியம்குளோரைடு
- **ஆரஞ்சு சுடர்** – சமையல்உப்பு
- **சிவப்பு சுடர்** – ஸ்டிரான்ஸ்யம்குளோரடு

ஆசிரியரின் உதவியுடன் மேற்கண்ட உப்பை ஆல்கஹால் கலவையுடன் எதாவது ஒரு சுடருடன் வண்ணமாக்கி மகிழலாம்.



சுடர் என்பது, எரியக்கூடிய பொருளின் எரிதல் மண்டலமாகும். எரியும்போது ஆவியாகும் பொருள்கள் சுடரை உருவாக்குகின்றன. எடுத்துக்காட்டு: மெழுகு, மண்ணெண்ணெய் போன்றவை ஆகும். ஆனால், சில பொருள்கள் சுடரை உருவாக்காது, ஏனெனில், அவை ஆவியாகாத பொருள்களைக் கொண்டுள்ளன. எ.கா.நிலக்கரி

மெழுகு சுடரின் அமைப்பு :

ஒரு மெழுகுவர்த்திச் சுடர் மூன்று முக்கிய மண்டலங்களைக் கொண்டுள்ளது, அவையாவன,

I. சுடரின் வெளிப்புறப் பகுதி:

எரிபொருள் முழுமையான எரிதல் நடைபெறும் பகுதியாகும், இது நீலநிறத்தை கொண்ட வெப்பமான பகுதியாகும். இது சுடரின் ஒளிராத பகுதியாகும்.

II. சுடரின் நடுப்பகுதி:–

எரிபொருள் குறைவாக எரிதல் நடைபெறும் பகுதியாகும், இது மஞ்சள் நிறத்தை கொண்ட வெப்பமான பகுதியாகும்.இது சுடரின் ஒளிரும் பகுதி.

III. சுடரின் உட்புற பகுதி:–

எரிபொருள் எரியாத வாயுக்களைக் கொண்ட பகுதியாகும். இது கருமை நிறம் கொண்ட மிக குறைந்த வெப்பப்பகுதியாகும்.

சுடர் உள்ளே விரல்

மெழுகுவர்த்தி சுடர் ஏன் நேராக இருக்கிறது?

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மெழுகுவர்த்தியின் மேலே உள்ள காற்று எரிவதால் மெழுகுவர்த்தி சுடர் உருவாகிறது. வெப்பசலனக் கொள்கையின்படி சுடரின் மேல் எரியக்கூடிய காற்றின் அடா்த்தியானது சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள காற்றின் அடா்த்தியைவிட குறைவாக இருப்பதால் சுடரானது எப்போழுதும் மேல்நோக்கி இருக்கின்றது.

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 92 22-11-2019 12:24:55

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 93 22-11-2019 12:24:57

கலோரி மதிப்பு:

ஒரு கிலோ எரிபொருளானது முழுமையாக எரிதல் நடைபெற்று வெளியிடப்படும், வெப்ப ஆற்றலின் அளவு ஒரு கலோரிஃபிக் மதிப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது. கலோரிஃபிக் மதிப்பு = உற்பத்தி செய்யப்படும் வெப்பம் / எரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருளின் அளவு kJ / kg இல்

4.5 கிலோ எரிபொருள் முழுவதுமாக எரிந்து, உற்பத்தி செய்யப்படும் வெப்பத்தின் அளவு 1, 80,000 கி.ஜே. என அளவிடப்படுகிறது என்றால் அதன் கலோரிஃபிக் மதிப்பு என்ன?

கலோரிஃபிக் மதிப்பு = 1, 80,000 / 4.5 = 40,000 KJ / Kg

பல்வேறு எரிபொருள்களின் கலோரிஃபிக் மதிப்பு

எரிபொருள்	கலோரிஃபிக் மதிப்பு (kJ / kg)
மாட்டுச்சாணம்	6000-8000
மரக்கட்டை	17000-22000
நிலக்கரி	25000-33000
பெட்ரோல்	45000
மண்ணெண்ணெய்	45000
டீசல்	450000
மீத்தேன்	500000
சி.என்.ஜி	50000
எல்.பி.ஜி	55000
பயோகேஸ்	35000-40000
ஹைட்ரஜன்	150000

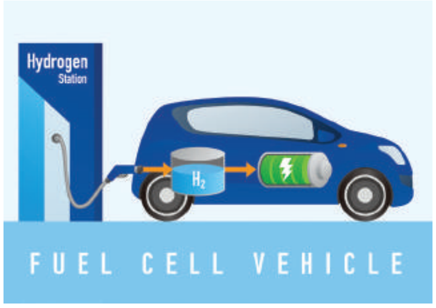
சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகள்

CO- சுவாச பிரச்சனைக்கு வழிவகுக்கிறது

CO_2- உலக வெப்பமயமாதல்

SO_2/NO_2 – அமிலமழை

தீர்வுகள்



எரிதலின் வகைகள்:

மூன்று வகை எரிதல் செயல்கள் நடைபெறுகின்றன, அவை,

வேகமாக எரிதல்:

வெளிப்புற வெப்பத்தின் உதவியுடன் பொருளானது வேகமாக எரிந்து வெப்ப ஆற்றலையும் ஒளியையும் உருவாக்குகிறது. எ.கா. எல்.பி.ஜி எரிதல்.

தன்னிச்சையான எரிப்பு:

வெளிப்புற வெப்பத்தின் உதவியின்றி பொருளானது தன்னிச்சையாக எரிந்து வெப்ப ஆற்றலையும் ஒளியையும் உருவாக்குகிறது. எ.கா. பாஸ்பரஸ் அறை வெப்பநிலையில் தன்னிச்சையாக எரிதல்.

மெதுவாக எரிதல்:

பொருளானது குறைந்த வேகத்தில் எரிதலுக்கு மெதுவாக எரிதல் என்று பெயர். சுவாசித்தல் மெதுவாக எரிதலுக்கு உதாரணமாகும்.

செயல்பாடு : 1

சர்க்கரை + பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்+கிளிசரின்

மேற்கண்ட வேதிப்பொருள்களை சேர்க்கும் போது என்ன நிகழ்கிறது;?

ஒரு நல்ல எரிபொருளின் பண்புகள்:

- எளிதாகக் கிடைக்க வேண்டும்
- குறைந்த விலையாக இருத்தல் வேண்டும்
- எளிதாக எடுத்து செல்வதாக இருத்தல் வேண்டும்
- மிதமான வேகத்தில் எரிதல் இருத்தல் வேண்டும்
- அதிகளவு வெப்பாற்றலை வழங்குவதாக இருத்தல் வேண்டும்
- விரும்பத்தகாத எந்தவொரு பொருளையும் வெளியிடுவதாக இருத்தல் கூடாது.
- சுற்றுசூழலை மாசுபடுத்தாதாக இருத்தல் வேண்டும்

நெருப்பை கட்டுப்படுத்துதல்:

நெருப்பை உற்பத்தி செய்வதற்கு கீழே தேவையான வேதிப் பொருள்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றுள் ஏதேனும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்டவற்றை அகற்றுவதன் மூலம் நெருப்பைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

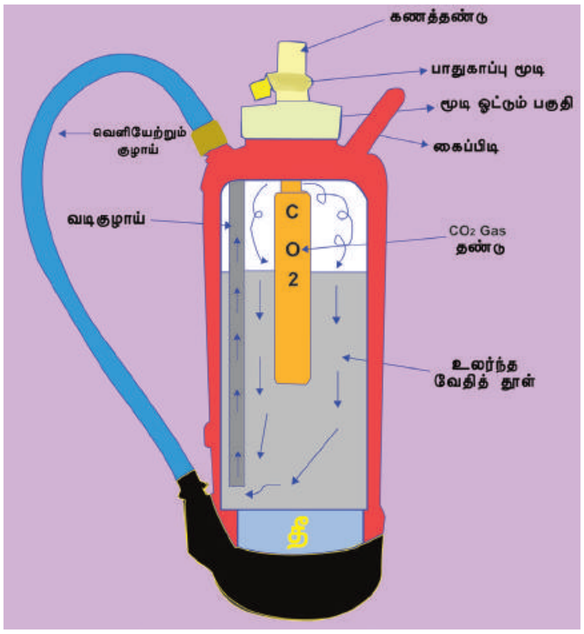
I. எரிபொருள்

II. காற்று (ஆக்ஸிஜனை வழங்க)

III. வெப்பம் (வெப்பநிலையை உயர்த்த)

IV. எரிதல் வெப்பநிலை

தீ அணைப்பான்:



ஒரு தீயணைப்பு கருவியானது காற்று அல்லது எரிபொருளின் வெப்பநிலையைக் குறைப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் அவற்றின் விநியோகத்தையும் துண்டித்துவிடுகிறது.

தீயை அணைக்கும் கருவிகள் எவ்வாறு செயல்படுகின்றன?

தீயை அணைக்கும் கருவிகள், எரியும் எரிபொருளை குளிர்விக்கின்றது, ஆக்ஸிஜனை வினைபுரியாமல் தடுத்தல் அல்லது அகற்றுதல் மற்றும் வேதிவினை நிகழாமல் தடுத்தல் போன்ற விளைவுகளைச் செய்கிறது. அதனால், தொடர்ந்து எரிய முடியாமல் தீ தடுக்கப்படுகிறது. தீ அணைப்பானின் கைப்பிடியை அழுத்தப்படும்போது, அது திறந்து, உயர் அழுத்த வாயுக்கள் உள்ளறையில் (canister) பிரதான சிலிண்டரிலிருந்து ஒரு சிப்பான் (siphon) குழாய் வழியாக வெளியேறி தீயை கட்டுப்படுத்துகிறது. ஒரு தீ அணைப்பான் மருந்து, தெளிப்பான் கருவிபோல செயல்படுகிறது.

தீயணைப்பானின் வகைகள்:

வெவ்வேறு வகையான அணைப்பான்கள் பல்வேறு வகையான தீயைச் கட்டுப்படுத்துகின்றன. அவற்றில் தீயை அணைக்கும் பொருள்களின் பொதுவான வகைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

I. காற்று அழுத்த நீர் அணைப்பான்கள்,

II. கார்பன்–டை–ஆக்சைடு அணைப்பான்.

III. உலர் ரசாயன தூள் அணைப்பான்கள்

தீயனைப்பான் ஐந்து வகையாக வகைப்படுத்தப்டுகிறது அவை

1. நீர் 2. நுரை 3. உலர்ந்த வேதித்துகள்கள் 4. CO_2 5. நீர்ம இரசாயனங்கள்

நெருப்பின் வகுப்புகள்

ஐந்து வகையான **நெருப்பு வகுப்புகள்** : வகுப்பு A, வகுப்பு B, வகுப்பு C, வகுப்பு D, மற்றும் வகுப்பு E.

வகுப்பு A	–	மரம், காகிதம் மற்றும் துணி போன்ற எரியக்கூடிய திடப்பொருட்களால் ஏற்படுகிறது
வகுப்பு B	–	பெட்ரோல், டர்பெண்டைன் அல்லது பெயிண்ட் போன்ற எரியக்கூடிய திரவப்பொருட்களால் ஏற்படுகிறது
வகுப்பு C	–	ஹைட்ரஜன், பியூட்டேன் அல்லது மீத்தேன் போன்ற எரியக்கூடிய வாயுப்பொருட்களால் ஏற்படுகிறது
வகுப்பு D	–	எண்ணெய்யால் ஏற்படும் தீ.
வகுப்பு E	–	மின்சார தீ விபத்துகள்– மின்சார உபகரணங்களால் ஏற்படும் தீ
மின்சார நெருப்பு	–	மின் உபகரணங்கள்: மின் பொருள் அகற்றப்பட்டதும், நெருப்பு வகுப்பை மாற்றுகிறது

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 96 22-11-2019 12:24:59

பல்வேறு வகையான அணைப்பான்கள் பல்வேறு வகையான தீயை அணைக்கின்றன

வகைகள்	வகுப்பு A எரிப்பு பொருட்கள் (எ.கா. காகிதம் & மரம்)	வகுப்பு B எளிதில் தீப்பற்றும் திரவங்கள் (எ.கா. பெயிண்ட் & பெட்ரோல்)	வகுப்பு C எளிதில் தீப்பற்றும் வாயுக்கள் (எ.கா. பியூட்டேன் & மீத்தேன்)	மின்னியல் D எளிதில் தீப்பற்றும் உலோகங்கள் (எ.கா. லித்தியம் & பொட்டாசியம்)	மின்னியல் மின் உபகரணங்கள் (எ.கா. கணினி & ஜெனரேட்டர்கள்)	வகுப்பு F கொழுப்பு பொருள்களை வருத்தல் (எ.கா. தவா)	கருத்துக்கள்
நீர்	✓	✗	✗	✗	✗	✗	திரவ அல்லது மின்சார பற்றிய தீயை அணைக்க பயன்படுத்த வேண்டாம்
நுரை	✓	✓	✗	✗	✗	✗	உள்நாட்டு பயன்பாட்டிற்கு பொருந்தாது
உலர் தூள்	✓	✓	✓	✓	✓	✗	1000 வோல்ட் வரை பாதுகாப்பாக பயன்படுத்தலாம்
CO_2	✗	✓	✗	✗	✓	✗	இரண்டிலும் பாதுகாப்பானது மற்றும் குறைந்த மின்னழுத்தம்
ஈரமான ரசாயனம்	✓	✗	✗	✗	✗	✓	மிகவும் அதிக வெப்பநிலை பயன்படுத்தப்படுகிறது

நினைவில் கொள்க:

- ❖ வாய்வழி நீரேற்றுக் கரைசல் (ORS) என்பது உப்பு, சர்க்கரை மற்றும் நீர் ஆகியவற்றின் கலவையாகும். இது உடலில் அதிக வியர்வை, வாந்தி அல்லது வயிற்றுப்போக்கு மூலம் ஏற்பட்ட நீர் பற்றாக்குறையை நீர் மற்றும் எலக்ட்ரோலைட்டுகள் மூலம் மீட்டெடுத்து நீர்ச் சமநிலையை பராமரிக்கின்றது.
- ❖ வயிற்றுப்போக்கு நோயால் பாதிக்கப்பட்ட 90 – 95% நோயாளிகளுக்கு ORS ஒரு சிறந்த சிகிச்சையாகும்.
- ❖ நமது வயிற்றில் அமிலத்தை நடுநிலையாக்குவது ஆன்டாசிட் மருந்து ஆகும்.
- ❖ மருந்துகள், நோய்களுக்குச் சிகிச்சையளிக்கவும் குணப்படுத்தவும், சுகாதாரத்தைப் மேம்படுத்தவும் பயன்படும் பொருள்கள் ஆகும்.
- ❖ சில நுண்ணிய உயிரினங்களும் தாவரங்களும் அவற்றின் நச்சுப் பொருள்களை உருவாக்குகின்றன. இவை பிற உயிரினங்களை அவற்றின் நச்சுக்களால் அழிப்பதால் அவற்றை நுண்ணுயிர் எதிர்ப்பிகள் என்று அழைக்கிறார்கள்.
- ❖ பொருள்கள் ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபுரிந்து வெப்பத்தையும் ஒளியையும் தரும் வேதியியல் செயல்முறை எரிதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ சுடர் என்பது, ஒரு எரிபொருள் எரியக்கூடிய பகுதியாகும். மெழுகு, மண்ணெண்ணெய் ஆகியன எரிந்து சுடரைத் தருகின்றன.
- ❖ ஒரு பொருள் எரிய தேவைப்படும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை அதன் எரிதல் வெப்பநிலை எனப்படும்.
- ❖ 1 கிலோ எரிபொருள் முழுமையாக எரிந்து வெளியிடப்படும் வெப்பத்தின் அளவு அதன் கலோரிஃபிக் மதிப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ ஒரு தீயணைப்பு கருவியானது காற்றின் விநியோகத்தை துண்டிக்கிறது, எரிபொருளின் வெப்பநிலையைக் குறைக்கிறது அல்லது இரண்டையும் கட்டுப்படுத்துகின்றது.

