



தரம விவசாயமும் 11 உணவுத்தொழினுட்பமும் ஆசிரியர் வழிகாட்டி

(2016 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்தப்படும்)



தொழினுட்பக் கல்விப் பிரிவு
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மகரகம
ஸ்ரீலங்கா
www.nie.lk



கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திரம் (சாதரண தரம்)

விவசாயமும் உணவுத் தொழினுட்பமும்

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

தரம் - 11

(2016ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்தப்படும்)

தொழினுட்பக் கல்விப் பிரிவு
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மஹரகம
ஸ்ரீலங்கா

www.nie.lk

விவசாயமும் உணவுத் தொழினுட்பமும்

தரம் 11

ஆசிரியர் வழிகாட்டி

முதலாம் பதிப்பு - 2016

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்

ISBN :

தொழினுட்பக் கல்விப் பிரிவு
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மஹரகம்
ஸ்ரீலங்கா

இணையத்தளம் : www.nie.lk
மின்னஞ்சல் : info@nie.lk

பதிப்பு : தேசிய கல்வி நிறுவகம்

பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

இலங்கையின் இடைநிலைக் கல்வியில் புதிய தேர்ச்சி மையப் பாடத்திட்டத்தின் முதற் கட்டம் 2007 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. எட்டு ஆண்டுகளுக்கொருமுறை மேற்கொள்ளப்படும் கலைத்திட்ட மறுசீரமைப்பின் மூலம் இது அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. தேசிய மட்டத் தேர்ச்சிகளை அபிவிருத்தி செய்யும் நோக்கின் அடிப்படையில் தேசிய கல்வி ஆணைக்குழுவின் விதப்புரைகளுக்கமைய அப்போது நடைமுறையிலிருந்த உள்ளடக்கம் சார்ந்த கல்வி முறைமை இதன் மூலம் மாற்றியமைக்கப்பட்டது.

தேர்ச்சி மையக் கலைத்திட்டத்தின் இரண்டாம் கட்ட மறுசீரமைப்பானது 2016ம் ஆண்டிலிருந்து தரம் 7, 11 ஆகிய வகுப்புக்களுக்கு அமுல்படுத்தப்படவுள்ளது. இந் நோக்கத்தை அடையும் பொருட்டுத் தேசிய கல்வி நிறுவகம் ஆய்வை அடிப்படையாகக் கொண்ட பேறுகளையும் ஆர்வலர்களுடைய பல்வேறு ஆலோசனைகளையும் பலதரப்பட்டவர்களிடமிருந்தும் பெற்றுக்கொண்டது. அவற்றின் அடிப்படையில் நியாயப்படுத்தப்பட்டதொரு செயன்முறையை அறிமுகப்படுத்தியதுடன் அதற்கமைவான பாடத்திட்டங்களையும் மேற்படி தரங்களுக்காக விருத்தி செய்துள்ளது.

இந்த நியாயப்படுத்தற் செயன்முறையிற் கலைத்திட்ட மறுசீரமைப்பின் போது நிலைக்குத்தான ஒருங்கிணைப்பு முறை பயன்படுத்தப்பட்டு கீழிருந்து மேல்நோக்கிய அணுகுமுறையில் அனைத்துப் பாடங்களுக்குமான தேர்ச்சி மட்டங்கள் முறைமையாக விருத்தி செய்யப்பட்டுள்ளன. மேலும், அடிப்படை விடயங்களிலிருந்து உயர் மட்டத்தை நோக்கிச் செல்லும் வகையில் அவை ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டும் உள்ளன. பாட உள்ளடக்கத்திற் காணப்படும் கூறியது கூறல் மற்றும் பாட உள்ளடக்கச் சுமை என்பவற்றை இழிநிலைக்கு இட்டுச் செல்லவும் மாணவர் நேயமானதும் நடைமுறைக்கேற்றதுமான கலைத்திட்டமொன்றை உருவாக்கும் நோக்கிலும் கிடையான ஒருங்கிணைப்பானது பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஆசிரியர்களுக்குத் தேவையான வழிகாட்டல்களை வழங்கவும் பாடத்தைத் திட்டமிடவும் கற்பிக்கவும் செயற்பாடுகளை முன்னெடுக்கவும் அளவீடு மற்றும் மதிப்பீடுகளை மேற்கொள்ளவும் உதவுமுகமாக ஆசிரியர் வழிகாட்டியிற் புதிய வடிவமைப்பு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இவ் வழிகாட்டல்கள் ஆசிரியர்கள் வகுப்பறையில் மென்மேலும் உற்பத்தித் திறனுள்ளதும் விளைதிறன் மிக்கதுமான வகையிற் துலங்குவதற்கு உதவும்.

புதிய ஆசிரியர் வழிகாட்டி, மாணவர்களது தேர்ச்சிகளை விருத்தி செய்யும் வகையிற் தர உள்ளீடுகளையும் மேலதிக செயற்பாடுகளையும் தெரிவு செய்வதில் ஆசிரியர்களுக்குச் சுதந்திரத்தை வழங்கியுள்ளது. இப்புதிய ஆசிரியர் வழிகாட்டிகள் பாட உள்ளடக்கச் சுமையை விடுத்து, விதந்துரைக்கப்பட்ட பாடநூல்களின் மூலம் பாட உள்ளடக்கத்தைப் பூரணப்படுத்தியுள்ளன. ஆகவே, ஆசிரியர்கள் புதிய ஆசிரியர் வழிகாட்டிகளைப் பயன்படுத்தும் அதேவேளை கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களத்தினாற் தயாரிக்கப்பட்ட பாடநூல்களையும் பொருத்தமான வகையிற் பயன்படுத்துதல் வேண்டும்.

ஆசிரியர் மையக் கல்வி முறைமையிலிருந்து மாணவர் மையக் கல்வி முறைமைக்குத் தளமாற்றம் செய்வதும் வேலையுலகிற்கேற்ற வகையிற் பொருத்தமான மனித வளங்களை விருத்தி செய்வதும் தேவையான தேர்ச்சிகளையும் திறன்களையும் பாடசாலையிலிருந்து வெளியேறும் மாணவர்கள் பெற்றுக்கொள்வதற்குத் தேவையான செயற்பாடு சார்ந்த கல்வி முறைமையை விருத்தி செய்வதும் மேற்படி நியாயப்படுத்தப்பட்ட பாடத்திட்டம் மற்றும் ஆசிரியர் வழிகாட்டியின் புதிய வடிவமைப்பு என்பவற்றின் அடிப்படை நோக்கங்களாகும்.

புதிய ஆசிரியர் வழிகாட்டியை உருவாக்குவதிற் பங்களிப்புச் செய்த தேசிய கல்வி நிறுவகத்தின் கல்விசார் அலுவல்கள் சபை மற்றும் பேரவை உறுப்பினர்களுக்கும் அனைத்து வளவாளர்களுக்கும் எனது நன்றிகள் உரித்தாகின்றன.

பணிப்பாளர் நாயகம்

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம் அவர்களின் செய்தி

கடந்த காலந்தொட்டுக் கல்வியானது தொடர்ந்து மாற்றங்களுக்குட்பட்டு முன்சென்று கொண்டிருந்தது. அண்மைய யுகத்தில் இம்மாற்றங்கள் மிக வேகமாக ஏற்பட்டன. கற்றல் முறைகளைப் போன்று தொழில்நுட்பக் கருவிகளின் பாவனை மற்றும் அறிவுத் தோற்றங்கள் தொடர்பாகவும் கடந்த இரு தசாப்தங்களிலும் கூடியளவிலான மறுமலர்ச்சி ஏற்பட்டு வருவதனைக் காண முடிகின்றது. இதற்கமையத் தேசிய கல்வி நிறுவகமும் 2015 ஆம் ஆண்டுக்குரிய கல்வி மறுசீரமைப்பிற்காக எண்ணிலடங்காத பொருத்தமான நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு வருகின்றது. பூகோளமய ரீதியாக ஏற்படும் மாற்றங்கள் தொடர்பாகச் சிறந்த முறையில் அறிந்து உள்நாட்டுத் தேவைக்கமைய இயல்பாக்கத்திற்குட்படுத்தி மாணவர் மையக் கற்றல் - கற்பித்தல் முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டு புதிய பாடவிதானம் திட்டமிடப்பட்டுப் பாடசாலை முறைமையின் முகவர்களாகச் சேவை புரியும் ஆசிரியர்களாகிய உங்களிடம் இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியை ஒப்படைப்பதில் பெருமகிழ்ச்சியடைகின்றேன்.

இவ்வாறான புதிய வழிகாட்டல் ஆலோசனையை உங்களுக்குப் பெற்றுக் கொடுப்பதன் நோக்கம் அதன் மூலம் சிறந்த பங்களிப்பைப் பெற்றுத் தரமுடியும் என்ற நம்பிக்கையாகும்.

இவ்வாறான ஆசிரியர் வழிகாட்டியானது வகுப்பறைக் கற்றல் - கற்பித்தற் செயலொழுங்கின்போது உங்களுக்குக் கைகொடுக்குமென்பதில் எனக்கு எந்தவித சந்தேகமும் இல்லை. அதேபோன்று இதன் துணைக்கொண்டு நடைமுறை ரீதியான வளங்களையும் பயன்படுத்தி மிகவும் விருத்தி கொண்ட பாடப்பரப்பினூடாக வகுப்பறையில் செயற்படுத்துவதற்கு உங்களுக்கு முழுமையான சுதந்திரமுண்டு.

உங்களுக்கு வழங்கப்படும் இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியினைச் சிறந்த முறையில் விளங்கி மிகச் சிறந்த ஆக்கரீதியான மாணவ சமூகமொன்றை உருவாக்கி இலங்கையை பொருளாதார, சமூக ரீதியில் முற்கொண்டு செல்வதற்குப் பொறுப்புடன் செயற்படுவீர்களென நான் நம்பிக்கை கொள்கிறேன்.

இவ்வாசிரியர் வழிகாட்டியானது இப்பாடத்துறையுடன் தொடர்புடைய ஆசிரியர்கள், வளவாளர்கள் என்போரது சிறந்த முயற்சியினாலும் அர்ப்பணிப்பினாலும் உருவாக்கப் பட்டுள்ளது.

கல்வித் துறையின் அபிவிருத்திக்காக இப்பணியை மிக உயர்ந்ததாகக் கருதி அர்ப்பணிப்புடன் செயற்பட்ட உங்கள் அனைவருக்கும் எனது மனமார்ந்த நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

எம். எப். எஸ். பி. ஜயவர்தன

பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்

(விஞ்ஞான தொழில்நுட்பப் பீடம்)

தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

கலைத்திட்டக் குழு

வழிகாட்டலும் அனுமதியும் : கல்விசார் அலுவல்கள் சபை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

ஆலோசனை: எம். எப். எஸ். பீ. ஜயவர்தன,
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்,
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம், தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

பாட இணைப்பு: கே. ஜீ. டப்ளியூ. கே. கட்டுகுருந்த,
சிரேட்ட விரிவுரையாளர்,
தொழினுட்பத் துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

எழுத்தாளர் குழு :

உள்வாரி கே. ஜீ. டப்ளியூ. கே. கட்டுகுருந்த, சிரேட்ட விரிவுரையாளர்,
தொழினுட்பத் துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

ஈ. ஏ. சீ. என். பெரேரா,
சிரேட்ட விரிவுரையாளர்,
தொழினுட்பத் துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

வெளிவாரி

பீ. எல். டி. பாலசூரிய,
பணிப்பாளர் (விவசாய, சுற்றாடல் கிளை),
கல்வியமைச்சு.

எச். ஐ. பீ. டி. ஹெட்டியாராச்சி,
உதவிக் கல்விப் பணிப்பாளர் (விவசாய, சுற்றாடல் கிளை),
கல்வியமைச்சு.

என். ஏ. குணவர்தன,
சிரேட்ட விரிவுரையாளர் (ஓய்வுநிலை),
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

த. மதிவதனன்,
ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்),
வலயக் கல்வி அலுவலகம், பிலியந்தலை

கீதானி சந்தாச,
ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்),
வலயக் கல்வி அலுவலகம்,
ஹோமாகம்.

கே. விதான கமகே,
ஆசிரியர், களுத்துறை பாலிகா வித்தியாலயம்,
களுத்துறை.

ஆர். சுதர்மா ரத்னதிலக,
ஆசிரியர், ஹோமாகம ம. ம. வி.,
ஹோமாகம.

பீ. என். எப். சுமணசேகர,
ஆசிரியர், ஹேவாவிதாரண ம. வி.,
ராஜகிரிய.

பீ. பீ. எஸ். மிஸ்கித,
ஆசிரியர், சிரிகுருஸ்ஸ க. வி.,
தராள், பூகொட.

மொழிபெயர்ப்பு

எம். எச். எம் யாக்கூத்,
பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி(ஓய்வுநிலை),
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

த.மதிவதனன்,
ஆசிரிய ஆலோசகர்,
வலயக் கல்வி அலுவலகம், பிலியந்தலை.

தமிழ்மொழிச் செவ்விதாக்கம்

எஸ். முரளி,
அதிபர், மே.மா/பிலி/தெகிவளை தமிழ் ம. வி.,
தெகிவளை.

கணினிச் சொன்னிரைப்படுத்தல்

ஏ. கே. எம். முஸ்னி,
ஆசிரியர், மஹிந்த ராஜபக்ஷ கல்லூரி,
மாத்தறை.

ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

விவசாயமும் உணவுத் தொழினுட்பமும் எனும் பாடத்துக்காகத் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள இந்த ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் தரம் - 11 இல் கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை தொடர்பாக ஆசிரியர்களால் அனுசரிக்கத்தக்க கற்றல்-கற்பித்தல் அணுகுமுறைகள் பற்றிய சில வழிகாட்டல்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.

இதற்கமைய பாடத்தை ஆரம்பிக்க முன்பதாகப் பெற்றுக்கொள்ளப்பட வேண்டிய கற்றல் சாதனங்கள், உபகரணங்கள், பொருட்கள் ஆகியன பற்றிய பூரண விளக்கத்துடன் உரிய தயாரூடன் பாடத்தைத் திட்டமிட்டு, வகுப்பில் கற்பிக்க இந்த ஆசிரிய வழிகாட்டி உதவியாக அமையும்.

எவ்வாறாயினும் இதில் குறிப்பிடப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள் ஆசிரியருக்கு வழிகாட்டலாக அமைவதுடன் இதில் குறிப்பிட்டவாறே கற்பிக்கப்பட வேண்டுமென்ற அவசியம் கிடையாது. ஆக்கத்திறன் மிக்க ஆசிரியர்களால் மாணவர்களிடத்தே உரிய தேர்ச்சி மட்டத்தை விருத்தி செய்யக்கூடியவாறாக ஆக்கத்திறன் மிக்க வேறு முறைகளிலும் வினைத்திறனாகக் கற்பித்தலை மேற்கொள்ளலாம். ஆசிரியரின் ஆக்கத்திறன், அனுபவம், மாணவரது ஆற்றல்கள், பாடசாலையிலுள்ள வளங்கள் ஆகியவற்றுக்கமையப் பாடத்தைக் கட்டியெழுப்பும் சுதந்திரம் ஆசிரியருக்குள்ளது.

பொருளடக்கம்

பக்க எண்

- பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி iii
- பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி iv
- கலைத்திட்டக் குழு v
- ஆசிரியர் வழிகாட்டியைப் பயன்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் vii
- அறிமுகம் ix
- தேசிய பொது இலக்குகள் x
- அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள் xi
- பாடத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்கள் xiii
- கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் xiv
- பாடத்திட்ட உள்ளடக்கம் xv - xxvii
- கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறைக்கான அறிவுறுத்தல்கள் 01-95

1.0 அறிமுகம்

இலங்கை புராதன அரசர்களின் காலத்தில் சிறப்புமிக்க விவசாயத் தொழினுட்பவியலைக் கொண்டிருந்த நாடெனப் போற்றப்பட்டது. எனினும், தற்கால நிலைமையை நோக்குமிடத்துத் திருப்தியடைய முடியாத நிலை காணப்படுகின்றது. உலகிலுள்ள ஏனைய நாடுகளின் விவசாய அபிவிருத்தியுடன் ஒப்பிடுகையில் இலங்கை பின்தங்கிய நிலையிலுள்ளதென்பதை அறியக்கூடியதாகவுள்ளது. எனவே, பாடசாலை மாணவர்களிடையே நன்மனப்பாங்கு, திறன்கள், அறிவு ஆகியவற்றை வளர்த்துத் தாம் அடைய வேண்டிய இலக்கை இனங்காண்பதற்கு ஊக்கப்படுத்தல் வேண்டும்.

பொருளாதாரத்தில் விவசாயம் மிக முக்கிய துறையாக அமைந்துள்ளபோதிலும் சமூகத்திலுள்ள ஏனைய துறைகளுடன் ஒப்பிடுகையில் விவசாயத் துறையின் வளர்ச்சி குறைவானது என்பது தெளிவு. விவசாய உற்பத்தியளவை உயர்த்துவதற்கு உற்பத்திச் செயலொழுங்கிலுள்ள அனைத்துத் துறைகளையும் மேம்படுத்த வேண்டியுள்ளது. அண்மைக் காலமாக விவசாயத்துறையில் செய்யப்பட்ட தொழினுட்ப முதலீடு கூட விவசாயிகளிடத்தே சரியாகச் சென்றடையவில்லை. மேலும், ஒரு சிறு தொகையினருக்கே உயர்கல்வி வாய்ப்புக் கிடைக்கிறது. சமூகத்தின் எவ்வகுப்பைச் சார்ந்த நபருக்கும் கல்வி இலகுவாகக் கிடைக்கக்கூடியவாறு மாற்றியமைப்பது மிக விரைவில் நடைபெறவேண்டிய செயலாகும். உணவுற்பத்தியைப் பெருக்குவதற்கும் பெருகிவரும் சனத்தொகையினருக்கான உணவுக்காப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்குமே இளஞ் சமுதாயத்தினருக்கு உணவுத்தொழினுட்பம் பற்றிய அறிவை வழங்குவது அவசியமாகும். இதற்கென இளைஞர்களிடத்தே விவசாயம் தொடர்பாகக் காணப்படுகின்ற மனப்பாங்கை மாற்றி முயற்சியாண்மையை இலக்காகக் கொண்ட விவசாயத்தை மேற்கொள்வதற்கான உந்துதலை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

விவசாயத்தை இலாபகரமான முயற்சியாக மாற்றியமைப்பதற்குப் புதிய தொழினுட்பங்களையும் புதிய போக்குகளையும் விவசாயச் செயன்முறையில் இணைத்துக் கொள்ள நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். இதற்கென பாடசாலைக் கல்வி மூலமாக விவசாயத்திற்கு அவசியமான அடிப்படை ஊக்கத்தை வழங்குவது அவசியமாக அமைகிறது.

இவ்விலக்குகளை எய்துவதற்கேற்ற வகையிலான வாணாள் நீடித்த பயிற்சி மாணவரிடையே விருத்தியடையும் வண்ணம் விவசாயமும் உணவுத் தொழினுட்பவியலும் எனும் இப்பாடம் புதிதாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கேற்ற வகையில் தேர்ச்சிகளின் கீழே பாட உள்ளடக்கம் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது. அறிவு, திறன், மனப்பாங்கு ஆகியவற்றினால் செறிவூட்டப்பட்ட தேர்ச்சிகள் பல தரப்பட்டுள்ளன. இவ்வொவ்வொரு தேர்ச்சியும் பல தேர்ச்சி மட்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வொவ்வொரு தேர்ச்சி மட்டத்துக்குமான கற்றற் பேறுகள் வகுத்துக் காட்டப்பட்டுள்ளன. இதற்குதவக்கூடிய வகையிலான, பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள், தரவிருத்தி உள்ளீடுகள், கணிப்பீடு- மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் ஆகியனவும் இங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

மேற்கூறப்பட்ட விடயங்களைக் கவனத்திற் கொண்டவாறே மாணவர்களுக்கு வெற்றிகரமான கற்றல் அனுபவங்களை அளிக்கக்கூடிய சூழலை அமைத்துக் கொடுப்பது ஆசிரியரது தலையாய கடமையாகும். இதன்மூலமாக விவசாயமும் உணவுத் தொழினுட்பமும் எனும் இப்பாடம் தொடர்பான அறிவு, திறன், மனப்பாங்கு மற்றும் சிறப்பான ஆளிடைத் தொடர்புகளைக் கொண்டதுமான மாணவர் பரம்பரையினர் உருவாவர் என்பது திண்ணம்.

2.0 தேசிய பொது இலக்குகள்

தேசிய கல்வி முறைமையானது, தனிநபர்க்கும் சமூகத்திற்கும் பொருத்தமான பெரும்பாலான தேசிய இலக்குகளை அடைவதற்குத் தனிநபர்களுக்கும் குழுவினருக்கும் உதவி செய்தல் வேண்டும்.

கடந்த காலங்களில் இலங்கையின் பெரும்பாலான கல்வி அறிக்கைகளும் ஆவணங்களும் தனிநபர் தேவைகளையும் தேசிய தேவைகளையும் நிறைவு செய்வதற்காக இலக்குகளை நிர்ணயித்துள்ளன. சமகாலக் கல்வி அமைப்புக்களிலும் செயன்முறைகளிலும் வெளிப்படையாகக் காணப்படும் பலவீனங்கள் காரணமாக, நிலைபேறுடைய மனித விருத்தியின் எண்ணக்கருத்திட்ட வரம்பினுள் கல்வியினூடாக அடையக்கூடிய பின்வரும் இலக்குத் தொகுதியினைத் தேசிய கல்வி ஆணைக்குழு இனங்கண்டுள்ளது.

- I. மனித கௌரவத்தைக் கண்ணியப்படுத்தல் எனும் எண்ணக்கருக்கள் தேசியப்பிணைப்பு, தேசிய முழுமை, தேசிய ஒற்றுமை, இணக்கம், சமாதானம் என்பவற்றை மேம்படுத்தல் மூலமும் இலங்கைப் பன்மைச் சமூகத்தின் கலாசார வேறுபாட்டினை அங்கீகரித்தல் மூலமும் தேசத்தைக் கட்டியெழுப்புவதும் இலங்கையர் எனும் அடையாளத்தை ஏற்படுத்தலும்.
- II. மாற்றமுறும் உலகத்தின் சவால்களுக்குத் தக்கவாறு முகங்கொடுத்தலோடு, தேசிய பாரம்பரியத்தின் அதி சிறந்த அம்சங்களை அங்கீகரித்தலும் பேணுதலும்.
- III. மனித உரிமைகளுக்கு மதிப்பளித்தல், கடமைகள், கட்டுப்பாடுகள் பற்றிய விழிப்புணர்வு, ஒருவர் மீது ஒருவர் கொண்டுள்ள ஆழ்ந்த, இடையறாத அக்கறையுணர்வு என்பவற்றை மேம்படுத்தும் சமூக நீதியும் ஜனநாயக வாழ்க்கைமுறை நியமங்களும் உள்ளடங்கிய சுற்றாடலை உருவாக்குதலும் ஆதரித்தலும்.
- IV. ஒருவரது உள, உடல் நலனையும் மனித விழுமியங்களுக்கு மதிப்பளிப்பதை அடிப்படையாகக் கொண்ட நிலைபேறுடைய வாழ்க்கைக் கோலத்தையும் மேம்படுத்தல்
- V. நன்கு ஒன்றிணைக்கப்பட்ட சமநிலை ஆளுமைக்குரிய ஆக்கச் சிந்தனை, தற்றுணிபு, ஆய்ந்து சிந்தித்தல், பொறுப்பு, வகைகூறல் மற்றும் உடன்பாடான அம்சங்களை விருத்தி செய்தல்.
- VI. தனிநபரதும் தேசத்தினதும் வாழ்க்கைத் தரத்தைப் போஷிக்கக் கூடியதும் இலங்கையின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்குப் பங்களிக்கக் கூடியதுமான ஆக்கப் பணிகளுக்கான கல்வியூட்டுவதன் மூலம் மனிதவள அபிவிருத்தியை ஏற்படுத்தல்.
- VII. தனிநபர்களின் மாற்றத்திற்கேற்ப, இணங்கி வாழவும் மாற்றத்தை முகாமை செய்யவும் தயார்படுத்தவும் விரைவாக மாறிவரும் உலகில் சிக்கலானதும், எதிர்பாராததுமான நிலைமைகளைச் சமாளிக்கும் தகைமையை விருத்தி செய்தல்.
- VIII. நீதி, சமத்துவம், பரஸ்பர மரியாதை என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு, சர்வதேச சமுதாயத்தில் கௌரவமானதோர் இடத்தைப் பெறுவதற்குப் பங்களிக்கக் கூடிய மனப்பாங்குகளையும் திறன்களையும் வளர்த்தல்.

3.0 அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள்

கல்வியினூடாக விருத்தி செய்யப்படும் பின்வரும் அடிப்படைத் தேர்ச்சிகள் மேற்குறித்த தேசிய இலக்குகளை அடைவதற்கு வழிவகுக்கும்.

I. தொடர்பாடற் தேர்ச்சிகள்

தொடர்பாடல் பற்றிய தேர்ச்சிகள் நான்கு துணைத் தொகுதிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. எழுத்தறிவு, எண்ணறிவு, சித்திர அறிவு, தகவல் தொழினுட்பத் தகைமை.

எழுத்தறிவு:	கவனமாகச் செவிமடுத்தல், தெளிவாகப் பேசுதல், கருத்தறிய வாசித்தல், சரியாகவும் செம்மையாகவும் எழுதுதல், பயன்தரும் வகையிலான கருத்துப் பரிமாற்றம்
எண்ணறிவு:	பொருள், இடம், காலம் என்பவற்றுக்கு எண்களைப் பயன்படுத்தல், எண்ணுதல், கணித்தல், ஒழுங்கு முறையாக அளத்தல்
சித்திர அறிவு:	கோடு, உருவம் என்பவற்றின் கருத்தை அறிதல். விபரங்கள், அறிவுறுத்தல்கள், எண்ணங்கள் ஆகியவற்றைக் கோடு, உருவம், வர்ணம் என்பவற்றால் வெளிப்படுத்தலும் பதிவு செய்தலும்
தகவற் தொழினுட்பத் தகைமை:	கணினி அறிவு - கற்றலில், தொழில் சுற்றாடலில், சொந்த வாழ்வில் தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பங்களைப் (ICT) பயன்படுத்தல்

II. ஆளுமை விருத்தி தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

- ஆக்கம், விரிந்த சிந்தனை, தற்றுணிவு, தீர்மானமெடுத்தல், பிரச்சினை விடுவித்தல், நுணுக்கமான மற்றும் பகுப்பாய்வுச் சிந்தனை, அணியினராகப் பணி செய்தல், தனியாள் இடைவினைத் தொடர்புகள், கண்டுபிடித்தலும் கண்டறிதலும் முதலான திறமைகள்.
- நேர்மை, சகிப்புத் தன்மை, மனித கௌரவத்தைக் கண்ணியப்படுத்தல் ஆகிய விழுமியங்கள்.
- மன எழுச்சிகள், நுண்ணறிவு.

III. சூழல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்

இத்தேர்ச்சிகள் சூழலோடு தொடர்புறுகின்றன - சமூகம், உயிரியல், பௌதிகம்

சமூகச் சூழல்: தேசிய பாரம்பரியம் பற்றிய விழிப்புணர்வு, பன்மைச் சமூகத்தின் அங்கத்தவர்கள் என்ற வகையில் தொடர்புறும் நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும், பகிர்ந்தளிக்கப்படும் நீதி, சமூகத் தொடர்புகள், தனிநபர் நடத்தைகள், பொதுவானதும் சட்டபூர்வமானதுமான சம்பிரதாயங்கள், உரிமைகள், பொறுப்புக்கள், கடமைகள், கடப்பாடுகள் என்பவற்றில் அக்கறையும்

உயிரியல் சூழல்: வாழும் உலகு, மக்கள், உயிரியல் சூழல் தொகுதி - மரங்கள், காடுகள், கடல், நீர், வளி, உயிரின தாவரம், விலங்கு, மனித வாழ்வு ஆகியவற்றுடன் கொண்டுள்ள தொடர்பு பற்றிய விழிப்புணர்வும், நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும் கற்றலுக்கும் வேலை செய்வதற்கும் வாழ்வதற்கும் கருவிகளையும் தொழினுட்பங் களையும் பயன்படுத்தும் திறன்களும் இங்கு உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

பௌதிகச் சூழல்: இடம், சக்தி, எரிபொருள், சடப்பொருள், பொருட்கள் பற்றியும் அவை மனித வாழ்க்கை, உணவு, உடை, உறையுள், சுகாதாரம், சௌகரியம், சுவாசம், நித்திரை, இளைப்பாறுதல், ஓய்வு, கழிவுகள், உயிரின கழிவுப் பொருட்கள் ஆகியவற்றுடன் கொண்டுள்ள தொடர்பு பற்றிய விழிப்புணர்வும் நுண்ணுணர்வுத் திறன்களும் கற்றலுக்கும் வேலை செய்வதற்கும் வாழ்வதற்கும் கருவிகளையும் தொழினுட்பங்களையும் பயன்படுத்தும் திறன்களும் இங்கு உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

IV. வேலை உலகிற்குத் தயார் செய்தல் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்.

மாணவர்களது சக்தியை உச்ச நிலைக்குக் கொண்டு வருவதற்கும் அவர்களது ஆற்றலைப் போஷிப்பதற்கும் வேண்டிய தொழில்சார் திறன்கள்.

- பொருளாதார விருத்திக்குப் பங்களித்தல்.
- அவர்களது தொழில் விருப்புக்களையும் உள்சார்புகளையும் கண்டறிதல்.
- அவர்களது ஆற்றல்களுக்குப் பொருத்தமான வேலையைத் தெரிவு செய்தல்.
- பயனளிக்கக் கூடியதும் நிலைபேறுடையதுமான ஜீவனோபாயத்தில் ஈடுபடல்.

V. சமயமும் ஒழுக்கலாறும் தொடர்பான தேர்ச்சிகள்.

அன்றாட வாழ்க்கையில் மிகப் பொருத்தமானவற்றைத் தெரிவு செய்யவும் நாளாந்த வாழ்க்கையில் ஒழுக்கநெறி, அறநெறி, சமயநெறி தொடர்பான நடத்தைகளைப் பொருத்தமுற மேற்கொள்ளவும் விழுமியங்களைத் தன்மயமாக்கிக் கொள்ளலும் உள்வாங்கலும்

VI. ஓய்வு நேரத்தைப் பயன்படுத்தல், விளையாட்டு பற்றிய தேர்ச்சிகள்.

அழகியற் கலைகள், இலக்கியம், விளையாட்டு, மெய்வல்லுநர் போட்டிகள், ஓய்வு நேரப் பொழுதுபோக்குகள் மற்றும் வாழ்வின் ஆக்கபூர்வச் செயற்பாடுகள் மூலம் வெளிப்படுத்தப்படும் இன்ப நுகர்ச்சி, மகிழ்ச்சி, மனவெழுச்சிகள் போன்ற மனித அனுபவங்கள்

VII. “கற்றலுக்குக் கற்றல்” தொடர்பான தேர்ச்சிகள்.

விரைவாக மாறுகின்ற, சிக்கலான, ஒருவரில் ஒருவர் தங்கி நிற்கின்ற உலகொன்றில் ஒருவர் சுயாதீனமாகக் கற்பதற்கான வலிமையளித்தலும் மாற்றியமைக்கும் செயன்முறையூடாக, மாற்றத்திற்கேற்ப இயங்கவும் அதனை முகாமை செய்யவும் வேண்டிய உணர்வையும் வெற்றியையும் பெறச் செய்தல்.

(தேசிய கல்வி ஆணைக்குழு அறிக்கை - 2003 டிசெம்பர்)

4.0 பாடத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்கள்

- மரபுரீதியான விவசாயத்துக்கு, விஞ்ஞான மற்றும் தொழினுட்ப ரீதியான பரிமாணத்தை அளித்தல்.
- விளைச்சல் இழப்புக்களைக் குறைப்பதற்கென விவசாய மற்றும் விலங்கு உற்பத்திகளின் பெறுமதியை அதிகரிக்கப் பொருத்தமான தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்துதல்.
- மாணவரது விஞ்ஞானரீதியான அறிவு, செயன்முறைத் திறன்கள் ஆகியவற்றை வளர்த்தல்.
- சூழல் வளங்களை விவசாயத்துக்கென நிலைபேறாகப் பயன்படுத்தல்.
- விவசாயத்தின்பால் இளைஞர் சமுதாயத்தின் ஆர்வத்தைத் தூண்டுதல்.

5.0 கணிப்பீடும் மதிப்பீடும்

பாடத்திட்டத்தின் குறிக்கோள்களை மாணவர் அடைந்துள்ளனரா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்கும் அவர்கள் அடைந்த பாண்டித்திய மட்டத்தை இனங்கண்டு கொள்வதற்கும் கணிப்பீடும் மதிப்பீடும் முக்கியமானவையாகும். கணிப்பீட்டை உரியவாறு செய்வதால், மாணவர்கள் தாம் கற்ற தேர்ச்சிகளில் பாண்டித்திய மட்டத்துக்குக் கிட்டிய நிலையையேனும் எட்ட வழிபிறக்கும்.

மாணவர் எட்டிய பாண்டித்திய மட்டத்தை இனங்காண்பதற்கு மதிப்பீடு உதவும். 10 ஆம் 11 ஆந் தரங்களுக்கான மதிப்பீடு, பாடசாலை, வலய, மாகாண மட்டங்களில் நடாத்தப்படும். இது தவிர சான்றிதழ்படுத்தலுக்கென தரம் 11 இன் இறுதியில் தேசிய மட்டப் பரீட்சை நடாத்தப்படும்.

பாடசாலை மட்டம்

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியிலும் பாடசாலை மட்ட மதிப்பீட்டு வேலைத்திட்டத்திலும் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களின்படி, பாடசாலை மட்டத்தில் மதிப்பீட்டை நடத்துதல் வேண்டும். இதனை முறைமைப்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கைகள் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தினாலும் கல்வி அமைச்சினாலும் மேற்கொள்ளப்படும்.

தேசிய மட்டம்

11 ஆந் தர முடிவில் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களத்தினால் நடத்தப்படும் கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர சாதாரண தரப் பரீட்சை மூலம் இம்மதிப்பீடு நடத்தப்படும். இதற்காக மூன்று மணித்தியால வினாப்பத்திரமொன்று வழங்கப்படும். அதன் பகுதி - I வினாப்பத்திரம் 40 பல்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டிருப்பதோடு, அதற்கு 40 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். பகுதி - II வினாப்பத்திரம், ஏழு பகுதிக் கட்டமைப்புக் கட்டுரை வினாக்களைக் கொண்டது. அதன் முதலாவது வினா கட்டாயமானதாகும், இது பத்துப் பகுதிகளைக் கொண்டமையும். இதற்கு 20 புள்ளிகள் வழங்கப்படும். எஞ்சியுள்ள ஆறு (6) வினாக்களுள் நான்கு (4) வினாக்களுக்கு விடையளித்தல் வேண்டும். அவ்வொவ்வொரு வினாவுக்கும் 10 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்.