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 97 22-11-2019 12:24:59

மதிப்பீடு

X8F3N8

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. நிமோனியா, மற்றும் மூச்சுக்குழாய் அழற்சி சிகிச்சையில் பயனுள்ள ஒரு மருந்து ________

அ. ஸ்ட்ரெப்டோமைசின்

ஆ. குளோரோம்பெனிகால்

இ. பென்சிலின் ஈ. சல்பாகுனிடின்

2. ஆஸ்பிரின் ஒரு ________

அ. ஆண்டிபயாடிக்

ஆ.ஆண்டிபைரடிக்

இ. மயக்க மருந்து ஈ. சைக்கீடெலிக்

3. ________ என்பது வயிற்று அமிலத்தை நடுநிலையாக்குகிறது.

அ. அமிலநீக்கி ஆ. ஆண்டிபைரடிக்

இ. வலிநிவாரணி ஈ. ஆண்டிஹிஸ்டமின்

4. ஒரு பொருள் தீப்பிடிக்க தேவையான மிகக் குறைந்த வெப்பநிலை அதன் ________ என அழைக்கப்படுகிறது

அ. கொதிநிலை ஆ. உருகுநிலை

இ. சிக்கலானவெப்பநிலை

ஈ. எரிவெப்பநிலை.

5. மெழுகுவத்தியின் சுடரில் வெப்பமான பகுதி எது ________

அ.நீலம் ஆ. மஞ்சள்

இ. கருப்பு ஈ. உள் பகுதி

II. வெற்றிடங்களை நிரப்பவும்

1. பென்சிலின் முதன்முதலில் கண்டுபிடித்தவா் ________

2. உலக ORS தினம் ________

3. எரிதல் என்பது ஒருவேதிவினை, இதில்பொருள் ________ உடன் வினைபுரிகிறது

4. நீரில் நனைந்த காகிதத்தின் எரிவெப்பநிலை ________

5. எண்ணெய்யால் உற்பத்தி செய்யப்படும் நெருப்பை ________ ஆல்கட்டுப்படுத்த முடியாது

III. சரியா அல்லது தவறா? தவறு என்றால் சரியான பதிலைக் கொடுக்கவும்.

1. சளி மற்றும் புளு போன்ற நோய்களை ஏற்படுத்தும் வைரஸ்களுக்கு ஆண்டிபயாடிக்குகள் மருந்துகள் வேலை செய்யும்.

2. வலி நிவாரணி என்பது காய்ச்சலின் போது வெப்பநிலையைக் குறைக்கும் பொருட்கள்.

3. அனைத்து எரிபொருள்களும் சுடரை உருவாக்குகின்றன.

4. எரிதலுக்கு ஆக்ஸிஜன் அவசியம்

5. மரம் மற்றும் நிலக்கரியை எரிப்பதால் காற்றுமாசுபடுகிறது

IV. பின்வருவனவற்றை பொருத்துங்கள்

ஆண்டிபைரடிக்	வலியைக் குறைக்கும்
வலி நிவாரணி	உடல்வெப்பநிலையைக் குறைக்கும்
ஆன்டாசிட்	தன்னிச்சையானஎரிப்பு
பாஸ்பரஸ்	ORS தீர்வு
கார்பன் டைஆக்சைடு	சுவாச பிரச்சனைக்கு வழி வகுக்கிறது.

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 98 22-11-2019 12:24:59

V. ஒப்புமை

1. சுடரின் உள்மண்டலம்: __________, சுடரின் வெளிமண்டலம்: __________

2. டிஞ்சர் : __________.

   ஹிஸ்டமைன் : __________.

VI. ஓரிரு சொற்களில் விடையளி.

1. மனிதனில் கண்டறியப்பட்ட முதல் வைரஸ்நோய் __________ (மஞ்சள்காய்ச்சல் / டெங்குகாய்ச்சல்)

2. ORS – ன் விரிவாக்கம் __________________.

3. கிருமி நாசினியாகவும் ஆண்டிசெப்டிக் ஆகவும் பயன்படக்கூடிய ஒரு மருந்தின் பெயரைக் குறிப்பிடுக?

4. டெட்டாலின் முக்கிய கூறுகள் யாவை?

5. எரிபொருளின் கலோரிஃபிக் மதிப்பின் அலகு என்ன?

6. எத்தனை வகையான எரிதல் உள்ளது?

7. நெருப்பை உற்பத்தி செய்வதற்கான அத்தியாவசிய தேவைகள்யாவை?

VII. குறுகிய விடையளி?

1. மருத்துவர்களைக் கலந்தாலோசிக்காமல் ஏன் மருந்துகள் எடுக்கக்கூடாது?

2. கிருமிநாசினிகள் ஆண்டிசெப்டிக்லிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகின்றன? எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்கவும்.

3. எரிதல் வெப்பநிலை என்றால் என்ன?

4. 4.5 கிலோ எரிபொருள் முழுவதுமாக எரிந்து, உற்பத்தி செய்யப்படும் வெப்பத்தின் அளவு 1,80,000 kg என அளவிடப்படுகிறது என்றால், கலோரிஃபிக் மதிப்பு என்ன?

VIII. விரிவாக விடையளி.

1. ஆண்டிபயாடிக் மற்றும் வலிநிவாரணி பற்றிச் சுருக்கமாக விளக்குங்கள்?

2. மெழுகுவத்தி சுடரின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்க.

IX. படம் சார்ந்த கேள்வி.

அருளும், ஆகாஷும் ஒரு பரிசோதனையைச் செய்து கொண்டிருந்தனர், அதில் ஒரு பீக்கரில் தண்ணீரை சூடாக்க வேண்டும். அருள் பீக்கரை மெழுகுவத்திச் சுடரின் மஞ்சள் பகுதியில் திரியின் அருகே வைத்திருந்தார். ஆகாஷ் பீக்கரை வெளிப்புறத்தில் உள்ள சுடரில் வைத்திருந்தார். குறுகிய நேரத்தில் யாருடைய நீர் சூடாகும்?

Websites:

1. http://memorize.com/medical–terminology prefixes

2. sciencedirect.com

3. https://www.scietificamerican.com

VII STD Science Term-3 TM unit 4.indd 99 22-11-2019 12:25:00

இணையச் செயல்பாடு

அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

சுடர் சோதனையை தெரிந்துக் கொள்ளுதல்

படிநிலைகள்

படி 1 : URL அல்லது Q.R.Code ஐ பயன்படுத்தி செயல்பாடு பக்கத்தை திறக்கவும்.

படி 2 : பிளாட்டினம் wire ஐ பயன்படுத்தி ஒவ்வோரு வேதிப்பொருளையும் எடுத்து சுடரில் போடவும். இப்போது ஒவ்வோரு வேதிப்பொருளும் எவ்வாறு சுடரின் நிறத்தை மாற்றுகிறது என்பதைக் காணலாம்.

படி 3: புதிய வேதிப்பொருளை தேர்ந்தேடுக்க space bar ஐ அழுத்தவும்க.

படி 1

படி 2

படி 3

படி 4

அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல் URL:
https://scratch.mit.edu/projects/138778000/

B348_7_SCIENCE_TM

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.
* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

அலகு
5

அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள்

கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ உணவு மற்றும் உடை தயாரிக்க நமக்கு விலங்குகள் எவ்வாறு உதவுகின்றன என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ கம்பளி மற்றும் பட்டு எவ்வாறு உருவாகிறது என்பதையும் அறிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ கம்பளி மற்றும் பட்டாலைகளில் ஏற்படும் அபாயங்கள் குறித்தும், அவற்றை எவ்வாறு தவிர்ப்பது என்பதையும் புரிந்து கொள்ளுதல்
- ❖ அஹிம்சைபட்டு அல்லது அமைதிபட்டு பற்றிய அறிவினைப் பெறுதல்
- ❖ விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல் மற்றும் பராமரிப்பின் முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல்

F6B7X5

VII STD Science Term-3 TM unit 5.indd 101 22-11-2019 12:36:58

அறிமுகம்

முந்தைய வகுப்பில் அன்றாட வாழ்வில் தாவரங்கள் எவ்வாறு உதவுகின்றன என்பதைப் பற்றிப் படித்தோம். இப்பொழுது அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள் நமக்கு எவ்வாறு உதவுகின்றன என்பதைப் படிக்கலாமா?.

இயற்கையின் மிகப் பெரிய கொடைகளுள் ஒன்று விலங்குகளாகும். அவை அன்றாட வாழ்வில் மனிதரோடு மிகவும் நெருக்கமாக இணைந்துள்ளன. நம் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும், வணிக மேம்பாட்டிற்கும் விலங்குகள் உதவுகின்றன. நமக்கு உணவு,

செயல்பாடு : 1

கொடுக்கப்பட்டுள்ள சில வகை உணவுப் பொருள்களில், அவற்றின் மூலப்பொருள்கள் மற்றும் ஆதாரத்தினை எழுதுக.

வரிசை எண்	உணவு வகை	மூலப்பொருள்கள்	ஆதாரம்
1		கோழிக்கறி	விலங்குகள்
		நறுமணப் பொருள்கள்	
		எண்ணெய் / நெய்	தாவரம்/ விலங்குகள்
		கறிவேப்பிலை	
		கொத்துமல்லி இலை	தாவரம்
2		மீன்	
		நறுமணப் பொருள்கள்	
		எண்ணெய் / நெய்	
		எலுமிச்சை	
3		பால்	
		தேநீர் இலை / காஃபி கொட்டை	
		நீர்	
		சர்க்கரை	
4		எண்ணெய் / நெய்	
		சர்க்கரை	
		பால்	
		கொட்டைகள்	
		சுவையூட்டி	
		தேன்	
5		அரிசி	
		முட்டை	
		நறுமணப் பொருள்கள்	
		எண்ணெய்	
		கொத்துமல்லி இலை	

உடை மற்றும் போக்குவரத்து ஆகியவற்றிற்கு விலங்குகள் பயன்படுகின்றன. விலங்குகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம் மற்றும் அவற்றின் பாதுகாப்பு, பராமரிப்பு பற்றியும் நாம் இப்பாடத்தில் அறிந்து கொள்வோம்.

5.1 விலங்குகளிலிருந்து பெறப்படும் உணவுப்பொருள்கள்

பால்

பால் என்பது, வெண்மையான ஒரு திரவம். இது விலங்குகளில் பாலூட்டிகளின் பால் சுரப்பியிலிருந்து உற்பத்தியாகிறது. பிறந்த குட்டி அல்லது குழந்தைகளின் முக்கியமான ஆதார ஊட்டச்சத்து மிக்க உணவாகப் பால் கருதப்படுகிறது. இதனைத்தான் நாம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்துகிறோம்.

❖ நாம் பயன்படுத்தப்படும் பாலானது பசு, எருமை மாடுகள் மற்றும் ஆடுகளிலிருந்து கிடைக்கும் முக்கியமான பொருளாகும்.

❖ நம் அன்றாட உணவில் பாலானது தேநீர், காஃபி, ஐஸ்கிரீம், சாக்லேட், இனிப்பு மற்றும் இவை போன்ற பால் சம்பந்தமான பொருள்களைத் தயாரிக்க உதவுகிறது.

❖ புரதம் மற்றும் கால்சியம் மிக்க ஊட்டச்சத்து உணவாக இருப்பதால் பன்னீர், பாலாடைக்கட்டி, பாலேடு (க்ரீம்), வெண்ணெய், நெய் மற்றும் தயிர் போன்றவற்றைத் தயாரிக்க பால் உதவுகிறது.

தயிர்

நெய்

முட்டை

பல்வேறு வகையான பெண் பறவைகள் அதாவது கோழி, வாத்து, வான்கோழி மற்றும் நெருப்புக்கோழிகள் போன்றவை அவற்றின் இளம் உயிரிகள் உருவாவதற்கு முட்டையிடுகின்றன. இதனைத்தான் நாம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்துகிறோம் அவை பின்வருமாறு

❖ முட்டை நம் உடலுக்குச் சக்தியையும், நல்ல ஆரோக்கியத்தையும் தருகின்றது.

❖ இது புரதம் நிறைந்த ஊட்டச்சத்து உடையதாகும்.

❖ ஆறு கிராம் எடையுள்ள முட்டை (Egg) உயர்ந்தரகப் புரதத்தைக் கொண்டுள்ளது. காலையில் புரதம் மிக்க உணவு, அன்றைய தினம் முழுவதும் உடல் மற்றும் மூளை வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது. எந்த வயதினரும், தினமும் முட்டையை உண்பது நல்லது.

வேகவைத்த முட்டை

முட்டை ஆம்லெட்

செயல்பாடு : 2

நல்ல முட்டை எது அழுகிய முட்டை எது என்பதை உங்களால் பிரித்தறிய முடியுமா?

1. ஒரு பாத்திரத்தில் நிறைய நீரை எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்
2. அதில் முட்டையை வைக்க வேண்டும்
3. முட்டை, நீரில் மூழ்கினால் அது நல்ல முட்டை, முட்டை நீரில் மிதந்தால் அது அழுகிய முட்டையாகும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 5.indd 103 22-11-2019 12:37:03

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

தேன்

தேன் எங்கிருந்து நமக்குக் கிடைக்கிறது? அது எவ்வாறு உருவாகிறது? என்பது தெரியுமா? நீங்கள் தேன் கூட்டில் பல தேனீக்கள் இருப்பதைப் பார்த்திருப்பீர்கள். தேனீக்கள் மலர்களிலிருந்து, நெக்டார் என்ற இனிப்புச் சாற்றைச் சேகரித்து, அதைத் தேனாக மாற்றி, அதைத் தேன் கூட்டில் உள்ள தேன் அறைகளில் சேமிக்கின்றன

❖ தேன் என்பது தேன் கூட்டிலிருந்து நம்மால் பிரித்தெடுக்கப்படும் இனிப்பான சாறாகும்.

❖ மலைப்பகுதியில் வசிக்கும் மக்களால், அடர்ந்த காடுகளில் உள்ள தேன் கூடுகளிலிருந்து இயற்கையான மலைத் தேன் எடுக்கப்படுகின்றது.

❖ தேன் சிறந்த மருத்துவ குணம் மிக்கது, அதிக ஊட்டச்சத்து நிறைந்த உணவாகும்

தேன் கூடு

தேன் கூட்டிலிருந்து தேன் வழிகிறது.

செயல்பாடு : 3

நோக்கம்: தேன் சுத்தமானதா? இல்லையா? என்பதைக் கண்டுபிடித்தல்.

தேவையான பொருள்கள் : நீர் மற்றும் தேன்

செய்முறை : ஒரு குவளையில் நீரை எடுத்துக் கொண்டு அதில் ஒரு துளி தேனை ஊற்றவும். பின் அதைக் கவனித்துப் பாருங்கள்.

அறிவன : நீரில் இடப்பட்ட ஒரு துளித் தேன் கரையாமல் பாத்திரத்தின் அடிப்பகுதி வரை சென்றால் அது சுத்தமான தேன். பாத்திரத்தின் அடிப்பகுதியை அடையும் முன்னரே அது கரைந்தால் அது சுத்தமான தேன் இல்லை.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வேலைக்காரத் தேனீக்களின் வேலை என்னவென்றால் மலர்களில் உள்ள தேனைச் சேகரிக்கும், மேலும் அவை இளந்தேனீக்களை வளர்க்கும், தேன் கூடு சேதம் அடைந்தால் அதைச் சரி செய்யும், தேன் கூட்டைப் பாதுகாக்கும்.

இறைச்சி

விலங்குகளின் உடலின் தசைப்பகுதி இறைச்சி எனப்படும். இதனைத் தான் நாம் இறைச்சியாக உண்கிறோம். பெரும்பாலும் இறைச்சி என்பது எலும்புத் தசையையும், அதில் உள்ள கொழுப்பையும் குறிக்கும். மனிதர்களில் சிலர், கோழி, ஆடு, முயல், பன்றி, வெள்ளாடு, ஒட்டகம், எருமை, மீன், நண்டு, இறால் போன்றவற்றை உணவாக உட்கொள்கின்றனர்.

VII STD Science Term-3 TM unit 5.indd 104 22-11-2019 12:37:04

❖ விலங்குகளின் இறைச்சி சிலருக்கு உணவாகப் பயன்படுகிறது.

❖ இறைச்சியில் ஊட்டச்சத்து அதிகம் இருப்பதால் அது முக்கிய உணவாகப் பயன்படுகிறது. மேலும், கோழி இறைச்சி பெருமளவில் மனிதர்கள் பலர் பயன்படுத்துவதால், அவை வணிக ரீதியாக கோழிப்பண்ணை அமைத்து கோழிகள் வளர்க்க உதவுகிறது.

ஆட்டு இறைச்சி

கோழி இறைச்சி

கோழிப் பண்ணை அமைத்தல்

வீட்டில் வளர்க்கப்படும் பறவைகளான கோழி, வாத்து, வான்கோழி போன்றவற்றை அவற்றின் இறைச்சிக்காகவும்,முட்டைக்காகவும் வளர்ப்பது பண்ணை அமைத்தல் எனப்படும். கோழிப் பண்ணை அமைத்தல் என்பது, கோழிகளின் எண்ணிக்கையை அதிக அளவில் பெருக்குவது ஆகும். இவற்றை நாம் இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

i. முட்டையிடுபவை

ii. பிராய்லர் (இறைச்சிக்காக வளர்க்கப்படுபவை).

கோழிப்பண்ணைகள் அமைக்கப் போதுமான, பாதுகாப்பான இடம் தேவைப்படுகின்றது. கோழிகளை அடைக்கக் கூடுகள், தேவையான நீர், காற்றோட்டம், புரதம், கொழுப்பு, வைட்டமின்கள் நிறைந்த உணவுப்பொருள்கள் போன்றவை தேவைப்படுகின்றன. கோழித் தீவனம் என்பது மக்காச்சோளம், கோதுமை, கம்பு மற்றும் அரிசித் தவிடு இவற்றை நன்கு மசித்துத் தரவேண்டும். இதோடு, நிலக்கடலை, கொண்டைக்கடலை போன்றவற்றையும் உடைத்துத் தரலாம்.

நோய்கள்

சில நோய்க்கிருமிகள் கோழிப் பண்ணையில் உள்ள கோழிகளைத் தாக்கி நோய்களை உண்டாக்குகின்றன. இதைத் தவிர்க்க, கோழிகள் வாழும் இடத்தைச் சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். கோழிகளுக்குத் தடுப்பூசி போட வேண்டும். கோழிப் பண்ணையில் உள்ள கோழிகளுக்குப் பொதுவாக உண்டாகும் நோய்கள் பின் வருமாறு.

சால்மோனெல் – லோசிஸ் (வயிற்றுப்போக்கு)	–	இந்நோயைப் பாக்டீரியா உருவாக்கும்
ரானிக் கெட் நோய் (அம்மை நோய்)	–	இந்நோயை வைரஸ் உருவாக்கும்
ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் நோய் (பலவீனம், நலிந்துபோதல்)	–	இந்நோயைப் பூஞ்சை உருவாக்கும்

கோழிப்பண்ணை

5.2 உடையாகப் பயன்படும் விலங்கினப் பொருள்

விலங்குகளின் உரோமங்களுக்கு மிகப் பெரிய தேவை உள்ளது. ஆடுகளின் உரோமத்தைக் கொண்டு கம்பளி ஆடைகள், சால்வைகள், போர்வைகள், தலை முக்காடு மற்றும் காலுறைகளைத் தயாரிக்க

H2K7K2

VII STD Science Term-3 TM unit 5.indd 105 22-11-2019 12:37:09

உதவும் இதே போல் குதிரையின் உரோமம், ஓவியம் தீட்டும் தூரிகையை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது. விலங்கின் உரோமத்தோடு, அதன் தோலும், வெதுவெதுப்பான மற்றும் நவீன ஆடைகளும் தயாரிக்க உதவுகிறது.

விலங்கு இழைகள்

பஞ்சு, சணல், கம்பளி, பட்டு போன்ற நார்கள் இயற்கை இழைகளாகும். பஞ்சு மற்றும் சணல் போன்றவை தாவர இழைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். கம்பளி மற்றும் பட்டு இழைகள், விலங்கு இழைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். இவை துணிகள் நெய்யவும் உதவுகின்றன. கம்பளி என்பது, ஆடு மென் உரோமக் கற்றையிலிருந்து எடுக்கப்படும் இழையாகும். இதைத் தவிர, முயல், யாக், அல்பாகா (உரோம ஆடு) மற்றும் ஒட்டகத்திலிருந்து கம்பளி இழைகள் எடுக்கப்படுகின்றன. பட்டுப்புழுவின் கூட்டிலிருந்து எடுக்கப்படும் இழையே பட்டு இழையாகும்.

கம்பளி

உறைபனி மிகுந்த இடங்களில் வாழ்வோர் எந்த வகை உடைகளை அணிவார்கள் என்பது உங்களுக்குத் தெரியுமா?

ஏன் அவர்கள் அவ்வகை உடைகளை விரும்பி அணிகிறார்கள்?

கம்பளி என்ற இழை, கேப்ரினே என்ற குடும்பத்தைச் சார்ந்த விலங்குகளின் மென்முடிக் கற்றையிலிருந்து பெறப்படுகிறது. கம்பளி, ஆட்டின் புறத்தோல் பகுதியிலிருக்கும்

ஆடு

உரோமத்தைக் கத்தரித்தல்

கழுவுதல்

தரம் பிரித்தல்

நூற்றல்

VII STD Science Term-3 TM unit 5.indd 106 22-11-2019 12:37:14

உரோமம் ஆகும். இது பெரும்பாலும் ஆடு, செம்மறிஆடு, முயல், காட்டெருமையிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இந்தக் கம்பளியை உருவாக்க ஐந்து படிகள் உள்ளன. அவை பின்வருமாறு.

i. கத்தரித்தல் (Shearing)
ii. தரம் பிரித்தல் (Grading or sorting)
iii. கழுவுதல் (Washing or Scouting)
iv. சிக்கெடுத்தல் (Carding)
v. நூற்றல் (Spinning)

❖ **கத்தரித்தல்:** ஆடுகளின் உடலிலிருந்து உரோமங்கள் கத்தரிக்கப்படுகின்றன. உடலின் சதைப் பகுதிகளிலிருந்து பிரித்து எடுக்கப்படுகின்றன. இது கத்தரித்தல் எனப்படும்.

❖ **தரம் பிரித்தல்:** ஒரே ஆட்டின் வெவ்வேறு பாகங்களிலிருந்தும் எடுக்கப்படும் உரோமங்கள் வெவ்வேறானவை. இவை பின்னர் தனித்தனியாகப் பிரித்தெடுக்கப்படும். இது தரம் பிரித்தல் எனப்படும்.

தரம் பிரித்தல், கழுவுதல், சிக்கெடுத்தல், நூற்றல்

❖ **கழுவுதல் :** தோலில் இருந்து கத்தரித்த தோலின் உரோமங்கள் உள்ள தூசி, அழுக்கு மற்றும் எண்ணெய் பிசின் போன்றவற்றை நீக்க, அதைச் சலவைத்தூள் கொண்டு நன்கு கழுவ வேண்டும்.

❖ **சிக்கெடுத்தல் :** காய வைத்த கம்பளி இழைகளைக் கவனத்துடன் பிரிக்க வேண்டும். இதை, ஆலைகளில் உள்ள உருளைகளில் செலுத்தி, பின்னர் மெல்லிய கம்பி போன்ற இழையாக மாற்ற வேண்டும். இப்படிக் கம்பளியைத் தட்டையான தாளாக மாற்றுவது வலை எனப்படும்.

❖ **நூற்றல் :** இந்த வலையைக் குறுகிய தனித்த இழையாக மாற்ற, அவற்றை நூற்பு இயந்திரங்களில் அனுப்ப வேண்டும். இந்த நூல், பின் பந்துபோல் உருண்டையாக மாறும். இந்த நூல் பந்து, பின் பின்னல்களாக மாற்றப்பட்டு, ஆடைகள் நெய்ய உதவும்.

கம்பளியின் சிறப்பம்சங்கள்

❖ வெப்பம் மற்றும் தண்ணீருக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை உடையது மற்றும் இவை கிழிவதில்லை.

❖ ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சிக் கொள்ளும் தன்மையுடையது.

❖ கம்பளி, குளிருக்கு எதிராகச் செயல்படுகின்றது. எனவே, கம்பளி சிறந்த வெப்பக் கடத்தியாகக் கருதப்படுகிறது.

❖ இது எளிதில் சுருங்காது.

கம்பளியின் பயன்கள்

கம்பளி என்பது, பல்வேறு வகையான பொருள்கள் செய்ய உதவும் இழையாகும். இந்த இழைகளின் விட்டம் ஆடைகள், வீட்டிற்குத் தேவையான துணிகள் மற்றும் தொழிற்சாலைக்குத் தேவையான பொருள்கள் செய்ய உதவுகின்றன. மூன்றில் இரண்டு பங்கு கம்பளி இழைகள், ஸ்வெட்டர், ஆடைகள், கோட் மற்றும் விளையாட்டு வீரர்கள் அணியும் ஆடைகள் தயாரிக்க உதவுகின்றன. கம்பளி இழை மற்றும் இயற்கை அல்லது செயற்கை இழைகளோடு சேரும்போது அவை மடிப்புக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை உடைய போர்வைகள் மற்றும் இரைச்சலை உறிஞ்சும் விரிப்புகள் தயாரிக்க உதவுகின்றன.

பட்டு

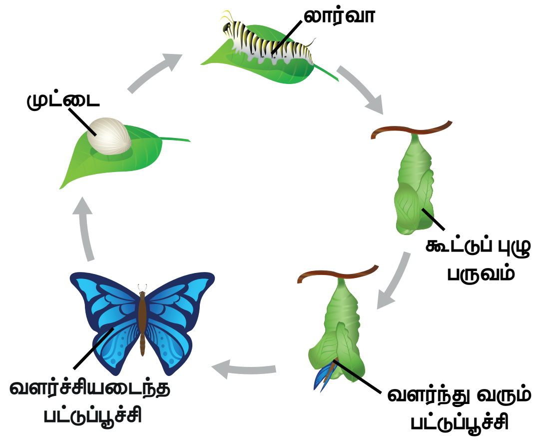
நீங்கள் எப்போதாவது திருமண விழாவிற்குச் சென்றிருக்கிறீர்களா? அதில் மணமகனும், மணமகளும் எந்த ஆடையை உடுத்துவார்கள்? அந்த உடைகள் எவற்றால் ஆனவை?

பட்டு என்பது, பட்டுப் பூச்சியின் கூடுகளில் சுரக்கும் இழையாகும். மல்பெரி இலைகளை உணவாக உண்ணும் பட்டுப்புழுக்களிலிருந்து பட்டு இழைகள் பெறப்படுகின்றன. பட்டுப்புழுக்கள் குறுகிய காலமே வாழும். அதாவது, இரண்டு மாதங்கள் மட்டுமே வாழும். இந்த காலத்தில் அவை வாழ்க்கையில் நான்கு வளர்ச்சி நிலைகளைக் கடக்க வேண்டும். அவை முட்டை, லார்வா நிலை (கம்பளிப்பூச்சி), கூட்டுப்புழு (குக்கூன்) மற்றும் பட்டுப் பூச்சியாகும். இந்த வாழ்க்கை நிலைகள் பட்டுப்பூச்சியின் வாழ்க்கை சுழற்சியாகும்.

பட்டுப் பூச்சியின் வாழ்க்கை சுழற்சி

H4N9Y8

பட்டுப்பூச்சிகளை வளர்த்து, அதிலிருந்து பட்டு தயாரிக்கப்படுவது, பட்டுப்பூச்சி வளர்ப்பு அல்லது செரிகல்சர் எனப்படும். ஒரு முதிர்ந்த பெண் பட்டுப் பூச்சி சுமார் 500 முட்டைகளை இடும். இந்த முட்டைகள் ஆறு வாரங்கள் குளிர் வெப்பநிலையில் வைக்கப்படும். பின் இவற்றை அடைகாக்கும் பெட்டியில் (இன்குபேட்டர்) வைக்க வேண்டும். பத்து நாள்கள் கழித்து முட்டைகள் பொரிந்து லார்வாக்கள் வெளிவரும். இவை 35 நாட்கள் மல்பெரி இலைகளை உண்டு வாழும். பிறகு பட்டுப்புழு ஐந்து நாளில் பட்டு இழைகளை உற்பத்தி செய்யும். இவை கூட்டுப் புழுக்களாக மாறும். பட்டுக்கூடு இழைகள் தனித்த நீண்ட இழையாக இருக்கும்.



கூட்டுப்புழுக்களைக் கொதிநீரில் இட்டால், அதிலிருந்து பட்டு இழைகளை மிக எளிதாகச் சிக்கலின்றி பிரித்துவிடலாம். ஆனால் அவை பட்டு இழைகளை உருவாக்கட்டும் என்று விட்டு விட்டால் கூட்டுப்புழு உடையும் போது நீண்ட பட்டு இழைகளும் கிழியும். இதனால் தான் கூட்டுப்புழுக்களைக் கொதி நீரில் இட்டு, மிக நீளமான பட்டு நூலை எடுத்து, அதைச் சுத்தமாக்கி, சாயமேற்றி ஆடையாக நெய்கிறார்கள்.

பட்டின் சிறப்பம்சங்கள்

- கவர்ச்சியாகவும், மிகவும் மென்மையான, அணிவதற்கு வசதியானது, பலதுறைகளில் பயன்படுகிறது.
- இதை எளிதில் சாயமேற்றலாம்.
- இயற்கை இழைகளிலேயே பட்டு இழை தான் வலிமையான இழையாகும்.
- இது சூரிய ஒளியை எளிதில் கடத்தும்.