பாடத்திட்டம்

6.0 பாடத்திட்டம் - தரம் 11

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
1.1 பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தித் தாவர இனப்பெருக்கலில் ஈடுபடுவார்.	1.1 தாவர இனப்பெருக்கலை ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> தாவர இனப்பெருக்கம் <ul style="list-style-type: none"> அறிமுகம் இனப்பெருக்க முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> இலிங்க முறை <ul style="list-style-type: none"> அறிமுகம் அனுகூல, பிரதிகூலங்கள் இலிங்கமில் முறை <ul style="list-style-type: none"> அறிமுகம் அனுகூல, பிரதிகூலங்கள் 	<ul style="list-style-type: none"> தாவர இனப்பெருக்கலை அறிமுகம் செய்வார். பிரதான தாவர இனப்பெருக்கல் முறைகளை வகைப்படுத்துவார். 	01
	1.2 தாவர இனப்பெருக்கலுக்கு உகந்த வித்துக்களைத் தெரிவு செய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> நடுகைக்குகந்த வித்துக்களில் காணப்படவேண்டிய இயல்புகள் <ul style="list-style-type: none"> முளைதிறன் சதவீதம் பௌதிகத் தூய்மை களை வித்துக்களின் எண்ணிக்கை நிரம்பிய வித்துக்கள் பூச்சி, பொறிமுறைத் தாக்கமேற்பட்ட வித்துக்கள். வித்து முளைத்தல் முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> தரைக்கீழ் வித்து முளைத்தல் தரைமேல் வித்து முளைத்தல் வித்து முளைதிறன் சதவீதத்தைத் துணிதல் <ul style="list-style-type: none"> பெத்திரிக் கிண்ண முறை ரக்டோல் முறை 	<ul style="list-style-type: none"> நடுகைக்குகந்த வித்துக்களில் காணப்படவேண்டிய இயல்புகளைப் பட்டியற்படுத்துவார். மாதிரிகளின் உதவியுடன் வித்து முளைக்கும் முறைகளை இனங்காண்பார். பல்வேறு முறைகளில் வித்து மாதிரியின் முளைதிறன் சதவீதத்தைத் துணிவார். 	04
	1.3 நடுகைக்குப் பயன்படுத்தவுள்ள வித்துக்களுக்குப் பொருத்தமான வித்துப் பரிகரிப்பை மேற்கொள்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> வித்துப் பரிகரிப்பு <ul style="list-style-type: none"> அறிமுகம் நோக்கங்கள் பரிகரிப்பு முறைகள் 	<ul style="list-style-type: none"> வித்துப் பரிகரிப்பின் நோக்கங்களை பட்டியற்படுத்துவார். வித்துப் பரிகரிப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார். 	03

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>1.4 பல்வேறு தாவரப் பாகங்களைப் பயன்படுத்திப் பயிர்களை இனப்பெருக்குவார்.</p> <p>1.5 பொருத்தமான நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தித் தாவரங்களை இனப்பெருக்குவார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● உறங்குநிலையை நீக்குதல் ● வித்துறையை அகற்றுதல் ● நிரோதிப்புப் பதார்த்தங்களை அகற்றுதல் ● நீரில் ஊறவிடல் ● தொற்றுநீக்கல் ● பதர்களை அகற்றுதல் <ul style="list-style-type: none"> ● பதியமுறை இனப்பெருக்கம் ● அறிமுகம் ● இயற்கையான பதியப் பகுதிகள் மூலம் <ul style="list-style-type: none"> ● வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு ● தண்டுக் கிழங்கு ● குமிழ் ● தண்டு முகிழ் ● ஓடி ● குமிழம் ● உறிஞ்சிகள் <ul style="list-style-type: none"> ● பொருத்தமான நுட்பமுறைகள் மூலம் பதிய நாற்றுக்களைப் பெறுதல் ● தாவரத் துண்டங்களைப் பயன்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> ● தாவரத் துண்ட வகைகளும் அவற்றைத் தயார்படுத்தலும் ● வேர்விடலைத் தூண்டுதல் ● பதிவைத்தல் <ul style="list-style-type: none"> ● நிலப் பதியம் ● காற்றுப் பதியம் 	<ul style="list-style-type: none"> ● பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார். ● இயற்கைப் பதியமுறை இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புக்களை இனங்காண்பார். <ul style="list-style-type: none"> ● நாட்டுவதற்குப் பொருத்தமான தண்டுத் துண்டங்களைத் தெரிவுசெய்வார். ● பல்வேறு பதிவைத்தல் முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார். ● அரும்பொட்டு, கிளையொட்டு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார். ● இழைய வளர்ப்பை அறிமுகஞ் செய்வார். ● இழையவளர்ப்பின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைச் சமர்ப்பிப்பார். 	<p>04</p> <p>06</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
2.0 பயிற்சி செய்கையின் பயன் தரு தன்மையை அதிகரிப்பதற்கு ஆளுகை நிபந்தனைகளைப் பயன்படுத்துவார்.	2.1 ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிற்சி செய்கைக்குகந்த கட்டமைப்புகள் பற்றி ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> தாவர ஒட்டுதல் <ul style="list-style-type: none"> அரும்பொட்டு <ul style="list-style-type: none"> T ஒட்டு H ஒட்டு துண்டொட்டு கிளையொட்டு <ul style="list-style-type: none"> ஆப்பொட்டு வில்லொட்டு இழையவளர்ப்பு <ul style="list-style-type: none"> அறிமுகம் அனுசூல, பிரதிகூலங்கள் 	<ul style="list-style-type: none"> ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிற்சிசெய்கையின் முக்கியத்துவங்களை விளக்குவார். ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிற்சிசெய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் கட்டமைப்புக்களை விவரிப்பார். 	03
	2.2 மண்ணின்றிய பயிற்சி செய்கை முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.	<ul style="list-style-type: none"> மண்ணின்றிய பயிற்சிசெய்கை <ul style="list-style-type: none"> அறிமுகம் முக்கியத்துவம் வளர்ப்பு ஊடகங்கள் <ul style="list-style-type: none"> வகைகள் இயல்புகள் 	<ul style="list-style-type: none"> மண்ணின்றிய பயிற்சி செய்கையை அறிமுகஞ் செய்வார். மண்ணின்றிய பயிற்சி செய்கையின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார். பல்வேறு வளர்ப்பு ஊடக வகைகளையும் இயல்புகளையும் விளக்குவார். 	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
		<ul style="list-style-type: none"> பொதுவான வளர்ப்பு முறைகள் திரவ ஊடகம் <ul style="list-style-type: none"> வேர் அமிழ்ந்த நிலை வளர்ப்பு திண்ம ஊடகம் <ul style="list-style-type: none"> நிலைக் குத்து உறைப் பயிர்ச்செய்கை 	<ul style="list-style-type: none"> பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறைகளை விவரிப்பார். மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறையைக் கையாண்டு பார்ப்பார். 	
3.0 பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகள் பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களை உள்ளடக்கி பயிர்ச்செய்கைத் திட்டமிடலை மேற்கொள்வார்.	3.1 பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகளை ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகள் சேனைப் பயிர்ச்செய்கை ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை காப்புப் பயிர்ச்செய்கை <ul style="list-style-type: none"> விவசாய வனவளர்ப்பு 	<ul style="list-style-type: none"> பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகளைப் பெயரிடுவார். பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகளை விவரிப்பார். பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகளின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுவார். 	03
	3.2 பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களை ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள் பயிர்ச் சுழற்சி இடைப் பயிர்ச்செய்கை கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை அஞ்சற் பயிர்ச்செய்கை 	<ul style="list-style-type: none"> பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களைப் பெயரிடுவார். பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களை விவரிப்பார். பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுவார். 	03
4.0 பயிர்களில் ஏற்படும் விளைச்சலுக்குப் பிந்திய இழப்புகளைக் குறைப்பதற்கான அனுகூலங்களைத் திட்டமிடுவார்.	4.1 அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் அறிமுகம் <ul style="list-style-type: none"> அறுவடை இழப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகள் அறுவடைக்குப் பிந்திய காரணிகள் 	<ul style="list-style-type: none"> அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளை அறிமுகஞ் செய்து அவற்றில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குவார். 	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
5.0 சரியான போசணையினூடாக ஆரோக்கியமான வாழ்க்கையை உறுதி செய்து கொள்வார்.	4.2 அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படத்தக்க சந்தர்ப்பங்களை இனங்காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> • அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படத்தக்க சந்தர்ப்பங்கள் • அறுவடை செய்தல் • விளைச்சலைச் சுத்தஞ்செய்தல் • விளைச்சலைப் பொதியிடல் • விளைச்சலைக் கொண்டு செல்லல் • விளைச்சலைக் களஞ்சியப்படுத்தல் • விளைச்சலைச் சந்தைப்படுத்தல் 	<ul style="list-style-type: none"> • சந்தைப்படுத்தல் சங்கிலியில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களை இனங்காண்பார். • ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் நடைபெறும் இழப்புக்களுக்கு உதாரணம் தருவார். 	02
	4.3 அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைக் குறைப்பதற்கான அணுகுமுறைகளைப் பிரேரிப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> • விளைச்சல் இழப்புகளைக் குறைத்தல் • அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகளை முகாமை செய்தல் • அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைக் குறைத்தல் 	<ul style="list-style-type: none"> • அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகளை முகாமைத்துவம் செய்யும் விதத்தை விளக்குவார். • அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைக் குறைக்க உகந்த முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார். 	02
	5.1 போசணைப் பதார்த்தங்களின் தேவையை ஆய்வுசெய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> • மனித போசணை • வரைவிலக்கணம் • உணவில் அடங்கியுள்ள கூறுகள் <ul style="list-style-type: none"> • காபோவைதரேற்று • புரதம் • இலிப்பிட்டு • விற்றமின்கள் • கனிப்பொருட்கள் • நீர் • நார்ப் பதார்த்தங்கள் 	<ul style="list-style-type: none"> • உணவில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகள் மற்றும் அவை அடங்கியுள்ள உணவுகளைப் பட்டியற்படுத்துவார். • ஒவ்வொரு போசணைக் கூறினதும் தொழில்களை விவரிப்பார். 	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
6.0 உணவு பழுதடைவதால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை ஆராய்வார்.	5.2 போசணைப் பிரச்சினைகளை நிவர்த்தி செய்ய நடவடிக்கையெடுப்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> இலங்கையின் போசணைப் பிரச்சினைகள் அல்லூட்டம் குறையூட்டம் <ul style="list-style-type: none"> புரத, சக்தி மந்த போசணை மிகையூட்டம் அதிக உடற் பருமன் போசணைப் பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வுகள் <ul style="list-style-type: none"> சமனிலை(நிறை) உணவு BMI பெறுமானம் 	<ul style="list-style-type: none"> இலங்கையில் அதிகளவிற்கு காணப்படும் போசணைப் பிரச்சினைகள் சிலவற்றை விவரிப்பார். போசணைப் பிரச்சினைகளை நிவர்த்தி செய்யும் முறைகளை விளக்குவார். 	02
	6.1 உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை இனங்காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> உணவு பழுதடைதல் அறிமுகம் உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் <ul style="list-style-type: none"> பௌதிக இரசாயன உயிரியல் 	<ul style="list-style-type: none"> உணவு பழுதடைதலை இனங்காண்பார். உணவு பழுதடைதலுக்கு ஏதுவான காரணிகளுக்கான உதாரணங்களைத் சமர்ப்பித்து விளக்குவார். 	02
	6.2 பழுதடைந்த உணவுகளை நுகர்வதால் ஏற்படும் பாதிப்பான நிலைமைகளை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> பழுதடைந்த உணவை இனங்காணல் பழுதடைந்த உணவை நுகர்வதால் ஏற்படும் பாதகமான நிலைமைகள் <ul style="list-style-type: none"> உணவுத் தொற்றுதல் உணவு நஞ்சடைதல் 	<ul style="list-style-type: none"> பழுதடைந்த உணவுகளை இனங்காண்பார். பழுதடைந்த உணவுகளை நுகர்வதால் ஏற்படும் பாதகமான நிலைமைகளை விவரிப்பார். 	02
7.0 பொருத்தமான முறைகளைப் பயன்படுத்தி உணவுகளை நற்காப்புச் செய்வார்.	7.1 நற்காப்பு முறைகளுக்கு அடிப்படையாக அமைந்த கோட்பாடுகளைக் கற்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> உணவு நற்காப்பு <ul style="list-style-type: none"> அறிமுகம் இன்றியமையாமை உணவு நற்காப்புக் கோட்பாடுகள் 	<ul style="list-style-type: none"> உணவை நற்காப்புச் செய்வதன் இன்றியமையாமையை எடுத்துக் காட்டுவார். உணவு நற்காப்புக் கோட்பாடுகளை விளக்குவார். 	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>7.2 உணவு நற் காப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.</p> <p>7.3 உணவுக்குப் பெறுமதி சேர்க்கும் உத்திகளைப் பிரேரிப்பார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • உணவு நற்காப்பு முறைகள் • வெப்பக் கட்டுப்பாடு <ul style="list-style-type: none"> • குறைந்த வெப்பநிலைப் பிரயோகம் <ul style="list-style-type: none"> • குளிரேற்றல் • ஆழ் குளிரேற்றல் • அதிக வெப்பநிலைப் பிரயோகம் <ul style="list-style-type: none"> • பாய்ச்சராக்கம் • கிருமியழித்தல் • ஈரலிப்புக் கட்டுப்பாடு <ul style="list-style-type: none"> • உலர்த்துதல் (drying) • சிவிறி உலர்த்துதல் • நொதிக்கச் செய்தல் • செறிவாக்கல் <ul style="list-style-type: none"> • சீனி சேர்த்தல் • உப்புச் சேர்த்தல் • இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் சேர்த்தல் <ul style="list-style-type: none"> • நற்காப்புப் பதார்த்தங்கள் • புகையூட்டல் <ul style="list-style-type: none"> • உணவுக்குப் பெறுமதி சேர்த்தல் <ul style="list-style-type: none"> • அறிமுகம் • முக்கியத்துவம் • பெறுமதி சேர்க்கும் பல்வேறு முறைகள் <ul style="list-style-type: none"> • வளமுட்டல் • சத்தாட்டல் • இழிவுப் பதப்படுத்தல் 	<ul style="list-style-type: none"> • உணவு நற்காப்பு முறைகளை விவரிப்பார். • பொருத்தமான முறைகளைப் பயன்படுத்தி மரக் கறி / பழங்கள் / பால் உற்பத்தியொன்றைக் கையாண்டு பார்ப்பார். <ul style="list-style-type: none"> • உணவுக் கான பெறுமதி சேர்க்கும் முறைகளை விளக்குவார். • பொருத்தமான தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி இழிவுப் பதப்படுத்தலைக் கையாண்டு பார்ப்பார். 	<p>06</p> <p>03</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
<p>8.0 பயன்தரு வகையில் கால்நடை வளர்ப்பை மேற்கொள்ளத் தேவையான நிலைமைகளை ஆராய்வார்.</p>	<p>8.1 கால்நடை வளர்ப்பின் முக்கியத்துவத்தை ஆராய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● பண்ணை விலங்குகள் <ul style="list-style-type: none"> ● வளர்க்கப்படும் விலங்குகள் ● உற்பத்திகள் ● இலங்கையில் கால்நடை வளர்ப்பு <ul style="list-style-type: none"> ● முக்கியத்துவம் ● தற்கால நிலைமை ● விருத்தி செய்வதற்கான வாய்ப்புகள் 	<ul style="list-style-type: none"> ● இலங்கையில் வளர்க்கப்படும் பண்ணை விலங்குகளைப் பெயரிடுவார். ● இலங்கையில் கால்நடை வளர்ப்பின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுவார். ● இலங்கையில் கால்நடை வளர்ப்பை விருத்தி செய்வதற்கான வாய்ப்புகளைக் குறிப்பிடுவார். 	01
	<p>8.2 பல் வேறு தேவைகளுக்குப் பொருத்தமான பண்ணை விலங்கு வர்க்கங்களைத் தெரிவு செய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● கறவைப் பசுக்களின் வகைப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> ● பிறப்பிடத்திற்குமைய <ul style="list-style-type: none"> ● ஐரோப்பிய ● இந்திய ● பயன்களுக்கமைய <ul style="list-style-type: none"> ● பாலுக்கான ● இறைச்சிக்கான ● இருநோக்க ● எருமை மாடுகளின் வகைப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> ● பாலுக்கான ● இறைச்சிக்கான ● இருநோக்க ● கால்நடை வளர்ப்பு வலயங்கள் <ul style="list-style-type: none"> ● மலைநாடு ● மத்திய நாடு ● தாழ்நாட்டு ஈரவலயம் ● யாழ் குடாநாடு ● தென்னை முக்கோணம் ● உலர் வலயம் ● கோழிகளின் வகைப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> ● பிறப்பிடத்துக்கமைய <ul style="list-style-type: none"> ● பிரித்தானிய 	<ul style="list-style-type: none"> ● கறவை, எருமை மாடுகளை வகைப்படுத்துவார். ● இலங்கைப் படத்தில் கால்நடை வளர்ப்பு வலயங்களைக் குறித்துக் காட்டுவார். ● கோழிகளை வகைப்படுத்துவார். 	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>8.3 பண் ணை விலங் கு-களுக் குச் சிறப் பாக உணவுட்டத்தக்கவாறான விலங்குத் தீன்களைத் தெரிவு செய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● அமெரிக்க ● ஆசிய ● மத்தியதரை ● நோக்கத்துக்கமைய ● முட்டைக்கான ● இறைச்சிக்கான ● இரு நோக்க <ul style="list-style-type: none"> ● விலங்குப் போசணை ● போசணைக் கூறுகளும் அவற்றின் தொழில்களும் ● நீர் ● காபோவைதரேற்று ● புரதம் ● கொழுப்பு ● கனிப்பொருள் ● விற்றமின் ● விலங்குணவு ● ஐதுத் தீன் ● செறிவுத் தீன் 	<ul style="list-style-type: none"> ● விலங்குப் போசணைக் கூறுகள் மற்றும் அவற்றின் தொழில்களை விவரிப்பார். ● விலங்குணவுகளை வகைப்படுத்துவார். ● விலங்கு உணவுகளை இனங்காண்பார். 	04
	<p>8.4 வளர்ப்பு முறைக்கேற்ப மாட்டுத் தொழுவங்களைத் தெரிவுசெய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● மாடு வளர்ப்பு முறைகள் ● திறந்தவெளி வளர்ப்பு ● அரைத் தீவிர முறை வளர்ப்பு ● தீவிர முறை வளர்ப்பு ● மனையமைப்பு ● இன்றியமையாமை ● காணப்படவேண்டிய கூறுகள் ● இடவசதி 	<ul style="list-style-type: none"> ● மாடு வளர்ப்பு முறைகளை விவரிப்பார். ● மாட்டுத் தொழுவங்களை அமைக்கும்-போது காணப்பட வேண்டிய நிலைமைகளை விவரிப்பார். 	04

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	<p>8.5 மாடுவளர்ப்பின் போதான பராமரிப்பு முறைகளை ஆராய்வார்.</p> <p>8.6 மாடுகளுக்கான நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தத் தேவையான நடைமுறைகளை ஆராய்வார்.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● கறவைப் பசுப் பராமரிப்பு ● கன்னிப் பசுப் பராமரிப்பு <ul style="list-style-type: none"> ● சினைப்படச் செய்தல் ● வேட்கையறிகுறிகளை இனங்காணல். ● சினைப்படுத்தல் <ul style="list-style-type: none"> ● இயற்கை முறை ● செயற்கை முறை ● சினைப்பட்ட பசுக்களைப் பராமரித்தல் <ul style="list-style-type: none"> ● வற்றுக்காலம் ● உணவூட்டல் ● கன்றினல் ● கன்றுகளைப் பராமரித்தல் <ul style="list-style-type: none"> ● கடும்புப்பால் ஊட்டல் ● கரட்டுத்தீவனங்களை அறிமுகஞ் செய்தல் ● பால்குடி மறக்கச் செய்தல் <ul style="list-style-type: none"> ● மாடுகளுக்கு ஏற்படும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல். ● அறிமுகம் ● பற்றீரிய நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> ● மடியழற்சி ● வைரசு நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> ● கால்-வாய் நோய் ● புழு நோய்கள் ● அனுசேப நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> ● பாற் காய்ச்சல் ● வயிறூதல் 	<ul style="list-style-type: none"> ● பசுக்களின் வேட்கை அறிகுறிகளை இனங்காண்பார். ● பசுக்களைச் சினைப்படுத்தும் முறைகளைக் குறிப்பிடுவார். ● சினைப்பட்ட பசுக்களின் வற்றுக்கால முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுவார். ● சினைப்பட்ட பசுக்களுக்குச் சரியாக உணவூட்டும் விதத்தை விவரிப்பார். ● பசுக்களின் கன்றினல் அறிகுறிகளைக் குறிப்பிடுவார். ● கன்றினுவதற்குத் தாய்ப் பசுவைத் தயார்செய்யும் விதத்தை விவரிப்பார். ● பிறந்த பின்னர் கன்றுக்கான பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுவார். <ul style="list-style-type: none"> ● நோயுற்ற மாட்டின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுவார். ● மாட்டு நோய்களை வகைப்படுத்துவார். ● பல்வேறு மாட்டு நோய்களின் இயல்புகளை விவரிப்பார். ● மாட்டு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளை விவரிப்பார். 	<p>04</p> <p>02</p>

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
	8.7 வளர்ப்பு முறைக்கேற்ப கோழி மனைகளைத் தெரிவுசெய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> கோழிவளர்ப்பு முறைகள் திறந்தவெளி வளர்ப்பு அரைத்தீவிர முறை வளர்ப்பு தீவிர முறை வளர்ப்பு மனையமைப்பு தேவை மனையின் தன்மை இடவசதி துணைக் கூறுகள் 	<ul style="list-style-type: none"> கோழி வளர்ப்பு முறைகளை விவரிப்பார். கோழி மனையமைப்பில் காணப்பட வேண்டிய நிலைமைகள் மற்றும் துணைப் பாகங்கள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார். 	02
	8.8 புரொயிலர்க் கோழி வளர்ப்புக்குத் தேவையான நடைமுறைகளை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> புரொயிலர்க் கோழி வளர்ப்பு குஞ்சுப் பராமரிப்பு வளரும் கோழிகளின் பராமரிப்பு உணவூட்டல் நீர்வழங்கல் 	<ul style="list-style-type: none"> புரொயிலர்க் கோழிகளின் வளர்ச்சிப் பருவங்களைப் பெயரிடுவார். புரொயிலர்க் கோழிகளைச் சரியாகப் பராமரிக்கும் விதத்தைக் குறிப்பிடுவார். வளர் பருவ புரொயிலர்க் கோழிகளைப் பராமரிக்கும் விதத்தைக் குறிப்பிடுவார். 	02
	8.9 முட்டைக்காக கோழிகளை வளர்க்கத் தேவையான நடைமுறைகளை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> கோழி வளர்ப்பு குஞ்சுப் பருவம் வளரும் கோழிகளின் பராமரிப்பு உணவூட்டல் நீர் வழங்கல் முட்டையிடும் கோழிகளின் பராமரிப்பு உணவூட்டல் நீர் வழங்கல் முட்டைப் பெட்டி வழங்கல் 	<ul style="list-style-type: none"> கோழிகளின் வளர்ச்சிப் பருவங்களைக் குறிப்பிடுவார். அவ்வப் பருவக் கோழிகளைச் சரியாகப் பராமரிக்கும் விதத்தை விவரிப்பார். 	03
	8.10 கோழி நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> கோழி நோய்களும் நோய்க் கட்டுப்பாடும் பற்றீரியா நோய்கள் புல்லோரம் 	<ul style="list-style-type: none"> நோயேற்பட்ட கோழிகளின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுவார். கோழிநோய்களை வகைப்படுத்துவார். 	02

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட வேளைகள்
9.0 உணவு பொதியிடல் லேபலிடல் நடைமுறைகளை ஆராய்வார்.	9.1 பல்வேறு பொதியிடல் முறைகளை ஆய்ந்தறிவார்.	<ul style="list-style-type: none"> வைரசு நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> ரணிக்கெற் புரட்டோசோவா நோய்கள் <ul style="list-style-type: none"> கொக்சிடீயோசிசு புழுநோய் 	<ul style="list-style-type: none"> பல்வேறு கோழிநோய்களின் அறிகுறிகளை விவரிப்பார். கோழி நோய்க் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை விவரிப்பார். 	03
	9.2 உணவு லேபலிடல் தொடர்பான சட்டப் பிரமாணங்களை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> உணவு பொதியிடல் <ul style="list-style-type: none"> அறிமுகம் இன்றியமையாமை பல்வேறு பொதியிடு பதார்த்தங்கள் <ul style="list-style-type: none"> இயற்கை செயற்கை பொதியிடல் முறைகள் 	<ul style="list-style-type: none"> உணவு பொதியிடலின் அவசியத்தை விவரிப்பார். பல்வேறு பொதியிடல் பதார்த்தங்களை இனங்காண்பார். பல்வேறு பொதியிடல் முறைகளைப் பெயரிடுவார். 	
10.0 தரமான உணவுகளை நுகருவதற்கு முற்படுவார்.	10.1 உணவில் கலப்படம் செய்வதால் ஏற்படும் பிரச்சினைகளை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> உணவு லேபலிடல் <ul style="list-style-type: none"> அறிமுகம் முக்கியத்துவம் கைக்கொள்ளப்பட வேண்டிய சட்ட ஏற்பாடுகள் 	<ul style="list-style-type: none"> உணவுகளுக்கு லேபலிடுவதன் இன்றியமையாமையை விவரிப்பார். பல்வேறு பொதியிடு பதார்த்தங்களை இனங்காண்பார். பல்வேறு பொதியிடல் முறைகளைப் பெயரிடுவார். 	02
	10.1 உணவில் கலப்படம் செய்வதால் ஏற்படும் பிரச்சினைகளை ஆராய்வார்.	<ul style="list-style-type: none"> உணவில் கலப்படஞ் செய்தல் (Food Adulteration) <ul style="list-style-type: none"> அறிமுகம் தற்கால நிலைமை உணவில் கலப்படஞ் செய்வதால் ஏற்படும் பிரச்சினைகள் கலப்படஞ் செய்யப்பட்ட உணவுகளை இனங்காணல். 	<ul style="list-style-type: none"> உணவில் கலப்படஞ் செய்தல் என்பதை அறிமுகஞ் செய்வார். உணவில் கலப்படஞ் செய்வதால் எழும் பிரச்சினைகளை விவரிப்பார். கலப்படஞ் செய்யப்பட்ட உணவுகளை இனங்காண்பார். 	

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	பாட உள்ளடக்கம்	கற்றற் பேறுகள்	பாட N i s s i
	10.2 தரமாகத் தயாரிக் - கப்பட்ட உணவுகளை இனங்காண்பார்.	<ul style="list-style-type: none"> ● உணவுகளின் புலனுணர்வு மதிப்பீடு <ul style="list-style-type: none"> ● தோற்றம் ● மணம் ● சுவை ● இழையமைப்பு ● உணவின் தரம் <ul style="list-style-type: none"> ● அறிமுகம் ● முக்கியத்துவம் 	<ul style="list-style-type: none"> ● உணவின் புலனுணர்வு இயல்புகள் மற்றும் அவற்றை மதிப்பீடு செய்யும் விதம் ஆகியவற்றை விளக்குவார். ● உணவின் தரம் அவற்றின் முக்கியத்துவம் ஆகியவற்றை உதாரணங்களுடன் சமர்ப்பிப்பார். 	02

கற்றல் கற்பித்தற்
செயன்முறைக்கான
அறிவுறுத்தல்கள்

தேர்ச்சி 1 : பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தித் தாவர இனப்பெருக்கலில் ஈடுபடுவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 1.1 : தாவர இனப்பெருக்கலை ஆய்ந்தறிவார்.

பாடவேளைகள் : 01

கற்றற் பேறுகள் : • தாவர இனப்பெருக்கலை அறிமுகஞ் செய்வார்.
• பிரதான தாவர இனப்பெருக்கல் முறைகளை வகைப்படுத்துவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- வித்து நாற்றுக் கொண்ட சாடி, தண்டுத் துண்டம் நாட்டப்பட்ட சாடி ஆகியவற்றை அவதானிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- இதற்கமைய இரண்டு முறைகளில் தாவரங்களைப் பெருக்க முடியுமென மாணவர்களுக்கு விளக்குக.
- வித்துக்கள் மூலம் நாற்றுக்களைப் பெறுதல் இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் எனப்படுமெனக் கலந்துரையாடுக.
- இலிங்கமுறை மூலம் தாவரங்களை இனப்பெருக்குவதன் அனுசூல, பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிட மாணவருக்கு சந்தர்ப்பம் வழங்குக.

இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தின் அனுசூலங்கள்

- வேறுபட்ட இயல்புகள் கொண்ட மகத்தாவரங்கள் கிடைக்கப் பெறுதல்
- கலப்புப்பிறப்பு உரண் கொண்ட தாவரங்களை உற்பத்தி செய்ய முடிதல்
- ஒரு தாவரத்திலிருந்து அனேக எண்ணிக்கையான தாவரங்களைப் பெற முடிதல்
- வித்துக்களை நீண்ட காலம் வாழ்தகவுடன் பேண முடிதல்
- மேற்குறிப்பிட்ட விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.

இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தின் பிரதிகூலங்கள்

- ஒத்த இயல்புகள் கொண்ட தாவரங்களைப் பெற முடியாமை
- வித்துக்கள் சீராக முளைக்காமை
- முளைப்பதற்குத் தாமதம் ஏற்படல்
- மேற்படி விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- தாவரப் பதியப் பாகங்கள் மூலம் நாற்றுக்களைப் பெறும்முறை பதியமுறை இனப்பெருக்கமென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- தண்டுத் துண்டங்களுக்கு மேலதிகமாக வேறு தாவரப் பாகங்களையும் கட்டமைப்புகளையும் பயன்படுத்தி நாற்றுக்களைப் பெறும் முறை பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- இவ்வாறு தாவரப் பதியப் பாகங்கள் மூலம் நாற்றுக்களைப் பெறுதல் இலிங்கமில்முறை இனப்பெருக்கம் அல்லது பதியமுறை இனப்பெருக்கமென அழைக்கப்படுமென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் அனுசூலங்களைக் குறிப்பிட மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.

பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் அனுசூலங்கள்

- தாய்த்தாவரத்தை ஒத்த இயல்புகள் கொண்ட தாவரங்கள் கிடைக்கப் பெறுதல்
- சமமான இயல்புகள் கொண்ட தாவரங்களாகையால் சீரான பயிர்ச்செய்கையைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
- வித்துக்களை உருவாக்காத தாவரங்களை இனப்பெருக்க இம்முறை சிறந்தது.
- சார்பளவில் குறுகிய காலத்தில் அறுவடையைப் பெற்றுக்கொள்ள முடிதல்
- தாவரங்கள் குட்டையாக வளருதல்

- மேற்படி இயல்புகள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.

பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் பிரதிகூலங்கள்

- விளைச்சல் கிடைக்கும் காலம் குறைவடைதல்
- பாதகமான சூழல் நிலைமைகளுக்குத் தாக்குப் பிடிக்க முடியாமை.
- புதிய இயல்புகள் கொண்ட தாவரங்கள் உருவாகாமை
- சில பதியமுறை இனப்பெருக்க முறைகளில் அதிக எண்ணிக்கையான நாற்றுக்களைப் பெற முடியாமை
- மேற்படி விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் - Sexual propagation
- இலிங்கமில் இனப்பெருக்கம் - Asexual propagation
- பதிய முறை இனப்பெருக்கம் - Vegetative propagation
- கலப்புப் பிறப்பு உரண் - Hibrid vigour

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- வித்து நாற்றுகள் கொண்ட சாடி
- முளைவிட்ட தண்டுத்துண்டம் கொண்ட சாடி

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம், இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கம் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடல்
- இலிங்கமுறை, இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கங்களின் அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடல்
- இலிங்கமுறை, இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கங்களின் பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடல்

தேர்ச்சிமட்டம் 1.2 : தாவர இனப்பெருக்கலுக்குகந்த வித்துக்களைத் தெரிவுசெய்வார்.