பட்டின் பயன்கள்

பட்டு இயற்கை அழகுடையது, கோடை காலத்தில் இது இதமானதாகவும், குளிர் காலத்தில் வெப்பத்தைத் தரக் கூடியதாகவும் உள்ளது. நாகரிகமான, நவீன உடைகளைத் அழகாகத் தயாரிக்கவும், சிறப்பு வாய்ந்த அழகிய பட்டாடைகளை வடிவமைக்கவும் முக்கியமாக சேலைகள் தயாரிக்க இது பயன்படுகிறது. வீட்டு உபயோகப் பொருள்களான சுவர் அலங்காரப் பொருள்கள், திரைச் சீலைகள், கம்பளம் மற்றும் இதர விரிப்புகள் தயாரிக்கவும் பயன்படுகின்றன. பட்டு இழையானது, மருத்துவத் துறையில், அறுவை சிகிச்சையின் போது தையல் நூலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பட்டு உற்பத்தியில், உலகிலேயே இரண்டாவது இடத்தைப் பெறுவது நம் இந்திய நாடு. தமிழ்நாட்டில் உள்ள காஞ்சிபுரம், திருபுவனம் மற்றும் ஆரணி போன்ற இடங்கள் பட்டு உற்பத்திக்குப் புகழ் பெற்றவை.

5.3 பட்டு மற்றும் கம்பளி ஆலைகளில் ஏற்படும் அபாயங்கள்

ஆலைகளில் பணிபுரிவோருக்குக் காயங்கள் ஏற்படலாம். ஆலைகளில் சூழ்நிலை காரணமாகச் சில பாதிப்புகள் மற்றும் ஆரோக்கியமற்ற நிலை ஏற்படலாம்.

பட்டாலைகளில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

பொதுவாகப் பட்டாலைகளில் பணிபுரிபவர்கள் நின்றுகொண்டே பட்டுநூலை நூற்பதால் அவர்கள் மூட்டு வலியால் அவதிப்படுகிறார்கள். மேலும் இவர்கள் முதுகு வலியினாலும், பார்வைக் கோளாறுகள் மற்றும்

தோல் காயங்களாலும் துன்புறுகிறார்கள். குறைந்த காற்றோட்டமுள்ள பகுதிகளில் இவர்கள் பணிபுரிவதால் சில சமயம், சுவாச சம்பந்தமான நோய்களான ஆஸ்துமா மற்றும் மார்புச் சளியாலும் அவதிப்படுகிறார்கள்.

கம்பளி ஆலைகளில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

கம்பளி ஆலைகளில் பணிபுரியும் பணியாளர்கள் வெவ்வேறு வேதிப்பொருள்கள் மற்றும் சலவைத்தூள்களையும் பயன்படுத்துவதால் ஒவ்வாமை மற்றும் தோல் நோயால் துன்புறுகிறார்கள். இறந்த விலங்குகளைக் கையாளுவதால் கம்பளி ஆலை பணியாளர்கள் ஆந்தராக்ஸ் பாக்டீரியா தொற்றால் அவதிப்படுகிறார்கள். இதுபோன்ற பாதிப்பு ஏற்பட்டால் உயிர் சேதம் எற்படுகிறது இது பிரித்தெடுப்போர்கள் நோய் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

பேசில்லஸ் ஆந்த்ராசிஸ் என்ற பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் நோய் ஆந்தராக்ஸ். இந்த பாக்டீரியாவால் பாதிக்கப்பட்ட, விலங்குகளின் உரோமம் மற்றும் அங்கு வாழும் விலங்குகளைக் கையாளுவோர்க்கும் ஆந்தராக்ஸ் நோய் எற்பட வாய்ப்புள்ளது. இந்நோயின் அறிகுறிகள் – காய்ச்சல், இருமல், மூச்சு விடுதலில் சிரமம். இவை நிமோனியாவை ஒத்த அறிகுறிகளாகும். சில சமயம் இவர்களுக்கு வாந்தி எடுக்கும் சூழ்நிலையும் மற்றும் வயிற்றுப்போக்கும் ஏற்படுகின்றன.

சிகிச்சை

- ❖ பெனிசிலின் மற்றும் சிப்ரோஃப்ளோக்சாசின் போன்ற சிறந்த மருந்துகள் ஆந்த்ராக்ஸ் நோயைக் குணமாக்க உதவுகின்றன.
- ❖ விலங்குகளுக்கு ஆந்தராக்ஸ் தடுப்பூசி போட வேண்டும் மற்றும் ஆந்த்ராக்ஸ் நோயால் இறந்த விலங்குகளை ஆழ்குழி தோண்டி அதில் புதைக்க வேண்டும் அல்லது எரிக்க வேண்டும்
- ❖ முதலாளிகள் தங்களின் பணியாளர்களுக்குச், சுத்தமான சுற்றுச்சூழலும் நல்ல காற்றோட்டம் மற்றும் பாதுகாப்பும் அளிக்க வேண்டியது அவர்களின் கடமையாகும்

பட்டுபுழு வளர்த்தல் மற்றும் அமைதிப்பட்டு

பட்டுப்பூச்சிகளை வளர்த்து பட்டு நூலை உருவாக்கும் முறை பட்டுபுழு வளர்ப்பு (Sericulture) எனப்படும். இது அதிகப் பட்டு இழைகளைப் பெறுவதற்காக ஏராளமான பட்டுப்பூச்சிகளை வளர்க்கும் முறை ஆகும்.

அகிம்சைபட்டு

ஆண்டாண்டு காலமாகக் கொதிக்கும் நீரில் கூட்டுப்புழுக்களைப்போட்டு,அவற்றைக் அழித்து அதிலிருந்து பட்டு இழைகளை எடுத்தனர். இந்தியாவில் ஆந்திரப்பிரதேச மாநிலத்தில் அரசு அதிகாரியாகப் பணியாற்றிய குசுமா ராஜய்யா என்பவர், 1992ஆம் ஆண்டு கூட்டுப்புழுக்களைக் அழிக்காமல், அவற்றிலிருந்து பட்டு நூலை எடுக்கலாம் என்பதைக் கண்டறிந்தார். ஆனால், மென்மையான முறை ஒன்றை உருவாக்கினார். கூட்டுப்புழுக்கள், கூட்டை உடைத்துக்கொண்டு வெளியேறும் போது அவற்றைக் கொல்லாமல், அவை உண்டாக்கும் பட்டு இழைகளை எடுக்கலாம் என்றார். இந்தப் பட்டு, மனித நேயத்தின் அடிப்படையில், பராம்பரிய முறைகளைத் தாண்டி உருவாக்கப்பட்டதாகும். எனவே இது, அகிம்சைபட்டு அல்லது அமைதிபட்டு என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இவரைப் பின்பற்றி, விலங்குகளின் நலனில் அக்கறையுள்ள ஏராளமான மக்களும் இதில் ஆர்வம் காட்டினர்.

5.4 விலங்குகளின் பாதுகாப்பு மற்றும் பராமரிப்பு

விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல் என்பது நமது குழந்தைகளையும், பெற்றோரையும் பாதுகாப்பதற்கு நிகரானது அவை மனிதர்கள் போன்ற உயிரிகளாகும். இந்த உலகில் வாழும் அனைத்து உயிரினங்களையும்

E5I2S9

உணவுக்காக பயன்படுத்தப்படும் விலங்குகள்

ஒரு விலங்கின் உடல் சதைக்காகவும் அவற்றிலிருந்து பெறப்படும் பிறப்பொருளுக்காக மனிதனால் நுகரப்படுகின்றன. இவை தான் விலங்கு உணவு என்றழைக்கப்படுகிறது

உடைக்காக பயன்படுத்தப்படும் விலங்குகள்

விலங்குகளின் தோல் ஒரு சில ஆடைகள் அல்லது தோலிலானப் பொருள்கள் செய்ய பயன்படுகின்றன

கம்பளியின் வகைகள்

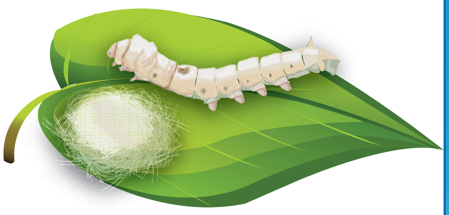
ஆல்பக்கா, பைபர், மோகிர், கேஸ்மீரே மற்றும் ஆட்டுக்குட்டிக் கம்பளி

பட்டின் வகைகள்

எரிப்பட்டு, மூகா மற்றும் சிலந்திப்பட்டு

அகிம்சைப் பட்டு

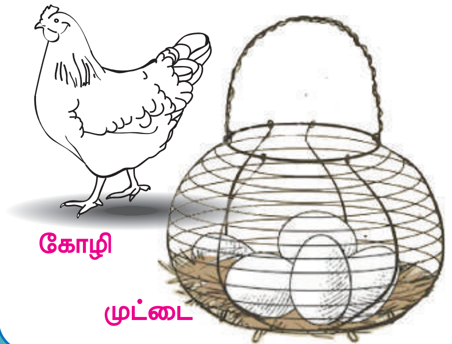
அகிம்சை என்பது வன்முறை அல்லாதது ஆகும். இது புதுமாதிரி கண்டுபிடிப்பு ஆகும். ஏனெனில் பட்டுப்புழுக்களை அளிக்கப்படாத செயல்பாட்டில் துணி தயாரிக்கப்படுகிறது



அகிம்சை பட்டுப்புழு மற்றும் குக்கூன்

கோழி வளர்ப்பு

கோழி வளர்ப்பு– உள்நாட்டில் அல்லது வணிக ரீதியாக இறைச்சி, முட்டை மற்றும் இறகுகள் முதன்மையானதாகும்



விலங்குகளின் பாதுகாப்பு மற்றும் பராமரிப்பு

விலங்கின் நலனைப் பாதுகாப்பது என்பது அதன் உடல் மற்றும் மன தேவைகளை பூர்த்திசெய்வது ஆகும்

VII STD Science Term-3 TM unit 5.indd 111 22-11-2019 12:37:24

பாதுகாப்பது மனிதர்களின் கடமை. விலங்குகளைப் பாதுகாக்கும் மிகப் பெரிய பொறுப்புணர்வு மனிதர்களாகிய நமக்கு இருக்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

விலங்குகளின் இனப்பெருக்கத்தை ஆய்வு செய்தல் மற்றும் அவற்றின் பராமரிப்பு பற்றிப் படிக்கும் பிரிவிற்கு விலங்கு வளர்ப்பு (Animal Husbandry) என்று பெயர்.

நமது சுற்றுச்சூழல், காடு மற்றும் தட்ப வெப்பநிலை மற்றும் மாற்ற சார்ந்த அமைச்சகம், விலங்குகளைத் துன்புறுத்துதலில் இருந்து பாதுகாக்க 1960 ஆம் ஆண்டு, நான்கு புதிய சட்டங்களை கொண்டுவந்தது அவற்றுள் வீட்டில் நாய் வளர்ப்பவர்கள், விலங்குகளை சந்தையில் விற்பனை செய்பவர்கள், செல்லப் பிராணிகள் மற்றும் மீன்கள் வளர்ப்பவர்கள் போன்றவர்களுக்காக உருவாக்கியது. விலங்குகளைப் பாதுகாத்துப் பராமரிக்க வேண்டும் என்ற பல்வேறு குழுக்களின் கூட்டுமுயற்சியால்தான் அரசு இச்சட்டங்களை இயற்றியது. நம்மையும், நம் சுற்றுச் சூழலையும் பாதுகாத்துக் கொள்ள, விலங்குகளை நாம் பாதுகாக்க வேண்டும். ஆகையால், நாம் விலங்குகளின் மீது அக்கறை, அன்பு கொண்டு அவற்றைப் பாதுகாக்க வேண்டும், நம் குடும்பத்திலுள்ள ஓர் உறுப்பினர் போல் விலங்குகளையும் நாம் பேணிக்காக்க வேண்டும்.

மதிப்பீடு

U1A4N4

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. __________ தினசரி, கால்நடைகளிலிருந்து நமக்குக் கிடைக்கும் முக்கியமான பொருளாகும்.

அ. முட்டை
ஆ. பால்
இ. இவை இரண்டும்
ஈ. இவை எதுவும் அல்ல

2. முட்டையில் __________ அதிகம் உள்ளது.

அ. புரதம் ஆ. கார்போ ஹைட்ரேட்
இ. கொழுப்பு ஈ. அமிலம்

3. வெள்ளாடு மற்றும் செம்மறி ஆடுகளின் எந்த பாகம் __________ ஆடைகள் தயாரிக்க உதவுகிறது.?

அ. கால் ஆ. கை
இ. உரோமம் ஈ. தலை

4. பட்டுப் பூச்சிகளை வளர்ப்பதும், பட்டு இழைகளை உருவாக்குவதும் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது. __________

அ. ஹார்ட்டிகல்சர் ஆ. ஃபுளோரிகல்சர்
இ. அக்ரிகல்சர் ஈ. செரிகல்சர்

5. பிரித்தெடுப்பவரின் நோய் என்றழைக்கப்படுவது __________

அ. ஆஸ்துமா ஆ. ஆந்தராக்ஸ்
இ. டைஃபாய்டு ஈ. காலரா

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. புரதம் மற்றும் __________ பாலில் அதிகம் உள்ளது.
2. தேன் கூட்டிலிருந்து __________ எடுக்கப்படுகிறது.

VII STD Science Term-3 TM unit 5.indd 112 22-11-2019 12:37:29

3. ஆந்தராக்ஸ் நோயை உண்டாக்குவது ________________

4. இயற்கை இழைகளிலேயே வலிமையான இழை ________________

5. அமைதிபட்டு ________________ ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது.

III. சரியா, தவறா? தவறெனில் சரியானதை எழுதவும்

1. இயற்கையின் மிகப் பெரிய கொடை விலங்குகள்.
2. குதிரையின் உரோமம் ஓவியம் தீட்டும் தூரிகைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
3. பட்டுப்பூச்சி கம்பளி இழைகளைத் தருகிறது.
4. அஹிம்சைப் பட்டின் மறுபெயர் மல்பெரி பட்டு.
5. ஆந்த்ராக்ஸைக் குணப்படுத்தும் சிறந்த மருந்து பெனிசிலின்.

IV. பொருத்துக.

1. கூட்டுப் புழு	–	இறைச்சி
2. அமைதிப் பட்டு	–	கோழிப்பண்ணை
3. பிராய்லர்	–	பட்டுப் பூச்சி
4. இனிப்பான திரவம்	–	ஆந்திரப் பிரதேசம்
5. ஆடு	–	தேன்

V. ஒப்புமை

1. நீர்:குழாய்:மின்சாரம்::________________

2. தாமிரம்: கடத்தி: கட்டை :: ________________

3. நீளம்; மீட்டர் அளவு: மின்சாரம் : ________________.

4. மில்லி அம்பியர்; மைக்ரோ அம்பியர்: 10–3 A: ________________.

VI. மிகக் குறுகிய விடை தருக

1. பாலிலிருந்து கிடைக்கும் பொருள்களில் எவையேனும் இரண்டினை எழுதுக.
2. விலங்குகளிடமிருந்து கிடைக்கும் இரு வகையான இழைகள் யாவை?
3. கத்தரித்தல் என்றால் என்ன?
4. ஆந்தராக்ஸ் நோயின் அறிகுறிகளை எழுதுக
5. செரிகல்சர் – வரையறுக்க
6. நாம் விலங்குகளை எப்படி நடத்த வேண்டும்?
7. அஹிம்சைப் பட்டைக் கண்டறிந்தவர் யார்?

VII. குறுகிய விடை தருக

1. கம்பளியின் சிறப்பம்சங்கள் மூன்றினை எழுதுக.
2. பட்டின் ஏதேனும் மூன்று பயன்பாட்டை எழுதுக.
3. கோழிப்பண்ணையில் காணப்படும் பொதுவான நோய்கள் யாவை?

VIII. விரிவான விடை தருக

1. அஹிம்சை பட்டு பற்றி விவரிக்க?
2. பட்டாலைகளில் ஏற்படும் அபாயங்கள் யாவை?

IX. பின்வரும் வினாக்களுக்குப் பதில் தருக.

கம்பளி ஆலை படம்

1. கம்பளி ஆலையில், கம்பளி தயாரிக்கப்படும் நிலைகளை எழுதுக.
2. கம்பளியின் பயன்களை எழுதுக.

X. உயர் சிந்தனை வினா

1. பாராசூட் தயாரிக்க பட்டு இழைகள் உதவுகின்றன. ஏன்?
2. தேன் எல்லாருக்கும் சிறந்த உணவாகப் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. ஏன்? காரணம் தருக.

XI. கூற்றும், காரணமும்

1. **கூற்று:** விலங்குகளின் உரோமங்களிலிருந்து இழைகள் எடுக்கப்படுகின்றன.

VII STD Science Term-3 TM unit 5.indd 113 22-11-2019 12:37:29

காரணம்: ஆடு, யாக், அல்பாகா (உரோம ஆடு) மற்றும் முயல் கம்பளி இழைகளைத் தருகின்றன.

அ. கூற்றும், காரணமும் சரி

ஆ. கூற்று சரி, காரணம் தவறு

இ. கூற்று தவறு, காரணம் சரி

ஈ. கூற்றும், காரணமும் தவறு.

2. **கூற்று:** பெனிசிலின் மற்றும் சிப்ரோஃப்ளோக்சாசின்.

காரணம்: இந்த மருந்துகள் பசு அம்மையைக் குணமாக்கும்.

அ. கூற்று சரி, காரணம் தவறு.

ஆ. கூற்று தவறு, காரணம் சரி.

இ. கூற்றும் தவறு, காரணமும் தவறு.

ஈ. கூற்றும் சரி, காரணமும் சரி.

இணையச் செயல்பாடு

அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள்

இந்த செயல்முறையானது பண்ணை அமைத்தல் மற்றும் பால் உற்பத்தி குறித்து மாணவர்கள் அறிந்து கொள்ள உதவுகிறது

படிநிலைகள்

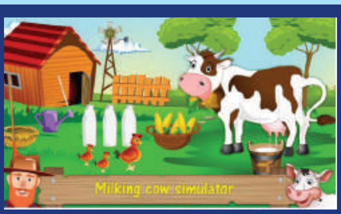
படி 1: URL அல்லது Q.R.Code ஐ பயன்படுத்தி செயல்பாடு பக்கத்தை திறக்கவும்

படி 2: ஒரு பண்ணைக் காட்சிதோன்றும், அதனுடன் ஒரு கை Symbol தோன்றும்

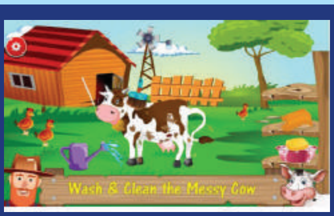
படி 3: கை Symbol காட்டும் வழிமுறைகளின்படி பசுவிற்கான உணவுப் பயிர்களை அறுவடை செய்தல் மற்றும் பசுவிற்கு தீவனம் கொடுத்தல் போன்றவற்றைக் காணலாம்.

படி 4: மேலும் வழிமுறைகளைப் பின்பற்றுவதால் பால் உற்பத்தி செய்தல் வரை காணலாம்.

படி 1



படி 2



படி 3

படி 4

அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள் URL:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.playnfun.cowfarmday

B348_7_SCIENCE_TM

** படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.

* தேவையெனில் 'Adobe Flash' ஐ அனுமதிக்கவும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 5.indd 114 22-11-2019 12:37:29

அலகு 6

காட்சித் தொடர்பியல்

கற்றல் நோக்கங்கள்

இப்பாடத்தைக் கற்றபின் மாணவர்கள்

- ❖ லிப்ரெஆபிஸ் மென்பொருள் மூலம் ஒரு ஆவணத்தை உருவாக்குவது எப்படி என்று தெரிந்து கொள்வார்கள்
- ❖ மாணவர்களின் படைப்பு சிந்தனை அதிகரிக்கும்
- ❖ ஆவணத்தை ஒழுங்கமைக்கவும் மற்றும் வடிவமைக்கவும் அறிந்து கொள்வார்கள்

M9R6K2

அறிமுகம்

இந்த பாடத்தில் மாணவர்கள் மென்பொருள் லிப்ரெஆபீசைப் பயன்படுத்த கற்றுக்கொள்வார்கள்.

லிப்ரெஆபிஸ் உலகம் முழுவதும் கோடிக் கணக்கான மக்களால் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சக்திவாய்ந்த மற்றும் இலவச அலுவலக பயன்பாட்டு தொகுப்பு மென்பொருள் ஆகும். இதன் இடைமுகம் மற்றும் பயனுள்ள கருவிகள் உங்கள் படைப்பாற்றல் மேம்படுத்திட மற்றும் உங்கள் செயல்திறனை மேம்படுத்த உதவும். லிப்ரெஆபீஸில் பின்வரும் பயன்பாடுகள் உள்ளன.

உரை ஆவணம் (Text Document)

எழுத்தாற்றல், புத்தகங்கள், அறிக்கைகள், செய்திமடல்கள், கையேடுகள், மற்றும் பிற ஆவணங்களைத் தோற்றுவிப்பதற்கு உரை ஆவணம் (Word செயலி) ஒரு கருவியாகும்.

அட்டவணைச்செயலி (Spreadsheet)

ஒரு உயர் முடிவு அட்டவணையிலிருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் அனைத்து மேம்பட்ட பகுப்பாய்வுகளை வரைபடங்கள் (Chart) மற்றும் முடிவு செய்யும் அம்சங்களை அட்டவணைச்செயலி கொண்டுள்ளது. இதில், நிதி, புள்ளியியல் மற்றும் கணித செயல்பாடுகளுக்காக, 300க்கும் மேற்பட்ட செயல்பாடுகள் (Functions) உள்ளன.

நிகழ்த்துதல் (Impress)

சிறப்பு விளைவுகள், அசைவூட்டம் மற்றும் வரைதல் கருவிகள் போன்ற பொதுவான மல்டிமீடியா விளக்கக்காட்சி உருவாக்க பயன்படுகிறது.

படங்கள் வரைதல் (Draw)

வரைதல் என்பது எளிய வரைபடங்கள் அல்லது பாய்வு படங்கள் (Flowcharts) முதல் 3டி ஆர்ட்வேலை வரை அனைத்தையும் உருவாக்கும் ஒரு வெக்டர் வரைதல் கருவி ஆகும்.

தரவுத்தளம் (Data base)

இது படிவங்கள், அறிக்கைகள், வினவல்கள், அட்டவணைகள் உருவாக்கவும், திருத்தவும் மற்றும் அதனைப் பார்வையிடவும் பயன்படுகிறது. உறவுசார் தரவுத்தளத்தை நிர்வகிப்பது என்பது மற்ற பிரபலமான தரவுத்தள பயன்பாடுகளைப் போன்றதாகும்.

லிப்ரெஆபிஸ் ஃபார்முலா (சூத்திரங்களை உருவாக்குதல்)

லிப்ரெஆபிஸ் ஃபார்முலா அல்லது சமன்பாடு எடிட்டரை பயன்படுத்தி சிக்கலான சமன்பாடுகளை உருவாக்க முடியும், இதில் நிலையான எழுத்துரு தொகுப்பில் இல்லாத குறியீடுகளைக் கூட பயன்படுத்தி சூத்திரங்களை உருவாக்கலாம்.

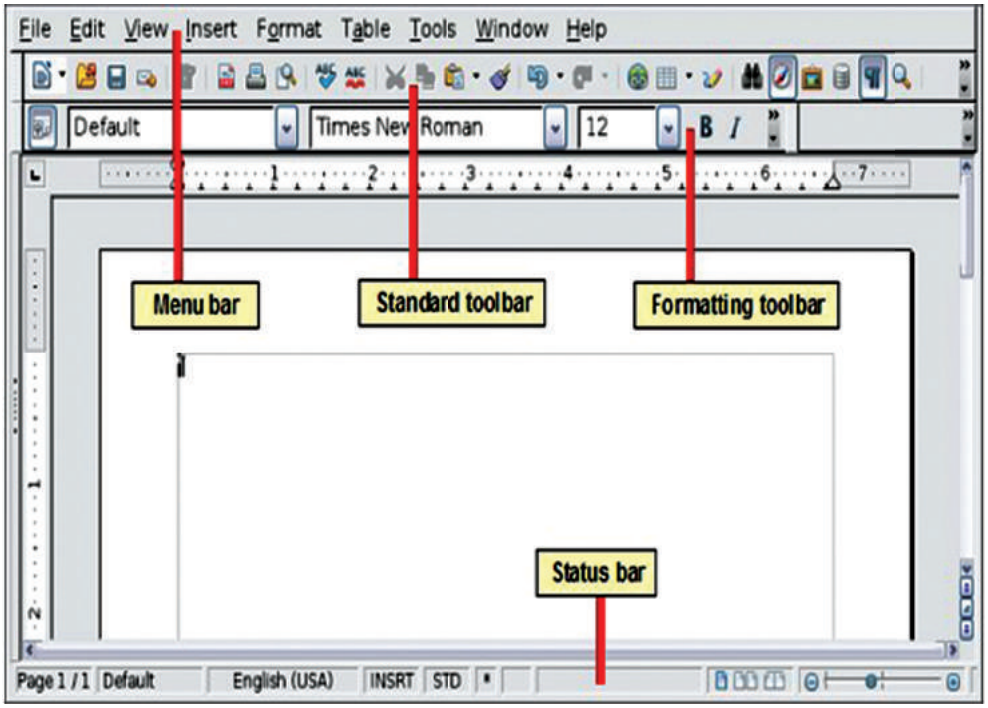
மென்பொருளைப் பெறுவது எப்படி

விண்டோஸ், லினக்ஸ் மற்றும் மேக் ஓஎஸ் எக்ஸ் ஆகியவற்றின் லிப்ரெஆபிஸ் பதிப்புகளை https://www.libreoffice.org/download இலிருந்து இலவசமாக பதிவிறக்கம் செய்து கொள்ளலாம்.

உரை ஆவணம் (Text Document)

இந்த பகுதியில், உரை ஆவணம் பற்றி படிப்போம்.

கடிதங்கள், அறிக்கைகள் மற்றும் பிற ஆவணங்களை தட்டச்சு செய்ய உரை ஆவணம் (Text Document) மென்பொருளை பயன்படுத்தலாம்.



ஆவணங்களை நிர்வகித்தல்

பாடத்தின் இந்தப் பகுதி, ஒரு புதிய / தற்போதுள்ள ஆவணத்தை எவ்வாறு திறப்பது, ஒரு ஆவணத்தை சேமித்தல், ஆவணத்தைத் மறுபெயரிடுதல் மற்றும் திறக்கப்பட்ட ஆவணத்தை மூடுதல் ஆகியவற்றை விளக்குகிறது.

VII STD Science Term-3 TM unit 6.indd 116 18-11-2019 16:43:45

புதிய ஆவணத்தை உருவாக்குதல்

ஒரு புதிய ஆவணத்தை உருவாக்க, பின்வரும் முறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை பயன்படுத்தலாம்.

1. மெனு பட்டியில் உள்ள புதிய ஆவண (New Text Document) பொத்தானை அழுத்தவும்.
2. File ⟶ New ⟶ Text Document கட்டளையை பயன்படுத்தி ஒரு புதிய ஆவணத்தை திறக்கவும்.
3. விசைப்பலகையில் CTRL + N விசைகளை அழுத்தவும்.

ஆவணத்தை திறக்க

சேமிக்கப்பட்டு மூடப்பட்ட ஒரு ஆவணத்தை திறக்க, பின்வரும் முறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை செய்யலாம்.

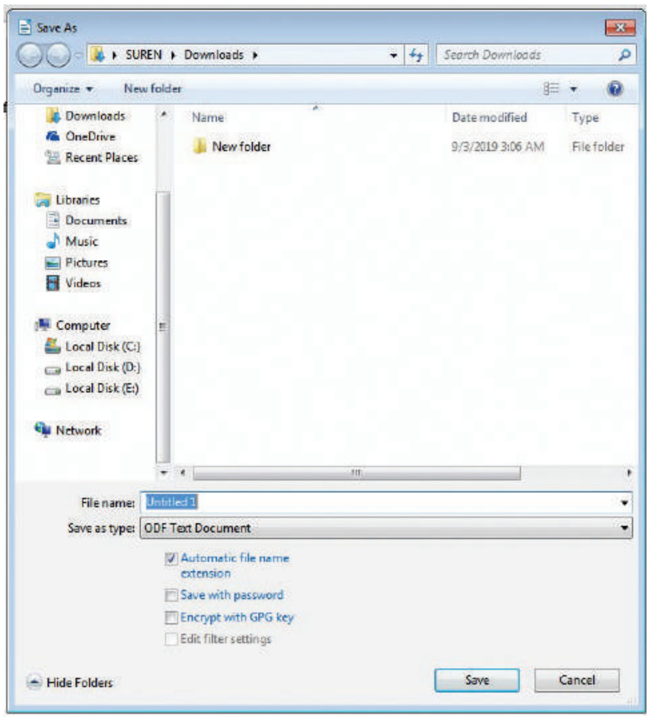
1. மெனு பட்டியில் உள்ள திறந்த கோப்பு (Open) பொத்தானை அழுத்தவும்.
2. File → Open என்ற கட்டளையை பயன்படுத்தவும்
3. விசைப்பலகையில் CTRL + O விசைகளை அழுத்தவும்.

திறந்த உரையாடல் பெட்டி. தோன்றும். கோப்பை தேர்ந்தெடுத்து திறக்க (Open) பொத்தானை அழுத்தவும்.

புதிய / தற்போதுள்ள ஆவணத்தை சேமிக்க

புதிய அல்லது தற்போதுள்ள ஆவணத்தை சேமிக்க, பின்வரும் முறைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை பின்பற்றவும்:

1. மெனு பட்டியில் உள்ள சேமி (Save) பொத்தானை அழுத்தவும்.
2. File ⟶ Save என்ற கட்டளையை பயன்படுத்தவும்.
3. விசைப்பலகையில் CTRL + S விசைகளை அழுத்தவும்.