பாடவேளைகள் : 04

கற்றற் பேறுகள் : • நடுகைக்குகந்த வித்துக்களில் காணப்பட வேண்டிய இயல்புகளைப் பட்டியற்-
படுத்துவார்.
• மாதிரிகளின் உதவியுடன் வித்து முளைக்கும் முறைகளை இனங்காண்பார்.
• பல்வேறு முறைகளில் வித்துமாதிரியின் முளைதிறன் சதவீதத்தைத் துணிவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- தனித்துவமான நிறம் கொண்டதும் களைவித்துகள், கழிவுகள் அற்றதுமான வித்துமாதிரி மற்றும் நிறம் மங்கிய வித்துகள், கழிவுகள் மற்றும் களைவித்துகள் ஆகியன கொண்ட வித்து மாதிரி ஆகியவற்றை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.
- இந்த மாதிரிகளை மாணவரை நன்கு அவதானிக்கச் செய்க.
- நாட்ட உகந்த வித்துமாதிரியினைத் தெரிவுசெய்து அதிலுள்ள விசேட இயல்புகளைப் பட்டியற்படுத்தச் சந்தர்ப்பமளிக்க
- நெல், சோளம் போன்றவற்றின் வித்து மாதிரிகளையும், பயறு, கௌபி போன்ற வித்து மாதிரிகளையும் எடுத்து அவற்றை நீரில் ஊறவிட்டு 10 வித்துக்கள் வீதம் இரண்டு சாடிகளில் தனித்தனியே நாட்டுக.
- இந்த வகை வித்துக்கள் இரண்டும் முளைக்கும்போது அவற்றை அவதானித்து அவை முளைக்கும் விதங்களுக்கிடையிலான வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிட மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
 - தரைக்கீழ் வித்து முளைத்தல்
 - வித்துக்கள் வெடித்து முளைவேர் வெளிவந்து அது நிலத்தில் தொடர்புறுவதுடன் முளைத்தண்டு மண்ணுக்கு வெளியே வரும். பின்னர் இலைகள் உருவாகும்.
உதாரணம்: நெல், சோளம், மா, கடலை, நிலக்கடலை
 - தரைமேல் வித்து முளைத்தல்
 - வித்துறை வெடித்து முளைவேர் நிலத்தில் ஊடுருவும். பின்னர் முளைத்தண்டுடன் கூடிய வித்திலைகள் நிலத்துக்கு மேலே வந்து இலைகள் உருவாகும்
உதாரணம்: போஞ்சி, சிறகவரை, பூசணி
- தரைமேல் வித்து முளைத்தல், தரைக்கீழ் வித்து முளைத்தல் ஆகியவற்றை வரைந்து கொள்ளுமாறு மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக.
- வித்து முளைதிறன் சதவீதத்தை மாணவருக்கு அறிமுகஞ் செய்க.
- மாணவர்களை இரு குழுக்களாக்கி பெத்திரிக் கிண்ண முறை, றக்டோல் முறை ஆகியவற்றில் முளைதிறன் சோதனையை மேற்கொள்ளச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
- மாணவருக்கு முளைதிறன் சதவீதத்தைத் துணிய வழிகாட்டுக.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- வித்து முளைத்தல் - Seed germination
- தரை மேல் வித்து முளைத்தல் - Epigeal germination
- தரைக்கீழ் வித்து முளைத்தல் - Hypogeal germination

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- சுத்தமான வித்து மாதிரி
- நிறம் மங்கிய, கழிவுகள் கொண்ட வித்து மாதிரி
- வித்துக்களை நாட்ட உகந்த சாடிகள்
- முளைக்கத்தக்க நெல் / பயறு வித்துக்கள்
- பெத்திரிக் கிண்ணங்கள்
- பருத்திப் புடைவைத் துண்டு
- வெற்று ஜாம் போத்தல்
- 30 cm நீளமான கோல்
- நூல் துண்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- நாட்ட உகந்த வித்துக்களின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடல்
- வித்து முளைத்தல் வகைகளை விவரித்தல்
- வித்து முளைதிறன் சதவீதத்தைத் துணிதல்
- வித்து முளைத்தல் வகைகளை வரைந்து காட்டுதல்

தேர்ச்சிமட்டம் 1.3 : நடுகைக்குப் பயன்படுத்தவுள்ள வித்துக்களுக்குப் பொருத்தமான வித்துப் பரிகரிப்பை மேற்கொள்வார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் : • வித்துப் பரிகரிப்பின் நோக்கங்களைப் பட்டியற்படுத்துவார்.
• வித்துப் பரிகரிப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- இந்தப் பாடத்தை ஆரம்பிக்க முன்னர் பரிகரிக்கப்பட்ட வித்துக்கள், பரிகரிக்கப்படாத வித்துக்கள் கொண்ட மாதிரிகளை நாட்டி அவை முளைக்க எடுக்கும் காலத்தை அவதானிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
- வித்துறை அகற்றப்பட்ட மற்றும் அகற்றப்படாத மா வித்துக்கள், வித்துறை உரோஞ்சப்பட்ட, உரோஞ்சப்படாத சிறகவரை வித்துக்கள், போன்றவற்றை இதற்கெனப் பயன்படுத்துக.
- வித்துப் பரிகரிப்பு என்றால் என்னவென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- தரமானதும் ஆரோக்கியமானதுமான நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்கென மேற்கொள்ளப்படும் அனைத்துச் செயற்பாடுகளும் வித்துப் பரிகரிப்பு எனப்படும்.
- வித்துப் பரிகரிப்பின் நோக்கங்களைக் கலந்துரையாடுக.
 - உறங்குநிலையை அகற்றுதல்
 - ஆரோக்கியமான நாற்றுக்களைப் பெறுதல்
 - பதர்களை அகற்றுதல்
 - பீடைத் தாக்கங்களிலிருந்து பாதுகாத்தல்
 - நாற்றுக்களுக்கிடையில் உரிய இடைவெளியை வழங்குதல்
- வித்துப் பரிகரிப்பு முறைகளைச் செய்துபார்க்க மாணவர்க்கு வாய்ப்பளிக்க.
- வித்து உறங்குநிலை என்றால் என்னவென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.

வாழ்தகவுடைய முதிர்ந்த வித்துக்கு முளைத்தலுக்குரிய நிபந்தனைகள் அனைத்தும் வழங்கப்பட்ட போதும் முளைக்காது இருக்கின்ற நிலைமையே வித்து உறங்குநிலை எனப்படும்.
- வித்துக்களின் உறங்குநிலையை அகற்றுவதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் செயற்பாடுகளைக் கலந்துரையாடி அவற்றை வாய்ப்புப்பார்க்கச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.

தடித்த வித்துறையை அகற்றுதல்	- உதாரணம்: மா
பளபளப்பான வித்துறையை அகற்றுதல்	- உதாரணம்: சிறகவரை, புளி
சுடுநீர்ப் பரிகரிப்பு	- உதாரணம்: தேக்கு, லுணுமிதெல்ல
சுத்தமான நீரில் கழுவுதல்	- உதாரணம்: தக்காளி, பப்பாசி
நீரில் ஊறவிடல்	- உதாரணம்: வெண்டி, பயற்றை, போஞ்சி
- மேற்கூறப்பட்ட பரிகரிப்புகள் மேற்கொள்ளப்பட்ட, மேற்கொள்ளப்படாத வித்துக்களை நாட்டச் சந்தர்ப்பமளித்து அவை முளைக்க எடுக்கும் காலத்தை அவதானித்துக் குறித்துக் கொள்ள மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- ஆரோக்கியமான நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்கு வித்துக்களுக்கு பங்கசுநாசினி கலக்கப்பட்டு நடப்படுமெனக் கலந்துரையாடுக.
- பூச்சி பீடைத் தாக்கத்தைத் தவிர்ப்பதற்கென பல்வேறு பூச்சிநாசினிகள் வித்துடன் கலக்கப்பட்டு நாட்டப்படும் எனக் கலந்துரையாடுக.

- பதர்களை அகற்றுவதற்குச் சுத்தமான நீரில் அல்லது உப்புக் கரைசலில் வித்துக்கள் அமிழ்த்தப்படும் எனக் கலந்துரையாடுக.
- இந்தப் பரிகரிப்பு முறைகளை வாய்ப்புப் பார்க்கச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
- இதற்கென 4.5 l நீரில் 450 g உப்பைக் கரைத்து உப்புக்கரைசலைத் தயாரிக்கலாமென விளக்குக.
- சிறிய வித்துக்களை விதைக்கும்போது நாற்றுக்களுக்கு இடையிலான தூரத்தைப் பேணுவதற்காக வித்துகளுடன் மணல் கலக்கப்படுமெனக் கலந்துரையாடுக.
- எள், முளைக்கீரை போன்ற சிறிய வித்துக்களுடன் மணலைக் கலந்தும் கலக்காமலும் விதைத்து அவதானிக்க மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- முளைத்த பின்னர் நாற்றுக்களுக்கிடையிலான இடைவெளியை அவதானிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- வித்துப் பரிகரிப்பு - Seed treatment
- வித்து உறங்கு நிலை - Seed dormancy

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- வித்துப் பரிகரிப்பு மேற்கொள்ளப்பட்ட வித்து மாதிரி
- வித்துப் பரிகரிப்பு மேற்கொள்ளப்படாத வித்து மாதிரி
- வித்துப் பரிகரிப்பு மேற்கொள்ள உகந்த வித்து வகைகள் சில (மா, சிறகவரை, புளி, தக்காளி, பப்பாசி, கொடித்தோடை, வெண்டி, நெல், பயற்றை, போஞ்சி)
- உப்பு 250 g
- 10 l கொள்ளளவுடைய பாத்திரம்
- சீமெந்துச் சாடி அல்லது பொலித்தீன் சாடி

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- வித்துப் பரிகரிப்பு வரைவிலக்கணத்தைக் குறிப்பிடல்
- வித்துப் பரிகரிப்பின் நோக்கங்களைக் குறிப்பிடல்
- வித்து உறங்குநிலை அறிமுகம்
- பல்வேறு வித்துப் பரிகரிப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்த்தல்

தேர்ச்சிமட்டம் 1.4 : பல்வேறு தாவர பதியப் பாகங்களைப் பயன்படுத்திப் பயிர்களை இனப்பெருக்குவார்.

பாடவேளைகள் : 04

கற்றற் பேறுகள் : • பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
• இயற்கைப் பதியமுறை இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புக்களை இனங்காண்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- மஞ்சள், இஞ்சி, வல்லாரை போன்ற இயற்கைப் பதியக் கட்டமைப்புக்கள் கொண்ட தாவரங்களை மாணவருக்குக் காட்டுக.
- அந்தத் தாவரம் பெருக்கமடையும் முறையை வினவிப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- வித்துத் தவிர்ந்த தாவரத்தின் ஏனைய பாகங்களினால் இனப்பெருக்கஞ் செய்யப்படல் பதியமுறை இனப்பெருக்கமென மாணவருக்கு விளக்குக.
- மனிதத் தலையீட்டின்றி தாவரங்களைப் பெருக்கும் தாவரப் பதியப் பாகங்கள் இயற்கைப் பதியமுறை இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புக்கள் எனப்படுமென மாணவருக்கு விளக்குக.
- பின்வரும் பதியமுறை இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புக்கள் பற்றித் தனித்தனியே கலந்துரையாடுக.
வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு - உதாரணம்: மஞ்சள், இஞ்சி
தண்டுக்கிழங்கு - உதாரணம்: சேம்பு, இராசவள்ளி
குமிழ் - உதாரணம்: வெங்காயம்
தண்டுமுகிழ் - உதாரணம்: உருளைக் கிழங்கு
ஓடி - உதாரணம்: வல்லாரை
குமிழம் - உதாரணம்: கற்றாளை
உறிஞ்சி - உதாரணம்: வாழை, அன்னாசி
- மேற்படி இயற்கைப் பதியமுறைக் கட்டமைப்புக்களின் உண்மை மாதிரிகளை மாணவருக்குக் காட்சிப்படுத்தி அவற்றை அவதானிக்கச் செய்க.
- இந்தக் கட்டமைப்புக்களிலுள்ள விசேட இயல்புகளைக் கலந்துரையாடுக.
- செடிகளைப் பெருக்குவதற்கு இவற்றை நாட்டும்போது மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளைக் கலந்துரையாடுக.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு - Rhizome
- தண்டுக் கிழங்கு - Corm
- குமிழ் - bulb
- தண்டு முகிழ் - Stem tubers
- ஓடி - Stolens
- குமிழம் - bulbils
- உறிஞ்சிகள் - sucker
- இயற்கை இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புகள் - Propagules

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் அறிமுகம்
- இயற்கைப் பதியமுறைக் கட்டமைப்புக்களை இனங்காணல்
- இயற்கைப் பதியமுறைக் கட்டமைப்புக்களுக்கு உதாரணம்
- இயற்கைப் பதியமுறைக் கட்டமைப்புக்கள் மூலம் நாற்றுக்களைப் பெருக்குதல்

தேர்ச்சிமட்டம் 1.5 : பொருத்தமான நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தித் தாவரங்களை இனப்பெருக்குவார்.

பாடவேளைகள் : 06

கற்றற் பேறுகள் :

- நாட்டுவதற்குப் பொருத்தமான தண்டுத் துண்டங்களைத் தெரிவுசெய்வார்.
- பல்வேறு பதிவைத்தல் முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.
- அரும்பொட்டு, கிளையொட்டு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.
- இழைய வளர்ப்பை அறிமுகஞ் செய்வார்.
- இழையவளர்ப்பின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைச் சமர்ப்பிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- தண்டுத் துண்டத்தை நாட்டிப் பெறப்பட்ட ரோசா, செவ்வரத்தை, குரோட்டன் செடியொன்றை மாணவர்களுக்குக் காட்டி அந்த நாற்றினைப் பெற்றுக்கொள்ளப் பயன்படுத்தப்பட்ட நடுகைப்பொருள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- இதற்கமைய நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்குப் பல்வேறு வகைப்பட்ட தாவரத் துண்டங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- தாவரத் தண்டுத் துண்டங்களைப் பயன்படுத்தி நாற்றுக்கள் பெறப்படுகின்றனவெனவும் அதற்குப் பொருத்தமான தண்டுத்துண்டம் பயன்படுத்தப்பட வேண்டுமெனவும் மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக.
மென்வைரத் தண்டுத் துண்டங்கள் - வற்றாளை, இன்னல, கோலியாஸ்
இடைவைரத் தண்டுத் துண்டங்கள் - ரோசா, குரோட்டன்
வன்வைரத் தண்டுத் துண்டங்கள் - செவ்வரத்தை, போகன்விலா, மரவள்ளி
- தண்டுத்துண்டங்களை நாட்டுவதற்கெனத் தயார்செய்யும் போது துண்டங்கள் சரியாக வெட்டப்படவேண்டும்.
- தண்டுத்துண்டத்தின் மேல் அந்தத்தைக் குறுக்காக வெட்டுவதன் மூலம் தண்டு உலர்வதைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்
- தண்டுத் துண்டத்தின் கீழ் அந்தத்தை 45⁰ சாய்வில் கணுவிற்கு 1/2cm கீழாக வெட்டுவதன் மூலம் வேர்விடும் பரப்பளவு அதிகரிக்கும்
- தண்டுத் துண்டங்கள் வேர்விடுவதில் அவற்றின் அகப் புறக் காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும் என மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
அகக் காரணிகள் - சேமிப்பு உணவின் அளவு, உயிருள்ள அரும்பின் தொழிற்படுதன்மை
புறக் காரணிகள் - நாட்டப்படும் ஊடகம், ஈரப்பதன், வெப்பநிலை, நீர்வடிப்புத் தன்மை
- தண்டுத் துண்டங்களில் வேர் உருவாவதைத் தூண்ட ஒமோன்கள் பயன்படுத்தப்படும் என மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
இதற்கென இன்டோல் அசெற்றிக்கமில்லம், இன்டோல் பியூற்றிக்கமில்லம் ஆகியன பயன்படுத்தப்படலாம். இவை சந்தையில் பல்வேறு பெயர்களில் விற்பனை செய்யப்படுகின்றன என மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
உதாரணம்: செரடிக்ஸ், குளோனெக்கல்
- சில அங்காரத் தாவரங்களை இலைத்துண்டங்கள் மூலமும் இனப்பெருக்கலாம் என விளக்குக.
உதாரணம்: பெகோணியா, ஆபிரிக்கன் வயலந், பெப்பரோமிய
- மேற்படி தாவர இலைகளை நாற்றுமேடையில் நாட்டி பிரதான இலை நரம்பில் வெட்டிட்டு அவ்விடத்தினை நாற்றுமேடை ஊடகக் கலவையையுடன் தொடுகையுற் செய்தால் இலகுவாக வேர்விடல் நடைபெறும் எனக் கலந்துரையாடுக.

- சில தாவரங்களில் வேர்த்துண்டங்கள் மூலம் நாற்றுக்கள் பெறும் முறையை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- உதாரணம்: ஈரப்பலா, கறிவேப்பிலை, வில்லை
- 1 cm விட்டமும் 8 - 10 cm நீளமும் கொண்ட வேர்த்துண்டங்கள் நாட்டப்படுமெனவும் கூட்டெரு, மேல்மண், மணல் ஆகியன 1:1:1 எனும் விகிதத்தில் கலக்கப்பட்ட ஊடகம் பயன்படுத்தப்படுமெனவும் கலந்துரையாடுக.
- வேரின் மெல்லிய அந்தத்தை மண்ணினுட்புதைத்து போதியளவு ஈரலிப்பு, ஒளி, வெப்பநிலை ஆகியவற்றைப் படச் செய்வதன் மூலம் நாற்றுக்களைப் பெறமுடியுமென மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- தாவரங்களைப் பதிவைத்தல் மூலம் பதியமுறையில் இனப்பெருக்கலாம் எனக் கலந்துரையாடுக.
- தாய்த்தாவரத்திலுள்ளபோதே கிளையொன்றை வேர்விடச் செய்து நாற்றுக்களைப் பெறுதலே பதிவைத்தலாகும் என விளக்குக.
- பதிவைத்தல் பிரதானமாக இரண்டு வகைப்படும் என மாணவர்க்கு விளக்குக.
 - நிலப்பதிவைத்தல்
 - காற்றிற்பதிவைத்தல்
- தாவரக் கிளையை மண்ணுடன் பொருந்தச் செய்து வேர்விடச் செய்து நாற்றுக்களைப் பெறுதல் நிலப்பதிவைத்தலாகுமெனக் கூறுக.
- நிலப்பதிவைத்தல் இரண்டு வகைகளில் மேற்கொள்ளப்படும் என மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக.
 - எளிய நிலப்பதிவைத்தல்
 - கூட்டு நிலப்பதிவைத்தல்
- எளிய நிலப்பதிவைத்தலில் ஒரு இடம் மட்டும் மண்ணினுட்புதைக்கப்படுமென மாணவருக்கு விளக்குக.
- உதாரணம்: லெமன், மல்லிகை
- தாவரக் கிளையின் பல இடங்கள் மண்ணில் புதைக்கப்பட்டு நாற்றுக்களைப் பெறுதல் கூட்டுப் பதிவைத்தில் எனப்படும்.
- உதாரணம்: திராட்சை, வெற்றிலை, மிளகு
- நிலமட்டத்துக்கு வளைக்க முடியாத கிளையில் காற்றிற்பதிவைத்தல் மேற்கொள்ளப்படும் என மாணவர்களுக்கு விளக்குக.
- மாதுளை, செவ்வரத்தை, ஜம்பு போன்ற தாவரங்களில் காற்றிற்பதிவைத்தல் மேற்கொள்ளப்படும் எனக் குறிப்பிடுக.
- பதிவைத்தலுக்குப் பொருத்தமான தண்டுத்துண்டங்கள் தாவரக் கிளையின் வயது, பதிவைக்கப்படும் இடம், காலநிலை நிலைமைகள் ஆகிய நியதிகளின் அடிப்படையில் தெரிவுசெய்யப்படும் என விளக்குக.
- பல்வேறு பதிவைத்தில் முறைகளைச் செய்துபார்க்கவும் வரிப்படங்களை வரைந்து கொள்ளவும் மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்கவும்.
- பதிவைத்தலின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- ஒட்டுமுறை மூலமும் தாவரங்கள் பதியமுறையில் பெருக்கப்படுகின்றன எனக் காட்டுக.
- தாவரப் பாகமொன்றை மற்றுமோர் தாவரத்துடன் இணைத்துத் தனித்தாவரமாக வளரச் செய்தலே ஒட்டுதலென அறிமுகஞ் செய்க.

- ஒட்டுதலின்போது ஒட்டுமுளை, ஒட்டுக்கட்டை ஆகியவற்றில் காணப்பட வேண்டிய இயல்புகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

ஒட்டுமுளையின் இயல்புகள்

- பொருத்தமான முதிர்ச்சி
- உயிர்ப்பான அரும்பு காணப்படல்
- உயர் இயல்புகளைக் கொண்டிருத்தல்
- ஒட்டுக்கட்டைக்குப் பொருத்தமானதாக இருத்தல்

ஒட்டுக்கட்டையின் இயல்புகள்

- பாதகமான சூழலுக்குத் தாக்குபிடித்தல்
- சீரான வளர்ச்சியைக் கொண்டிருத்தல்
- நோய்க்குத் தாக்குப்பிடித்தல்
- ஒட்டுமுளைக்குப் பொருத்தமானதாக இருத்தல்

- ஒட்டுதலுக்கு அரும்பு பயன்படுத்தப்படின் அது அரும்பொட்டு என அறிமுகஞ் செய்து T ஒட்டு, H ஒட்டு, துண்டொட்டு ஆகியவற்றை அதற்கு உதாரணமாகக் குறிப்பிடுக.
- ஒட்டுதலுக்கு பல அரும்புகள் கொண்ட கிளையொன்று பயன்படுத்தப்படுமாயின் அது கிளையொட்டு எனவும் ஆப்பொட்டு, வில்லொட்டு ஆகியன கிளையொட்டுக்கான உதாரணங்கள் எனவும் அறிமுகஞ் செய்க.
- ஒட்டுதலை உரிய படிமுறைகளில் மேற்கொள்ள மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
- ஒட்டுதல் தொடர்பான வரிப்படங்களை மாணவரை வரைந்து கொள்ளச் செய்க.
- ஒட்டுதலின் பயன்கள் பற்றி மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுக.
- பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் நவீன முறையாக இழையவளர்ப்பை அறிமுகஞ் செய்க.
- தாவர இழையப் பாகத்தைச் செயற்கைப் போசணை ஊடகத்தில் கிருமியழிக்கப்பட்ட நிலைமையின் கீழ் வளர்த்து முழுமையான தாவரமாக வளரச் செய்தலே இழையவளர்ப்பு என அறிமுகஞ் செய்க.
- தற்சமயம் இலங்கையில் அதிகளவில் இழையவளர்ப்பு மூலம் பெருக்கப்படும் தாவரங்களுக்கான உதாரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

உதாரணம்: உருளைக்கிழங்கு, வாழை, அன்னாசி, ஏலம், அந்தூரியம், ஓர்க்கிட்டு, ஸ்ரோபரி

- இழைய வளர்ப்பின் அனுகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.
 - அதிக நாற்றுக்களைப் பெறமுடிதல்
 - நோய்கள் அற்ற தாவரங்களைப் பெறமுடிதல்
 - வருடம் முழுவதும் நாற்றுக்களைப் பெறமுடிதல்
 - சிறிய இடப்பரப்பில் அதிக நாற்றுக்களை வளர்க்க முடிதல்
 - சீரான வளர்ச்சி கொண்ட நாற்றுக்களைப் பெறமுடிதல்
- இழைய வளர்ப்பின் பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.
 - அதிக மூலதனம் தேவைப்படல்
 - பயிற்சிபெற்ற ஊழியர் தேவைப்படல்
 - நாற்றுக்களைப் பழக்கப்படுத்த நாட் செல்லல்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- தண்டுத் துண்டங்கள் - Stem cutting
- இலைத் துண்டங்கள் - Leaf cutting
- வேர்த் துண்டங்கள் - root cutting
- பதிவைத்தல் - Layering
- அரும்பொட்டு - Budding

- கிளையொட்டு - Grafting
- இழைய வளர்ப்பு - Tissue culture

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- செக்கற்றியர்
- ஒட்டுக்கத்தி
- தும்புத்தூள்
- பொலித்தீன்
- நூல்
- பொலித்தீன் உறை

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பதியமுறைப் பெருக்கப் பாகங்களை நாட்டுவதற்குத் தயார்செய்தல்
- பல்வேறு பதிவைத்தல் முறைகளை மேற்கொள்ளல்
- பல்வேறு ஒட்டுதல் முறைகளை மேற்கொள்ளல்
- இழைய வளர்ப்பின் அறிமுகம் மற்றும் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடவும்

தேர்ச்சி 2 : பயிர்ச்செய்கையின் பயன்தரு தன்மையை அதிகரிப்பதற்கு ஆளுகை நிபந்தனைகளைப் பயன்படுத்துவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 2.1 : ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கைக்குகந்த கட்டமைப்புகள் பற்றி ஆய்ந்தறிவார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் : • ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கையின் முக்கியத்துவங்களை விளக்குவார்.
• ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் கட்டமைப்புக்களை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- இறுவட்டையோ ஒளிப்படங்களையோ பயன்படுத்தி ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கைக் கட்டமைப்புகளைக் காட்சிப்படுத்தி பாடநுழைவை மேற்கொள்க.
- ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கையை அறிமுகஞ் செய்க.
 - காற்றுக்குரிய மற்றும் மண்ணுக்குரிய காரணிகளைப் பயிர்களுக்கேற்றவாறு மாற்றியமைத்து பயிர்வளர்ச்சி, விளைச்சல் ஆகியவற்றின் தரத்தை மேம்படுத்துவதே ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.
- ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கையின் முக்கியத்துவம் பற்றி மாணவருக்கு விளக்குக.
 - அதிக விளைச்சலைப் பெறுதல்
 - தரமான விளைச்சலைப் பெறுதல்
 - நோய், பீடைகளின் தாக்கங்களிலிருந்து பாதுகாத்தல்
 - பருவகாலமல்லாத காலங்களிலும் விளைச்சல் கிடைக்கப்பெறல்
 - தண்டுத் துண்டங்களை வேர்விடச் செய்தல்
 - இழைய வளர்ப்பு மூலம் பெறப்பட்ட நாற்றுக்களைப் புறச்சூழலுக்கு இசைவாகச் செய்தல்
- ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கையின்போது மாற்றியமைக்கப்பட வேண்டிய சூழல் நிலைமைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
 - காற்றுக்குரிய சூழல் நிலைமைகள்
 - வெப்பநிலை
 - சாரீரப்பதன்
 - ஒளி
 - மழைவீழ்ச்சி
 - காற்றின் வேகம்
 - மண் சூழல் நிலைமைகள்
 - மண்ணுக்குப் பதிலாக வேறு ஊடகங்களைப் பயன்படுத்தி வேர்வலயத்தின் பௌதிக, இரசாயன, உயிரியல் இயல்புகளை மேம்படுத்தல்
 - போசணையளிப்பதற்கெனச் செயற்கைப் போசணை ஊடகக் கரைசலை வழங்குதல்
 - மூடுபடையிட்டு மண்ணின் வெப்பநிலை, ஈரலிப்பு ஆகியவற்றைப் பாதுகாத்தல்
- இச்சூழற் காரணிகளில் ஏற்படும் ஏற்றத்தாழ்வுகள் காரணமாகப் பயிர்களுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகள் பற்றித் தரம் 10 இல் கற்ற விடயங்களை ஞாபகப்படுத்திச் சூழற் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதனால் பயிர்ச்செய்கைக்கு ஏற்படும் அனுகூலங்களை வலியுறுத்துக.

- ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கையில் வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்த மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகள் பற்றி விளக்குக.
 - வெப்பநிலையைக் குறைத்தல்
 - இல்லச் சுவர்களின் உயரத்தை அதிகரித்தல்
 - மேலே வளி செல் துளைகளை இடல்
 - பொருத்தமான பொலித்தீன், வலை ஆகியவற்றால் மறைப்பிடல்
 - கூரையை வில் வடிவில் அமைத்தல்
 - விசிறிகள் பொருத்துதல்
 - வளிபதனாக்கல் Air conditioning
 - பயிர்களுக்கிடையிலான இடைவெளியைப் பரிபாலித்தல்
 - வெப்பநிலையை அதிகரித்தல்
 - கண்ணாடி மறைப்பிடல்
 - வெப்பமான காற்று, நீரைக் குழாய்களினூடாக அனுப்புதல்
 - சாரீர்ப்பதன்
 - சாரீர்ப்பதனைக் குறைத்தல்
 - காற்றாடிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்
 - சாரீர்ப்பதனை அதிகரித்தல்
 - பனிப் புகார் விசிறல், தூவல் நீர்ப்பாசனத்தை மேற்கொள்ளல்
 - ஒளி
 - நிழல் வழங்கல்
 - வலை / கயிறு பயன்படுத்தல்
 - ஒளியை அதிகரித்தல்
 - செயற்கை ஒளியை வழங்குதல், இரசப் புளோரொளிர்வு விளக்குப் பொருத்துதல்
 - மழை வீழ்ச்சி
 - மழைவீழ்ச்சி உள்ளே வருவதைத் தடுக்க மறைப்பிடல்
 - காற்றின் வேகம்
 - காற்றுத்தடை இடல்
 - உதாரணம் : வலை / கயிறு இடல், மரச்சலாகைகள் இடல்
- ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கையின்போது பயன்படுத்தப்படும் இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புகளைப் பெயரிட மாணவரை வழிப்படுத்துக.
 - தற்காலிக இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புகள்
 - சூரிய இனப்பெருக்கங்கள்
 - சலாகை இல்லங்கள்
 - பொலித்தீன் இல்லங்கள்
 - பசுமை இல்லங்கள்
- தற்காலிக இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புகள் பற்றிய பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - தற்காலிக இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புகளை அறிமுகஞ் செய்தல்

- பயிரின் குறிப்பிட்டதொரு காலப்பகுதியில் மட்டும் சூழலை ஆளுகை செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் கட்டமைப்புகள் தற்காலிக இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புகள் எனப்படும்.
- சிறிய நாற்றாக உள்ளபோதே தாவரத்தைப் பேண வேண்டியதன் இன்றியமையாமையை விளக்குக.
- தற்காலிக இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்புகளை வகைப்படுத்தல்
 - தனிச் செடி மறைப்பு
 - வரிசையிலுள்ள செடி மறைப்பு
 - பாத்தி மறைப்பு
- தனிச்செடி மறைப்புப் பற்றிய பின்வரும் விடயங்களை மாணவருக்கு வலியுறுத்துக.
 - திறந்த களத்தில் தனிச்செடியை நாட்டிய பின்னர் பொலித்தீன் அல்லது இலைகுழைகளால் மறைப்பிடல் இவ்வாறு அழைக்கப்படும்.
- வரிசையில் மறைப்பிடல் மேற்கொள்ளும் விதத்தை மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடுக.
 - வரிசையில் நடப்பட்ட பயிர்களைத் தெரிவுசெய்தல்
 - வரிசையில் வில்வடிவ அமைப்பைத் தயாரித்தல்
 - பொலித்தீனை விரித்துக் கட்டுதல்
- வரிசையில் மறைப்பிடும் செயன்முறையை மாணவரை மேற்கொள்ளச் செய்க.
 - இந்தச் செயன்முறையின்போது மாணவர்கள் பின்வருந் திறன்களைப் பெற்றுக்கொள்ளவேண்டும்.
 - மூலப்பொருட்களைத் தெரிவுசெய்தல்
 - வில்வடி அமைப்பைத் தயார்செய்தல்
 - பயிர் வரிசைகளைத் தெரிவுசெய்தல்
 - பொலித்தீன் விரித்தல்
 - சரியாக மறைப்பிடல்
- பாத்தியின்மீது வரிசை மறைப்பை மேற்கொண்டது போல் மரச்சட்டகம், மூங்கிற் சட்டகம், கொண்டியூப் குழாய், இரும்பு ஆகியவற்றினால் தயாரிக்கப்பட்ட சட்டகத்தின்மீது பொலித்தீனை விரித்து பாத்திக்கு மறைப்பிடப்படுமென மாணவருக்கு விளக்குக.
- மாணவரை பாத்திகளுக்கு மறைப்பிடலை மேற்கொள்ளச் செய்க.
- இதன்போது பின்வரும் திறன்களை மாணவர் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.
 - மூலப்பொருட்களைத் தெரிவுசெய்தல்
 - பொருத்தமான பாத்தியைத் தெரிவுசெய்தல்
 - பாத்தி மறைப்பைத் தயார்செய்தல்
 - பாத்திக்கு மறைப்பிடல்
- சூரிய இனப்பெருக்கி பற்றிய பின்வரும் விடயங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - சூரிய இனப்பெருக்கியின் பயன்கள்
 - தண்டுத் துண்டங்களை வேர்விடச் செய்தல்
 - சூரிய இனப்பெருக்கியினுள் சூழல் மாற்றியமைக்கப்படும் முறையும் அதன் தாக்கமும்
 - வெப்பநிலை, ஈரப்பதன் அதிகரிப்பதன் காரணமாக ஒமோன் தொழிற்பாடு அதிகரித்து தண்டுத் துண்டங்களில் விரைவில் வேர்விடல் நிகழும்
- எளிய சூரிய இனப்பெருக்கியைத் தயாரிக்கத் தேவையான அறிவுறுத்தல்களை வழங்கி அதனைத் தயாரிக்க மாணவர்களைத் தூண்டுக.
 - சட்டகத்தை அமைத்தல்
 - நடுகை ஊடகத்தைத் தயாரித்தல்

- தண்டுத் துண்டத்தை நாட்டுதல்
- பொலித்தீன் மறைப்பிடல்
- பொலித்தீன் மறைப்பினை நீராவி வெளியேறாதவாறு தயார்செய்தல்
- தனிச் சூரிய இனப்பெருக்கி பற்றி கலந்துரையாடி அதனைத் தயாரிக்க மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுக.

இச்செயற்பாட்டில் மாணவர்கள் பின்வரும் திறன்களைப் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.

- பொலித்தீன் உறையைத் தயார்செய்தல்
- நடுகை ஊடகம் தயாரித்தல்
- ஆதாரக் கோலினை நாட்டுதல்
- தண்டுத் துண்டத்தை நாட்டுதல்
- பொலித்தீன் உறையின் மேல் அந்தத்தில் கட்டிடல்
- சலாகை இல்லம் தொடர்பான பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் விதமாகக் கலந்துரையாடுக.
- மரச்சலாகையினால் இது ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.
- மரச்சலாகைகளுக்குப் பதிலாக கயிறு, வலை ஆகியன மூலமும் மறைப்பிடலாம். அப்போது அவை வலையில்லம், கயிற்று இல்லம் என அழைக்கப்படும்.
- சலாகை இல்லங்களின் மூலம் நிழல், காற்றுத்தடை ஆகியன ஏற்படும்
- ஒளியைக் கட்டுப்படுத்துதலே வலையாலான இல்லங்களின் பிரதான நோக்கமாகும். வலையின் தன்மையின் அடிப்படையிலேயே கிடைக்கும் ஒளியின் அளவு வேறுபடும் என மாணவருக்கு விளக்குக.

உதாரணம்: ஓர்க்கிட்டுகளுக்கு 50% நிழல், அந்தூரியத்துக்கு 75% நிழல்

- கயிற்று இல்லங்கள், ஈரலிப்பு மற்றும் ஈரப்பதன் ஆகியவற்றைப் பாதுகாக்கவும் காற்றினால் ஏற்படும் பாதிப்புக்களைக் குறைக்கவும் பயன்படுத்தப்படும் என விளக்குக.
- கயிற்று இல்லம், ஓர்க்கிட்டு, அந்தூரியம் ஆகியவற்றுக்குப் பொருத்தமானது என வலியுறுத்துக.
- கயிற்று இல்லத்தைப் பயன்படுத்துவதிலுள்ள சிக்கல்களைக் கலந்துரையாடுக.
 - கயிறு பழுதடைதல்
 - பங்கசு நோய் பரவுதல்
- இலங்கையில் அதிகளவிற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கைக் கட்டமைப்பு பொலித்தீன் கூடாரமென விளக்குக.
 - பொலித்தீன் கூடாரத்தின் கட்டமைப்பின் வீடியோக் காட்சி, வரிப்படம் ஆகியன மூலம் பின்வரும் விடயங்கள் பற்றி விளக்குக.
 - அரைவட்ட வடிவ இல்லத்தை புற ஊதாக் கதிர்கள் உட்புகாத பொலித்தீனால் மூடுதல்.
 - தாழ்நிலப் பிரதேசத்தில் இவ்வாறு பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும்போது வெப்பநிலை அதிகரிப்பு, பாரிய பிரச்சினையாக உள்ளது. இதனைக் குறைப்பதற்குப் பல்வேறு உத்திகள் கையாளப்படும்.
 - கூரையின் மேற்பகுதியை வெப்பமான வளி வெளியேறக் கூடிய விதமாக அமைத்தல்
 - பொலித்தீன் மறைப்புக்குப் பதிலாகப் பூச்சித் தடுப்பு வலையிடல்
 - பொலித்தீன் இல்லங்களின் பொலித்தீன் மறைப்பு, பூச்சித் தடுப்பு வலை ஆகியவற்றில் பாசி படிதல் பிரச்சினையாகும். இதன்கான தீர்வாக 4 - 5 வருடங்களுக்கு ஒரு தடவை மறைப்பு புதுப்பிக்கப்பட வேண்டும்.