ஆவணம் ஏற்கனவே பெயரிடப்பட்டு முன்பே சேமிக்கப்பட்டிருந்தால் அந்த ஆவணங்களையும் மேற்கண்ட கட்டளைகள் மூலம் சேமிக்கலாம். அவ்வாறு இல்லாமல் புதிய ஆவணமாக சேமிக்க வேண்டுமென்றால் “Save as” உரையாடல் பெட்டியை (Dialogue box) திறப்பதன் மூலம் சேமிக்கலாம். ஆவணத்தை சேமிக்க விரும்பும் கோப்புறையை தேர்ந்தெடுக்கவும். கோப்பு பெயரினை தட்டச்சு செய்து “ok” என்பதை கிளிக் செய்யவும். மெனு பட்டியலில் File → Save as கட்டளையை தேர்ந்தெடுப்பதன் மூலம் புதிய ஆவணத்தை சேமிக்கலாம்.

ஆவணத்தை மூடுதல்

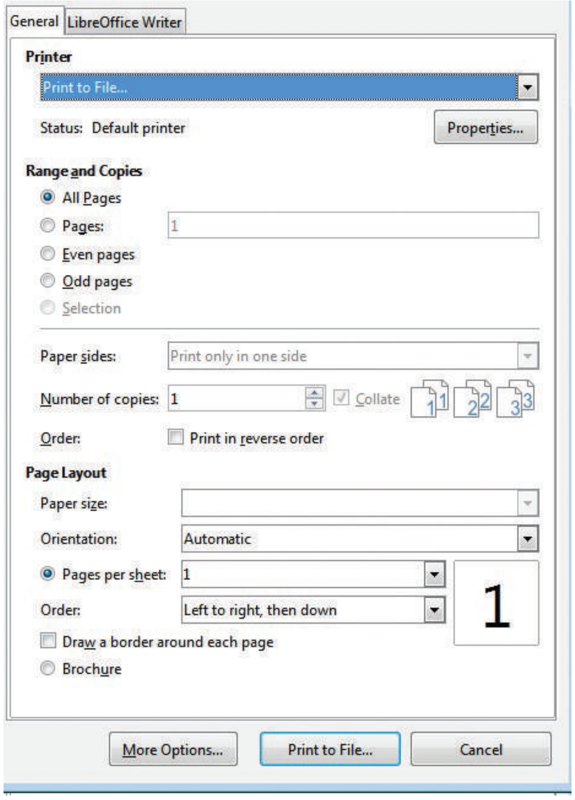
ஒரு ஆவணத்தில் வேலை முடிந்தவுடன் அந்த கோப்பினை மூடி விட File → Close என்ற கட்டளையை பயன்படுத்தலாம்.

ஆவணத்தை அச்சிடுதல்

ஒரு ஆவணம் அல்லது தேர்ந்தெடுத்த பக்கங்களை அச்சிட கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படிநிலைகளை பின்பற்றவும்:

1. அச்சிடப்பட வேண்டிய ஆவணத்தை திறக்கவும்.

2. மெனு பட்டியில் File → Print கட்டளையை தேர்ந்தெடு.



அச்சு உரையாடல் பெட்டி திறக்கும். அச்சு வரம்பு, நகல்களின் எண்ணிக்கை, அச்சுப்பொறி பெயர் போன்ற விருப்பத் தேர்வுகளை தேர்ந்தெடுக்கவும். அச்சுப்பொறியை “on” செய்யவும். மற்றும் தாள் அச்சியந்திர தட்டில் சரியாக வைக்கப்பட்டுள்ளதா என்பதை சரி பார்க்கவும்.

2. “OK” பொத்தனை கிளிக் செய்திடவும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 6.indd 118 18-11-2019 16:43:45

அச்சு முன்னோட்டம் (Print Preview)

அச்சு முன்னோட்டம், உங்கள் ஆவணம் அச்சிடப்படும்போது எவ்வாறு இருக்கும் எனப் பார்ப்பதற்கு ஒரு வழியை வழங்குகிறது. ஒரே நேரத்தில் பல பக்கங்களைப் பார்க்கவும் மற்றும் திரையினைப் பெரிதுபடுத்தவும் முடியும். உங்கள் ஆவணம் அச்சு முன்னோட்டமாக மாற, இந்த முறைகளில் ஒன்றை பயன்படுத்தவும்:

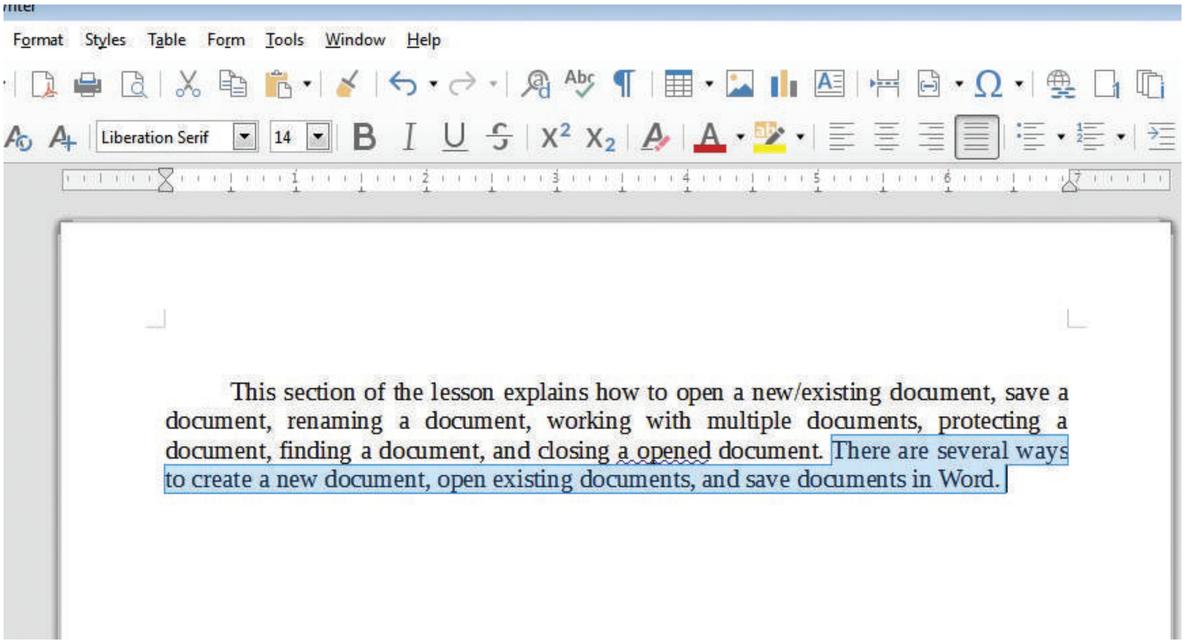
கோப்பு (File) மெனுவில் அச்சு முன்னோட்டம் (Print Preview) கிளிக் செய்யவும் அல்லது CTRL + Shift + O விசைகளை அழுத்தவும்.

Text Document மென்பொருளிலிருந்து வெளியேறுதல்

கோப்பு மெனு பட்டியில் File → Exit Libreoffice கட்டளையை தேர்ந்தெடுப்பதன் மூலம் Text Document மென்பொருளிலிருந்து வெளியேற முடியும்.

உரையை தேர்ந்தெடுத்தல்

ஆவணத்தை உருவாக்கும் போது ஒவ்வொரு எழுத்தாக தட்டச்சு செய்தாலும் திருத்தும் போதும் வடிவூட்டும் போதும் சொற்களையோ வரிகளையோ பத்திகளையோ அல்லது சில நேரம் முழு ஆவணத்தையோ தேர்ந்தெடுக்க வேண்டி வரும். உரைகளை தேர்ந்தெடுத்த பின்னால் தேவையான மாற்றங்களை செய்து கொள்ளலாம். உரையை நகர்த்தவும், நகல் எடுக்கவும் தடிப்பாக்கவும் முடியும். உரையை தேர்ந்தெடுக்க சுட்டி அல்லது விசைப்பலகையை பயன்படுத்தலாம்.



சுட்டியை கொண்டு உரையை தேர்ந்தெடுத்தல்

பின்வரும் படிகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்:

1. செருகும் இடத்தை தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டிய உரையின் தொடக்கத்தில் வைக்க வேண்டும்.

2. சுட்டெலியின் இடது பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்தவாறு உரையின் மீது நகர்த்த வேண்டும்.

3. உரை தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பின் பொத்தானை விட்டு விட வேண்டும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 6.indd 119 18-11-2019 16:43:45

விசைப்பலகையின் மூலம் உரையை தேர்ந்தெடுத்தல்

பின்பற்ற வேண்டிய வழிமுறைகள்:

1. செருகும் இடத்தை தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டிய உரையின் தொடக்கத்தில் வைக்க வேண்டும்.
2. Shift பொத்தனை அழுத்தியவாறு நகர்வு பொத்தான்களை பயன்படுத்தி தேவையான உரையை உயர்த்திக் காட்ட வேண்டும்.
3. தேவையான உரை தேர்வு செய்யப்பட்டபின் Shift பொத்தனை அழுத்துவதை விட்டு விடவும்.

நகர்த்துதல் மற்றும் நகலெடுத்தல்

நகர்த்துதல் மற்றும் நகலெடுத்தலுக்கும் இடையே உள்ள முக்கிய வேறுபாடு என்னவென்றால், நகர்த்துதல் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தரவை அதன் அசல் இடத்திலிருந்து நீக்கும் அதே நேரத்தில் நகலெடுத்தல் அசல் உள்ளடக்கத்தின் பிரதியொன்றை உருவாக்குகிறது.

உரையை நகர்த்துதல்

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரையை மிகவும் எளிதாக வேண்டிய இடத்தில் வெட்டவும் ஒட்டவும் செய்யலாம். இதற்கு கீழே குறிப்பிட்டுள்ள படி நிலைகளை பயண்படுத்தவும்:

1. முதலில் நகர்த்தப்பட வேண்டிய உரையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
2. பிறகு Edit → Cut கட்டளையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். அல்லது கருவிப்பட்டையில் பணிக்குறியை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
3. அதன் பிறகு செருகும் இடத்தை உரையை எங்கு ஒட்ட வேண்டுமோ அங்கு வைக்க வேண்டும்.
4. இறுதியாக Edit→ Paste கட்டளையை அல்லது கருவிப்பட்டையில் பணிக்குறியை தேர்ந்தெடுத்து புதிய இடத்தில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரையை ஒட்ட வேண்டும்.

இந்த முறையின் மூலம் ஒரு ஆவணத்தில் இருந்து இன்னொரு ஆவணத்தக்கு கூட வெட்டி ஒட்டும் பணியைச் செய்ய முடியும்.

கீழ்க்காணும் குறுக்கு வழியைப்பயன்படுத்தியும் உரையை நகர்த்தலாம்.

Ctrl +X → வெட்ட

Ctrl +V → ஒட்ட

உரையை நகலெடுத்தல்

1. முதலில் நகலெடுக்க வேண்டிய உரையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
2. பிறகு Edit → Copy கட்டளையை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். அல்லது கருவிப்பட்டையில் பணிக்குறியை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும்.
3. அதன் பிறகு செருகும் இடத்தை உரையை எங்கு ஒட்ட வேண்டுமோ அங்கு வைக்க வேண்டும்.
4. இறுதியாக Edit → Paste கட்டளையை அல்லது கருவிப்பட்டையில் பணிக்குறியை தேர்ந்தெடுத்து புதிய இடத்தில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரையை ஒட்ட வேண்டும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 6.indd 120 18-11-2019 16:43:45

கீழ்க்காணும் குறுக்கு வழியைப்பயன்படுத்தியும் உரையைநகர்த்தலாம்.

Ctrl + C → நகலெடுக்க

Ctrl + V → ஒட்ட

வடிவமைத்தல் விருப்பங்கள்

வடிவூட்டம் (Format) என்ற பட்டிப் பட்டைத் தேர்வு மூலம் ஏறக்குறைய எல்லா வடிவூட்டத் தேர்வுகளையும் பெற முடியும். பொதுவாக பயன்படும் தேர்வுகளுக்கென்று தனியாகப் பொத்தான்கள் உள்ளன. ஆனால் இந்த பொத்தான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன்னால் அவற்றை எந்த உரைப்பகுதியின் மீது பயன்படுத்துகிறோமோ அதைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். தேவையான உரையைத் தேர்வு செய்தபின் தேவைக்கேற்ப கீழ்கண்ட பொத்தான்களில் ஒன்றை கிளிக் செய்யவும்.

உரையை தடிப்பாக்குவதற்கு **B** பொத்தனை கிளிக் செய்யவும்.

உரையை சாய்ந்த எழுத்துக்களில் மாற்றுவதற்கு *I* பொத்தனைக் கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

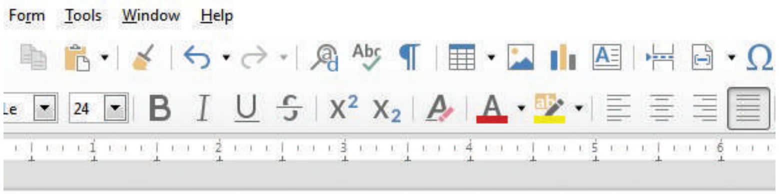
உரையை அடிக்கோடிடுவதற்கு U என்ற பொத்தானைக் கிளிக் செய்யவும்.

Format → Character என்ற கட்டளையை தேர்வு செய்து கிடைக்கும் Style பட்டிப்பெட்டியில் Menu Bar) ஒரு தேர்வை செய்தும் மேற்கூறிய பணிகளை செய்ய முடியும்.

மாறாக விசைப்பலகையின் மூலம் Ctrl + B, Ctrl + I மற்றும் Ctrl + U விசைகளை அழுத்தி முறையே தடித்த, சாய்ந்த அல்லது அடிக்கோடிட்ட எழுத்து பண்புக்கு மாற்றலாம்.

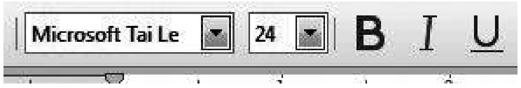
எழுத்துருக்களை மாற்றுதல் (Font Changing)

எழுத்துரு என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பாணியில் எழுத்துக்கள் மற்றும் எண்களின் தொகுப்பு ஆகும். ஒவ்வொரு எழுத்துரு தோற்றமும் மற்ற எழுத்துருக்களிலிருந்து மாறுபட்டது.



VII STD Science Term-3 TM unit 6.indd 121 18-11-2019 16:43:45

Format கருவிப்பட்டையில் (Tool bar) உள்ள Font என்பதை கிளிக் செய்து கீழ்தோன்றும் எழுத்துருக்களின் பட்டியலிலிருந்து, தேவையான ஒன்றை கிளிக் செய்யவும். தேர்ந்தெடுத்த எழுத்துருவில் உரை மாறுகிறது.



எழுத்துரு அளவு (Font Size)

எழுத்தினுடைய அளவு மிகவும் முக்கியமானதாகும். சட்ட ஆவணத்திற்கும், விளம்பர அறிவிப்பிற்கும் ஒரே அளவு உரையைப் பயன்படுத்த முடியாது.

Format கருவிப்பட்டையில் உள்ள Font Size கிளிக் செய்து கீழ்தோன்றும் பட்டியலிலிருந்து, தேவையான அளவு ஒன்றை கிளிக் செய்யவும். தேர்ந்தெடுத்த எழுத்துருவின் அளவில் உரை மாறுகிறது.

எழுத்துரு நிறத்தை மாற்றுதல் (Font Colour Changing)

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உரைக்கு வேறுவேறு வண்ணங்களை சேர்க்க முடியும். வண்ண அச்சுப் பொறிகள் பெரும் வரவேற்பை பெற்று வருகின்றன. வண்ண அச்சுப் பொறிகளின் துணைகொண்டு ஆவணங்களைப் பல வண்ணங்களில் அச்சிட முடியும்.