- பசுமையில்லமும், ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கைக் கட்டமைப்பாகுமெனவும் அதற்குக் கண்ணாடி இடப்பட்டிருக்கும் எனவும் விளக்குக.
- பசுமையில்லங்களில் பச்சைவீட்டு விளைவு காரணமாக வெப்பநிலை அதிகரிப்பதனால் இடைவெப்ப வலய மற்றும் குளிர் வலய நாடுகளில் குளிர் காலங்களில் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளச் சிறந்தது என மாணவருக்கு விளக்குக.
- பசுமையில்லங்களினுள் பல்வேறு உத்திகளைப் பயன்படுத்திச் சூழல் நிலைமைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுமென வலியுறுத்துக.
 - அதிக வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்த வாட்பல்லுருவான பசுமையில்லம் தயாரிக்கப்படும்.
 - வெப்பத்துக்கு உணர்ச்சியுடைய கட்டமைப்புகளை பசுமை இல்லங்களினுள் பொருத்துவதன் மூலம் வெப்பநிலை அதிகரிப்பை இனங்காணலாம்.
 - வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது உட்புறம் முழுவதும் பனிப்புகார் போல் நீரை விசிறுதல்.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- தாவர இனப்பெருக்கிகள் - Plant propagators
- சூரிய இனப்பெருக்கிகள் - Solar propagators
- பசுமையில்லம் - Green house
- பொலித்தின் கூடாரம் - Poly tunnel
- மரச்சலாகை இல்லம் - Lath house

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கையை விளக்கும் இறுவட்டு
- பொலித்தின் கூடாரத்தின் படம்
- தாவர இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்பைக் காட்டும் காணொளி

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கை அறிமுகம்
- ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கையின் முக்கியத்துவம்
- ஆளுகை சூழல் நிபந்தனைகளை விளக்குதல்
- ஆளுகை சூழல் நிபந்தனைக் கட்டமைப்புகள் பற்றிய விளக்கம்

தேர்ச்சிமட்டம் 2.2 : மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

பாடவேளைகள் : 02

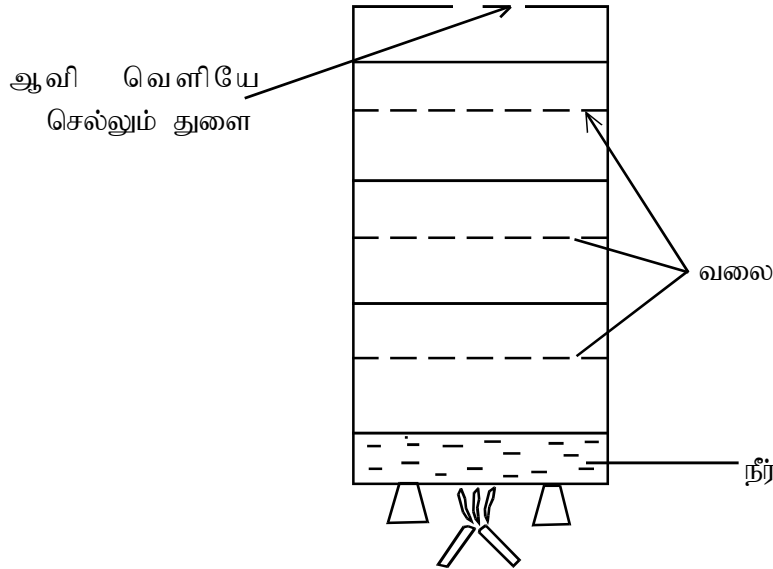
- கற்றற் பேறுகள் :
- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையை அறிமுகஞ் செய்வார்.
 - மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.
 - பல்வேறு வளர்ப்பு ஊடக வகைகளையும் இயல்புகளையும் விளக்குவார்.
 - பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறைகளை விவரிப்பார்.
 - மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறையைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையை விளக்கும் கானொளியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையை அறிமுகஞ் செய்க.
 - மண்ணுக்குப் பதிலாக வேறு ஊடகங்களைப் பயன்படுத்திப் பயிர்செய்தல் மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையாகும்.
- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையின் முக்கியத்துவம் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - பாதகமான சூழல் நிலைமைகளைத் தவிர்த்தல்
உதாரணம்: மண்ணின் பௌதிக, உயிரியல், இரசாயன இயல்புகள் பாதகமாக மாற்றமைடைதல், உவர்த்தன்மை மற்றும் அமிலத்தன்மை, இரும்பு நச்சுத்தன்மை ஏற்பட்ட இடங்களில் இந்த முறையைப் பயன்படுத்திப் பயிர்செய்ய முடிதல்
- மண்ணிலிருந்து உருவாகும் நோய்கள், மண்ணில் வாழும் பூச்சிகள் ஆகியவற்றால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைக் கட்டுப்படுத்தப்படல்
 - மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையில் சுகாதார நிலைமைகள் கட்டுப்படுத்தப்படுவதால் பீடைகள், நோய்கள் குறைவடைதல்
 - நீர், போசணை ஆகியன சீராக வழங்கப்படுவதால் பயிர் விளைச்சலின் தரம், அளவு அதிகமாகும்.
- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கைக்கான நடுகை ஊடக வகைகளைப் பெயரிடவும் வகைப்படுத்தவும் மாணவரை வழிப்படுத்துக.
 - இயற்கையானவை
 - மரத்தூள்
 - வைக்கோல்
 - கூட்டெரு
 - இலையுக்கல்
 - மணல்
 - பரல்கள்
 - செயற்கையானவை
 - ரொக்வல்
 - கண்ணாடி நார்
 - வேர்மிகியூலைற்று
 - கொக்கோ பீற்
 - பீற் மொஸ்

- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் ஊடகங்களுக்கு இருக்கவேண்டிய இயல்புகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - நீரைத் தேக்கிவைக்கும் இயல்பு
 - காற்றூட்டம்
 - துணிக்கையின் அளவும் வடிவமும்
 - போசணையைப் பற்றி வைத்திருக்கும் ஆற்றல்
 - நுண்ணங்கிகளைக் கொண்டிராமை
 - இயற்கையாகப் பிரிந்தழியக் கூடியதாக இருத்தல்
- அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறைகளை வகைப்படுத்துமாறு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
 - திரவ ஊடக முறை
 - திண்ம ஊடக முறை
- திரவ ஊடகத்திலான பயிர்ச்செய்கையில் ஊடகமாக நீர் பயன்படுத்தப்படுமென விளக்குக.
- திரவ ஊடக வளர்ப்பில் தும்புத்தூள் நிரப்பப்பட்ட சாடிகளில் நாற்றுக்கள் நாட்டப்பட்டு திரவ ஊடகத்தில் வைக்கப்படுமென மாணவர்களுக்கு விளக்குக.
- வேர் அமிழ்ந்த நிலையிலான வளர்ப்புப் பற்றி மாணவருக்கு விளக்குக.
 - கீரைவகைப் பயிர்களைச் செய்கைபண்ண அதிகம் பயன்படுத்தப்படும்
 - மூடி கொண்ட பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்த முடிதல்
உதாரணம்: ஸ்ரைரபோம் பெட்டி
 - பெட்டியினுள் கறுப்பு நிறப் பொலித்தீனை விரித்தல்
 - மூடியில் துளையிடல்
 - துளைகொண்ட கிண்ணங்களில் வலைத்துண்டை இட்டுத் தும்புத்தூளை நிரப்பி நாற்றுக்களை நாட்டுதல்

தும்புத்தூளைக் கிருமியளிக்கும் முறையை விளக்குதல்



- போசணைக் கரைசலைச் சாடியில் இட்டு மூடியை இடுதல்
- நாள்தோறும் pH பெறுமானம் மற்றும் மின்கடத்து திறன் ஆகியவற்றைப் பரீட்சித்தல்

- வேர் அமிழ்ந்த நிலையிலான வளர்ப்புக்கான ஒழுங்கமைப்பு, கிழங்குப் பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமற்றதாகையால் இதற்கென வேறு ஒழுங்கமைப்புப் பயன்படுத்தப்படும்.
 - இதற்கென 20 - 30 cm ஆழமான பெட்டியைப் பயன்படுத்தல்
 - உட்புற மேற்பரப்பில் கறுப்புநிறப் பொலித்தீனை விரித்தல்
 - பாத்திரத்தின் 1/3 பங்கிற்குப் போசணை ஊடகக் கரைசலை நிரப்புதல்
 - கரைசலுக்கு மேல் 7.5 cm வெற்று இடம் காணப்படும். கம்பி வலை இடல்
 - அதில் ஊடகத்தை நிரப்பி நாற்றை நடல்
 - நாற்றுக்களில் வேர்கள் உருவாகும்வரை PVC குழாயில் தும்புத்தூளை நிரப்பி மயிர்த்துளைக் கவர்ச்சி மூலம் நாற்றுக்கள் போசணைக் கரைசலை உறிஞ்சிக்கொள்ளச் செய்க.
 - வேர் அமிழ்ந்த நிலையிலான வளர்ப்பைச் செய்து பார்க்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
 - இச்செயற்பாட்டினிறுதியில் மாணவர் பின்வரும் திறன்களைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.
 - மூலப்பொருட்களைச் சேகரித்தல்
 - மூலப்பொருட்களை ஆயத்தஞ் செய்தல்
 - pH பெறுமானம், மின்கடத்துதிறன் ஆகியவற்றைப் பரீட்சித்தல்
 - மண்ணின்றிய திண்ம ஊடக வளர்ப்பில் பயிர்ச்செய் ஊடகமாக மண் தவிர்ந்த வேறு திண்ம ஊடகங்கள் பயன்படுத்தப்படுமென விளக்குக.
 - பயிர்களுக்கு அவசியமான போசணை, கரைசல் வடிவில் வழங்கப்படுமென விளக்குக.
 - மண்ணின்றிய திண்ம ஊடகத்திலான வளர்ப்பைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்துவோம்
 - கிடைப் பயிர்ச்செய்கை உறைகளிலான வளர்ப்பு
 - நிலைக்குத்துப் பயிர்ச்செய்கை உறைகளிலான வளர்ப்பு
 - வடிகால்கள் அல்லது பாத்திகளில் வளர்த்தல்
 - சாடிகளில் வளர்த்தல்
- கவனிக்க - (மண்ணின்றிய திண்ம ஊடக வளர்ப்பில் நிலைக்குத்து உறைகளிலான வளர்ப்பை மட்டும் விவரித்தல், செயன்முறைகளை மேற்கொள்ளல் போதுமானது)
- இதற்கென புறஊதாக கதிர்களுக்குத் தாக்குப்பிடிக்கக் கூடிய உட்புறம் கறுப்பு நிறம் கொண்டதும் வெளிப்புறம் வெள்ளை நிறத்தினால் ஆனதுமான உறை பயன்படுத்தப்படும்.
 - நிலைக்குத்து உறைகளிலான வளர்ப்புத் தொடர்பான செயன்முறையில் மாணவர்களை ஈடுபடுத்துக.
 - 100 cm உயரமும் 20 cm அகலமும் கொண்ட நிலைக்குத்து உறைகளைத் தயார்செய்தல்.
 - தென்னந்தும்பு நிரப்புதல்
 - துளைகளில் பயிர்களை நிறுவுதல்
 - நீர்ப்பாசனத் தொகுதியை நிறுவுதல்
 - இந்தச் செயற்பாட்டின் இறுதியில் மாணவர்கள் பின்வரும் திறன்களைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.
 - நிலைக்குத்துப் பயிர்ச்செய்கை உறையைத் தயாரித்தல்
 - தென்னந்தும்பு நிரப்புதல்
 - பயிர்களை நாட்டுதல்
 - நீர்ப்பாசன முறையைத் தாபித்தல்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை - Soilless culture
- நீர்மயவூடகப் பயிர்ச்செய்கை - Hydroponics
- வேர் அமிழ்ந்த நிலையிலான வளர்ப்பு - Root dipping culture
- நிலைக்குத்துப் பயிர்ச்செய்கை உறை - Hanging culture bag techniques

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- மண்ணின்றிய ஊடக வளர்ப்பு முறையை விளக்கும் இறுவட்டு
- ஸ்ரைபோம் பெட்டி
- கறுப்பு நிறப் பொலித்தீன்
- பிளாத்திக்குக் கிண்ணம்
- வலைத் துண்டு
- தும்புத் தூள்
- நாட்ட உகந்த செடி
- வெளியே வெள்ளை நிறமும் உள்ளே கறுப்பு நிறமும் கொண்ட பொலித்தீன்
- PVC குழாய்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை பற்றிய அறிமுகம்
- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கையின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்
- பல்வேறு நடுகை ஊடகங்கள் அவற்றின் இயல்புகளை விவரித்தல்
- மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறையை வாய்ப்புப் பார்த்தல்

தேர்ச்சி 3 : பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகள், பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களை உள்ளடக்கிப் பயிர்ச்செய்கைத் திட்டமிடலை மேற்கொள்வார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 3.1 : பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகளை ஆய்ந்தறிவார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் : • பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகளைப் பெயரிடுவார்.
• பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகளை விவரிப்பார்.
• பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகளின் அனுசூல, பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- சேனைப் பயிர்ச்செய்கை, கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை, ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை ஆகியவற்றைக் காட்டும் வரிப்படங்கள் அல்லது காணொளியை வகுப்பில் சமர்ப்பித்துப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க. ஓரலகுப் பரப்பிலிருந்து உச்சப் பயனைப் பெறுவதற்கேற்றவகையில் பயிர்ச்செய்கை உத்திகள் திட்டமிடப்பட வேண்டுமெனவும் அதற்கெனப் பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைமைகள் பற்றிக் கவனஞ் செலுத்தப்பட வேண்டுமெனவும் கலந்துரையாடுக.
- இதற்கமையப் பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகள் பற்றிக் கவனஞ் செலுத்துக.
 - சேனைப் பயிர்ச்செய்கை
 - ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை
 - கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
 - விவசாய வனச்செய்கை
- புராதன காலந்தொட்டே மேற்கொள்ளப்பட்டு வரும் முறையே சேனைப் பயிர்ச்செய்கையாகுமெனக் கூறுக.
- சேனைப் பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களை விளக்குக.
 - இலங்கையில் உலர் வலயத்தில் மட்டும் சேனைப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுவதுடன் இதில் மழைநீரை நம்பியே பயிர்ச்செய்யப்படுகிறது.
 - குறுங்காலப் பயிர்கள் மட்டுமே கலப்புப் பயிர்ச்செய்கையாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. உதா: பூசணி, கெக்கரி, பிப்பிஞ்ஞா, நீற்றுப்பூசணி, பாகல், கத்தரி, சோளம், குரக்கன், பயற்றை, கௌபீ, எள், தினை, மிளகாய், மரவள்ளி, வற்றாளை
 - முறையான பண்படுத்தலோ விவசாய இரசாயனங்களோ பயன்படுத்தப்படுவதில்லை
 - பசளையிடல், மட்காப்பு முறைகள் மேற்கொள்ளப்படுவதில்லை
 - சில வருடங்கள் ஒரு இடத்தில் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்பட்டபின் வேறு இடங்களில் சேனையை அமைப்பர்.
- சேனைப் பயிர்ச்செய்கையின் படிமுறைகள்

செயன்முறை

கால எல்லை

1. பருவ மழைக்கு முன்னர் காடு வெட்டித் துப்பரவு - யூலை - ஓகஸ்ட் செய்தல்
2. காட்டுக்குத் தீ வைத்தல் - ஆகஸ்ட் - செப்ரெம்பர் நடுப்பகுதி
3. எஞ்சிய பாகங்களை அகற்றலும் அவற்றைப் பயன்படுத்திப் பாதுகாப்பு வேலி அமைத்தலும் - செப்ரெம்பர் நடுப்பகுதியிலிருந்து
4. வித்துக்களை நாட்டுதல் அல்லது விதைப்பு - செப்ரெம்பர் பிற்பகுதி

5. வனவிலங்குகளிலிருந்தும் பறவைகளிலிருந்தும் பாதுகாத்தல் - செப் ரெம் பர் இறுதி - அறுவடை வரை
6. பாதுகாத்தல் விளைச்சலை அறுவடை செய்தல் - டிசெம்பர் மத்தி - மார்ச்

- சேனைப் பயிர்ச்செய்கையின் பின்வரும் அனுகூல பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.
 - அனுகூலங்கள்
 - குடும்ப உழைப்பு பயன்படுத்தப்படல்
 - பல பயிர்கள் உள்ளதால் ஆபத்து, நிச்சயமற்ற தன்மை ஆகியன குறைவு
 - மழை நீரை மட்டும் நம்பி பயிர் செய்வதனால் நீர்ப்பாசனச் செலவு ஏற்படாமை
 - மண் எரிக்கப்படுவதனால் நோய்க்காரணிகள், பீடைகள் அழிக்கப்படல்
 - பிரதிகூலங்கள்
 - மண்ணரிப்பு ஏற்படல்
 - சேதனப் பதார்த்தங்கள் எரிக்கப்படுவதால் விரயமாதல்
 - மண் புழுக்கள் போன்ற நன்மை பயக்கும் அங்கிகள் அழிதல்
 - தாவரங்கள் அழிதல் சூழல் மாசடைதல்
 - வனவிலங்குகளின் வாழிடங்கள் அழிக்கப்படல், இயற்கையான உணவுச் சங்கிலி அழிதல் ஆகியன காரணமாக சூழற் சமனிலை குழப்பப்படுதல்.
 - காலநிலை மாற்றம், இயற்கை வனப்பு குறைதல், உயிர்ப்பல்வகைமை அழிவடைதல், மண் வளங் குன்றல்
- ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கையின் வரிப்படம் அல்லது காணொளியைச் சமர்ப்பித்து அது பற்றிக் கருத்துக்களைச் சமர்ப்பிக்க இடமளிக்க.

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.
- ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கைக்கான வரைவிலக்கணத்தைக் கலந்துரையாடிக் கட்டியெழுப்புக.
 - ஒரு அலகின் பக்க விளைவுகள் மற்றைய அலகின் உள்ளீடாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு ஒவ்வொரு உற்பத்தி அலகுக்கும் இடையிலான இடைத்தொடர்புகளைப் பயன்படுத்தி பயிர்ச்செய்கை, விலங்கு வளர்ப்பு, சக்தி வலு உற்பத்தி ஆகியவற்றை ஒரே நிலத்தில் மேற்கொள்ளல் ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கையாகும்.
- வரிப்படம் அல்லது காணொளியை அவதானித்து அல்லது களச்சுற்றுலாவின் அவதானிப்பை ஞாபகப்படுத்தி ஒன்றிணைந்த பண்ணையின் கூறுகளைக் கலந்துரையாடுக.
- ஒவ்வொரு அலகினதும் பிரதான உற்பத்திப் பொருட்கள், பக்க உற்பத்திப் பொருட்கள் பற்றிக் கேட்டறிக.
- அந்தப் பக்கவிளைவுகள் மூலப்பொருட்களாகப் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம் பற்றி வினவுக.
 - கால்நடைக் கழிவுகள் பயிர்ச்செய்கைக்கான உள்ளீடாகப் பயன்படல்
 - பயிர்ச்செய்கை மீதிகள் கால்நடை உணவாகப் பயன்படுத்தப்படல்
 - கால்நடைக் கழிவுகள், பயிர்க்கழிவுகள், பசளைத் தயாரிப்புக்குப் பயன்படுத்தப்படல்
 - விலங்குக் கழிவுகள் உயிர்வாயு அலகிற்குப் பயன்படுத்தப்படல்
- ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கையின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.
 - அனுகூலங்கள்
 - அலகு பரப்பிலிருந்து அலகு காலத்தில் அதிக விளைச்சலைப் பெறல்
 - பல வகைப்பட்ட அலகுகள் காணப்படுவதால் குடும்ப அங்கத்தவர்களுக்கு சமனிலை உணவு கிடைத்தல்

- உழைப்பை வருடம் பூராகவும் பயன்படுத்த முடிதல்
- பசளை, விலங்குணவு ஆகியவற்றுக்கான செலவு குறைவடைதல்
- வருடம் முழுவதும் வருமானம் கிடைத்தல்
- ஆபத்து, ஐயப்பாடு குறைவு
- பண்ணையிலுள்ள கழிவுப்பொருள் மீள் சுழற்சி நடைபெறும்
- உற்பத்திச் செலவு குறைவு

பிரதிகூலங்கள்

- ஓரளவு பெரிய நிலப்பரப்பு அவசியமாகும்.
- தொழினுட்ப அறிவு அவசியமாகும்
- ஆரம்பச் செலவு அதிகம்
- பயிர்ச்செய்கை, கால்நடை வளர்ப்பு ஆகியன தொடர்பான அறிவு அவசியம்
- காப்புப் பயிர்ச்செய்கையை அறிமுகஞ் செய்க.

குறிப்பிட்ட நிலமொன்றில் மண், நீர், போசணை, உயிர்ப் பல்வகைமை ஆகியன பாதுகாக்கப்படும் வண்ணம் நிலம், நீர் ஆகியவற்றைச் சீராகப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதியே கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை ஆகும்.
- காப்புப் பயிர்ச்செய்கையில் உப தொகுதிகள் பல உள்ளனவென மாணவருக்கு விளக்குக. இது தொடர்பாக விவரித்தல் அவசியமன்று.
 - பூச்சிய பண்படுத்தல் முறைமை
 - கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை முறைமை
 - விவசாய வன வளர்ப்பு முறைமை
 - பயிர் அடிக்கட்டை மூடுபடை முறைமை
 - உயிர்க் கனகூள முறைமை
 - பல்படைப் பயிர்ச்செய்கை முறைமை
- காப்புப் பயிர்ச்செய்கையில் மண், நீர், போசணை, உயிர்ப்பல்வகைமை ஆகியன பாதுகாக்கப்படும் வகையில் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்வதற்குப் பின்வரும் உத்திகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன என அறிவுறுத்துக.
 - விவசாயத்துடன் ஒன்றிணைத்து வனச்செய்கையை மேற்கொள்ளல்
 - வனச் செய்கையுடன் இணைந்தவாறு ஏனைய பல்லாண்டுப் பயிர்கள் மற்றும் பழப்பயிர்கள், அரிமரத் தாவரம், மேய்ச்சற் தாவரம் ஆகியவற்றை வளர்த்தல்
 - இலைப் பசளைக்காக தாவரங்களை வளர்த்தலும் பயன்படுத்தலும்
 - மண் கழுவிக்கற்றப்படலைத் தவிர்ப்பதற்கு ஏற்றவாறு மலைச் சரிவுகளில் சேர, வெட்டிவேர் போன்ற தாவரங்களை வளர்த்தல்
 - உயிர், உயிற்ற முடுபடையை இடல்
 - சேதனப் பசளைப் பயன்பாடு
 - ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ளல்
 - அவரைத் தாவரங்களைச் சேர்த்து நாட்டுவதனால் வளிமண்டல நைதரசணைப் பதித்தல் நடைபெறுவதுடன் மூடுபடையாகவும் அமையும்.
 - பயிர்ச்செய்கையுடன் விலங்கு வளர்ப்பும் சேர்த்து மேற்கொள்ளப்படும். விலங்கு உணவாக தாவரங்கள் வளர்க்கப்படுவதுடன் கால்நடைக் கழிவுகள் பசளையாகப் பயன்படுத்தப்படல்.
 - காற்றுத் தடையாகப் பயிர்களை வளர்த்தல்
 - பூச்சிய, இழிவுப் பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளல்

- மேற்படி தகவல்களை அறிந்து கொண்ட பின்னர் இந்தப் பயிற்செய்கை முறையின் அனுசூல, பிரதிகூலங்களைச் சமர்ப்பிக்க மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.

- பின்வரும் விடயங்களைப் பற்றிக் கவனஞ் செலுத்துக.

அனுசூலங்கள்

- மழை மண்ணில் நேரடியாக விழாமையால் மண்ணரிப்புக் குறைவடைதல்
- மண்ணின் வெப்பநிலை பாதுகாக்கப்படல் - மண் முடுபடை காரணமாக மண்ணினுள் அதிகளவு நீர் ஊடுருவும்
- மண் வளம் அதிகரித்துப் பசளைப் பயன்பாடு குறைவடைதல்
- மண்ணில் நைதரசன் பதிக்கப்படல்
- விவசாயிகளின் ஆபத்தும் ஐயப்பாடும் குறைவடைதல்
- உயிர்ப்பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படல்

பிரதிகூலங்கள்

- உழைப்பு, செலவு ஆகியன அதிகமாகும்
- தேவையானபோது பூச்சிநாசினி பயன்படுத்தப்படுவதால் செலவு கூடும்.
- காப்புப் பயிற்செய்கையின் உப தொகுதியாக விவசாய வனச் செய்கையை அறிமுகஞ்செய்க.
- விவசாய வனச் செய்கையின் வரிப்படம் அல்லது கானொளியைப் பார்வையிடச் செய்து அது பற்றி வினவுக. விவசாய வனச்செய்கையை வரைவிலக்கணப்படுத்த மாணவர்களுக்கு உதவுக.
- காடுகளிலுள்ள சமனிலை பாதுகாக்கப்படும் வகையில் பொருளாதார ரீதியாகவும் விவசாய ரீதியாகவும் மிகவும் பயன்தரு தன்மை கொண்டதாக நிலைபேறாக நிலம் பயன்படுத்தப்படும். பல்வேறு உயிரியற் சேர்மானங்கள் கொண்ட நிலைபேறான விவசாய முறைமையே விவசாய வனச் செய்கையாகும்.
- இங்கு உணவுப் பயிர்கள், அரிமரப் பயிர்கள், கால்நடை வளர்ப்பு ஆகியன ஒருங்கே மேற்கொள்ளப்படுமென அறிவுறுத்துக.
- விவசாய வனச் செய்கையின் பல்வேறு கூறுகள் அடங்கிய பயிற்செய்கைத் தொகுதிகளின் பருமட்டான படத்தை வரையச் செய்க.
- விவசாய வனச் செய்கையின் முக்கியத்துவத்தை மாணவரிடம் வினவுக. இதன்போது பின்வரும் விடயங்களை வலியுறுத்துக.
 - உயிர்ப்பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படல்
 - மண்ணரிப்புக் குறைதல்
 - இயற்கை அழகு பாதுகாக்கப்படல்
 - மண்ணின் பௌதிக, உயிரியல், இரசாயன இயல்புகள் மேம்படல்
 - விலங்குகளுக்கு உணவு, புகலிடம் ஆகியன கிடைத்தல்
 - நிலக்கீழ் நீர் பாதுகாக்கப்படல்
 - விறகு, எரிபொருள் கிடைத்தல்
 - சூழல் வெப்பநிலை கட்டுப்படுத்தப்படல்
 - மண்ணுடன் சேதனப் பசளை சேர்தல்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- பயிற்செய்கைத் தொகுதி - Farming system
- ஒன்றிணைந்த பயிற்செய்கை - Integrated farming

- காப்புப் பயிர்ச்செய்கை - Conservation farming
- விவசாய வனச் செய்கை - Agro forestry

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- சேனைப் பயிர்ச்செய்கை, கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை, ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை ஆகியவற்றை விளக்கும் வரிப்படங்கள் அல்லது இறுவட்டு
- விவசாய வனச்செய்கை தொடர்பான வரிப்படங்கள் / ஒளிப்படங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகளைப் பெயரிடலும் விவரித்தலும்
- பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகளின் முக்கியத்துவங்களை விவரித்தல்
- ஒவ்வொரு பயிர்ச்செய்கை முறைகளிலும் உள்ள அனுகூல, பிரதிகூலங்களை விவரித்தல்
- சூழலுக்கு உவப்பான பயிர்ச்செய்கை முறையை இனங்காணலும் விவரித்தலும்

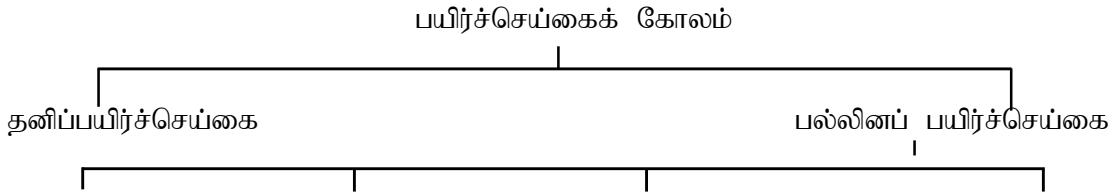
தேர்ச்சிமட்டம் 3.2 : பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களை ஆய்ந்தறிவார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் : • பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களைப் பெயரிடுவார்.
• பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களை விவரிப்பார்.
• பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களைக் காட்டும் வரிப்படம் அல்லது கானொளியைச் சமர்ப்பிக்க. இல்லையேல் மாணவர்கள் அவதானித்த இதையொத்த சந்தர்ப்பத்தை ஞாபகப்படுத்தி பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க. அது பற்றிய கருத்துக்களை மாணவரிடம் வினவுக.
- அதிகரிக்கும் உணவுத் தேவைக்குப் போதியளவு உணவு நிரம்பலை அதிகரிக்கவும் அலகு நிலப்பரப்பில் கிடைக்கும் விளைச்சலை அதிகரிக்கவும் பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றனவென விளக்குக.
- குறித்தவொரு நிலத்தில் குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் இடைவெளி கொண்டாகவோ இடைவெளி இன்றியோ பல்வேறு பயிர்கள் பயிரிடப்பட்டுள்ள கோலம் அல்லது ஒழுங்கு பயிர்ச்செய்கைக் கோலம் எனப்படும்.
- பயிர்ச்செய்கைக் கோலத்தை அடிப்படையில் இரண்டு வகைகளாகப் பாகுபடுத்திக் காட்டலாமெனக் குறிப்பிடுக.
 - தனிப் பயிர்ச்செய்கை
 - பல்லினப் பயிர்ச்செய்கை
- நிலத்தில் தொடர்ச்சியாக ஒரே பயிரைச் செய்கை பண்ணுதல் தனிப் பயிர்ச்செய்கையாகும். தேயிலைச் செய்கை, நெற்செய்கை, இறப்பர்ச்செய்கை ஆகியன இதற்கு உதாரணங்களாகும்.
- ஒரே காலப்பகுதியில் குறிப்பிட்ட நிலத்தில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எண்ணிக்கையான பயிர்களைச் செய்கை பண்ணுதல் பல்லினப் பயிர்ச்செய்கை எனப்படுமென விளக்குக.
- அதிகளவிற்கு பயன்படுத்தப்படும் பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள் சிலவற்றைப் பின்வருமாறு அறிமுகஞ் செய்க.



சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கை இடைப்பயிர்ச்செய்கை கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை அஞ்சற் பயிர்ச்செய்கை

- தெரிவு செய்யப்பட்ட பல்வேறு வளர்ச்சிப் பாங்குகளைக் கொண்ட பயிர்கள் சிலவற்றை ஒரே வயலில் போகத்துக்குப் போகம் குறிப்பிட்ட சுற்றில் மாறிமாறிப் பயிரிடல் சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.
- சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கையின் அவசியத்தை மாணவரிடம் வினவுக. பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.
 - தொடர்ச்சியாக ஒரே பயிரை அல்லது ஒரே குடும்பப் பயிரைப் பயிர்செய்யும்போது போசணைக் குறைபாடு ஏற்படுவதுடன் நோய், பீடைத் தாக்கமும் அதிகரிக்கும்.

- சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கையில் பின்வரும் பயிர்த் தொகுதிகள் பயன்படுத்தப்படும் என விளக்குக.
 - தானியப் பயிர்
 - அவரைப் பயிர்
 - கிழங்குப் பயிர்
 - பண்ப் பயிர் / காய்கறிப் பயிர்
- சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கையின் அனுசூல பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.

அனுசூலங்கள்

 - பீடைத்தாக்கம் குறைவு - பல்வேறு குடும்பப் பயிர்கள் வளர்க்கப்படுவதால் பீடைக்கட்டுப்பாடு நடைபெறும்.
 - மண் கட்டமைப்பு விருத்தியடைதல்
 - நிச்சயமற்ற தன்மை குறைவு
 - வருடம் முழுவதும் வருமானம் கிடைத்தல்
 - அவரையப் பயிர்கள் காரணமாக வளிமண்டல நைதரசன் பதிக்கப்படுதல்
- சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கையின் பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.

பிரதிகூலங்கள்

 - பயிர்களைத் தெரிவுசெய்யத் தொழினுட்ப அறிவு அவசியமாகிறது
 - பிற பயிர்வகைகள் பயன்படுத்தப்படுவதனால் பல்வேறு வகைப்பட்ட உள்ளீடுகள் பயன்படுத்தப்படல்.
 - இடைப் பயிர்ச்செய்கையின் வரிப்படம் அல்லது ஒளிப்படம் அல்லது கானொளியைச் சமர்ப்பிக்க. அது பற்றிய கருத்துக்களை வினவுக. இடைப் பயிர்ச்செய்கைகான வரைவிலக்கணத்தைக் கட்டியெழுப்ப உதவுக.
 - குறிப்பிட்ட நிலத்தில் குறிப்பிட்ட ஒழுங்கில் பயிர்செய்யப்பட்டுள்ள பயிர்களிடையே அப்பயிர்களுக்குப் போட்டி ஏற்படாது பிற பயிர்களை ஒழுங்குமுறையில் பயிரிடலே இடைப்பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.
 - இடைப் பயிர்ச்செய்கைக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பித்து வரிப்படங்கள் மூலம் விளக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
 - இடைப்பயிர்ச்செய்கையின் பின்வரும் அனுசூல, பிரதிகூலங்களைப் பட்டியற்படுத்தச் செய்க.

அனுசூலங்கள்

 - சூரிய ஒளி, பசளை, நீர், போசணைப் பதாரத்தங்கள், இடவசதி போன்ற வளங்கள் உச்சளவு பயன்படுத்தப்படல்.
 - இடைப் பயிர்கள் மூலம் களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படல்
 - அலகுப் பரப்பளவில் கிடைக்கும் விளைச்சல் அதிகமாக கிடைத்தல்
 - இடர், ஆபத்து குறைவு
 - பீடைக் கட்டுப்பாடு ஏற்படல்
 - மேலதிக வருமானம் கிடைத்தல்
 - கலப்புப் பயிர்ச்செய்கையின் வரிப்படம் அல்லது கானொளியை அவதானிக்கச் செய்து அது பற்றி வினவுக. இதனடிப்படையில் கலப்புப் பயிர்ச்செய்கைக்கான வரைவிலக்கணத்தைச் சமர்ப்பிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
 - ஒரே நிலத்தில் ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பயிர்களை வரிசையில் அல்லது எழுந்தமானமாகப் பயிர்செய்தல் கலப்புப் பயிர்ச்செய்கையாகும். இங்கு

பொதுவாகச் சமவயதுடைய பயிர்களே நாட்டப்படும்.

உ-ம்: சேனைப் பயிர்ச்செய்கை, மலைநாட்டு வீட்டுத்தோட்டம்

- பயன்படுத்தப்படும் பயிர்ச் சேர்மானங்களைக் குறியீட்டு வடிவில் காட்டி கலப்புப் பயிர்ச்செய்கையை வரிப்படத்தில் காட்டச் சந்தர்ப்பமளிக்க.

உ-ம்: சோளம், பயறு, பயற்றை, குரக்கன்

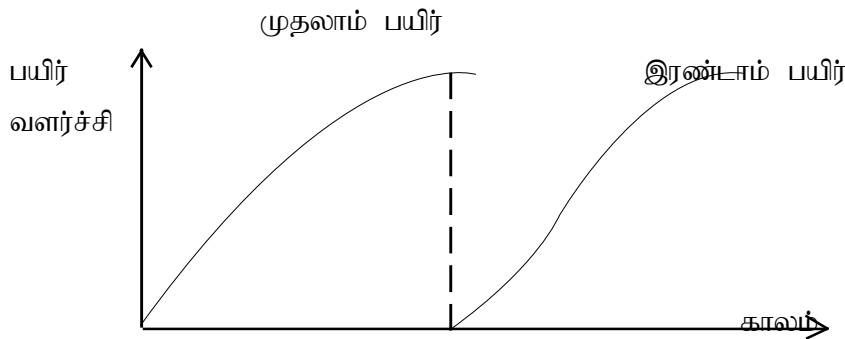
- கலப்புப் பயிர்ச்செய்கைக்கெனப் பயிர்களைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனிக்கவேண்டிய விடயங்கள் பற்றிச் சமர்ப்பிக்க மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க
 - ஒளி, இடவசதி, போசணைப் பதார்த்தங்கள், நீர் ஆகியவற்றுக்கு ஏற்படும் போட்டி
 - பயிருக்குத் தேவையான இடப்பரப்பு
 - நோய் பீடைகள்
- கலப்பு பயிர்ச்செய்கையின் அனுகூல பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.

அனுகூலங்கள்

- வருடம் முழுவதும் வேலைவாய்ப்பும் வருமானமும் கிடைத்தல்
- பல்வேறு விளைச்சல்கள் கிடைப்பதால் ஆபத்து ஐயப்பாடு குறைவு
- நோய்கள் பரம்புவது குறைவு
- அவரையப் பயிர்களைப் பயிரிட்டால் மண்ணில் நைதரசன் நிலைநாட்டப்படும்.
- களை கட்டுப்பாடு நடைபெறுவதுடன் மண்ணரிப்பும் குறைவாகும்.
- பல்வேறு போசணைத் தேவைகள் கொண்ட பயிர்கள் பயன்படுத்தப்படுவதால் போசணைச் சமனிலை நிலவும்.

பிரதிகூலங்கள்

- பராமரிப்பு நடவடிக்கைகள் கடினமாகும்
- பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் விளைச்சல் கிடைக்கும்
- போதிய அறிவும் பயிற்சியும் தேவை
- அதிக உழைப்பு தேவைப்படும்
- பின்வரும் வரைபை வகுப்பில் சமர்ப்பித்து இதனடிப்படையில் அஞ்சற் பயிர்ச்செய்கை பற்றிய கருத்துக்களை வினவுக.



- இதற்கெனப் பயன்படுத்தக்கூடிய பயிர்களுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிக்க.
முதலாம் பயிர் - புடோல் / பாகல்
இரண்டாம் பயிர் - போஞ்சி
- மேற்படி விடயங்களின் அடிப்படையில் அஞ்சற் பயிர்ச்செய்கைக்கான வரைவிலக்கணத்தைச் சமர்ப்பிக்க உதவுக.
- குறிப்பிட்ட நிலத்தில் செய்கை பண்ணப்பட்டுள்ள பயிரின் வளர்ச்சிப் பருவம் பூர்த்தியடைந்து இனப்பெருக்கப் பருவம் ஆரம்பிக்கும்போது அதனிடையே பயிர்களை வளர்த்தல் அஞ்சற் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும். இரண்டாவது பயிர் இனப்பெருக்கப் பருவத்தை அடையும்போது மூன்றாவது பயிர் நாட்டப்படும்.

- அஞ்சற் பயிர்ச்செய்கையின் அனுகூல பிரதிகூலங்களைச் சமர்ப்பிக்க மாணவருக்கு சந்தர்ப்பம் அளிக்க.
- அனுகூலங்கள்
 - இரண்டு விளைச்சல்களுக்கு இடையிலான இடைவெளி குறைவாகையால் பெறத்தக்க விளைச்சலும் அதிகமாகும்.
 - வருடத்தில் செய்கை பண்ணக்கூடிய பயிர்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாகக் காணப்படல்.
 - நோய்கள், பீடைகள் கட்டுப்படுத்தப்படல்
 - நிலப் பண்படுத்தல் செலவு குறைவு
 - களைகள் கட்டுப்படுத்தப்படல்
- பிரதிகூலங்கள்
 - நிலத்தின் தன்மை, பயிரின் வளர்ச்சிக் கோலம் ஆகியன தொடர்பான சிறந்த அறிவு அவசியமாகும்.
 - உரிய காலத்தில் பயிர்கள் நாட்டப்பட வேண்டும்.
 - இடைப்பண்படுத்தல் உபகரணங்கள் பயன்படுத்துவது கடினம்
 - அறுவடையில் சிக்கல்கள் ஏற்படும்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- பயிர்ச்செய்கைக் கோலம் - Cropping pattern
- பயிர்ச் சுழற்சி - Crop rotation
- இடைப் பயிர்ச்செய்கை - Inter cropping
- கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை - Mixed cropping
- அஞ்சற் பயிர்ச்செய்கை - Relay cropping

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களைக் காட்டும் ஒளிப்படங்கள் / வரிப்படங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பயிர்ச்செய்கைக் கோலத்தை அறிமுகஞ்செய்து அதன் தேவையை விளக்குதல்
- பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களை அறிமுகஞ் செய்தலும் விவரித்தலும்
- பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களுக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைப் பெயரிடல்
- பயிர்ச்செய்கை கோலங்களின் அனுகூல, பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடல்

தேர்ச்சி 4 : பயிர்களில் ஏற்படும் விளைச்சலுக்குப் பிந்திய இழப்புகளைக் குறைப்பதற்கான அணுகுமுறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 4.1 : அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை ஆய்ந்தறிவார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறு : • அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளை அறிமுகஞ்செய்து அவற்றில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குவார்

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- சேதமேற்பட்ட விளைச்சல்கள் சிலவற்றை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி அவற்றை இனங்காணச் செய்க. இல்லையேல் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படும் சந்தர்ப்பத்தைக் காட்டும் கானொளியை வகுப்பில் சமர்ப்பித்து பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- உ-ம்: பாதிக்கப்பட்ட காய்கறிகள், நசிந்த மஞ்சள் நிறமாகிய கீரைவகைகள், விலங்குகள் அல்லது நீள்மூஞ்சி வண்டுகளால் பாதிப்பேற்படுத்தப்பட்ட பருப்பு வகை, உரிய முதிர்ச்சியைக் கொண்டிராத பப்பாசி, மா
- இவ்வாறு பயிர் விளைச்சல் பெருமளவில் பல்வேறு காரணங்களினால் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் இழப்புக்குள்ளாவதால் நுகர்வதற்கு ஏற்றதல்லாத நிலையை அடைகின்றன எனக் கலந்துரையாடுக.
- விளைச்சல் இழப்பு எனப்படுவது மனித முயற்சி, பண்ணை உள்ளீடுகள், நீர் போன்ற மட்டுப்படுத்தப்பட்ட தன்மை கொண்ட வளங்களும் வீணாகின்றனவெனக் கலந்துரையாடல் மூலம் உறுதிசெய்க. இவற்றைச் சமர்ப்பிக்க மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
- அறுவடை தொடக்கம் நுகர்வோரின் கைகளுக்குச் சென்றடையும் வரையான செயற்பாட்டில் ஒவ்வொரு படிமுறையிலும் நடைபெறும் அளவீதியான, தரரீதியான இழப்புகள் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் என அறிமுகஞ் செய்க.
- விளைச்சல் இழப்புகள் தொடர்பாக மேலும் கற்பதற்கு மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுக. இங்கு முன்னர் பயன்படுத்திய மாதிரிகளையோ அல்லது வேறு மாதிரிகளையோ அல்லது கானொளியையோ அவதானிக்கச் செய்க. மாணவரால் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களைப் பின்வரும் அட்டவணையில் குறித்துக்கொள்ளச் செய்க.

மாதிரி	சேதமேற்படுவதற்கான காரணம்	அறுவடை இழப்பு ஏற்படும் சந்தர்ப்பம்		
		அறுவடைக்கு முன்னர்	அறுவடையின் போது	அறுவடையின் பின்னர்
மா	அணில் உண்ணுதல்	✓	-	-
தக்காளி	வெடிப்பு ஏற்படல்	✓	-	-
கொய்யா	புழுக்கள் காணப்படல்	✓	-	-
பயறு	நீள்மூஞ்சி வண்டுகள் அரித்தல்	-	✓	-
வெண்டி	அதிகம் முற்றுதல்	-	-	-

- பயிர்களை நாட்டியது தொடக்கம் அவை அறுவடை செய்து நுகர்வோரைச் சென்றடையும் வரை நடைபெறும் சகல செயற்பாடுகளும் விளைச்சல் இழப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.

- இவ்வாறு விளைச்சல் இழப்புகள் ஏற்பட ஏதுவாக அமையும் காரணிகளைப் பிரதானமாகப் பின்வருமாறு வகுத்துக் காட்டலாம்
 - அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகள்
 - அறுவடைக்குப் பிந்திய காரணிகள்
- பயிர், வயலில் நாட்டப்பட்டது தொடக்கம் அறுவடை செய்யப்படும் வரை மேற்கொள்ளப்படும் விவசாய நடவடிக்கைகளுள் பெரும்பாலானவை விளைச்சல் இழப்புக்குக் காரணமாக அமைகின்றன. இவை அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகள் எனப்படுமென மாணவர்களுக்கு அறிமுகஞ் செய்க.
- பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக உரிய கவனம் செலுத்தாமை காரணமாக அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகள் எனப்படுமெனவும் விளக்குக. (கானொளி, உண்மை மாதிரிகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி)
 - பிரதேசம், பயிர்ச்செய்கையின் நோக்கம் ஆகியவற்றுக்கேற்பப் பயிர்களைத் தெரிவுசெய்தல்.
 - உ-ம்:
 - தகரத்திலடைப்பதற்கு அன்னாசிச் செய்கை மேற்கொள்வதெனின் கியூ பேதம் பயன்படுத்தப்படல்.
 - உலர்வயலத்தில் நாட்ட, கறுத்தக் கொழும்பான் மா வர்க்கத்தைத் தெரிதல்
 - பெயர்ஸ், ஸ்ரோபெரி ஆகியவற்றை மேல்நாட்டு ஈரவலயத்துக்கெனத் தெரிதல்
 - தரமான நடுகைப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்

தரமான நடுகைப்பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதால் சீரான பயிர்ச்செய்கையைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
 - மண் காரணிகள்
 - உ-ம்: இழையமைப்பு, கட்டமைப்பு ஆகியன பொருத்தமற்றதாக இருப்பின் கரட் கிழங்கு பிளவடையும். இவ்வாறான விளைச்சல் பொருளாதாரப் பெறுமதி குறைந்ததாகும்.
 - காலநிலைக் காரணிகள்
 - அதிக மழைவீழ்ச்சி - பூக்கள் உதிருதல், நோய் பீடைகள் பரவுதல்
 - அதிக காற்று - மகரந்தச் சேர்க்கை பாதிக்கப்படல், வெள்ளப்பெருக்கு
 - அதிக ஈரப்பதன் - நோய், பீடைப் பாதிப்பு
 - சூரிய ஒளி - உருளைக்கிழங்கு முகிழ் சூரியவொளிக்கு உட்பட்டால் பச்சைநிறமாக மாறும்.
 - நீர்ப்பாசனம்
 - நீர்ப்பற்றாக்குறை, அதிக ஈரலிப்பு ஆகியன காரணமாகப் பாதகமான நிலைமைகள் உருவாகும்.
 - பசளையிடல்

போசணைக் குறைபாடு / போசணை நச்சுத்தன்மை
 - பீடை, நோய்கள்

களைகள், பீடைகள், நோய்கள்
 - முறையற்ற விதத்தில் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் பயன்படுத்தப்படல்

பூச்சிநாசினிகளின் மீதிகளால் விளைச்சலின் தரம் பாதிக்கப்படல்
 - கத்தரித்தல்

- அறுவடைக்குப் பிந்திய காரணிகளாகப் பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.
- புறக்காரணிகள்
 - பாதகமான சூழற் தாக்கங்களுக்குட்படல்
 - பூச்சி, பீடைத் தாக்கம்
 - நோய்கள்
 - பிழையான கையாளல்கள்
- அகக்காரணிகள்
 - உடற்றொழியியல் செயன்முறைகள் காரணமாக ஏற்படும் பாதிப்புகள்
 - உ-ம்: சுவாசம், ஆவியுயிர்ப்பு போன்ற உடற் செயற்பாடுகள்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகள் - Pre harvest factors
- அறுவடைக்கு பிந்திய காரணிகள் - Post harvest factors
- போசணைக் குறைபாடு - Nutritional deficiency

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பீடைத் தாக்கம் கொண்ட மாதிரிகள்
- போசணைக் குறைபாடு, பீடைத்தாக்க மாதிரிகள், நோயேற்பட்ட விளைச்சல், விளைச்சல் இழப்பு ஆகின ஏற்படுவதை விளக்கும் கானொளி

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பின் அறிமுகம்
- விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களை இனங்காணல்
- அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகளை இனங்காணல்

தேர்ச்சிமட்டம் 4.2 : அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படத்தக்க சந்தர்ப்பங்களை இனங்காண்பார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • சந்தைப்படுத்தல் சங்கிலியில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களை இனங்காண்பார்.
• ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் நடைபெறும் இழப்புக்களுக்கு உதாரணம் தருவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- அறுவடை மேற்கொள்ளப்படும் சந்தர்ப்பம் முதல், நுகர்வோரது கைகளைச் சென்றடைவது வரையான செயற்பாட்டில் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களை இனங்கண்டு சமர்ப்பிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க. இல்லையேல் அவ்வாறான ஒரு சந்தர்ப்பம் அடங்கிய கானொளியைச் சமர்ப்பித்துப் பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.

உ-ம்: முதிர்ச்சியடையாத விளைச்சல், அறுவடையின் போது பாதிப்பு ஏற்பட்ட விளைச்சல், நசுங்கிய விளைச்சல் போன்றன

- அறுவடை தொடக்கம் நுகர்வோர் கைகளைச் சென்றடையும் வரை சந்தைச் செயற்பாடுகளின்போது அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களை இனங்காணவும் அதற்கான உதாரணங்களைக் குறிப்பிடவும் மாணவருக்கு சந்தர்ப்பமளிக்க.

(பிரதேசப் பண்ணையைப் பார்வையிடல், வாரச்சந்தை அல்லது பொருளாதார மத்திய நிலையத்தைப் பார்வையிட்டுத் தகவல்களைச் சேகரிக்க மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க. இல்லையேல் உரையாடல் அல்லது நாடக வடிவில் சமர்ப்பிக்கச் செய்க.)

- பின்வரும் விளைச்சல் இழப்புகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்கள் பற்றிக் கவனஞ் செலுத்துக. அவ்வச் சந்தர்ப்பங்களில் நடைபெறும் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை இனங்கண்டு அவற்றுக்கான காரணங்களைக் கண்டறிய மாணவர்களை வழிப்படுத்துக. உதாரணங்கள், கானொளி ஆகியவற்றைச் சமர்ப்பிக்க.

- பின்வரும் படிமுறைகளில் சந்தைச் செயற்பாடுகள் நடைபெறுகின்றன என விளக்குக.

- அறுவடை
- விளைச்சலைச் சுத்தஞ் செய்தல்
- விளைச்சலைத் தெரிவுசெய்தலும் தரப்படுத்தலும்
- விளைச்சலைப் பொதியிடல் (முதலான)
- விளைச்சலைக் கொண்டு செல்லல்
- களஞ்சியப்படுத்தல்
- சந்தைப்படுத்தல்

- உரிய முதிர்ச்சிநிலைக்கு முன்னதாகவோ பின்னதாகவோ அறுவடை செய்தல்

- முதிர்ச்சியுற முன்பதாக அறுவடை செய்வதால் மரக்கறிகள், பழங்கள் ஆகியவற்றின் நிறை குறைவடைதல் இயல்பான நிறம், மணம் ஆகியன குறைவடைதல், முதிரா வித்துக்கள் உருவாதல் ஆகியன ஏற்படும்.

- முதிர்ச்சியடைந்த பின்னர் அதிக காலம் தாழ்த்தி அறுவடை செய்யப்படுமாயின் நார்த்தன்மை ஏற்படல், தானிய மணிகள் உதிருதல், கதிரிலேயே உள்ளபோது வித்துக்கள் முளைத்தல் ஆகியன நடைபெறும்.

- அதிக சூரியவொளி உள்ளபோது அறுவடை செய்யப்படின விளைச்சல் வாடி வதங்கும்

- மழை அல்லது பனி உள்ளபோது அறுவடை செய்யப்படின விளைச்சலின் தரம் குன்றும்

- விளைச்சல் நிலத்தில் விழக்கூடிய வகையில் அறுவடை செய்யப்பட்டால் நசங்குதல், காயங்கள் ஆகியன ஏற்படலாம்.
- பொருத்தமான உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி அறுவடை செய்யப்படாவிட்டால் விளைச்சல்களுக்கும் தாவரத்துக்கும் பாதிப்பு ஏற்படும்.
- அறுவடை செய்யப்பட்ட விளைச்சலை வயலில் குவித்து வைப்பதனால் வெப்பநிலை அதிகரித்து (Field heat) விளைச்சல் இழப்புக்குள்ளாகும்.
- விளைச்சலைச் சுத்தப்படுத்தும் போது பின்வரும் இழப்புகள் ஏற்படுமென உதாரணங்களுடன் குறிப்பிடுக.
 - விளைச்சல் உரியவாறு சுத்தஞ் செய்யப்படாமை, அளவுக்கதிகமாகச் சுத்தஞ் செய்யப்படல் ஆகியன காரணமாகச் சேதம் ஏற்படும்
 - மா, பப்பாசி ஆகிய காய்களின் தோலில் பால் வடிவதால் பங்கசு தொற்றுதல் ஏற்படலாம்.
 - தேவையற்ற பாகங்கள் போதியளவில் நீக்கப்படாமை காரணமாக நோய்கள் ஏற்படும்.
 - அதிகமாக வெட்டுதல், சுத்தஞ் செய்தல் ஆகியன மூலம் வித்துக்களின் தசைப்பற்றான பகுதிக்குச் சேதம் ஏற்படும்.
- விளைச்சலைத் தெரிவுசெய்தல், தரப்படுத்தல் ஆகியன சரியாக செய்யப்படாமையால் இழப்பு ஏற்படும் என விளக்குக.
 - உடைந்த, நசிந்த, நோயுற்ற, விலங்குகளால் உட்கொள்ளப்பட்ட, பழுத்த நிலையிலுள்ள விளைச்சல்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டு அகற்றப்படாதுவிடின் பாதிப்பு ஏற்படும்.
 - ஏற்றுமதிக்கெனின் அதற்கேற்ற நியமங்களுக்குரியதாக அதாவது உரிய விட்டம், நீளம், நிறை ஆகியன காணப்படாவிடின் விளைச்சல் நிராகரிக்கப்படும்
- பொதியிடல் உரியவாறு செய்யப்படாவிடின் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுமென விளக்குக.
 - நோய், பீடைத் தாக்கம் கொண்ட விளைச்சல் சிறந்த விளைச்சல்களுடன் சேருமாயின் அவையும் பழுதடையும்
 - பொருத்தமான பொதிகளைப் பயன்படுத்தாமை, அதிகளவில் பொதியிடல் ஆகியன காரணமாகவும் இழப்பு ஏற்படும்.
 - ஒரே பொதியில் பல விளைச்சல்களைப் பொதியிடல், பொதி கரடுமுரடானதாகக் காணப்படல் ஆகியன காரணமாகவும் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படும்.
 - பொதியிடல் மேற்கொள்ளப்படாதவிடத்து நசிதல், உராய்தல் ஆகியன ஏற்படும்
- விளைச்சல் உரியவாறு கொண்டு செல்லப்படாமை காரணமாக விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுமெனக் காட்டுக.
 - வாகனத்தில் அளவுக்கதிகமாக விளைச்சலை ஏற்றுதல்.
 - காற்றோட்டமில்லாதவாறு சேமிப்பதால் இழப்புகள் ஏற்படும்
 - வாகன மேல் மறைப்பு இன்றி விளைச்சல்களை ஏற்றுவதனால் சூரிய ஒளி, மழை ஆகியன காரணமாகப் பாதிப்பு ஏற்படும்.
 - வானத்தில் விளைச்சல்களை ஏற்றுதல், இறக்குதல் ஆகியவற்றைக் கவனமாக மேற்கொள்ளல்.
 - பயணத்துக்கு நீண்ட நேரம் செல்லுதல், குன்றும் குழியுமான வீதிகளினூடாகச் செல்லுதல்
 - கொண்டு செல்லப்படும் விளைச்சல்களுடன் வேறு ஆட்கள் ஏறி அமர்ந்து செல்லுதல் ஆகியன காரணமாக விளைச்சல்கள் நசங்குதல்.
 - பொருத்தமான பொதிகளைப் பயன்படுத்தாமை.

- பொருத்தமான முறையில் விளைச்சலைக் களஞ்சியப்படுத்தாமை காரணமாக விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுமென உதாரணங்களுடன் விளக்குக.
 - களஞ்சிய வெப்பநிலை அதிகரிப்பதனால் சேமிப்பு உணவு குறைவடைந்து நிறை குறைவடையும்.
 - அசுத்தமான களஞ்சியமாயின் பூச்சிபீடைத் தொல்லை ஏற்படும்.
 - ஒன்றாகக் களஞ்சியப்படுத்தப்படக்கூடாத விளைச்சல்களைக் களஞ்சியப்படுத்தல். (பழுத்த பழங்களுடன் கீரை வகைகளைக் களஞ்சியப்படுத்தினால் கீரைவகைகள் விரைவில் மஞ்சள் நிறமடையும்)
 - விளைச்சல்களைச் சந்தைப்படுத்தும்போது விளைச்சல் இழப்புகள் ஏற்படுமெனக் காட்டுக.
 - சந்தைப்படுத்தவெனக் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ள இடங்களில் சூரியஒளி, காற்று, தூசி, புகை ஆகியன படுவதால் பௌதிகப் பாதிப்பு ஏற்பட்டுத் தோற்றத்தில் மாற்றம் ஏற்படும்.
 - களஞ்சியப்படுத்தப்பட்ட விளைச்சல்களை மீண்டும் பாவனைக்குப் பயன்படுத்தும்போது கரடுமுரடான கையாளல் மூலம் நசுங்குதல், உடைதல், காயமேற்படல் ஆகியன ஏற்பட்டு களஞ்சிய காலம் குறைந்து நோய் பீடைத் தாக்கம் ஏற்படும்.
 - சீரற்ற முறையில் அடுக்கி வைத்தல் காரணமாகக் காற்றோட்டம் குறைவடைந்து விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படும்.
 - நுகர்வோர் கொள்வனவு செய்யத் தயாராகும்போது குலுக்குதல், அழுத்தப்படல் போன்ற செயற்பாடுகள் மூலமாக விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படும்.
- உதாரணம்: ஆனைக்கொய்யா

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- தரப்படுத்தல் - Grading
- தெரிதல் - Sorting
- முதிர்ச்சி - Maturity
- கையாளல் - Handling
- களஞ்சியப்படுத்தல் - Storing

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- இழப்பு ஏற்பட்ட விளைச்சல் பாகங்கள்
- விளைச்சல் இழப்புகள் ஏற்படலைக் காட்டும் இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடல்
- ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் அறுவடைக்குப் பிந்திய விளைச்சல் இழப்புக்கள் ஏற்படுவதற்கான காரணங்கள்
- ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் விளைச்சல்களில் ஏற்படும் இழப்புகளைப் பெயரிடுதல்

தேர்ச்சிமட்டம் 4.3 : அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைக் குறைப்பதற்கான அணுகுமுறைகளைப் பிரேரிப்பார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும், அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகளை முகாமைத்துவம் செய்யும் விதத்தை விளக்குவார்.
• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைக் குறைக்க உகந்த முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- அறுவடைக்கு முந்திய, அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளைக் கொண்ட பழங்கள் அல்லது காய்கறிகளை (பல்வேறு முதிர்ச்சி நிலைகள் கொண்ட) அவதானிக்கச் செய்யலாம். அல்லது கானொளியைச் சமர்ப்பித்துப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
உ-ம்: பழையின் பாதிப்பு / கத்தரி காய்துளைப்பானின் பாதிப்பு
- பயிரொன்றை வயலில் நாட்டியது தொடக்கம் அறுவடை செய்யும் வரையும் அறுவடை தொடக்கம் நுகர்வோரைச் சென்றடையும் வரையும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்தையும் முகாமை செய்து இழப்புகளைக் குறைக்க முடியுமென விளக்குக.
- பின்வருமாறு விளைச்சல் இழப்புகளைக் குறைக்க முடிதல்.
 - முன் அறுவடைக் காரணிகளை முகாமை செய்தல்
 - அறுவடைக்குப் பிந்திய காரணிகளை முகாமை செய்தல்
- முன்னறுவடை இழப்புகள் பற்றி மாணவரது முன்னனுபவத்தை விளக்குக. அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளைக் குறைப்பதற்கு அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகளை முகாமை செய்ய வேண்டுமென உதாரணங்களுடன் கலந்துரையாடுக.
- மேற்படி கலந்துரையாடலில் முன் அறுவடை இழப்புகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களைச் சமர்ப்பிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக. பின்னர் அவ்வொவ்வொரு இழப்பையும் குறைப்பதற்கு எடுக்கத்தக்க உபாயமுறைகளைப் பிரேரிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக. பின்வரும் விடயங்களைக் கருத்திற் கொள்க.
 - பிரதேசம் மற்றும் நிலத்துக்குப் பொருத்தமான பயிரைத் தெரிவுசெய்தல். அவ்வப் பிரதேசத்துக்குப் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவுசெய்தல் ஆகியன மூலம் தரமான விளைச்சலைப் பெறமுடியும். பயிர்ச்செய்கைக்கு இன்றியமையாத காரணிகள் சிறப்பாகக் கிடைக்கும்போது தரமான விளைச்சல் கிடைக்கும். விவசாயத் திணைக்களத்தினால் சிபார்சு செய்யப்பட்டதற்கமைய ஒவ்வொரு காலநிலை வலயத்துக்கும் பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவுசெய்ய வேண்டும்.
 - பயிர்ச்செய்கையின் நோக்கம் நிறைவேற்றத்தக்கதாகப் பயிர்கள் தெரிவு செய்யப்பட வேண்டும். பயிர்செய்வதன் நோக்கம் ஏற்றுமதியெனின் அதற்கேற்ற பயிர்கள் தெரிவுசெய்யப்பட வேண்டும். பயிர்செய் நிலத்தின் காரணிகள் சிறப்பாக இருப்பின் தரமான விளைச்சல் கிடைக்கும்
 - தரமான நடுகைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்
 - மண் காரணிகள்
இழையமைப்பு, கட்டமைப்பு, நீர்வடிப்பு ஆகியன திருப்திகரமாகக் காணப்பட்டால் தரமான விளைச்சல் கிடைக்கும்.
 - காலநிலைக் காரணிகள்
காலநிலைக் காரணிகளின் செல்வாக்கு இழிவளவாகும் வகையில் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொண்டு பயிர்களைப் பாதுகாப்பதன்மூலம் விளைச்சல் இழப்புக் குறைவடையும்.

உ-ம்: ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்செய்தல்
 சூரிய ஒளி, காற்று ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தல்
 உருளைக் கிழங்குகளை மண்ணால் சூரிய ஒளி படாது மூடி நிறமாற்றம் ஏற்படுவதைத்
 தவிர்க்கலாம்.

• நீர்ப்பாசனம்

• இடப்படும் நீரின் அளவு, நீர்ப்பாசன இடைவெளி, இடப்படும் நீரின் தரம், பயிர்களைப்
 பொருத்தமாகப் பிரயோகித்தல் ஆகியன மூலம் விளைச்சல் இழப்பைக் குறைத்துக் கொள்ளல்.

உ-ம்: நீர்ப்பற்றாக்குறை ஏற்படும்போது வளர்ச்சி, போசணை அகத்துறிஞ்சல் ஆகியன
 குறைதல்

வாழை முறிந்து விழல்

வினைத்திறனான நீர்ப்பாசன முறைகள் - துளி நீர்ப்பாசனம்

வெங்காயச் செய்கைக்குத் தூவல் நீர்ப்பாசனம் சிறந்தது

இலை மரக்கறிகளுக்குச் சுத்தமான நீரைப் பயன்படுத்தல்

• பசளையிடல்

• சிபார்சு செய்யப்பட்ட பசளையை இடல்

• இரசாயன மற்றும் சேதனப் பசளைகளைச் சேர்த்து இடல்

• கிழங்குப் பயிர், இலை மரக்கறிப் பயிர்களுக்கு மாட்டெரு அல்லது கோழியெருவை இடும்போது
 கவனித்தல்

• மண் பரிசோதனையை மேற்கொண்டு பசளையிடல்

• பீடை, நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல்

• பீடைக் கட்டுப்பாட்டின்போது இரசாயன முறையைக் குறைவாகப் பயன்படுத்துதல்.

• முறையற்ற விவசாய இரசாயனங்களைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல்

• கத்தரித்தல், பயிற்றுவித்தல், காய்களை ஐதாக்குதல், காய்களுக்கு மறைப்பிடல்

• அறுவடைக்குப் பிந்திய காரணிகளை முகாமை செய்வதன்மூலம் விளைச்சல் இழப்பினைக்
 குறைக்க முடியுமென விளக்குக.

• அறுவடை தொடக்கம் நுகர்வு வரை விளைச்சலின் தரத்தினைப் பேணியவாறு மேம்படுத்தக்கூடிய
 சந்தர்ப்பங்களில் மேம்படுத்தியவாறு விளைச்சல் இழப்பைக் குறைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்
 நுட்பமுறைகள் மற்றும் தொழினுட்பச் செயன்முறைகள் ஒருங்கே அறுவடைக்குப் பிந்திய
 தொழினுட்பம் எனப்படும் என அறிமுகஞ் செய்க.

• அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பத்துக்கும் அந்த இழப்புக்களைக்
 குறைப்பதற்குக் கைக்கொள்ளக்கூடிய அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்ப முறைகளை
 உதாரணங்களுடன் கலந்துரையாடி கானொளி அல்லது படங்களுடன் விளக்குக. அதன்போது
 பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.

• அறுவடை செய்தல்

• பயிர்களின் விளைச்சல் பாகங்கள் அறுவடை செய்யப்பட்ட பின் பழுக்குமா பழுக்காதா
 என்பது பற்றி அறிந்திருத்தல்

• வாழை, ஆனைக்கொய்யா, கொய்யா போன்ற விளைச்சல்கள் அறுவடையின் பின்னரும்
 பழுக்கும் ஆற்றல் கொண்டனவாகும் என விளக்குக.

• திராட்சை, செரி, ஸ்ரோபரி, எலுமிச்சை போன்ற விளைச்சல்கள் அறுவடை செய்யப்பட்ட
 பின்னர் பழுப்பதில்லை எனக் கூறுக. அறுவடையின்போது இது பற்றி அறிந்திருப்பது
 அவசியமாகும்.

- உரிய முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் அறுவடை செய்வதன் மூலம் விளைச்சல் இழப்புக்களைக் குறைக்கலாம் என அறிவுறுத்துக.
- இதன்போது முதிர்ச்சிக் குறிகாட்டி பற்றிக் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டுமெனக் காட்டுக.
உ-ம்: விளைச்சல்களின் முதிர்ச்சி, உரிய அளவு / நிறம் மாறுபடல்
- பயிர்வகை, விளைச்சல் பயன்படுத்தப்படும் விதம், களஞ்சியப்படுத்தும் பிரதேசம், காலநிலை ஆகியவற்றுக்கமைய முதிர்ச்சிப் பருவம் மாறுபடும்.
உ-ம்: மா (சட்னிக்கு) - பழுத்த மாங்காய்
பப்பாசி - பச்சை நிறத்திலிருந்து மஞ்சள் நிறமாதல்
மா - கழுத்துப் பருத்தல்
வாழை - பூத்து 12 வாரங்களின் பின்னர் காயின் நிறை 50 - 75 g ஆக இருக்க வேண்டும்.
வாழைக்காயின் குறுக்கு வெட்டு கோணவடிவாக இருப்பதற்குப் பதிலாக வளைவானதாக இருக்க வேண்டும்.
- முதிர் முன்னர் விளைச்சலை அறுவடை செய்வதால் விளைச்சலின் நிறை, நிறம், மணம், சுவை ஆகியன குறையும். முதிர்ந்த சந்தர்ப்பம் தாண்டிய பின்னர் நார் அதிகரித்தல், தானிய மணிகள் விழுதல் ஆகியன நடைபெறும்.
- அறுவடை செய்யப்படும் நேரம்
 - மரக்கறிகள், கீரைவகைகளை காலை வேளையில் அறுவடை செய்தால் அதிக நேரம் பேண முடியும்.
 - மாங்காயைக் காலையில் அறுவடை செய்தால் பால் வடியும். மு.ப. 10.00 - பி.ப. 3.00 மணி வரையான காலமே இதற்குச் சிறந்ததாகும்.
- விளைச்சலைத் தாவரங்களிலிருந்து வேறாக்குதல்
 - பொருத்தமான உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் பொறிமுறைச் சேதங்கள் குறையும்.
 - காம்பினை ஓரளவு எஞ்சவிட்டு அறுவடை செய்வதனால் அறுவடை இழப்பு குறைவாகும்.
- விளைச்சல்களை நிலத்தில் விழுமாறு அறுவடை செய்தல், மண்ணில் குவித்து வைத்தல் ஆகியவற்றை மேற்கொள்ளக் கூடாது.
- அறுவடை செய்யப்பட்ட விளைச்சலை சூரிய ஒளியில் பட விட்டால் நீர் அகற்றுப்பட்டு உலரும்.
- அறுவடை செய்யப்பட்ட விளைச்சல் குவித்து வைக்கப்படாது நிழலான இடங்களில் அடுக்கி வைக்கப்பட வேண்டும்.
- விளைச்சலிலுள்ள இறந்த பாகங்களை அகற்றுதல்
- அறுவடை செய்யப்பட்ட விளைச்சல்களைச் சுத்தப்படுத்தல்
 - சுத்தமான நீரை (நோய்க்காரணிகள் அற்ற) பயன்படுத்தல்
 - மா, பப்பாசி ஆகியவற்றைச் சுத்தமான நீரால் கழுவி பாலை அகற்றுவதன் மூலம் பங்கசு தாக்கம் குறையும்.
 - அன்னாசியை நீரில் கழுவக் கூடாது. தூரிகையால் சுத்தப்படுத்துவது போதும்
- விளைச்சலைத் தெரிதல், தரப்படுத்தல் ஆகியவற்றின்போது தரப்படுத்தலை மேற்கொள்ளல்
 - உரிய நிறை, வடிவம், நிறம், வயது ஆகியவற்றுக்கமைய வேறுபடுத்தல்
 - நோய் பீடைத்தாக்கம் கொண்ட பகுதிகளை அகற்றுதல்
 - பழுத்த, முதிர்ந்த காய்களை வெவ்வேறாகப் பேணுவதால் விரைவான பழுத்தலைத் தவிர்க்கலாம்.