உரைக்கு வேறு வண்ணத்தை சேர்ப்பதற்கு Font Colour என்ற பணிக்குறியை கிளிக்செய்து பின்னர் வேண்டிய வண்ணத்தைச் சேர்க்கலாம். இந்தப் பணிக்குறியின் மீது கிளிக் செய்து பொத்தானை அழுத்திப் பிடித்தவாறு இருந்தால் ஒரு வண்ணத்தட்டு திரையிடப்படும். அதில் வேண்டிய வண்ணத்தை கிளிக் செய்தால் தேர்வு செய்யப்பட்ட உரை அந்த வண்ணத்திற்க்கு மாற்றப்படும்.

TAMILNADU GOVERNMENT

TAMILNADU GOVERNMENT

TAMILNADU GOVERNMENT

TAMILNADU GOVERNMENT

TAMILNADU GOVERNMENT

பத்தி ஒழுங்குபடுத்தல் (Paragraph Alignment)

பத்தி ஒழுங்கமைப்பு என்பது பத்தியின் இடது மற்றும் வலது பக்கங்களின் தோற்றத்தை குறிக்கிறது. இயல்பாக, Word இடப்பக்கம் பத்திகளை ஒழுங்கமைக்கும் (Left Alignment). நீங்கள் Word–இல் பத்திகளை வலதுபக்கம் ஒழுங்குபடுத்தலாம், அதனால் வலது பக்கம் சமச்சீராக இருக்கும். இது வலது இசைவு (Right Alignment) எனப்படுகிறது. இரு பக்கங்களிலிருந்தும் சமமான இடைவெளி கொண்டு நடுவில் ஒழுங்குபடுத்தலாம். இது நடு ஒழுங்கமைப்பு (Centre Alignment) எனப்படுகிறது. இறுதியாக, இடது மற்றும் வலது பக்கங்கள் இரண்டையும் ஒரு சேர ஒழுங்குபடுத்தலாம். இது நேர்த்திசைவு (Justify) எனப்படும்.

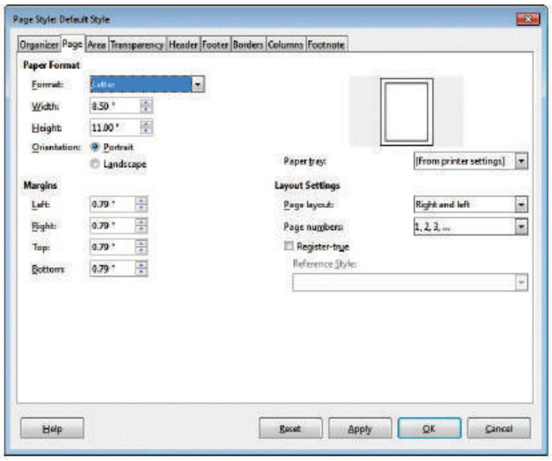
இவ்வாறு நான்கு வகையான ஒழுங்குபடுத்தல்களைத் தேர்வு செய்யலாம், வடிவமைத்தல் கருவிப்பட்டியை பயன்படுத்த.பின்வரும் படிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

1. ஒரு பத்தியின் ஒழுங்கமைவை மாற்ற, முதலில் அந்த பத்திக்குள் கிளிக் செய்யவும்.

2. பல பத்திகளின் ஒழுங்கமைவை மாற்ற, அப்பத்திகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

பக்கத்தின் அமைவுகள் (Page Orientation)

பக்கத்தின் நீளம் அகலத்தைவிட அதிகமாக இருந்தால் அது போர்ட்ரைட் (Portrait) எனப்படும். அதே சமயம் அகலம் நீளத்தை விட அதிகமாக இருந்தால் அது லேண்ட்ஸ்கேப் (Landscape) அமைவு எனப்படும்.



1. Format → Page கட்டளையைத் தேர்வு செய்தால் பக்க அமைப்பு உரையாடல் பெட்டி தோன்றும்.

2. Page தொகுதியைக் கிளிக் செய்து விருப்பங்களை தேர்வு செய்யலாம்.

3. பக்கத்தின் அளவை மாற்றுவதற்கு Paper Format கீழிறங்கு பட்டியில் வேண்டிய அளவைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும். அல்லது சுழல் அம்புக்குறியை பயன்படுத்தி உயரம் மற்றும் அகலத்தை மாற்றலாம்.

4. Orientation பகுதியில் Portrait அல்லது Landscape என்பதைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும்.

5. Ok பொத்தானை கிளிக் செய்யவும்.

ரூலரின் துணை கொண்டு ஓரங்களை மாற்றுதல்

ஆவண வடிவின் ஓர அளவுகள் சரியாகத் தெரியவில்லையெனில் View பட்டியில் உள்ள Ruler வசதியைப் பயன்படுத்தி ஓரத்தின் அளவுகளை மாற்றிக் கொள்ளலாம். அதற்கு கீழ்காணும் முறையைப் பயன்படுத்துக.

- Ruler திரையில் தோன்றாவிட்டால் View → Ruler பொத்தானை அழுத்த வேண்டும்.

VII STD Science Term-3 TM unit 6.indd 123 18-11-2019 16:43:45

- Ruler இன் சாம்பல்நிறப் பகுதி ஓர அளவின் மேல் பகுதியைக் குறிக்கிறது. சுட்டியை சாம்பல் நிறப்பகுதிக்கும் வெள்ளை நிறப்பகுதிக்கும் இடையில் எடுத்துச் செல்ல வேண்டும்.
- சுட்டி சரியான இடத்தில் இருந்தால் அந்தச் சுட்டி இருதலை கொண்ட அம்புக் குறிபோல் காட்சியளிக்கும்.
- இப்பொழுது ஓர வழிகாட்டியை (Margin guide) புதிய இடத்துக்கு நகர்த்த வேண்டும்.

மதிப்பீடு

J4P9Y4

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. தேர்ந்தெடுத்த உரையை நகலெடுக்க ________ விசைப்பலகைக் குறுக்குவழி பயன்படுகிறது.

அ) Ctrl + c　ஆ) Ctrl + v　இ) ctrl + x　ஈ) Ctrl + A

2. தேர்ந்தெடுத்த உரையை வெட்ட ________ விசைப்பலகைக் குறுக்குவழி பயன்படுகிறது.

அ) Ctrl + c　ஆ) Ctrl + v　இ) ctrl + x　ஈ) Ctrl + A

3. லிபெர் ஆபிஸ் ரைட்டரில் எத்தனை வகையான பக்க அமைவுகள் உள்ளன?

(அ 1　ஆ) 2　இ) 3　ஈ) 4

4. திரையில் ரூலர் தெரியாவிட்டால் ______________ கிளிக் செய்ய வேண்டும்.

அ) View → ruler　ஆ) view → task　இ) file → save　ஈ) edit → paste

5. ஆவணத்தைச் சேமிக்க மெனு பயன்படுகிறது.

அ) File → open　ஆ) File → print　இ) File → save　ஈ) File → close

II. கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

1. உரை ஆவண மென்பொருளின் பயன்கள் யாவை?

2. உரையை தேர்ந்தெடுத்தல் என்றால் என்ன?

3. ஒரு ஆவணத்தை மூடலாம்?

4. வலது இசைவு என்பது என்ன?

5. ஏற்கனவே உள்ள ஒரு ஆவணத்தை திறப்பது எப்படி?

VII STD Science Term-3 TM unit 6.indd 124　18-11-2019 16:43:45

ஏழாம் வகுப்பு அறிவியல் மூன்றாம் பருவம் பாடநூல் உருவாக்கம்

ஆலோசனைக்குழு

குழுத்தலைவர்

முனைவர்.த.வி.வெங்கடேஷ்வரன்
விஞ்ஞானி,
விஞ்ஞான் பிரசார் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்துறை, புதுடெல்லி.

முனைவர். மஸ்ஹர் சுல்தானா
துறைத் தலைவர் (விலங்கியல்) ஓய்வு,
மாநிலக் கல்லூரி, சென்னை.

மீளாய்வு

முனைவர் வி. சிவமாதவி
இணைபேராசிரியர்,
பாரதி மகளிர் கல்லூரி, சென்னை.

முனைவர். கோ. ரமேஷ்
உதவி பேராசிரியர் (வேதியியல்),
டாக்டர் அம்பேத்கர் அரசு கலைக்கல்லூரி,
வியாசர்பாடி சென்னை.

முனைவர்.கோ. ராஜலட்சுமி
உதவிப்பேராசிரியர்
பாரதி மகளிர் கல்லூரி, சென்னை.

வல்லுநர் மற்றும் ஒருங்கிணைப்பாளர்கள்

து. பிரபாகரன்
உதவிப்பேராசிரியர்,
SCERT, சென்னை.

ச. ராஜேஷ்
பட்டதாரி ஆசிரியர். அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி, வங்கனூர்,
திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

பாட மீளாய்வு

த. பெருமாள் ராஜ்
பட்டதாரி ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
மாணிக்கமங்கலம், வலங்கைமான் ஒன்றிம், திருவாரூர்.

மோ. மோகனப்பிரியா
முதுகலை ஆசிரியை, அரசு மகளிர் மேல்நிலைப்பள்ளி,
கோவிந்தகுடி , திருவாரூர்.

கலை மற்றும் வடிவமைப்பு

வரைகலை
வினோத், கோபு, பிரமோத், வேல்முருகன்

புத்தக கட்டமைப்பு
வே.சா. ஜாண்ஸ்மித்,
பேச்சி முத்து கைலாசம்,
சகாய அரசு.
நிழல் வரைப்படம்
தாமரை சீனிவாசன், ஓவியர்
சௌத்திரி நகர், வளசரவாக்கம், சென்னை.

அட்டை வடிவமைப்பு
கதிர் ஆறுமுகம்

QC
மனோகர் இராதாகிருஷ்ணன்

ஒருங்கிணைப்பாளர்

ரமேஷ் முனிசாமி

தட்டச்சர்
மு. சத்யா
புது பெருங்களத்தூர், சென்னை.

கல்வி ஆலோசகர்

முனைவர். பொன். குமார்
இணை இயக்குநர் (பாடத் திட்டம்)
SCERT, சென்னை.

பாடநூல் ஆசிரியர்கள்

என்.இராமேஷ்பாபு
பட்டதாரி ஆசிரியர்
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
ஆட்டன் தாங்கல், சோழவரம், சென்னை

முனைவர்.மே.நா. தனுஜா
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி,
தேவசோலை, நீலகிரி.

முனைவர். ந. வித்யகீதா
விரிவுரையாளர் DIET, ஆடுதுறை, தஞ்சாவூர்.

திரு. ரிபு வோரா
கழிவு மேலாண்மை, ஆரோவில், புதுச்சேரி.

லி. சுந்தரம்
பட்டதாரி ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
பாக்கிய நகர், உதகை, நீலகிரி.

ம. ஆனந்தன்
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
சேர்வைக்காரன்பட்டி, திண்டுக்கல்.

ந. மணிகண்டன்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி, ராசிங்காபுரம், தேனி.

நா. பாலுச்சாமி
தலைமை ஆசிரியர் (ஓய்வு),
மாநகராட்சி மேல்நிலைப் பள்ளி, பீலமேடு, கோயம்பத்தூர்.

மா. தமிழரசி
முதுகலைப் பட்டதாரி ஆசிரியர் (ஓய்வு),
புனித ஜோசப் பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி, வடுகர்பேட்டை, திருச்சி.

எஸ். சுரேந்திரன்
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி
மாதவலாயம், கன்னியாகுமரி மாவட்டம்.

இணையச் செயல்பாடு

எஸ். சுரேந்திரன்
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி
மாதவலாயம், கன்னியாகுமரி மாவட்டம்.

விரைவுக் குறியீடு மேலாண்மைக் குழு

இரா. ஜெகநாதன்
இடைநிலை ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
கணேசபுரம், போளூர் , திருவண்ணாமலை.

சூ. ஆல்பர்ட் வளவன் பாபு
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி, பெருமாள் கோவில்,
பரமக்குடி, இராமநாதபுரம்.

ம. முருகேசன்
பட்டதாரி ஆசிரியர், ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
பெத்தவேளாண்கோட்டகம், முத்துப்பேட்டை, திருவாரூர்.

VII STD Science Term-3 TM unit 6.indd 125 18-11-2019 16:43:45

ஏழாம் வகுப்பு
சமூக அறிவியல்

மூன்றாம் பருவம்
தொகுதி – 3

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_1.indd 126 25-11-2019 14:47:29

வரலாறு

பாடப் பொருளடக்கம்

அலகு	தலைப்பு	பக்க எண்	மாதம்
	வரலாறு		
1.	புதிய சமயக் கருத்துக்களும் இயக்கங்களும்	129	ஜனவரி
2.	தமிழ்நாட்டில் கலையும் கட்டடக் கலையும்	140	பிப்ரவரி
3.	தமிழகத்தில் சமணம், பௌத்தம், ஆசீவகத் தத்துவங்கள்	152	மார்ச்
	புவியியல்		
1.	கண்டங்களை ஆராய்தல் – வடஅமெரிக்கா மற்றும் தென்அமெரிக்கா	168	ஜனவரி
2.	நிலவரைபடத்தை கற்றறிதல்	201	பிப்ரவரி
3.	இயற்கை இடர்கள் – பேரிடர் மேலாண்மை நடவடிக்கைகளை புரிந்து கொள்ளல்	210	மார்ச்
	குடிமையியல்		
1.	பெண்கள் மேம்பாடு	223	ஜனவரி
2.	சந்தை மற்றும் நுகர்வோர் பாதுகாப்பு	231	மார்ச்
3.	சாலைப் பாதுகாப்பு	241	ஏப்ரல்
	பொருளியல்		
1.	வரியும் அதன் முக்கியத்துவம்	253	ஏப்ரல்

S8S5D6

மின்நூல்

P2B6U3

மதிப்பீடு

B349_7_SOCIAL_TM

இணைய வளங்கள்

QR GUIDE

பாடநூலில் உள்ள விரைவுக் குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்துவோம்! எப்படி?

- உங்கள் திறன் பேசியில் கூகுள் playstore கொண்டு DIKSHA செயலியை பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக்கொள்க.
- செயலியை திறந்தவுடன், ஸ்கேன் செய்யும் பொத்தானை அழுத்தி பாடநூலில் உள்ள விரைவு குறியீடுகளை ஸ்கேன் செய்யவும்.
- திரையில் தோன்றும் கேமராவை பாடநூலின் QR Code அருகில் கொண்டு செல்லவும்.
- ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம். அந்த QR Code உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள மின் பாட பகுதிகளை பயன்படுத்தலாம்.