- சரியாகப் பொதியிடல்
 - கொண்டுசெல்லல், களஞ்சியப்படுத்தல் ஆகியவற்றின் போதான இழப்புகள் தவிர்க்கப்படல்.
 - பிளாத்திக்குக் கொள்கலன், வலைக் கவசம், பத்திரிகை, ஸ்ரைரபோம், கடதாசிக் கீலங்கள் ஆகியவற்றைப் பொதியிடலுக்கெனப் பயன்படுத்தலாம்.
 - களஞ்சியப்படுத்தல்
 - பயிர்களின் தேவைக்கு அமைய வெப்பநிலை, ஈரப்பதன் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - காய்கறிகள், பழங்கள் ஆகியவற்றை அதிக ஈரப்பதனிலும் குறைந்த வெப்பநிலையிலும் அதிக காலம் பேண முடியும்.
 - குளிர் சேமிப்பு அறைகளில் களஞ்சியப்படுத்துவதன் மூலம் நீரிழப்புக் குறைவாகும்.
 - அதிகமாக ஒன்றன்மீதொன்று அடுக்குவதனைத் தவிர்த்தல்
 - களஞ்சியத்தைச் சுத்தமாகப் பேணுதல்
 - அளவுக்கதிகமாகக் களஞ்சியப்படுத்துவதைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - கொண்டு செல்லல்
 - போதிய காற்றோட்டம் உள்ளவாறு அடுக்குதலும் கொண்டு செல்லுதலும்
 - வாகனத்திலே அளவுக்கதிகமாக ஏற்றுதலைத் தவிர்த்தல்
 - கொண்டு செல்லப்படும் விளைபொருள் மழை, சூரிய ஒளி ஆகியவற்றின் தாக்கத்துக்குள்ளாவதைத் தடுத்தல்
 - கவனமாக வாகனத்தில் ஏற்றியிறக்குதல்
 - வாகனத்தை மெதுவாகச் செலுத்துதல்
 - கொண்டுசெல்ல உகந்த பொதியைப் பயன்படுத்தல்
 - சந்தைப்படுத்தல்
 - சூரிய ஒளி, கரும் காற்று ஆகியவற்றுக்குட்படுவதைத் தவிர்த்தல்
 - கடுமையாகக் கையாளலை தவிர்த்தல்
- குறிப்பு - இலங்கையில் அதிகளவில் காணப்படும் பழங்களுள் (மா அல்லது வாழை) ஆகியவற்றில் ஒன்றின் அறுவடைக்குப் பிந்திய, முந்திய காரணிகளை முகாமைசெய்து தரமான உற்பத்திகளைச் சந்தைக்கு அனுப்பும் விதத்தை விளக்க உகந்த ஒப்படையைச் சமர்ப்பிக்க.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- முதிர்ச்சிக் குறிகாட்டி - Maturity Index
- அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகளின் முகாமைத்துவம் - Management fo Pre harvest factors
- அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம் - Post harvest technology

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- அறுவடைக்கு முந்திய/ பிந்திய இழப்புக்கள் ஏற்பட்டுள்ள மரக்கறி / பழங்கள் போன்றவற்றின் மாதிரிகள் அல்லது வீடியோ
- அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைக் குறைக்கும் தொழினுட்ப முறைகள் அடங்கிய வரிப்படங்கள் / படங்கள் / இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- அறுவடைக்கு முந்திய, பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்களை இனங்காணல்.
- அறுவடைக்கு முந்திய, பிந்திய இழப்புக்களைக் குறைக்கும் விதத்தை விளக்குதல்
- அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம் அறிமுகம்

தேர்ச்சி 5 : சரியான போசணையினூடாக ஆரோக்கியமான வாழ்க்கையை உறுதிசெய்து கொள்வார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 5.1 : போசணைப் பதார்த்தங்களின் தேவையை ஆய்வு செய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • உணவில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகளையும் அவை அடங்கியுள்ள உணவுகளையும் பட்டியற்படுத்துவார்.
• ஒவ்வொரு போசணைக் கூறினதும் தொழில்களை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பல்வேறு உணவுக்கூறுகள் அடங்கிய உணவுச் சேகரிப்பை மாணவர்களுக்குக் காட்டி அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகளுக்கமைய அவற்றைத் தொகுதிகளாக்க முடியுமெனக் கூறிப் பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- உணவில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகள் பற்றி மாணவரிடம் வினவி அவற்றைப் பட்டியற்படுத்த மாணவர்களுக்கு வழிகாட்டுக.
 - காபோவைதரேற்று
 - புரதம்
 - கொழுப்பு
 - விற்றமின்கள்
 - கனியுப்புக்கள்
 - நீர்
 - நார்
- மேற்குறித்த உணவுகளைப் போசணைக் கூறுகளிற்கமையத் தொகுதிகளாக்கிய அட்டவணையில் குறித்துக்கொள்ள அறிவுறுத்தி அதற்கு உதவுக.
- மாணவருடன் கலந்துரையாடி மேலே கூறப்பட்ட உணவுச் சேகரிப்பில் தரப்படாத உணவு வகைகளை அவற்றில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகளின் அடிப்படையில் அட்டவணையில் குறித்துக் கொள்ளச் செய்க.
- காபோவைதரேற்றின் முக்கியத்துவத்தை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - சக்தி கிடைக்கப்பெறுதல்.
இங்கு 1 g காபோவைதரேற்று தகனத்திற்குள்ளாகி 4 KCal சக்தி பிறப்பிக்கப்படுமெனவும் சராசரி நபரொருவருக்கு நாளொன்றுக்கு 2000 KCal சக்தி அவசியமெனவும் அறிவுறுத்துக.
 - உடலின் கட்டமைப்புப் பதார்த்தங்களை உருவாக்கல்
 - உடல் வெப்பநிலையைப் பாதுகாத்தல்
- புரதத்தின் முக்கியத்துவம் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - உடற்கல வளர்ச்சி (உ-ம்: தோல், தலைமயிர், குருதி)
 - தேய்வடைந்த இழையங்களைப் புதுப்பித்தல்.
 - ஈமோகுளோபின் உற்பத்தி
 - அனுசேபச் செயற்பாடுகளைத் தூண்டுவதற்கான ஓமோன்கள், நொதியங்களை உற்பத்தி செய்தல்.
 - பிறப்பொருளெதிரிகளை உருவாக்குதல்
 - தேவையானளவு கொழுப்பு, காபோவைதரேற்று ஆகியன கிடைக்காதவிடத்துச் சக்தியை வழங்குதல்.

- இலிப்பிட்டுகள், கொழுப்பு மற்றும் எண்ணெய் என இரண்டு வகைப்படும் என மாணவர்களுக்கு வலியுறுத்துக.
- இலிப்பிட்டின் முக்கியத்துவத்தை மாணவருக்கு விளக்குக.
 - உடலினுள் கொலஸ்திரோலை உற்பத்தி செய்தல்
 - கொலஸ்திரோல் மூலமாகப் பிள்ளைகளின் மூளை வளர்ச்சி, இலிங்க ஓமோன் உற்பத்தி, தசைகளை ஆரோக்கியமாகப் பேணுதல் ஆகிய தொழிற்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
 - சில வகை இறைச்சிகள், முட்டை ஆகியவற்றைக் கட்டுப்பாடின்றி உண்பதனால் புறத்தேயிருந்து உடலுக்குக் கொலஸ்திரோல் கிடைப்பதுடன் சில நபர்களின் உடலில் கொலஸ்திரோல் உருவாவதனாலும் மனித சுகாதாரத்துக்குப் பாதகமாக அமையுமென மாணவருக்கு விளக்குக.
 - உடலுக்குச் சக்தியை வழங்குதல்
 - விற்றமின் A, D, E, K போன்ற கொழுப்பில் கரையும் விற்றமின்களின் காவியாகக் கொழுப்புத் தொழிற்படல்
 - உடல் வெப்பநிலையைப் பாதுகாத்தல்
 - புன்னகங்களின் மென்சவ்வுகளை உருவாக்குதல்
 - இதயம், சிறுநீரகம் போன்ற உறுப்புகளில் அதிர்ச்சி உறிஞ்சியாகத் தொழிற்பட்டுப் பாதுகாத்தல்
- விற்றமின்கள் மனித போசணையில் மிகச் சொற்ப அளவே அவசியமாகின்றன என மாணவருக்கு விளக்குக.
- விற்றமின் வகைகளைப் பெயரிட்டு அவ்வொவ்வொரு வகை விற்றமினும் அடங்கியுள்ள உணவு வகைகளைப் பின்வருமாறு அட்டவணைப்படுத்தச் செய்க. மாணவர்களுக்கு இதற்கு உதவுக. விற்றமின் வகை வழங்கப்படும் உணவு விற்றமின் வகையின் முக்கியத்துவம்

A		
B சிக்கல்	B ₁ (தயமின்)	
	B ₂ (றைபோபிளேபின்)	
	B ₆ (பிரிடொக்சின்)	
	C	
	D	
	E	
	K	

- கனிப்பொருட்களை இரண்டாக வகைப்படுத்தலாமென மாணவருக்கு வலியுறுத்துக.
 - பிரதான மூலகங்கள் / அதிகளவிற் தேவைப்படும் கனிப்பொருட்கள் நாளொன்றுக்கு 1 g இலும் அதிகம் தேவையான மூலகங்கள் இதில் அடங்கும்
 - உ-ம்: கல்சியம், பொசுபரசு, பொட்டாசியம், குளோரின், கந்தகம், மக்னீசியம்
 - நுண் மூலகங்கள் சொற்ப அளவிற் தேவைப்படும் கனிப்பொருட்கள்
 - உ-ம்: இரும்பு, செப்பு, நாகம், அயடீன்
- கனிப்பொருட்களின் முக்கியத்துவம் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
 - உடலினுள் அமில சமனிலையைப் பேணுதல்
 - ஓமோன்கள், நொதியங்களின் கூறாக அமைதல்

- உடலினுள் நீர்ச் சமனிலையப் பேணுதல்
- நரம்புகளினூடாகக் கணத்தாக்கங்களைக் கடத்துதல்
- பல், என்பு, உடல் இழையங்கள் ஆகியவற்றின் வளர்ச்சி, பராமரிப்பு
- கல்சியம், பொசுபரசு, இரும்பு, அயடீன் ஆகிய கனிப்பொருட்களின் முக்கியத்துவங்கள் அவற்றை அதிகளவில் கொண்டுள்ள உணவு வகைகள் தொடர்பாக ஒப்படை மூலம் தகவல்களைச் சேகரிக்கச் செய்க.
- மனித போசணையில் நீரின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.
 - உடலில் 70 % நீர் காணப்படுகிறது. நாளொன்றுக்கு பெண்களுக்கு 2.7 l உம், ஆண்களுக்கு 3.7 l உம் அவசியமென விளக்குக.
 - உடலுக்கு நீரினால் கிடைக்கும் பயன்களை விளக்குக.
 - உடலினுள் நடைபெறும் அனுசேபச் செயற்பாடுகள்
 - உணவினைச் சமிபாட்டுக்கு உகந்ததாக மாற்றுதல்
 - உணவின் அகத்துறிஞ்சலுக்கு உதவுதல்
 - பருகுதல், சுத்தமாக்கல் ஆகியவற்றுக்கு உதவுதல்.
- சீரான போசணைக்கு நாரின் முக்கியத்துவங்களை விளக்குக.
 - நார்கள் சிறுகுடலில் நீரை உறிஞ்சிப் பருத்து பித்தத்தை உறிஞ்சும். பித்தச்சாறில் கொலஸ்திரோல் அகத்துறிஞ்சப்படுவதனால் கொலஸ்திரோல் அகத்துறிஞ்சல் குறைவாகும்.
 - நீரை அகத்துறிஞ்சி மலத்தின் கனவளவு அதிகரிப்பதனால் குதவழி சுருங்குவதனால் இலகுவாக உடலிலிருந்து மலம் வெளியேற்றப்படும்.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- காபோவைதரேற்று - Carbohydrate
- புரதம் - Protein
- இலிப்பிட்டு - Lipid
- விற்றமின் - Vitamin
- நார் - Fibre

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பல்வேறு போசணைக் கூறுகள் அடங்கிய உணவுகளின் தொகுப்பு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- உணவில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகளை அறிமுகஞ் செய்தல்
- போசணைக் கூறுகள் கொண்ட உணவுகளைப் பட்டியற்படுத்துதல்
- ஒவ்வொரு போசணைக் கூறினதும் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்

தேர்ச்சிமட்டம் 5.2 : போசணைப் பிரச்சினைகளை நிவர்த்தி செய்ய நடவடிக்கையெடுப்பார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • இலங்கையில் அதிகளவிற்கு காணப்படும் போசணைப் பிரச்சினைகள் சிலவற்றை விவரிப்பார்.
• போசணைப் பிரச்சினைகளை நிவர்த்தி செய்யும் முறைகளை விளக்குவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- போசணைக் குறைபாடு கொண்ட நபரொருவரின் படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்திச் சீரான போசணையின்மையே போசணைக் குறைபாடு எனவும் இந் நிலைமை இலங்கையில் அதிகளவில் காணப்படுகிறது எனவும் கூறிப் பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- போசணைக் குறைபாட்டை அறிமுகஞ் செய்க.
- எவரேனுமொருவர் உட்கொள்ளும் உணவில் ஏதேனும் அத்தியாவசிய போசணைக் கூறோ அல்லது பல கூறுகளோ தேவையான அளவில் அடங்கியிராமையோ அளவுக்கதிகமாக அடங்கியிருத்தலோ போசணைக் குறைபாடு எனப்படும்.
- போசணைக் குறைபாட்டின் வகைகள் இரண்டையும் பெயரிடுக.
 - குறை போசணை
 - மிகை போசணை
- குறை போசணையை அறிமுகஞ் செய்க.
- போசணைக் கூறுகள் ஒன்றோ அல்லது பலவோ உரிய அளவில் கிடைக்காமை காரணமாகச் சுகாதாரத்துக்கு ஏற்படும் பாதிப்பான நிலைமையே குறைபோசணை எனப்படும்.
- குறை போசணைக்கான காரணங்களை விளக்குக.
 - போதியளவு உணவு கிடைக்காமை
 - உணவுக் கால்வாய்த் தொகுதியில் நோய்கள் ஏற்படல்
 - போதியளவு உணவு உட்கொள்ளப்பட்டபோதும் அகத்துறிஞ்சலில் உள்ள தடைகள்
 - தொற்று நிலைமைகளுக்கு அடிக்கடி ஆளாதல்
- இலங்கை அடங்கலாக விருத்தியடைந்துவரும் நாடுகளில் புரத - கலோரி குறைபோசணை அதிகளவில் உள்ளதெனப் புள்ளிவிவரங்களின் உதவியுடன் விளக்குக.
- புரத - கலோரி குறைபோசணையின் இயல்புகளை மாணவருக்கு விளக்குக.
 - நிறை குறைவடைதல்
 - குறளாதல்
 - தசைகள் உரிய அளவில் வளர்ச்சியடையாமை
- புரதச்சத்துக் குறைபோசணை நீண்ட காலம் காணப்பட்டால் மரஸ்மஸ், குவாஷியோக்கர் ஆகிய நோய் நிலைமைகள் ஏற்படுமென மாணவருக்கு வலியுறுத்துக.
- மரஸ்மஸ், குவாஷியோக்கர் நிலைமை கொண்ட பிள்ளைகளின் இயல்புகள் பற்றிப் படத்தின் உதவியுடன் கலந்துரையாடுக.
 - மரஸ்மஸ்
 - சக்தி, புரதம், பிற போசணைக் கூறுகள் ஆகியன போதியளவில் நீண்ட காலத்துக்குக் கிடைக்காமை காரணமாக இந்நிலைமை ஏற்படுகிறது.
 - மரஸ்மஸ் நிலைமை கொண்ட பிள்ளைகளில் காணப்படும் அறிகுறிகள்
 - நிறை குறைவடைதல்
 - உடலில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள கொழுப்புக் குறைவடைவதனால் தோல் சுருங்குதல்

- உடல் வளர்ச்சி குன்றுதல்
- வயிறு முன்னோக்கித் தள்ளியவாறு காணப்படல்
- குவாஷியோக்கர்
 - உணவில் அடங்கியுள்ள புரதத்தின் அளவும் தரமும் குறைவடையும்போது இந்நோய் ஏற்படும்.
 - இதன்போது சக்தி போதியளவில் காணப்படல். மரவள்ளி போன்ற கிழங்குவகைகளை பிரதான உணவாக உட்கொள்ளும் நாட்டு மக்களுக்கு இந்நோய் ஏற்படலாம்.
 - குவாஷியோக்கர் நோயின் அறிகுறிகள்
 - கை கால்கள், முகம், வயிறு ஆகியன வீங்கிக் காணப்படல்.
 - புரதக் குறைபாடு காரணமாக இந்நோய் ஏற்படும். எனினும், வீக்கம் காரணமாக நிறை குறைவு ஏற்படாது.
 - வயிறு முன்னோக்கி தள்ளப்பட்டிருத்தல்
 - உணவில் விருப்பமின்மை, தோலில் வெடிப்பு ஏற்படல், செதில்கள் கழன்று போதல்
 - ஈரல் வீங்குதல்
 - சோர்வு
- மிகை போசணை அறிமுகம்
 - தேவையான அளவை விட அதிகமாக உணவை நீண்டகாலம் உட்கொள்வதனால் ஏற்படும் நிலைமையே மிகை போசணை ஆகும்.
 - இதன் விளைவாக அதிக உடற்பருமன் ஏற்படுகிறது என விளக்குக.
 - அதிக உடற்பருமன் ஏற்படுவது பற்றி விளக்குக.
 - காபோவைதரேற்று, கொழுப்பு ஆகியன கொண்ட உணவு வகைகளை உடலுக்குத் தேவையான அளவை விட உட்கொள்ளும்போது கொழுப்பாக மாற்றப்பட்டு உடலில் அதிகமாக சேமிக்கப்படுவதனால் அதிக உடற்பருமன் ஏற்படுகிறது.
 - உடல் நிறை அதிகரித்தல், உடல் பருத்தல் ஆகியனவே இதன் அறிகுறிகளாகும்.
 - அதிக உடற்பருமனுக்குப் பரம்பரையும் காரணமென விளக்குக.
 - அதிக உடற்பருமன் காரணமாக ஏற்படும் சுகாதாரப் பிரச்சினைகளை அறிந்து கொள்ளல்.
 - நீரிழிவு
 - இதய நோய்கள்
 - தூக்கமின்மை
 - மூட்டு அழற்சி
 - புற்று நோய்
 - முதுகு வலி
 - தாழ்வு மனப்பான்மை
 - மாதவிடாய் ஏற்படுவதில் சிக்கல்
 - இந்தப் போசணைப் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க நடவடிக்கைகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - உணவுக் கூம்பகத்தினைக் காட்டி நாளாந்தத் தேவைக்குத் தேவையான போசணைப் பதார்த்தங்கள் அடங்கிய உணவு வகைகளை உட்கொள்ள வேண்டிய அளவு பற்றி விளக்குதல்
 - வேளை உணவில் 55 - 75% மான அளவு காபோவைதரேற்று காணப்படல்
 - வேளை உணவில் 10 - 15% மான அளவு புரதம் காணப்படல்
 - 15 - 30% கொழுப்பு காணப்படல்

- குறிப்பிட்ட நாளொன்றில் நபரொருவர் உட்கொள்ளும் உணவிலுள்ள உப்பின் அளவு 5g இற்கு அதிகமாக இருக்கக் கூடாது.
- உணவுடன் உட்கொள்ளப்படும் வெல்லத்தின் அளவு வேளை உணவில் 10% இலும் குறைவாகக் காணப்பட வேண்டும்.
- இவற்றின் அடிப்படையில் சமனிலை உணவின் தேவையை விளக்குக.
- மேலும் உடற்பயிற்சி மூலம் இவ்வாறான போசணைப் பிரச்சினைகளை நீக்க முடியும். உ-ம்: அதிக உடற்பருமன்
- நாளொன்றுக்கு வளர்ந்தோர் 30 நிமிட நேர உடற்பயிற்சியையும் சிறுவர்கள் 20 நிமிட நேர உடற்பயிற்சியையும் மேற்கொள்ளவேண்டும் என வலியுறுத்துக.
- உடற்றிணிவுக் குறிகாட்டியை அறிமுகஞ் செய்க.
 - நபரொருவரின் உயரம், உடற்றிணிவு ஆகியவற்றிலிருந்து பெறப்படும் அளவீடாகும்.

$$\text{உடற்றிணிவுக் குறிகாட்டி (BMI)} = \frac{\text{உடல் நிறை (Kg)}}{\text{உயரம்} \times \text{உயரம் (M}^2\text{)}}$$

- மாணவர்களுக்கு தமது உயரத்தை அளவிட அளவு நாடாவையும் நிறையை அளவிடத் தராசினையும் வழங்கித் தமது உடற்றிணிவுக் குறிகாட்டியைக் கணிக்கச் செய்க.
- பல்வேறு வயதுக்குழுவினரின் உடற்றிணிவுக் குறிகாட்டியைக் காட்டும் அட்டவணையை மாணவருக்குக் காட்டுக.

பல்வேறு வயதுகளுக்கமைய உடற்றிணிவுக் குறிகாட்டிகள்

வயது வருடம்	பெண்பிள்ளைகளில் காணப்பட வேண்டிய BMI வீச்சு	ஆண்பிள்ளைகளில் காணப்பட வேண்டிய BMI வீச்சு
11	14.6-21.2	14.8-20.3
12	15.0-22.1	15.3-21.1
13	15.3-23.0	15.7-21.9
14	15.7-23.8	16.2-22.7
15	16.0-24.3	16.6-23.7
16	16.3-24.8	17.0-24.4
17	16.5-25.2	17.3-25.3
18	16.8-25.5	17.5-25.9

- BMI பெறுமானத்துக்கமையத் தமது உடற்றகைமை தொடர்பான முடிவுக்கு வர மாணவருக்கு வழிகாட்டுக.
- வளர்ந்தோரது உடற்றிணிவுக் குறிகாட்டிகளுக்கு அமைவான உடற் தகைமையைக் காட்டும் அட்டவணையை மாணவருக்குக் காட்சிப்படுத்துக.

BMI பெறுமானத்துக்கமைய உடற்றகைமை

உடற்றிணிவுக் குறிகாட்டி	முடிவு
18.5 இலும் குறைவு	குறைவான நிறை
18.5 - 24.9	பொருத்தமான
25 - 29	அதிக நிறை
30 - 39.9	பருத்த உடல்
40 இலும் அதிகம்	அதிக உடற்பருமன்

- உலக சுகாதார நிறுவனத்தினால் 1990 இல் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட சிபார்சுகளுக்கு அமைய BMI குறிகாட்டி 20 - 25 வரை ஆகும்போது சுகாதார ரீதியான ஆபத்துக்கள் குறைவு எனவும் BMI பெறுமானம் 27.5 அதிகரிக்கும்போது பருமனான நபராகக் கருதப்படுவர் எனவும் கூறுக. அதிக உடற்பருமனை விளக்குக.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- போசணைக் குறைபாடு - malnutrition
- குறை போசணை - under nutrition
- புரத சக்தி மந்தபோசணை - Protein Energy Malnutrition - PEM
- மிகை போசணை - Over nutrition
- அதிக உடற்பருமன் - Obesity
- உடற்றிணிவுக் குறிகாட்டி - Body Mass Index (BMI)

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- நிறை அளவிட தராசு
- உயரத்தை அளவிடப் பொருத்தமான உபகரணம்
- போசணைக் குறைபாடு கொண்ட நபர்களது படங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- இலங்கையில் அதிகளவில் காணப்படும் போசணைப் பிரச்சினைகளை அறிமுகஞ் செய்தல்
- இலங்கையில் அதிகளவில் காணப்படும் போசணைப் பிரச்சினைகளை விவரித்தல்
- நிறையுணவின் இன்றியமையாமையை விளக்குதல்
- உடற்றிணிவுக் குறிகாட்டியைக் கணித்தல்

தேர்ச்சி 6 : உணவு பழுதடைவதால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை ஆராய்வார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 6.1 : உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை இனங்காண்பார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • உணவு பழுதடைதலை இனங்காண்பார்.
• உணவு பழுதடைதலுக்கேதுவான காரணிகளுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பித்து விளக்குவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- உணவு பழுதடைதல் பற்றி அறிமுகஞ் செய்து பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க. இதற்கெனப் பின்வரும் தகவல்களைப் பயன்படுத்துக.
- உணவு நுகர்ப் பொருத்தமற்ற நிலைக்குள்ளாதல் அல்லது நுகரப்படும்போது சுகாதார நிலைக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய தன்மையைக் கொண்டதாக மாறுதல் உணவு பழுதடைதல் எனப்படும்.
- உணவு பழுதடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக. அக்காரணிகளைப் பின்வருவாறு பிரதான தொகுதிகளாக வகைப்படுத்தி விளக்குக.
 - பௌதிகக் காரணிகள்
 - இரசாயனக் காரணிகள்
 - உயிரியற் காரணிகள்
- உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைப் பின்வரும் விடயங்களின் அடிப்படையில் விளக்குக.
 - பௌதிகப் பாதிப்புகள் ஏற்படல் - நசங்குதல், உரோஞ்சுப்படல்
 - வெப்பத்தின் பாதிப்பு
 - அதிக வெப்பநிலை காரணமாக ஏற்படும் எரிவு, வீங்குதல், போசணை இழப்பு
 - அதிக குளிர் காரணமாக ஏற்படும் இழையப் பாதிப்புகள், நிறமாற்றம்
 - ஒளியினால் ஏற்படும் பாதிப்பு - ஒட்சியேற்றம், போசணை இழக்கப்படல்
 - உடந்றொழிலியல் செயற்பாடுகள் காரணமான ஏற்படும் மாற்றம்
 - ஆவியுயிர்ப்பினால் வாடுதல், நிறை குறைதல்
 - சுவாசம் காரணமாக ஏற்படும் கிழமடைதல்
- பௌதிகக் காரணிகளின் செல்வாக்கினால் இரண்டாம் நிலைத் தொற்றுதலாக நுண்ணங்கித் தொற்றுதல் ஏற்படலாமென விளக்குக.
- உணவு பழுதடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் இரசாயனக் காரணிகள் பற்றிய பின்வரும் விடயங்களை வலியுறுத்துக.
 - கபில நிறத் தாக்கம்
 - நொதியஞ்சார் கபிலநிறத்தாக்கம் - அப்பிள், பெயர்ஸ், வாழைக்காய் ஆகியவற்றின் வெட்டுமேற்பரப்பில் கபிலநிறம் உருவாதல்
 - நொதியஞ்சாரா கபில நிறத் தாக்கம் - உலர்த்திய மரக்கறிகள் / பழங்கள் கபிலநிறமாக மாறுதல்
 - பாண்டலடைதல் - தேங்காயெண்ணெய்
 - பீடைநாசினி மீதிகள் எஞ்சுவதால் ஏற்படும் இழப்புகள்

- பொதியிடு பதார்த்தங்கள் உரிய தரத்தைக் கொண்டிராமே காரணமாக ஏற்படும் இழப்புகள்
- உணவுச் சேர்மானங்களைப் பயன்படுத்தல் - சிபார்சு செய்யப்படாத உணவுச் சேர்மானங்களைப் பயன்படுத்துதல் அல்லது சிபார்சு செய்யப்பட்ட உணவுச் சேர்மானங்களை அளவுக்கதிகமாகப் பயன்படுத்தல் ஆகியன பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
- உயிரியற் காரணிகளின் பாதிப்பால் பின்வருமாறான மாற்றங்கள் ஏற்படுமெனக் காட்டுக.
 - உணவில் சேரும் நுண்ணங்கிகளால் சுரக்கப்படும் நொதியங்கள் காரணமாக உணவில் அடங்கியுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்கள் பிரிந்தழிதல்
 - இதன் காரணமாக உணவில் பல மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு உணவு பழுதடைதல்
- உயிரியற் காரணிகள் காரணமாகப் பழுதடையும் உணவுகளுக்கான உதாரணங்களாக மரக்கறிகள், பழங்கள், இறைச்சி, மீன், முட்டை, பால், தானியங்கள், பருப்பு வகைகள், உலர்த்திய காய்கறிகள், பழங்கள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுக.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- உணவு பழுதடைதல் - Food spoilage
- பௌதிகக் காரணிகள் - Physical factors
- இரசாயனக் காரணிகள் - Chemical factors
- உயிரியற் காரணிகள் - Biological factors

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- உணவு பழுதடைதல் தொடர்பான விடயங்கள் அடங்கிய இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- உணவு பழுதடைதல் அறிமுகம்
- உணவு பழுதடைவதற்குக் காரணமான பௌதிகக் காரணிகளை உதாரணங்களுடன் விவரித்தல்
- உணவு பழுதடைவதற்குக் காரணமான இரசாயனக் காரணிகளை உதாரணங்களுடன் விவரித்தல்
- உணவு பழுதடைவதற்குக் காரணமான உயிரியற் காரணிகளை உதாரணங்களுடன் விவரித்தல்

தேர்ச்சிமட்டம் 6.2 : பழுதடைந்த உணவுகளை நுகர்வதால் ஏற்படும் பாதிப்பான நிலைமைகளை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • பழுதடைந்த உணவுகளை இனங்காண்பார்.
• பழுதடைந்த உணவுகளை நுகர்வதால் ஏற்படும் பாதகமான நிலைமைகளை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பழுதடைந்த உணவுகளை இனங்காணப் பயன்படுத்தத்தக்க இயல்புகளை மாணவர்களிடம் வினவுக.
 - சுவை, நிறம், இழையமைப்பு, புறத்தோற்றம், மணம் ஆகியன மாற்றமடைதல்
 - உணவின் போசணைத் தன்மை குறைவடைதல்
 - நச்சுப்பதார்த்தங்கள் சேர்தல்
- பழுதடைந்த உணவுகளை நுகர்வதால் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளை அறிந்துகொள்ள மாணவர்களை வழிப்படுத்துக.
 - உணவு நஞ்சாதல்
 - தொற்றுதலடைந்த உணவுகளை உண்பதனால் உணவு நஞ்சாதல் ஏற்படும் எனக் குறிப்பிடுக.
 - உணவு நஞ்சாதல் ஏற்படும்போது பின்வரும் நோயறிஞர்கள் ஏற்படுமெனக் காட்டுக.
 - வயிற்றுவலி
 - காய்ச்சல்
 - வயிற்றோட்டம்
 - இறப்பு
 - வாந்தி
 - உணவுடன் நச்சுப்பதார்த்தங்கள் சேரக்கூடிய சந்தர்ப்பங்கள் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
 - இயற்கையான நஞ்சுகள் அடங்கிய உணவுகளை உட்கொள்வதனம் மூலம்
உ-ம்: காளான் வகைகள், கிழங்கு வகைகள், சில மீன் வகைகள்
 - நுண்ணங்கிகளால் சுரக்கப்படும் நஞ்சுப் பதார்த்தங்கள் மூலம்
உ-ம்: *Clostridium botulinum*, *Aspergillus flavus*
 - உணவு தயாரிப்புச் செயன்முறையின் பல்வேறு படிமுறைகளில் நச்சுப் பதார்த்தங்கள் சேர இடமுண்டு
 - நச்சுத் தன்மையை அதிகளவில் ஏற்படுத்தக்கூடிய உணவு வகைகள் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
உ-ம்: தகரத்திலடைக்கப்பட்ட மீன், இறைச்சி சார்ந்த உற்பத்திகள், பால் உற்பத்திப் பொருட்கள்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- உணவு நஞ்சடைதல் - Food poisoning

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பழுதடைந்த உணவு மாதிரி

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பழுதடைந்த உணவுகளை இனங்காணக்கூடிய இயல்புகளை விவரித்தல்
- பழுதடைந்த உணவுகளை உண்பதனால் ஏற்படக்கூடிய பாதகமான நிலைமைகளை விளக்குதல்

தேர்ச்சி 7 : பொருத்தமான முறைகளைப் பயன்படுத்தி உணவுகளை நற்காப்புச் செய்வார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 7.1 : நற்காப்பு முறைகளுக்கு அடிப்படையாக அமைந்த கோட்பாடுகளைக் கற்பார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • உணவை நற்காப்புச் செய்வதன் இன்றியமையாமையை எடுத்துக் காட்டுவார்.
• உணவு நற்காப்புக் கோட்பாடுகளை விளக்குவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- அனேகமான பயிர்கள் வருடத்தின் குறித்த காலப்பகுதியில் மட்டுமே விளைச்சல்களைத் தருகின்றனவெனவும் அக்காலப்பகுதிகளில் அவற்றின் விளைச்சல்கள் வீணாகின்றனவெனவும் காட்டுக. இதற்கான உதாரணங்களை வினவுக.
- விரைவில் பழுதடைவதால் ஏற்படக்கூடிய இழப்புக்களைக் குறைப்பதற்கு உணவு நற்காப்பு மேற்கொள்ளப்படுகிறதென வலியுறுத்துக.
- பின்வரும் விடயங்களின் அடிப்படையில் உணவு நற்காப்பின் அவசியத்தை வலியுறுத்துக.
 - உணவு பழுதடைதலைக் குறைத்து வீண்விரயத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - பருவகாலத்தே விளைச்சல் கிடைக்கும் பயிர்களது விளைச்சலை வருடம் பூராகவும் நுகரத்தக்க வகையில் பதப்படுத்தல்
 - நுகர்வோரின் தேவைகளுக்கேற்புடையதாக உணவில் பல்வகைமையை ஏற்படுத்த முடிதல்
உ-ம்: உடன்பால் - யோக்கட், தயிர், சீஸ், ஐஸ்கிரீம்
பழுத்த பழங்கள் - ஜாம், கோடியல், திடீர்ப்பானம்
 - உணவு நற்காப்புக்கான கைத்தொழில்கள் உருவாதல். தொழில்வாய்ப்பு ஏற்படல்
 - கொண்டுசெல்லல், களஞ்சியப்படுத்தல் ஆகியன இலகுவாதல்.
- உணவு நற்காப்புக் கோட்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு நற்காப்பு முறைகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன என விளக்குக.
 - நுண்ணங்கிகளைச் செயலிழக்கச் செய்தல்
 - நொதியங்களைச் செயலிழக்கச் செய்தல்
- மேலே குறிப்பிட்ட ஒவ்வொரு கோட்பாட்டுக்கும் உரிய உணவு நற்காப்பு முறைகளைத் தெரிவுசெய்ய மாணவர்களை வழிப்படுத்துக. (இதற்கெனப் பின்வரும் அட்டவணையைப் பயன்படுத்துக.)