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_1.indd 128 25-11-2019 14:47:29

அலகு - 1

புதிய சமயக் கருத்துக்களும் இயக்கங்களும்

கற்றல் நோக்கங்கள்

கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவை குறித்த அறிவினைப் பெறுதல்

- ஆழ்வார்கள், நாயன்மார்கள் ஆகியோரின் பக்தி இயக்கம்
- ஆதிசங்கரரின் *அத்வைத* தத்துவம், இராமானுஜரின் *விசிஷ்டாத்வைத* தத்துவம்
- வட இந்திய பக்திக் கோட்பாடுகளும் அவற்றை முன்மொழிந்த ஆளுமைகளும்
- இந்து இஸ்லாம் சமயங்களுக்கு இடையிலான உறவு ஊடாட்டங்களும் அது குறிப்பாக சூபியிசம் (இஸ்லாமிய மறைமெய்ஞானம்) போன்ற புதிய கோட்பாடுகள் உருவாவதற்கு இட்டுச் சென்றமையும்
- கபீர், குருநானக் ஆகியோரின் போதனைகள்
- பக்தி இயக்கத்தின் தாக்கம்

N5Y2I7

அறிமுகம்

இடைக்கால இந்தியாவில் வியப்பை ஏற்படுத்தும் அளவில் பக்திக் கவிதைகள்/செய்யுள்கள் இயற்றப்பட்டன. அவை ஒரு குறிப்பிட்ட சமயம் சார்ந்ததாக இல்லாமல் பல்வேறு சமய இயக்கங்களினால் தூண்டப்பெற்றன. கடவுளின் மீதான முழுமையான பக்தியே மனிதனை வாழ்வின் இடர்ப்பாடுகளிலிருந்து காத்து முக்தியை அருளுமென இவ்வியக்கங்களை நிறுவியவர்கள் கருதினர். மேலும் இறைவன் எங்கும் நிறைந்து இருப்பதினாலும் ஒவ்வொரு மனிதனுக்குள்ளும் உறைந்திருக்கின்றார் என்பதாலும் ஒருவர் கோவிலுக்குச் செல்ல வேண்டியதோ, சடங்குகள் செய்ய வேண்டியதோ அவசியமில்லை. எனவும் நம்பப்பட்டது. அறிவின் வழிப்பட ஞானமார்க்கம், சடங்குகள், நற்செயல்கள் ஆகியவற்றின் வழிப்பட கர்மா மார்க்கம் ஆகிய இவை இரண்டைக் காட்டிலும் பக்திமார்க்கமே சிறந்தது என *பகவத்கீதையில்* கூறப்பட்டுள்ளது. இது பக்திக் கோட்பாடுகளை முன்மொழிந்தவர்களை ஊக்குவிப்பதாய் அமைந்தது.

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_1.indd 129 25-11-2019 14:47:30

பக்தி இயக்கம் : தொடக்கங்கள்

பக்தி இயக்கம் அல்லது வழிபாட்டு முறைகளிலான புத்தெழுச்சி தமிழகத்தில் கி.பி. (பொ.ஆ.) ஏழாம் நூற்றாண்டை ஒட்டித் தொடங்கிற்று. அப்புத்தெழுச்சி ஆண், பெண் கடவுளர்களின் பெயர்களைத் தொடர்ந்து ஓதுதல். கடவுளர்களைப் புகழ்ந்து பாடுதல், மதச் சின்னங்களை அணிந்து கொள்வது அல்லது அடையாளச் சின்னங்களைச் சுமந்து செல்வது, கடவுளுடன் தொடர்புடைய புனிதத்தலங்களுக்கு ஆன்மீகப் பயணங்கள் மேற்கொள்வது என்பனவற்றை உள்ளடக்கியதாக இருந்தது. தனக்குச் சொந்தமான கடவுளை வழிபடும் பக்தனுக்கும் அக்கடவுளுக்கும் இடையிலான பரஸ்பர உணர்வு ரீதியிலான பற்றுதலுக்கும் அன்பிற்கும் பக்தி இயக்கம் சிறப்பு முக்கியத்துவம் கொடுத்தது. சூபி தத்துவமும் இதே போன்ற கருத்தையே போதித்தது. தொடக்ககால இஸ்லாம் சமயத்தின் உலகப்பற்றுதலுக்கு எதிராகத் தோன்றியதே சூபி தத்துவமாகும். தீவிர உணர்ச்சிவயப்பட்ட பக்தி, ஆழமான தியானம் ஆகியவற்றின் மூலமே கடவுளை உணரமுடியுமென சூபி கோட்பாடு நம்பியது. இவ்வகையிலான தியானங்களே ஒரு பக்தனுக்குக் கடவுளின் உண்மையான இயல்பைப் புரிந்துகொள்ள உதவுமென சூபிக்கள் நம்பினர். இவ்வாறு செய்தால் மட்டுமே உலகப் பிணைப்புகளிலிருந்து ஒரு பக்தன் விடுபட முடியுமென்றும் அதுவே அவர் கடவுளுடன் இரண்டறக்கலக்க உதவுமென்றும் சூபிக்கள் வாதிட்டனர். இந்து, இஸ்லாம் ஆகிய இரு சமயங்களிலும் அறிவுநிலை கடந்த சமய இயக்கங்கள் செயல்பட்டன. தங்களுடைய போதனைகளில் வெவ்வேறு சமயங்கள் சார்ந்த கூறுகளையும் சேர்த்துக் கொள்வதில் அவர்கள் தயக்கம் காட்டவில்லை. "இந்துக்களும் இஸ்லாமியரும் கடவுளை வெவ்வேறு பெயர்களில் அழைத்தாலும் இருப்பது ஒரேயொரு கடவுள் மட்டுமே" என ஹரிதாசர் கூறியுள்ளார்.

1. தமிழகத்தில் பக்தி இயக்கம் (ஆழ்வார்களும் நாயன்மார்களும்)

பக்தி இயக்கத்தைத் தொடங்கிவைத்த வைணவ பக்தி அடியார்களான ஆழ்வார்களும் சிவனை வழிபடும் சைவர்களான நாயன்மார்களும் தமிழ்மொழியில் பக்திப்பாடல்களை இயற்றி தங்கள் கடவுளர்களுக்குச் சமர்ப்பித்தனர். சிவபக்தியானது இவ்வுலகில் நடைபெற்ற சிவபெருமானின் திருவிளையாடல்களோடு தொடர்புடையதாகும். சிவன், விஷ்ணு குறிப்பாக கிருஷ்ணர் குறித்த பாடல்கள் தமிழிலும் ஏனைய தென்னிந்திய மொழிகளான கன்னடம், தெலுங்கு ஆகிய மொழிகளிலும் இயற்றப்பட்டன. பௌத்தம், சமணம் ஆகிய சமயங்களின் கடுமையான தாக்குதல்களைத் திறம்பட எதிர்கொள்வதற்காக, புலவர்களாகவும் ஞானிகளாகவும் இருந்த இவர்கள் சாதியை அடிப்படையாகக் கொண்ட சமூகநிலைகளைச் சாடியதோடு அல்லாமல் ஆண், பெண் சமத்துவத்தையும் முன்னிறுத்தினர்.

விஷ்ணு பக்தி அல்லது வைணவம் விஷ்ணுவின் அவதாரங்களைக் குறிப்பாக இராம, கிருஷ்ண அவதாரங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும். பன்னிரு தமிழ் ஆழ்வார்கள் அவர்கள் இயற்றிய அழிவில்லாப் பாடல்களுக்காகவே நன்கறியப்பட்டவர்கள் ஆவர். பக்தி இயக்கத்தின் வளர்ச்சிக்குத் தாங்கள் செய்த பங்களிப்பின் காரணமாய் இரண்டு ஆழ்வார்கள் தனித்துவம் மிகுந்து காணப்படுகின்றனர். நம்மாழ்வார் அவர் இயற்றிய 1,102 பத்திகளைக் கொண்ட *திருவாய்மொழி*யால் புகழ்பெற்றார். நம்மாழ்வாரின் 4000 பாடல்களை நாலாயிரம் *திவ்வியப் பிரபந்தம்* எனும் பெயரில் நாதமுனி தொகுத்துள்ளார். ஆழ்வார்களில் ஆண்டாள் மட்டுமே

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_1.indd 130 25-11-2019 14:47:30

பெண்பால் ஆழ்வாராவார். பெரியாழ்வார் தொடக்கத்தில் விஷ்ணு சித்தர் என அறியப்பட்டார். தாய் யசோதையின் இடத்தில் தன்னை இருத்தி குழந்தை கிருஷ்ணனைப் பற்றி பல பாடல்களைப் புனைந்துள்ளார். திருவில்லிபுத்தூர் கோவில் துளசித் தோட்டத்தில் பெரியாழ்வார் ஆண்டாளைக் குழந்தையாகக் கண்டெடுத்து, தனது குழந்தையாக ஏற்றுக்கொண்டதாகக் கூறப்படுகிறது. கோவில் நகரமான திருவில்லிபுத்தூரில் வளர்ந்த அவர் ஆண்டாள் (ஆட்சி புரிபவள்) என அழைக்கப்பட்டார். *திருப்பாவை* (கிருஷ்ணனை அடையும் வழி) *நாச்சியார் திருமொழி* (பெண்ணின் புனிதப் பாடல்கள்) ஆகிய இரண்டும் ஆண்டாளின் புகழ்பெற்ற கவிதை நூல்களாகும். திருவரங்கம் கோவிலிலுள்ள விஷ்ணுவின் அவதாரமான அரங்கநாதனின் மீதான காதலை ஆண்டாள் தனது பாடல்களில் வெளிப்படுத்தியுள்ளார். தமிழ்நாட்டில் வைணவத் திருமண விழாக்களின்போது இப்பாடல்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

வைணவ அடியார்கள் (12 ஆழ்வார்கள்)

முதல் மூன்று ஆழ்வார்கள்: பொய்கை ஆழ்வார், பூதத்தாழ்வார், பேயாழ்வார்.

ஏனைய ஆழ்வார்கள்: திருமழிசையாழ்வார், பெரியாழ்வார், தொண்டரடிப்பொடி ஆழ்வார், திருமங்கை ஆழ்வார், திருப்பண் ஆழ்வார், குலசேகர ஆழ்வார், நம்மாழ்வார், மதுரகவி ஆழ்வார், ஆண்டாள்.

சைவ அடியார்கள் (63 நாயன்மார்கள்)

மரபுவழிக் கதையின்படி நாயன்மார்கள் 63 பேராவர். அவர்களில் ஞானசம்பந்தர், அப்பர், சுந்தரர் (மும்மூர்த்திகள் என அழைக்கப்படுபவர்கள்) ஆகியோர் தென்னிந்தியக் கோவில்களில் சிலைவழிபாடு செய்யப்படுகின்றனர். நாயன்மார்களின் பாடல்கள் அனைத்தையும் நம்பி ஆண்டார் நம்பி (கி.பி.1000) என்பார் தொகுத்ததாகக் கூறப்படுகிறது. அதுவே சைவப்புனித நூல்களான *திருமுறையின்* அடிப்படையாக உள்ளது. *திருமுறை* 12 நூல்களைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றில் 11 நூல்கள் நம்பி ஆண்டார் நம்பியால் தொகுக்கப்பட்டவையாகும். சேக்கிழாரின் *பெரியபுராணம்* 12வது நூலாகும்.

அ. ஆதிசங்கரர்

ஆதிசங்கரர் அல்லது சங்கராச்சாரியார் (ஏறத்தாழ கி.பி. 700 – 750) *அத்வைதம்* எனும் தத்துவத்தைப் போதித்தவராவார். ஞானத்தைப் பெறுவதன் வழியாக ஜீவாத்மா பரமாத்மாவுடன் (பிரம்மா) இணையும் என்பதே இத்தத்துவத்தின் சாரமாகும் அவர் பத்ரிநாத், பூரி, துவாரகா, சிருங்கேரி ஆகிய இடங்களில் மடங்களை நிறுவினார். அவை கற்றுக்கொள்வதற்கான, வழிபாடு செய்வதற்கான மையங்களாகத் திகழ்ந்தன. இவ்விடங்கள் இன்றும் முக்கியமான புனிதத்தலங்களாக விளங்குகின்றன. தன்காலத்து பக்தி இயக்கத்தின் மீது கவனம் கொள்ளாத சங்கரர் வேதமரபுகளை மீட்டெடுக்கும் முயற்சிகளில் ஆர்வம் கொண்டார். *பிரம்ம சூத்திரம்* எனும் நூலுக்கு அவர் எழுதிய உரையே அவர் ஆற்றிய பணிகளில் சாலச் சிறந்ததாகும். *பிரம்ம சூத்திரம்* வேதாந்தப் பள்ளியின்அடிப்படைநூலாகும்.முதன்மையான உபநிடதங்களுக்கு அவர் எழுதிய உரைகளும் முக்கியமானவையாகவேக் கருதப்படுகின்றன.

ஆதிசங்கரர்

ஆ. இராமானுஜர்

பதினொன்றாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த வைணவத் திருத்தொண்டரான ராமானுஜர் மிகவும் செல்வாக்குபெற்ற வைணவச் சிந்தனையாளர் ஆவார்.

இராமானுஜர்

அவர் முன்வைத்தத் தத்துவம் *விசிஷ்டாத்வைதம்* ஆகும். ஆத்மாவானது பிரம்மத்துடன் கலந்த பின்னரும் தனக்கான அடையாளத்தைத் தக்கவைத்துக் கொள்கிறது என இத்தத்துவம் அறிவித்தது. நீண்ட நெடிய ஆன்மீகப் பயணங்களுக்குப் பின்னர் அவர் ஸ்ரீரங்கத்தில் குடியேறினார். சமூக, சமத்துவக் கருத்துக்களை பரப்பிய அவர் கோவில்களில் நுழைவதற்கான சாதியக் கட்டுப்பாடுகளைக் கண்டனம் செய்தார். விஷ்ணுவின் மீதும் அவரின் இணையான லட்சுமியின் மீதும் அவர் கொண்டிருந்த பக்திநெறி *ஸ்ரீவைஷ்ணவம்* என்றழைக்கப்படுகிறது. அந்நெறியைப் பரப்புவதற்காக அவர் பல மையங்களை நிறுவினார்.

16, 17 ஆம் நூற்றாண்டுகளில் வைணவ சமயம் இந்தியா நெடுகிலும் பரவியது. புகழ்பெற்ற சமஸ்கிருதக் கல்வி மையமாக விளங்கிய காஞ்சிபுரத்தில் வடகலை வைணவம் செழித்தோங்கியது. தென்கலை வைணவம் திருவரங்கத்தை மையமாகக்கொண்டிருந்தது. சமஸ்கிருதத்தில் எழுதப்பட்ட வேத நூல்களே முக்கியமானவை என வடகலையினர் கருதினர். தமிழ்மொழியில் பன்னிரு ஆழ்வார்களால் எழுதப்பட்ட *திவ்விய பிரபந்தத்திற்கு* தென்கலையினர் அதிக முக்கியத்துவம் கொடுத்தனர்.

Q6N2Z4

2. வட இந்தியாவில் பக்தி இயக்கம்

பதினான்காம் பதினைந்தாம் நூற்றாண்டுகளில் வட இந்தியாவில் நடைபெற்ற சமய இயக்கங்களைப் பற்றி அறிய விரும்புவோர், இக்கால இந்துசமயத் தலைவர்கள் இஸ்லாம் குறித்து மிகவும் வேறுபட்ட இரு அணுகுமுறைகளைக் கொண்டிருந்தனர் என்பதை நினைவில் கொள்ளவேண்டும். ஒரு குழுவினர் இஸ்லாமில் எது சிறந்ததோ அதை ஏற்றுக்கொண்டனர்.

7th Social Science_Term_III_History_ Tamil_Unit_1.indd 132 25-11-2019 14:47:30