நற்காப்புக் கோட்பாடு	நற்காப்பு முறை	நற்காப்புக்கான காரணம்
1. நுண்ணங்கிகளைச் செயலிழக்கச் செய்தல்	<ul style="list-style-type: none">• குறைந்த வெப்பநிலையை வழங்குதல், குளிர்த்துதல், ஆழ்குளிர்நட்டல்• அதிக வெப்பநிலை வழங்குதல் கிருமியழித்தல், பாச்சராக்கம்• உலர்த்துதல், சிவிறி உலர்த்துதல்• தகரத்திலடைத்தல்• செறிவாக்கல்	<p>நுண்ணங்கிகள் செயற்படத் தேவையான வெப்பநிலை கிடையாமை</p> <p>நுண்ணங்கிகளுக்குத் தேவையான நீர் கிடைக்காமை</p> <p>நுண்ணங்கிகளுக்குத் தேவையான வளி கிடைக்காமை</p> <p>நுண்ணங்கிகளின் உடலிலிருந்து நீர் அகற்றப்படல்</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • நொதித்தல் 	சாதகமான நுண்ணங்கிகளால் சுரக்கப்படும் சுரப்புகளால் பாதகமான நுண்ணங்கிகள் வாழ்வதற்கான சூழல் அற்றுப்போதல்
	<ul style="list-style-type: none"> • புகையூட்டல் 	நீரகற்றல், நுண்ணங்கிகளுக்கு நச்சுத்தன்மையாக அமையக்கூடிய இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் சேர்தல்
	<ul style="list-style-type: none"> • நற்காப்புப் பதார்த்தங்கள் சேர்த்தல் 	நுண்ணங்கிகளுக்கு நஞ்சாக அமைதல்
2. நொதியங்களைச் செயலிழக்கச் செய்தல்	<ul style="list-style-type: none"> • பிளான்சிங் செய்தல் 	நொதியத் தொழிற்பாட்டைத் தடுத்தல்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- உணவு நற்காப்புக் கோட்பாடுகள் - Principles of food preservation
- பிளான்சிங் - Blanching

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- நற்காப்புச் செய்யப்பட்ட பல்வேறு உணவுகள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- உணவு நற்காப்பினை அறிமுகஞ் செய்தல்
- உணவு நற்காப்பின் இன்றியமையாமையை விளக்குதல்
- உணவு நற்காப்புக் கோட்பாடுகளை விவரித்தல்

தேர்ச்சிமட்டம் 7.2 : உணவு நற்காப்பு முறைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.

பாடவேளைகள் : 06

கற்றற் பேறுகள் : • உணவு நற்காப்பு முறைகளை விவரிப்பார்.
• பொருத்தமான முறைகளைப் பயன்படுத்தி பழங்களை நற்காப்புச் செய்யும் முறையைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தி நற்காப்புச் செய்யப்பட்ட உணவுகள் பற்றி வினவிப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- உணவு நற்காப்பு முறைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடப் பின்வரும் தகவல்களைப் பயன்படுத்துக.
- வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்தும் முறையின் கீழ் பின்வரும் நற்காப்பு முறைகளைக் கைக்கொள்ள முடியுமெனக் குறிப்பிடுக.

வெப்பநிலைக் கட்டுப்பாட்டு முறை

குறைந்த வெப்பநிலை பிரயோகம்

உயர் வெப்பநிலைப் பிரயோகம்

- குளிரேற்றல்
- ஆழ் குளிரேற்றல்
- குளிரேற்றுதலில் முக்கியத்துவம் பெறும் காரணிகளைக் கலந்துரையாடுக.
 - வீட்டு மட்டத்தில் இம்முறை அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படல்
 - 4°C அளவில் வெப்பநிலை பயன்படுத்தப்படல்
 - இவ்வெப்பநிலையின் கீழ் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி, செயற்பாடு ஆகியன மந்தமாக நடைபெறும்.
 - இம்முறையைப் பயன்படுத்தி உணவைக் குறுகிய காலம் சேமித்து வைக்கலாம்.
- ஆழ்குளிரேற்றலின் போது முக்கியத்துவம் பெறும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடுக.
 - இங்கு -18°C வெப்பநிலை பயன்படுத்தப்படும் இதனால் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு, நொதியத் தொழிற்பாடு ஆகியன இழிவளவாக்கப்படும்.
 - இதன் மூலம் மீன், இறைச்சி போன்ற உணவு வகைகளை ஒரு வருட காலம் வரை பாதுகாக்கலாம்
 - புரதம் இயல்பகற்றலுக்குள்ளாதல், விற்றமின்கள் அழிவடைதல், இழையங்கள் அழிவடைதல், உறைதல் காயங்கள் (freeze burns) ஏற்படல் போன்றன இம்முறையிலுள்ள குறைபாடுகளாகும்.
- உணவு இரண்டு முறைகளில் பாய்ச்சராக்கம் செய்யப்படும்
 - உயர் வெப்பநிலை குறைவான நேர முறை (HTST)
 - குறைந்த வெப்பநிலை அதிக நேர முறை (LTLT)
- HTST முறையில் உணவு 72°C வெப்பநிலையில் 15 செக்கன்கள் விடப்படும்.
உ-ம்: பால்
- LTLT முறையில் உணவு 62°C வெப்பநிலையில் 30 செக்கன்கள் வைக்கப்பட்டுப் பாச்சராக்கம் செய்யப்படும்.
உ-ம்: பியர், பழச்சாறு
- பாச்சராக்கத்தின்போது உணவிலுள்ள எல்லா நுண்ணங்கிகளும் அழிக்கப்படுகின்றமையால் பாச்சராக்கம் செய்யப்பட்ட உணவு வகைகள் மூடிய நிலையில் பொதிசெய்யப்பட்டுப் பின்னர் நீண்டகாலம் பேணுவதற்கு வேறு நற்காப்பு முறைகள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டுமென விளக்குக.
உ-ம்: பாய்ச்சராக்கம் செய்யப்பட்ட பால் குளிரேற்றியில் பேணப்படல்

- கிருமியழித்தல் மூலம் உணவை நற்காப்புச் செய்யும்போது சதுர அங்குலத்துக்கு 15 இறாத்தல் எனும் அழுக்கத்தின் கீழ் 121°C வெப்பநிலையில் 15 நிமிடம் உணவு பேணப்படும் எனக் குறிப்பிடுக.
 - இதன்போது உணவில் அடங்கியுள்ள எல்லா நுண்ணங்கிகளும் அழிக்கப்படுமெனக் கூறுக.
 - இவ்வாறு தயார்செய்யப்பட்ட உணவை நுண்ணங்கிகள் உட்செல்லாது பொதிசெய்வதன் மூலம் வெளிச்சூழலில் நீண்டகாலம் (8-12 மாதங்கள்) பேணலாம் எனக் கூறுக.
- உ-ம்: கிருமியழிக்கப்பட்ட பால்
- உணவில் அடங்கியுள்ள வெப்ப உறுதியற்ற பதார்த்தங்கள், விற்றமின்கள் அழிவடைதல், உணவின் சுவையில் மாற்றமேற்படல் ஆகியன இந்த முறையிலுள்ள பிரதிகூலங்கள் எனக் குறிப்பிடுக.
 - உலர்த்துதல் முற்காலத்தில் இருந்து மேற்கொள்ளப்படும் முறையென விளக்குக.
 - சூரிய வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தி உலர்த்தி தரமான உற்பத்திப் பொருட்களைப் பெறலாமெனக் கூறுக.
 - காய்கறிகளை உலர்த்த முன்னர் பிளான்சிங் செய்வதன் மூலம் அவற்றின் நிறத்தைப் பாதுகாக்க முடியும்
 - பிளான்சிங் மூலம் உணவில் நடைபெறும் நொதியத் தொழிற்பாட்டை நிரோதிக்க முடியுமென விளக்குக.
 - சிவிறி உலர்த்தும்போது திரவநிலையிலுள்ள உணவிலிருந்து நீரை அகற்றப்பட்டு திண்ம நிலைக்கு மாற்றப்படுமெனக் கூறுக.
- உ-ம்: பால்மா உற்பத்தி
- நொதித்தலின் மூலம் உணவுப் பொருட்களை நற்காப்புச் செய்யச் சாதகமான நுண்ணங்கிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன எனக் கூறுக.
 - இந்தச் சாதகமான நுண்ணங்கிகள் உணவிலுள்ள சேதனச் சேர்வைகளைப் பிரிகையடையச் செய்து பல்வேறு இரசாயனச் சேர்வைகளை உருவாக்கும்.
 - இந்தச் சேர்வைகளின் மூலமாக உணவின் போசணைத் தன்மை, நிறம், சுவை, மணம், இழையமைப்பு ஆகியன மேம்படுத்தப்படுமென வலியுறுத்துக.
 - மேலும், இந்தச் சாதகமான நுண்ணங்கிகளினால் சுரக்கப்படும் சுரப்புகள் மூலமாக பாதகமான நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி தடுக்கப்படுகின்றதென விளக்குக.
 - மூன்று முறைகளில் நொதிக்கச் செய்தல் மேற்கொள்ளப்படும்
 - உ-ம்: இலக்ரிக்கமில் நொதித்தல் - யோக்கட், தயிர்
 - அற்ககோல் நொதித்தல் - வைன், பியர், கள், பாண்
 - அசெற்றிக்கமில் நொதித்தல் - வினாகிரி
 - செறிவாக்கலின்போது உணவைச் செறிவான உப்புக்கரைசல், சீனிக்கரைசல் ஆகியவற்றிலிட்டு வைப்பதனால் அதிலுள்ள நீர் புறப்பிரசாரணம் மூலமாக அகற்றப்படுமெனக் கூறுக.
 - பின்னர் இது உலர்த்திகளில் இட்டு உலர்த்தப்பட்டு நீண்ட காலம் பேணப்படும். இதன்மூலம் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி தற்காலிகமாகத் தடைப்படும் என விளக்குக.
 - இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி உணவை நற்காப்புச் செய்யும்போது நுண்ணங்கிகள் அழிக்கப்படல் அல்லது அவற்றின் வளர்ச்சி, பெருக்கம் ஆகியன தவிர்க்கப்படும் என வலியுறுத்துக.
 - இதற்கெனச் சிபார்சு செய்யப்பட்ட இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் சில பயன்படுத்தப்படுமென வலியுறுத்துக.

உ-ம்: பொற்றாசியம் மெற்றா பை சல்பைட்டு (Kms)

சோடியம் மெற்றா பை சல்பைட்டு (Sms) (பழப்பானங்களுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும்)

பென்சொயிக்கமில்ம் (ஐாம், சோடியம்)

சோபிக்கமில்ம் (சீஸ் மற்றும் வெதுப்பக உற்பத்திகள்)

- புகையூட்டல் பண்டைக்கால முறையெனவும் இதன்மூலமாக உணவில் உள்ள நீர் அகற்றப்படுவதுடன் உணவில் இரசாயனப் பொருட்களும் சேர்க்கப்படும் என விளக்குக.
 - இது தவிர விசேட விறகு வகைகளைப் பயன்படுத்துவதனால் உணவுக்கு சிறப்பான சுவை சேர்க்கப்படும் எனக் குறிப்பிடுக.
- உதா: இறைச்சி, மீன், கொரக்கா, தேங்காய், சில தானியங்கள்
- தெரிசெய்யப்பட்ட பழவகையொன்றை நற்காப்புச்செய்ய (ஐாம் தயாரிப்பு) மாணவர்களை ஈடுபடுத்துக.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- உலர்த்துதல் - Drying
- பாச்சராக்கம் - Pasterization
- குளிர்ந்துதல் - Cooling
- கிருமியழித்தல் - Sterilization

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- நற்காப்புச் செய்யப்பட்ட உணவு மாதிரிகள் சில

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- குளிர்ந்துதல் மூலம் உணவு நற்காப்புச் செய்யப்படும் விதத்தை விளக்குதல்
- ஆழ்குளிரேற்றல் மூலம் உணவு நற்காப்புச் செய்யப்படும் விதத்தை விளக்குதல்
- கிருமியழித்தல் மூலம் உணவு நற்காப்புச் செய்யப்படும் விதத்தை விளக்குதல்
- ஈரலிப்பைக் கட்டுப்படுத்தி உணவு நற்காப்புச் செய்யப்படும் விதத்தை விளக்குதல்
- நொதித்தல் மூலம் உணவு நற்காப்புச் செய்யப்படும் விதத்தை விளக்குதல்
- செறிவாக்கல் மூலம் உணவு நற்காப்புச் செய்யப்படும் விதத்தை விளக்குதல்

தேர்ச்சிமட்டம் 7.3 : உணவுக்குப் பெறுமதி சேர்க்கும் உத்திகளைப் பிரேரிப்பார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் : • உணவுக்குப் பெறுமதி சேர்க்கும் முறைகளை விளக்குவார்.
• பொருத்தமான தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி இழிவுப் பதப்படுத்தலைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட உணவு உற்பத்திகள் சிலவற்றை வகுப்பில் சமர்ப்பித்து பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- உணவின் பெறுமதியை அதிகரிப்பது தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடிப் பின்வரும் விடயங்களை உறுதிப்படுத்துக.
 - இதன்போது போசணை மூலகமொன்று அல்லது பல, சிபர்செய்யப்பட்ட அளவில் உணவுடன் சேர்க்கப்படும்.
உ-ம்: விற்றமின், கனியுப்புக்கள், புரதம், நார் (Fiber)
 - பெறுமதி சேர்ப்பது கட்டாயமாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும் அல்லது உற்பத்தியாளரின் விருப்பத்துக்கமையவும் பெறுமதி சேர்க்கப்படுமென விளக்குக.
உ-ம்: இலங்கையில் கறியுப்புக்கு அயடின் சேர்க்கப்படல் கட்டாயமானதாகும்.
மாஜரினுக்கு விற்றமின் A, D ஆகியன சேர்க்கப்படல்
- பெறுமதி சேர்த்தல் என்பதைப் போசணையூட்டல் (Nutrification) எனவும் அழைப்பர்
- உணவிற்குப் பெறுமதி சேர்ப்பது பற்றிப் பின்வரும் விடயங்களைக் கலந்துரையாடி உறுதிப்படுத்துக.
 - இதன்மூலம் நாட்டு மக்களது அல்லது குறிப்பிட்ட பிரதேச மக்களது போசணைக் குறைபாடு தவிர்க்கப்படும்.
உ-ம்: நுண்போசணைகளான - விற்றமின்களும் கனியுப்புக்களும்.
 - நாளாந்தப் போசணைத் தேவையைப் போதியளவில் ஈடுசெய்தல்
 - உணவின் தரத்தை அதிகரிப்பதற்குச் சுவை, தோற்றம், நிறம், இழையமைப்பு ஆகியன சிறப்பாகக் காணப்பட்ட போதும் போசணை குறைந்த மட்டத்தில் இருக்குமாயின் உணவின் தரமும் குறைவாகும்.
 - உணவின் தரத்தைப் பேணுதல்
 - உணவின் போசணை அகத்துறிஞ்சல் தொடர்பான சிக்கல்களைத் தீர்த்தல்.
உ-ம்: கல்சியம் அகத்துறிஞ்சலை அதிகரிக்க உணவுடன் விற்றமின் D சேர்த்தல்
- உணவுக்குப் பெறுமதி சேர்க்கும்போது கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனஞ் செலுத்துக.
 - பாதகமான பதார்த்தங்கள் உணவுடன் சேர்த்தல்
 - போசணைப் பொருட்கள் அளவுக்கதிகமாகச் சேர்க்கப்படல் உடலுக்குத் தீங்காக அமையும்.
 - விற்றமின் A, D, E, K அதிகரிப்பதனால் மிகை விற்றமின் ஊட்ட நிலை ஏற்படும்.
 - உணவு நஞ்சூட்டப்படல், ஒவ்வாமை ஆகியன ஏற்படல்
- இவ்வாறான முறைகளில் தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகள் நியாய விலையில் கிடைக்குமாயின் பொது மக்களாலும் இலகுவாகப் பயன்படுத்த முடியுமாதல்.

- உணவிற்கு பெறுமதி சேர்க்கும் பல்வேறு முறைகள் பற்றி அறிந்துகொள்ள மாணவருக்கு உதவுக.
 - வளப்படுத்தல்
 - சத்தாட்டல்
 - இழிவுப்பதப்படுத்தல்
- உணவை வளப்படுத்தல் தொடர்பான சுருக்கமான அறிமுகத்தை மேற்கொள்க. இதன்போது பின்வரும் தகவல்களைப் பயன்படுத்துக.

உணவைப் பதப்படுத்தும்போது அகற்றப்பட்ட அல்லது இழக்கப்பட்ட நுண்போசணைகளுக்குப் பதிலாக புதிதாக அப்போசணைப் பதார்த்தத்தைச் சேர்த்தல் உணவுக்கு வளமூட்டல் (Enrichment) எனப்படும்.

 - வளப்படுத்தலின் போது பின்வரும் போசணைக் கூறுகளைச் சேர்க்கலாம் என உதாரணங் காட்டுக.

உதா: கல்சியம், இரும்பு, புரதம், விற்றமின் C, K
- உணவுக்குச் சத்தாட்டல் பற்றி விளக்குக.

உணவில் இயல்பாகக் குறைவாகக் காணப்படும் அல்லது அவ்வுணவிலடங்கியிராத போசணை அல்லது போசணைகளை உணவுடன் சேர்த்து அதன் தரத்தை அதிகரித்தலே சத்தாட்டலாகும்.

உ-ம்: உப்புக்கு அயடின் சேர்த்தல்
- சத்தாட்டல் மூலமோ வளப்படுத்தல் மூலமோ உணவுக்குப் பெறுமதி சேர்த்தலுக்கான உதாரணங்கள் சில வருமாறு

<p>உணவு</p> <p>கோதுமை / பாண்</p> <p>குழந்தைகளுக்கான உணவுகள்</p> <p>நோயாளிகளுக்கான உணவுகள்</p>	<p>போசணைப் பதார்த்தம்</p> <p>விற்றமின் A, B கனியுப்பு, புரதம், நார்</p> <p>இரும்பு, விற்றமின் D</p> <p>கனியுப்புகள், விற்றமின்கள், புரதம், அமினோவமிலம்</p>
--	---
- இழிவுப் பதப்படுத்தல் மூலமாக உணவுக்குப் பெறுமதி சேர்க்கப்படும் விதத்தை மாணவருக்கு விளக்குக.
 - உணவுப் பொருளின் இயல்பான தன்மைக்கு மிகக் குறைவான பாதிப்பு ஏற்படும் வகையில் பதப்படுத்தலே இழிவுப் பதப்படுத்தலாகும்.

உ-ம்: இழிவுப் பதப்படுத்தலுக்குட்படுத்தப்பட்ட பழங்கள்

காய்கறிகள் பாச்சராக்கப்பட்ட பால்
 - பழங்களை இழிவுப் பதப்படுத்தலுக்குட்படுத்தும்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
 - பழங்களைத் தெரிவுசெய்யும்போது பின்வரும் விடயங்கள் பற்றிக் கவனத்திற் கொள்ள வேண்டுமெனக் குறிப்பிடுக.
 - இலகுவாக உட்கொள்ளப் பொருத்தமான பழங்களைத் தெரிவுசெய்தல்

உ-ம்: அன்னாசி, பலா
 - இரசாயனப் பரிகரிப்புகள் குறைவாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய பேதங்களைத் தெரிவுசெய்தல்

உ-ம்: நிறமாற்றம் ஏற்படல்
 - பழங்களின் முதிர்ச்சி நிலை

- பழங்களை இழிவாகப் பதப்படுத்த மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க. இதற்கெனப் பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப் படத்திலுள்ள முறையைப் பின்பற்று.

பொன்னாங்காணியை இழிவுநிலைப் பதப்படுத்தலுக்கு உட்படுத்தல்.

உரிய முதிர்ச்சி கொண்ட பொன்னாங்காணியை அறுவடை செய்தல் (காலையில்)



ஓடுகின்ற சுத்தமான நீரில் கழுவுதல்



100 prpm குளோரின் கரைசலில் 10 நிமிடம் இட்டு வைத்தல்



நீரை வடித்து அகற்றுதல்



தேவையான அளவுக்கு வெட்டுதல்



நறுக்கிய துண்டுகளைச் சுத்தமான வெள்ளைத் துணியால் மூடி விசிறி மூலம் உலர்த்துதல்



தேவையான நிறையை நிறுத்தெடுத்தல் (LDPE கேச் தடிப்பு கொண்ட (0.05 mm)பொலித்தீன்)



களஞ்சியப்படுத்தல் (3 -6°C யில் 7 நாட்கள்)

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- வளப்படுத்தல் - Enrichment
- சத்தூட்டல் - Fortification
- இழிவுநிலைப் பதப்படுத்தல் - Minimal processing

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பெறுமதிசேர்க்கப்பட்ட உணவு மாதிரிகள் சில
- பொன்னாங்காணிக் கட்டு
- கத்தி
- நீர்
- 200 கேச் பொலித்தீன்
- சுத்தமான வெள்ளைச் சீனி
- தட்டையான பாத்திரம்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- உணவுக்குப் பெறுமதி சேர்த்தல் அறிமுகம்
- உணவுக்குப் பெறுமதி சேர்த்தலின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்
- வளப்படுத்தல் அறிமுகம்
- சத்தூட்டல் அறிமுகம்
- உணவிற்கான இழிவுப்பதப்படுத்தல் அறிமுகம்
- கீரை வகையை இழிவு நிலையில் பதப்படுத்தல்

தேர்ச்சி 8 : பயன்தரு வகையில் கால்நடை வளர்ப்பை மேற்கொள்ளத் தேவையான நிலைமைகளை ஆராய்வார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 8.1 : கால்நடை வளர்ப்பின் முக்கியத்துவத்தை ஆராய்வார்.

பாடவேளை : 01

கற்றற் பேறுகள் : • இலங்கையில் வளர்க்கப்படும் பண்ணை விலங்குகளைப் பெயரிடுவார்.
• இலங்கையில் கால்நடை வளர்ப்பின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுவார்.
• இலங்கையில் கால்நடை வளர்ப்பை விருத்தி செய்வதற்கான வாய்ப்புகளைக் குறிப்பிடுவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- இலங்கையில் அதிகளவில் வளர்க்கப்படும் பண்ணை விலங்குகளின் படங்கள் அல்லது காணொளியை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.
- இதனடிப்படையில் இலங்கையில் அதிகளவில் வளர்க்கப்படும் பண்ணை விலங்குகளைப் பெயரிட மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.

கறவைப் பசு, எருமை, ஆடு, கோழி, பன்றி போன்ற விலங்குகள் இலங்கையில் அதிகளவில் வளர்க்கப்படுகின்றன எனப் பெயரிடச் செய்க.

- பல்வேறு நோக்கங்களுக்கமைய இந்தப் பண்ணை விலங்குகள் வளர்க்கப்படுகின்றன எனக் கலந்துரையாடுக.

கறவை மாடுகள் - பால், இழுவை

எருமை - பால், இழுவை

ஆடு - பால், இறைச்சி

கோழி - முட்டை, இறைச்சி

பன்றி - இறைச்சி

- இலங்கையில் விலங்கு வளர்ப்பின் முக்கியத்துவம் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
 - விலங்குப் புரதத் தேவையை ஈடுசெய்ய முடிதல்
 - பயிர்ச்செய்கைக்குத் தேவையான பசளை கிடைக்கப் பெறல்
 - சுயதொழிலாக மேற்கொண்டு வருமானமீட்டல்
 - விலங்குக் கழிவுகளிலிருந்து உயிர்வாயு தயாரித்தல்
 - மனித நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற உணவுகளை விலங்குத்தீன் தயாரிக்கப் பயன்படுத்த முடிதல்
- இலங்கையில் விலங்கு வளர்ப்பின் தற்கால நிலைமையைக் கலந்துரையாடச் செய்க.
 - இலங்கையில் கடந்த சில ஆண்டுகளில் பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பில் அபிவிருத்தி ஏற்பட்டுள்ளமை.
 - பால், முட்டை, கோழியிறைச்சி ஆகியவற்றின் உற்பத்தி குறிப்பிடத்தக்க அளவு அதிகரித்துள்ளது.
- இலங்கையில் விலங்கு வளர்ப்பை மேம்படுத்துவதற்கான வாய்ப்புகளைக் கலந்துரையாடுக.
 - இலங்கையின் தேவைக்குப் போதியளவு பால், இறைச்சி, முட்டை ஆகியன உற்பத்தி செய்யப்படாமை காரணமாக இந்தத் தேவையை ஈடுசெய்ய வேண்டியிருத்தல்.
 - பால், இறைச்சி ஆகியவற்றின் இறக்குமதிக்கெனச் செலவாகும் பணத்தை மீதப்படுத்த முடிதல்

- விலங்குணவாகப் பயன்படுத்தப்படும் தேங்காய்ப்பிண்ணாக்கு, அரிசித்தவிடு, புல் போன்றன அதிகளவில் காணப்படல்
- பால், இறைச்சி ஆகியவற்றைப் பதப்படுத்தப் போதியளவு தொழிற்சாலைகள் காணப்படல்
- பரந்த கால்நடை வைத்திய சேவை காணப்படல்
- கால்நடை வளர்ப்புக்குப் பொருத்தமான பல்வேறு கடன், காப்புறுதிச் சேவைகள் காணப்படல்
- மாட்டுத் தொழுவம் அமைத்தல், கால்நடைகளைக் கொள்வனவு செய்தல் போன்றவற்றுக்கு நிதியுதவி அளிக்கப்படல்
- பல்வேறு செயற்றிட்டங்கள் மூலமாகப் பால் உற்பத்தியை அதிகரிக்க நடவடிக்கை எடுத்தல்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- பண்ணை விலங்குகள் - Farm animals
- தற்கால நிலைமை - Present situation
- வாய்ப்பு - Potential

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- அதிகளவில் வளர்க்கப்படும் பண்ணை விலங்குகளின் படங்கள் அல்லது காணொளி

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- இலங்கையில் அதிகளவில் வளர்க்கப்படும் பண்ணை விலங்குகளைப் பெயரிடல்
- பெற்றுக்கொள்ளப்படும் பிரதான விலங்குற்பத்திகளைப் பெயரிடல்
- இலங்கையில் கால்நடை வளர்ப்பின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்
- கால்நடை வளர்ப்பின் தற்கால நிலைமையைக் காட்டுதல்
- இலங்கையில் கால்நடை வளர்ப்பை மேம்படுத்த உள்ள வாய்ப்புக்களைக் குறிப்பிடல்

தேர்ச்சிமட்டம் 8.2 : பல்வேறு தேவைகளுக்குப் பொருத்தமான பண்ணை விலங்கு வர்க்கங்களைத் தெரிவு செய்வார்.

பாடவேளைகள் : 04

- கற்றற் பேறுகள் :
- கறவை, எருமை மாடுகளை வகைப்படுத்துவார்.
 - இலங்கைப் படத்தில் கால்நடை வளர்ப்பு வலயங்களைக் குறித்துக் காட்டுவார்.
 - கால்நடை வளர்ப்பு வலயங்களுக்குப் பொருத்தமான மாட்டு வர்க்கங்களைக் குறிப்பிடுவார்.
 - கோழிகளை வகைப்படுத்துவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- ஐரோப்பிய, இந்திய மாட்டு வர்க்கங்களின் படங்கள், வெவ்வேறு கோழி வர்க்கங்களின் படங்கள் அல்லது காணொளியை மாணவருக்குக் காட்சிப்படுத்தி அவதானிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
- பசு மாடுகளின் தோற்றத்துக்கு (Origin) அமைய அவற்றை ஐரோப்பிய மற்றும் இந்திய வர்க்கங்களாக வகைப்படுத்தலாம் என்பது குறித்துக் கலந்துரையாடுக.
- இந்திய, ஐரோப்பிய மாட்டு வருக்கங்களின் பிரதான இயல்புகளைக் கலந்துரையாடி, அவ்விரண்டு பிரிவுகளிலும் அடங்கும் மாட்டு வருக்கங்களைக் குறிப்பிடுக.
 - இந்திய மாட்டு வருக்கங்கள் - சிந்தி, சகிவால், தர்பகர்
 - ஐரோப்பிய மாட்டு வருக்கங்கள் - பிளீசியன், ஜேர்சி, அயர்ஷியர்
- பசு மாடுகளிலிருந்து பெறும் பயன்களுக்கமைய அவற்றை வகைப்படுத்தலாம் என்பதைக் கலந்துரையாடுக.

பால் பெறுதல் - ஜேர்சி, பிளீசியன், அயர்ஷியர், சிந்தி, சகிவால்
இறைச்சி பெறுவதற்காக- ஹெர்பட், அபர்டீன் அங்கஸ், பீவ் மாஸ்டர்
இழுவைக்காக - ஹரியானா, தர்பகர், கிலாரி, காங்கேயம்
- இறைச்சி பெறும் நோக்குடன் இலங்கையில் மாடு வளர்க்கப்படுவதில்லையாயினும், ஐரோப்பிய நாடுகளில் இறைச்சிக்காக மாடு வளர்க்கப்படும் என்பது குறித்து மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக.
- எருமை மாடுகளையும் அவற்றின் தோற்றத்துக்கு (Origin) அமைய வகைப்படுத்தலாம் என்பது குறித்துக் கலந்துரையாடுக.

தோற்றத்துக்கு அமைய:

வெளிநாடு : மூறா, சூர்த்தி, நீலிரவி

சுதேச : சுதேச எருமை

நோக்கத்துக்கமைய

பால் பெறுவதற்காக : மூறா, சூர்த்தி, நீலிரவி

கமத்தொழில் சார்ந்த கருமங்களுக்காக : சுதேச எருமை மாடு

- இலங்கையில் மாடு வளர்க்கப்படும் வலயங்கள் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- அவ்வொவ்வொரு வலயத்துக்கும் பொருத்தமான மாட்டு வருக்கங்கள், வளர்ப்பு மற்றும் சுகாதாரத் திணைக்களத்தினால் சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ளமையைக் கலந்துரையாடுக.

மலைநாட்டு வலயம் - பிளீசியன், ஜேர்சி, அயர்ஷியர்

இடைநாட்டு வலயம் - ஜேர்சி, அயர்ஷியர், AMZ, AFS

தாழ்நாட்டு ஈர வலயம் - சகிவால், ஜேர்சி, AMZ, AFS

தென்னை முக்கோணி - ஜேர்சி, சகிவால், AMZ, AFS

உலர் வலயம் - சகிவால், சிந்தி, AMZ, AFS

- மாட்டு வளர்ப்பு வலயங்களை இலங்கைப் புறவரிப்படமொன்றில் குறித்துக் காட்டுவதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- தோற்றம்பெற்ற நாடுகளுக்கு அமையக் கோழிகளை வகைப்படுத்தலாம் என்பது பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

பிரித்தானிய (ஐரோப்பிய) வருக்கங்கள் : சசெக்ஸ், ஒஸ்ரலோப்பு, ஒப்பின்டன்

அமெரிக்க வருக்கங்கள் : ஆர். ஐ. ஆர், பிளிமத்ரொக், நியூஹம்சயர்

ஆசிய வருக்கங்கள் : பிரஹ்மா, கோச்சின்

மத்திய தரை வருக்கங்கள் : லெக்கோன், மினோக்கா, அன்கேனா

- கோழிகளிலிருந்து பெறும் பயன்களுக்கமைய கோழிகளை வகைப்படுத்தலாமென்பது குறித்துக் கலந்துரையாடுக.

முட்டைக்காக : லெக்கோன், ஷேவர் (வெள்ளை), ஹைஸெக்ஸ் (வெள்ளை), ஹைலயின் வைந்

இறைச்சிக்காக : லோமான், ஹபார்ட், ஷேவர் ஸ்டார்புரோ, ஹைபுரோ

இருநோக்க வருக்கங்கள் : கோல்டன் கொமந், ஆர்.ஐ.ஆர், ஒஸ்ரலோப்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- கால்நடைகளின் பாகுபாடு - classification of farm animals
- கால்நடைகளின் தோற்றம் - origin of farm animals

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- ஐரோப்பிய, இந்திய மாட்டு வர்க்கங்களின் படங்கள் அடங்கிய இறுவட்டு
- இலங்கைப் புறவுருவப்படம்
- பல்வேறு கோழி வர்க்கங்கள் அடங்கிய படங்கள் / இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- தோற்றத்துக்கமைய கறவைமாடுகளை வகைப்படுத்தி அவற்றின் பிரதான இயல்புகளைக் குறிப்பிடுதல்.
- ஐரோப்பிய, இந்திய மாட்டு வருக்கங்களுக்கு உதாரணங்காட்டல்.
- பயன்களுக்கமைய மாட்டு வருக்கங்களை வகைப்படுத்தி, அவற்றுக்கு உதாரணங்காட்டல்.
- தோற்றம் (Origin), பயன்பாடு ஆகியவற்றுக்கமைய எருமை மாடுகளை வகைப்படுத்தி உதாரணங்காட்டல்.
- மாட்டு வளர்ப்பு வலயங்களைப் பெயரிட்டு, அவ்வொவ்வொன்றுக்கும் பொருத்தமான மாட்டு வருக்கங்களைக் குறிப்பிடுதல்
- தோற்றம், பயன்கள் ஆகியவற்றுக்கமையக் கோழி வருக்கங்களை வகைப்படுத்தி, உதாரணங் காட்டல்.

தேர்ச்சிமட்டம் 8.3 : பண்ணை விலங்குகளுக்குச் சிறப்பாக உணவூட்டத் தக்கவாறான விலங்குத் தீன்களைத் தெரிவு செய்வார்.

பாடவேளைகள் : 04

கற்றற் பேறுகள் :

- விலங்குப் போசணைக் கூறுகள் மற்றும் அவற்றின் தொழில்களை விவரிப்பார்.
- விலங்குணவுகளை வகைப்படுத்துவார்.
- விலங்குணவுகளை இனங்காண்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- கோழி மனையொன்றில் அல்லது மாட்டுத் தொழுவமொன்றிலிருக்கும் விலங்குகள் உணவு உட்கொள்வதைக் காட்டும் காணொளியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- விலங்குகளைப் போசிப்பதற்கு உணவு ஊட்டுவதன் அவசியத்தைக் கலந்துரையாடுக.
- விலங்குணவில் அடங்கியுள்ள பிரதானமான போசணைக் கூறுகள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- மேற்படி போசணைக் கூறுகளின் தொழில்களைப் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

நீர் : உணவுச் சமிபாடு, அகத்துறிஞ்சல், கழிவுப் பொருள் வெளியேற்றல், உடல் வெப்பநிலையைப் பேணுதல், பால் உற்பத்தி போன்றவற்றுக்கு அவசியமாதல்.

காபோவைதரேற்று : உடலின் பராமரிப்புக்கும் பொதுவான தொழிற்பாட்டுக்கும் தேவையான சக்தியை வழங்குதல்

புரதம் : விலங்குகளின் வளர்ச்சிக்கும் உற்பத்திச் செயன்முறைக்கும் தேவையாதல்.

கொழுப்பு : சக்தி உற்பத்தி செய்தல், உடல் வெப்பநிலையைப் பேணுதல்

விற்றமின்கள் : நோய்களிலிருந்து பாதுகாப்புப் பெறுதல்

கனியுப்புக்கள் : என்பு வளர்ச்சி, ஓமோன்கள் மற்றும் நொதியங்களின் தொழிற்பாடு ஆகியவற்றுக்கு உதவுதல்

வேறு பதார்த்தங்கள் : உணவுக்கு மணமூட்டுதல், உணவு பாண்டலடைவதைத் தடுத்தல், சமிபாட்டியல்பை அதிகரித்தல் போன்றவற்றுக்காப் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள்

- கால்நடைகளின் தேவைகளுக்கேற்ப, மேற்படி உணவுக் கூறுகளைக் குறித்த விகிதத்தில் கலப்பதன் மூலம் தீன் பங்கீடுகள் தயாரிக்கப்படும் என்பது குறித்து மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- தீன் பங்கீடுகள் தயாரிக்கும்போது தேவையான போசணைக் கூறுகளைப் பெறுவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உணவு வகைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

காபோவைதரேற்று : சோளம், அரிசித்தவிடு, அரிசிக் குறுணல்

புரதம் : தாவரப் புரதம் - தேங்காய்ப் பிண்ணாக்கு, எள்ளுப் பிண்ணாக்கு, சோயாப் பிண்ணாக்கு

விலங்குப் புரதம்- மீன் தூள், இறைச்சித் தூள், உலர் குருதி

இலிப்பிட்டு : பிண்ணாக்கு வகைகள், மீனெண்ணெய்

கனியுப்புக்கள் : சிப்பித்தூள், உப்புத்தூள், டை கல்சியம் பொசுபேற்று

விற்றமின்கள் : பிரிமிக்சு (Premix)

வேறு பதார்த்தங்கள் : ஓமோன்கள், ஓட்சியெதிர்கள், நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகள், மணமூட்டிகள்

- விலங்குப் போசணைக்காகப் பயன்படும் உணவுகளை அவற்றின் நார் அடக்க அளவுக்கமையப் பிரதானமாக இரண்டு கூட்டங்களாகப் பிரிக்கலாமென்பதை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- அவற்றுக்கான உதாரணங்களை முன்வைத்துக் கலந்துரையாடுக.

உணவு / தீன்

செறிவுணவு / செறிவுத்தீன்

(நார்ப்பொருள் அடக்கம் 18%

இலும் குறைவான)

உதாரணம்: கோழித்தீன் பங்கீடுகள்

ஐதான உணவு / ஐதுத் தீன்

(நார்ப்பொருள் அடக்கம் 18%

இலும் கூடுதலான)

உதாரணம்: ஈர ஐதுத்தீன்-

புல், அவரையத்தாவர

இலைகள், குழிகாப்புத்தீன்

பயிர் மீதிகள்

உலர் ஐதுத்தீன்

- வைக்கோல், உலர்புல்

- ஐதுத்தீனுக்கும் செறிவுத் தீனுக்குமிடையிலான வேறுபாடுகளைக் கலந்துரையாடுக.

ஐதுத் தீன்

- புரத, சக்தி அடக்கம் சார்பளவில்

குறைவானது.

- சமிபாடு மந்தமாக நிகழும்

- கரட்டு நார் அடக்கம் உயர்வானது

- பிரதானமாக நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு

காரணமாகச் சமிபாடு நிகழும்

செறிவுத் தீன்

- புரத, சக்தி அடக்கம் சார்பளவில் உயர்வானது.

- சமிபாடு துரிதமாக நிகழும்

- கரட்டு நார் அடக்கம் குறைவானது

- நொதியத் தொழிற்பாடு காரணமாக சமிபாடு

நிகழும்

- எளிதில் பெறத்தக்க செறிவுத் தீன், ஐதுத் தீன் தற்கூறுகள் (Sample) சிலவற்றை வகுப்பில் முன்வைத்து அவற்றை இனங்காணச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- விலங்குப் போசணை - Animal nutrition
- போசணைக் கூறுகள் - Nutritive components
- விலங்குத்தீன் வகைகள் - Animal feed types

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- விலங்குப் போசணைக் கூறுகளையும் அவற்றின் தொழில்களையும் குறிப்பிடுதல்
- போசணைக் கூறுகளை வழங்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் உணவு வகைகளைக் குறிப்பிடுதல்.
- விலங்குத் தீன்களை வகைப்படுத்துதல்
- ஐதுத் தீனுக்கும் செறிவுத் தீனுக்குமிடையிலான வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுதல்
- வெவ்வேறு விலங்குத்தீன் வகைகளை இனங்காணல்

தேர்ச்சிமட்டம் 8.4 : வளர்ப்பு முறைக்கேற்ப மாட்டுத் தொழுவங்களைத் தெரிவுசெய்வார்.

பாடவேளைகள் : 04

கற்றற் பேறுகள் : • மாடு வளர்ப்பு முறைகளை விவரிப்பார்.
• மாட்டுத் தொழுவங்களை அமைக்கும்போது காணப்பட வேண்டிய நிலைமைகளை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- மாட்டுத் தொழுவங்களினுள் இருக்கும் மாடுகள், சுயாதீனமாக உலவும் மாடுகளைக் காட்டும் ஒளிப்படங்களை அல்லது காணொளியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி மாணவருக்கு அவற்றை அவதானிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- அதற்கமையப் பிரதானமாக மாடு வளர்ப்பு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
 - திறந்த வெளி முறை
 - அரைச் செறிவு முறை
 - செறிவு முறை
- திறந்த வெளி வளர்ப்பு முறையின் இயல்புகள் குறித்து மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - மனை / தொழுவம் இன்மை
 - இரவு காலத்தில் திறந்த வெளியில் படுத்திருக்கச் செய்தல்
 - பகற் காலத்தில் திறந்த வெளியில் சுயாதீனமாக உலவி உணவுண்ணல்
 - இரவு காலத்தில் உணவு வழங்கப்படாமை
 - போதிய நிலப்பரப்பு, காணி வசதி உள்ள பிரதேசங்களில் கையாளப்படல்
- அரைச் செறிவு வளர்ப்பு முறையின் இயல்புகள் குறித்து மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - இரவு காலத்தில் படுத்திருப்பதற்காக தொழுவம் பயன்படுத்தப்படுதல்.
 - பகற் காலத்தில் திறந்த வெளியில் நீண்ட கயிறு மூலம் கட்டிவைத்தல்.
 - இரவு வேளையில் உணவும் நீரும் வழங்குதல்
 - வரையறைப்பட்ட நிலப்பரப்பு / காணி வசதி உள்ள பிரதேசங்களில் கையாளப்படுதல்
- செறிவான வளர்ப்பு முறையின் இயல்புகள் குறித்துக் கலந்துரையாடுதல்
 - விலங்குகள் முழுநேரமும் மனைகளினுள் / தொழுவத்தினுள் வைத்து வளர்க்கப்படுதல்
 - உணவு / தீன், நீர், ஏனைய வசதிகள் யாவும் மனையினுள்ளேயே வழங்கப்படல்
 - இரவு வேளையிலும் உணவும் நீரும் வழங்குதல்
 - அந்தந்த வளர்ச்சிப்பருவ விலங்குகளை வெவ்வேறாக மனைகளில் இட்டு வளர்த்தல்
 - நகர்ப்புறங்களிலும் நகரையண்டிய பிரதேசங்களிலும் கையாளப்படுதல்
- விலங்குகளுக்கு மனை வசதி வழங்குவதன் அவசியத்தைக் கலந்துரையாடுக.
 - மழை, வெயில், காற்று போன்ற வானிலைக் காரணிகளின் பாதகமான விளைவுகளிலிருந்து விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல்
 - விலங்குகளுக்குத் தேவையான செளகரியத்தை ஏற்படுத்துதல்.
 - கள்வர் போன்ற புறவாரித் தொல்லைகளிலிருந்து விலங்குகளைப் பாதுகாத்தல்
 - இரவு காலத்தில் ஒழுங்காக உணவும் நீரும் வழங்குதல்
 - பராமரிப்பு நடவடிக்கைகள் இலகுவாக அமைதல்
 - சாணம், சிறுநீர் போன்றவற்றை வெளியேற்றுவது இலகுவாதல்
 - உற்பத்திகள் சுத்தமான நிலையில் கிடைத்தல்

- செறிவான முறையிலான மாட்டு வளர்ப்பின் போது மாட்டுத் தொழுவங்களில் / மனைகளில் காணப்படவேண்டிய அம்சங்கள் குறித்துக் கலந்துரையாடுக.
 - தீன் / உணவு இடும் பகுதி / தொட்டி
 - நீர்ப் பாத்திரங்கள்
 - விலங்கு படுத்திருக்கும் பகுதி
 - கழிவு வடிகால்
 - நடை பாதை
 - விலங்குகளைப் பிரித்து வைக்கும் வேலி
 - கன்றினலுக்குரிய அடைப்பு
 - கன்று வளர்ப்புக்குரிய அடைப்பு
- மாடுகளுக்குத் தேவையான இடவசதி பற்றிக் கலந்துரையாடி வழங்கப்படும் அளவுகளைக் குறிப்பிடுக.
 - ஒரு கன்றுக்கு - 0.75 x 1.5m²
 - ஒரு பாற்பசுவுக்கு - 2 x 2.8 m²
- மாட்டுத் தொழுவத்தின் படத்தை அல்லது கானொளியைப் பார்வையிட மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- மாடு வளர்ப்பு முறைகள் - Cattle Management systems
- மாடு மனை / தொழுவம் - Housing for cattle

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- சுயாதீனமாக உலாவித் திரியும் மாடுகளின் படங்கள் / இறுவட்டு
- மனைகளில் வளர்க்கப்படும் மாடுகளின் படங்கள் / இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- மாடு வளர்ப்பு முறைகளை விவரித்தல்.
- மாடுகளுக்குத் தொழுவ வசதி வழங்குவதன் அவசியத்தைக் குறிப்பிடுதல்.
- மாட்டுமனையொன்றின் பகுதிகளைப் பெயரிடுதல்.
- மாடுகளுக்கு வழங்க வேண்டிய இடவசதி அளவுகளைக் குறிப்பிடுதல்

தேர்ச்சிமட்டம் 8.5 : மாடுவளர்ப்பின் போதான பராமரிப்பு முறைகளை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 04

- கற்றற் பேறுகள் :
- பசுக்களின் வேட்கை அறிகுறிகளை இனங்காண்பார்.
 - பசுக்களைச் சினைப்படுத்துதும் முறைகளைக் குறிப்பிடுவார்.
 - சினைப்பட்ட பசுக்களின் வற்றுக்கால முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுவார்.
 - சினைப்பட்ட பசுக்களுக்குச் சரியாக உணவூட்டும் விதத்தை விவரிப்பார்.
 - பசுக்களின் கன்றீனல் அறிகுறிகளைக் குறிப்பிடுவார்.
 - கன்றீனுவதற்குத் தாய்ப்பசுவைத் தயார்செய்யும் விதத்தை விவரிப்பார்.
 - பிறந்த பின்னர் கன்றுக்கான பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- வேட்கை அறிகுறிகளைக் காட்டும் பசுவொன்றின் ஒளிப்படத்தை அல்லது காணொளியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி அதனை அவதானிக்க மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
- பசுவின் அசாதாரண நடத்தைக் கோலத்துக்குக் காரணம் அது வேட்கை நிலையில் காணப்படுவதாகும் என்பதை விளக்கிக் கலந்துரையாடுக.
- பசு வேட்கை நிலையை அடைதல் என்பது பற்றி விளக்கி அச்சந்தர்ப்பத்தில் பசுவிடத்தே காணப்படும் நடத்தை இயல்புகளைக் கலந்துரையாடுக.
- இந்தியப் பசுக்கள் 20-25 மாத வயதிலும், ஐரோப்பியப் பசுக்கள் 8 - 12 மாத வயதிலும் பருவ முதிர்ச்சியடைகின்றமையைக் குறிப்பிடுக.
- பருவ முதிர்ச்சியடைந்த பசுக்கள் 21 நாட்களுக்கொரு தடவை வீதம் சூல் விடுவிக்கும் என்பதைக் குறிப்பிடுக.
- அச்சந்தர்ப்பத்தில் பசுக்களில் வேட்கை அறிகுறிகளைக் காணலாம்
 - யோனி வழியே, தெளிவான, நிறமற்ற விழுது போன்ற சுரப்பு வடிதல்
 - அமைதியின்மையும் அடிக்கடி கதறுதலும்
 - ஏனைய மாடுகளுக்குத் தனது முதுகின் மீது ஏற இடமளித்தல்
 - இடுப்பு இணையங்கள் தளர்ச்சியடைதல்
 - உணவில் விருப்புக் காட்டாமை
- மேற்குறிப்பிட்ட வேட்கை அறிகுறிகளைக் காட்டும் பசுக்களை இரண்டு முறைகளில் சினைகொள்ளச் செய்யலாம் என்பது குறித்துக் கலந்துரையாடுக.
 - வேட்கை அறிகுறிகளைக் காட்டும் பசுவைக் காளையொன்றுடன் புணர்ச்சியில் ஈடுபடச்செய்து சினை கொள்ளச் செய்தல்
 - காளையொன்றிலிருந்து பெற்ற விந்துக்கலங்களை, வேட்கை அறிகுறிகளைக் காட்டும் பசுவின் கருப்பையில் இட்டுச் சினைகொள்ளச் செய்தல். இது செயற்கை முறைச்சினைப்படுத்தல் ஆகும்.
- இயற்கைமுறைச் சினைப்படுத்தல், செயற்கைமுறைச் சினைப்படுத்தல் ஆகியவற்றின் அனுகூலங்கள் பிரதிகூலங்களை மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- சினைகொண்ட பசுக்களைப் பராமரிப்பதற்காகக் கையாளவேண்டிய நடவடிக்கைகளைக் கலந்துரையாடுக.
 - சினைக்காலம் 285 ± 5 நாட்கள் ஆகும்.
 - போசாக்கான உணவு வழங்குதல்

- கன்றீனலுக்கு முந்திய இரண்டு மாத காலங்கள் வற்றுக்காலம் எனப்படும்
 - வற்றுக் காலத்தில் பால் கறப்பதைப் படிப்படியாகக் குறைத்தல்
 - முதல் மூலவுரு வளர்ச்சியின் 2/3 பகுதி இப்பருவத்திலேயே நிகழுகின்றமையால், போசாக்கு மிக்க உணவு வழங்குதல்
 - நன்கு சமிபாடடையத்தக்க தரமான புல் வழங்குதல்
 - பொதுவாக வழங்கும் அளவைவிட 10% கூடுதலான செறிவுத்தீன் வழங்குதல்
- கன்றீனும் காலம் தொடர்பாக விசேட கவனஞ் செலுத்துதல்
 - கன்றீன ஏறத்தாழ ஒரு மாதத்துக்கு முன்னர் தொடர்ச்சியாக யோனி மடல் வழியே விழுதுபோன்ற வெண்ணிறச் சுரப்பு வழிதல்
 - இறுதி மாதத்தில் பால்மடி நன்கு வளர்ந்து தாழ்தல் / பதிதல்
- பசுவின் கன்றீனல் அறிகுறிகளைக் கலந்துரையாடல்
 - பசு அடிக்கடி கதறுதலும் படுத்திருத்தலும்
 - அடிக்கடி சிறுநீர் கழித்தல்
 - கன்றீனும் சந்தர்ப்பம் நெருங்கும்போது நிலத்தில் படுத்திருத்தல்
 - கன்றை வெளியே தள்ளுவதற்காக முக்குதல்
 - பன்னீர்க்குடம் வெளியேறி ஏறத்தாழ அரைமணி நேரத்துள் கன்றீனல்
 - கன்றீன்ற பின்னர், இளங்கொடி வெளியேறல்
 - இளங்கொடி விழுந்த பின்னர் அதனைப் பசு உண்ணுவதைத் தவிர்த்தலும், அப்புறப்படுத்தலும்
- கன்றீனலுக்காகப் பசுவைத் தயார்ப்படுத்தும் விதம் தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - சீரான தரையில் உலர்ந்த வைக்கோல் போன்ற ஒரு பொருளைப் படையாகப் பரவித் தயார்ப்படுத்தல்
 - கன்றீனும் வேளை நெருங்கும் போது பால்மடியையும் பசுவின் பிற்பகுதியையும் சவர்க்காரமிட்டுக் கழுவுதல்.
 - கன்றீனும் போது கன்றின் முன்னங்கால்களிரண்டும் தலையும் முதலில் வெளிப்படும். அவ்வாறு நிகழாத சந்தர்ப்பங்களில், அனுபவமிக்க ஒருவர் பசவுக்கு உதவி புரிதல்.
- பிறந்த கன்றைக் கவனிக்கும் முறைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
 - கன்றின் காதுகள், மூக்குத் துவாரங்கள், வாய் போன்றவற்றில் ஒட்டியுள்ள சீதத்தை அப்புறப்படுத்துதல்.
 - வைக்கோல் போன்ற உலர்வான ஒரு பொருளைக் கொண்டு கன்றின் உடலைத் துடைத்தல்
 - கொப்பூழ் நாணை, கொப்பூழிலிருந்து 7 cm - 8 cm அளவு எஞ்சியிருக்குமாறு நறுக்கி, அயடின் போன்றதொரு கிருமிகொல்லி தடவுதல்
 - கொப்பூழில் ஈமொய்ப்பதைத் தவிர்ப்பதற்காக வேப்பெண்ணெய் தடவுதல்
 - கன்றின் பிறப்பு நிறையை அளத்தல்
 - கன்று பிறந்து ஒரு மணி நேரத்துள் கரும்புப்பாலை உறிஞ்சிக் குடிக்கச் செய்தல்
 - கன்றை இனங்காண்பதற்காக இலக்கமிடல் / சுட்டியிடுதல்
- பசுக்கன்றைப் பராமரிக்கும் விதம் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுக.
 - முதல் மூன்று நாட்களில் போதுமானளவு கரும்புப்பால் (colostrum) குடிக்கச் செய்தல் / ஊட்டுதல்
 - நான்காம் நாள் தொடக்கம் சாதாரணமான பால் வழங்குதல் (கன்றினது உடல்நிறையின் 10% அளவு)

- கன்றுக்கு மூன்று மாத வயதாகும் வரை, கன்றுத்தீன் பங்கீடு, உலர்புல் (Hay) ஆகியன வழங்குதல்
- மூன்று மாதங்களில் பால்மறக்கச் செய்தல்
- பின்னர் கன்றுகளுக்கு புல், செறிவுத் தீன், கனியுப்புக் கலவை ஆகியன வழங்குதல்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- சினைப்படுத்தல் - Insemination
- வற்றுக் காலம் - Dry period
- கரும்புப்பால் - Colostrum

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- வேட்கை அறிகுறிகளைக் காட்டும் பசுவொன்றின் படங்கள் அல்லது காணொளி கொண்ட இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- பசுவின் வேட்கை அறிகுறிகளைக் குறிப்பிடல்
- பசுவைச் சினைப்படுத்தும் முறைகளைக் குறிப்பிடல்
- சினைகொண்ட பசுவின் வற்றுக் காலத்தின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடல்
- பசுவின் கன்றினல் அறிகுறிகளை விவரித்தல்
- கன்றினலுக்காகப் பசுவைத் தயார்ப்படுத்தும் விதத்தை விவரித்தல்
- கன்றின்றவுடன் அக்கன்றுக்காகச் செய்ய வேண்டியவற்றைக் குறிப்பிடுதல்

தேர்ச்சிமட்டம் 8.6 : மாடுகளுக்கான நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தத் தேவையான நடைமுறைகளை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • நோயுற்ற மாட்டின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுவார்.
• மாட்டு நோய்களை வகைப்படுத்துவார்.
• பல்வேறு மாட்டு நோய்களின் இயல்புகளை விவரிப்பார்.
• மாட்டு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- நோய்வாய்ப்பட்டுள்ள மாட்டின் ஒளிப்படத்தை / காணொளியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி, அதனை அவதானிப்பதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்கുക.
- நோய்வாய்ப்பட்டுள்ள மாட்டின் குணங்குறிகள் குறித்து மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - கண்கள் சோர்ந்திருத்தல்
 - சுவாசம், நாடித்துடிப்பு, உடல் வெப்பநிலை போன்றவை சாதாரண நிலையைவிட வேறுபட்டுக் காணப்படுதல்
 - யோனியும் கண்களும் உலர்வாகவும் இளநிறமுடையதாயும் காணப்படுதல்
 - மலம் (சாணம்) கழித்தலில் அசாதாரண நிலைமைகள் காணப்படுதல்
 - உணவு உட்கொள்ளல், இரை மீட்டல் ஆகியனவும் அசாதாரண நிலைமையில் காணப்படுதல்
 - புறத் தூண்டல்களுக்குத் துலங்கல் காட்டாதிருத்தல்
- மாடுகளில் ஏற்படும் நோய்களை வகைப்படுத்திக் கலந்துரையாடுக.
 - பற்றீரிய நோய்கள்
 - வைரசு நோய்கள்
 - அனுசேப நோய்கள்
 - புழு நோய்கள்
- மாடுகளைத் தாக்கும் வெவ்வேறு நோய்களின் குணங்குறிகளை விவரித்தல்
 - மடியழற்சி நோயின், நோயாக்கி, நோயறிகுறிகள், கட்டுப்பாட்டு முறைகள் ஆகியன பற்றிக் கலந்துரையாடுதல்
 - நோயாக்கி - பற்றீரியா
 - நோயறிகுறிகள் -
 - பால்மடி வீங்கிச் சிவந்திருத்தல்
 - பாலின் நிறம் மாற்றமடைதலும் பால் திரைதலும்
 - சில வேளைகளில் பாலில் குருதி சேர்ந்திருத்தல்
 - பால் உற்பத்தி குறைவடைதல்
 - உணவில் விருப்பமின்மையும் சிலவேளைகளில் காய்ச்சற் குணமும்
 - கட்டுப்பாட்டு முறைகள்-
 - மாட்டு மனையை / தொழுவத்தைச் சுத்திகரித்தல்
 - பால் கறக்க முன்னர் பால்மடியைக் கழுவுதல்
 - பால் கறந்தவுடனேயே முலைக்காம்பினை முத்திரையிடல் (நுண்ணுயிர் கொல்லி தடவுதல் அல்லது கன்றுக்கு பால் உறிஞ்சிக் குடிக்க இடமளித்தல்)
 - பாற் பசுக்களுக்காக மூன்று மாதத்துக்கு ஒரு தடவை உருவு கிண்ணச் சோதனை (Strip cup test) நடத்துதல்

- நோய்வாய்ப்பட்ட பசுக்களைப் பண்ணையில்லிருந்து தனிமைப்படுத்தி வைத்தல்
- கால் - வாய் நோயின் நோயாக்கி, நோயறிகுறிகள் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
 - நோயாக்கி - வைரசு
 - நோயறிகுறிகள் -
 - கடுமையான காய்ச்சல்
 - வாயிலும் கால்களின் குளம்புகளைச் சூழவும் நீர்க்கொப்புளங்கள் தோன்றுதல்
 - உணவில் விருப்பமின்மையும், பால் உற்பத்தி குறைவடைதலும்
 - கால்களில் புண்கள் தோன்றுவதால் நடக்கும்போது நொண்டுதல்
 - கட்டுப்பாட்டு முறைகள் :
 - வருடந்தோறும் ஒழுங்காகத் தடுப்பு மருந்து ஏற்றுதல்
- மாடுகளைத் தாக்கும் புழு நோய்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
 - புழு நோய்களை ஏற்படுத்தும் புழு வகைகள்
 - வட்டப்புழு
 - நாடாப்புழு
 - நோயறிகுறிகள் -
 - கன்றுகளின் வளர்ச்சி குறைவடைதல்
 - சோர்ந்து காணப்படல்
 - வயிறு புடைத்திருத்தலும் மயிர்கள் குழம்பிக் காணப்படலும்
 - கழிச்சலும் மலத்தில் வழக்குத்தன்மையும் காணப்படல் அல்லது குருதி காணப்படல்
 - கட்டுப்பாட்டு முறைகள் -
 - மாட்டுத் தொழுவத்தை / மனையைச் சுத்தமாக வைத்திருத்தல்
 - சாணத்தைச் சோதித்து புழுக்கள் காணப்படுகின்றனவா என அவதானித்தல்
 - மூன்று மாதத்துக்கொரு தடவை புழு மருந்து கொடுத்தல்
- அனுசேப நோய்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
 - பாற்காய்ச்சல் நோய் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
 - நோய் ஏற்படக் காரணம்: கல்சியம் கனியக் குறைபாடு
 - நோயறிகுறிகள் -
 - தரையில் படுத்திருத்தல்
 - கழுத்தைப் பின்புறமாகத் திருப்பி வைத்திருத்தல்
 - கால்கள் விறைத்துப் போதல்
 - மாடு நினைவு பிறழ்ந்த நிலையில் காணப்படுதல்
 - கட்டுப்பாட்டு முறைகள் -
 - கல்சியம் அடங்கியுள்ள தடுப்பு மருந்து வழங்குதல்
 - மாடுகளுக்கு நிறையுணவு வழங்குதல்
 - நோய் ஏற்படும் ஆபத்தை எதிர்நோக்கும் மாடுகளுக்குக் கன்றின் முந்திய தினத்திலிருந்து கல்சியம் குளோரைட்டு (CaCl_2) வழங்குதல்
- மாடுகளை நோய்களிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காகப் பொதுவாகக் கையாளத்தக்க முறைகள் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுக.
 - நோய்தொற்றியுள்ள மாடுகளைப் பண்ணையில்லிருந்து தனிமைப்படுத்தி வைத்தல்
 - பண்ணையைச் சுத்தமாக வைத்திருத்தல்

- மலத்தை (சாணத்தை) முறையாக வெளியேற்றல்
- நீர்ப்பீடன வேலைத்திட்டத்தை ஒழுங்காக நடைமுறைப்படுத்துதல்
- மாடுகளுக்கு நிறையுணவு வழங்குதல்
- தீன் பங்கீட்டுடன் விற்றமின்கள், கனியுப்புக்களை போதுமான அளவில் சேர்த்தல்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- மாட்டு நோய்கள்- Cattle diseases

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- நோயேற்பட்ட மாடுகளின் படங்கள் அல்லது காணொளியைக் கொண்ட இறுவட்டு
- மடியழற்சி, கால்வாய் நோய், புழுநோய்கள் ஏற்பட்ட விலங்குகளின் படங்கள் அல்லது காணொளி கொண்ட இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- நோய்வாய்ப்பட்டுள்ள மாடொன்றின் குணங்குறிகளைக் குறிப்பிடுதல்
- மாட்டு நோய்களை வகைப்படுத்துதல்
- மாட்டு நோய்கள் சிலவற்றின் குணங்குறிகளை விவரித்தல்
- மாட்டு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் வழிகளைக் குறிப்பிடுதல்

தேர்ச்சிமட்டம் 8.7 : வளர்ப்பு முறைக்கேற்பக் கோழி மனைகளைத் தெரிவுசெய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • கோழி வளர்ப்பு முறைகளை விவரிப்பார்.
• கோழி மனையமைப்பில் காணப்பட வேண்டிய நிலைமைகள் மற்றும் துணைப்பாகங்கள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- திறந்த வெளி வளர்ப்பு, அரைச் செறிவு வளர்ப்பு, செறிவான வளர்ப்பு போன்ற முறைகளில் கோழிவளர்ப்பு இடம்பெறும் விதத்தைக் காட்டும் ஒளிப்படங்கள் / காணொளியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி, அவற்றை அவதானிப்பதற்கு மாணவரை வழிப்படுத்துக.
- அயற் சூழலில் நடைமுறையில் உள்ள கோழிவளர்ப்பு முறைகள் பற்றி வினவிப் பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- வெவ்வேறு கோழிவளர்ப்பு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
 - திறந்தவெளி வளர்ப்பு முறை
 - அரைச்செறிவு வளர்ப்பு முறை
 - செறிவான வளர்ப்பு முறை
- திறந்தவெளி வளர்ப்பு முறையை விளக்கி, அதன் அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.
- கோழிகளுக்கு சுயாதீனமாக உலவி, உணவு தேடி உட்கொண்டு வாழ்வதற்குச் சந்தர்ப்பமளிக்கப்பட்டிருத்தல்
 - இதன் அனுகூலங்கள்
 - உணவுட்டுவதற்குச் செலவு ஏற்படாது
 - ஊழியர் தேவை குறைவானது
 - கோழிகளுக்கு உடற்பயிற்சி கிடைத்தல்
 - இலைவகைகளை உணவாகக் கொள்வதால் முட்டை மஞ்சட்கரு சார்பளவில் அதிக மஞ்சள் நிறமுடையதாக இருத்தல்
 - இதன் பிரதிகூலங்கள்
 - முட்டை உற்பத்தி குறைவடைதல்
 - இடத்துக்கிடம் முட்டையிடுவதால் முட்டை சேகரிப்பது கடினமாதல்
 - கோழிகள் இரைகொளவிகளின் தாக்கத்துக்கு உள்ளாதல்
 - பயிர்கள் பாதிப்புக்குள்ளாதல்
 - பறவைகளுக்கு அதிக இடவசதி தேவைப்படுதல்
- அரைச் செறிவு முறையை விளக்கி, அதன் அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.
- வேறாக்கப்பட்ட ஒரு நிலப்பகுதியில், பகற்காலத்தில் சஞ்சரித்து உணவு தேடச் சந்தர்ப்பமளிப்பதோடு, இரவில் மனையினுள் உணவும் நீரும் வழங்கி கோழிகளை வளர்க்கும் முறையே அரைச் செறிவு முறையாகும் என விளக்குதல்
 - இதன் அனுகூலங்கள்
 - முட்டை சேகரிப்பது இலகு
 - இரைகொளவிகளின் தாக்கத்துக்கு ஆளாவது சார்பளவில் குறைவு

- பிரதிகூலம்
 - பெருந்தொகையில் கோழிகளை வளர்ப்பதற்குப் பொருத்தமான ஒரு முறையாக அமையாமை
- செறிவான கோழி வளர்ப்பு முறையை விளக்கி அதன் அனுகூலங்கள் பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.
 - உணவும் நீரும் வழங்கி, முழுக்காலத்திலும் மனையினுள் கோழிகளை வளர்க்கும் முறையே செறிவான வளர்ப்பு முறையாகும் என விளக்குக.
 - செறிவான வளர்ப்பு மூன்று முறைகளில் செய்யப்படுகின்றமையைக் குறிப்பிடுக.
 - கனகூள முறை (Deep litter method)
 - தட்டுத்தரை மீது வளர்க்கும் முறை (Slated floor method)
 - கூட்டினுள் வளர்க்கும் முறை (Cage method)
- கனகூள முறையை விளக்கி, அதன் அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.
 - கோழி வளர்ப்புக்காக அமைக்கப்பட்ட மனையினுள்ளே தரையில் கூளத்தைப் பரப்பி அதன் மீது கோழிகளை வளர்க்கும் முறையே இதுவாகும்.
 - கூளத்துக்காக, உமி, நறுக்கிய வைக்கோல், மரச்சீவல்கள், போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தலாம் என மாணவர்க்கு அறிவுறுத்துக.
- கனகூளத்துக்கான பொருளைத் தெரிவுசெய்யும்போது பின்வரும் விடயங்கள் மீது கவனஞ் செலுத்த வேண்டும் என்பது குறித்து மாணவருக்கு அறிவூட்டம் செய்க.
 - தெரிவு செய்யும் கூளப் பொருளானது இலகுவாகப் பெறத்தக்கதாக இருத்தல்
 - விலை குறைவானதாக இருத்தல் / மலிவானதாக இருத்தல்
 - கையாள்வதும் பராமரிப்பதும் இலகுவாக இருத்தல்
 - எளிதில் தீப்பற்றத்தக்கதாக இருத்தல்
 - எளிதில் நீரை உறிஞ்சத்தக்கதாக இருத்தல்
 - தூசு அற்றதாக இருத்தல்
 - விலங்குகள் உட்கொள்ளாத பதார்த்தமாக இருத்தல்
- கனகூள முறையின் அனுகூலங்கள் / பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.
 - அனுகூலங்கள்
 - அலகு நிலப்பரப்பில் சார்பளவில் அதிக தொகைக் கோழிகளை வளர்க்கலாம்.
 - கோழிகளால் பயிர்களுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுவதில்லை
 - இரைகொளவிகளின் தாக்கங்களுக்கு கோழிகள் ஆளாவதில்லை.
 - முட்டைகளைப் பாதுகாப்பாகச் சேகரித்துக் கொள்ளலாம்.
 - ஊழியர் செலவு குறைவானது
 - கூளத்தைப் பசளையாகப் பயன்படுத்தலாம்
 - பராமரிப்பு இலகுவானது
 - பிரதிகூலங்கள்
 - கோழிகள் முட்டைகளைக் கொத்திக் குடித்தல்
 - கோழிகள் ஒன்றையொன்று கொத்துதல் (தன்னினமுண்ணல்)
 - ஆரம்பச் செலவு உயர்வானது
 - எப்போதும் நிறையுணவு வழங்குதல் வேண்டும்

- தட்டுத்தரை மீது வளர்த்தல் பற்றி விளக்கி, அதன் அனுசூலங்கள், பிரதிகூலங்கள் பற்றிக் கலந்துரையாடுதல்
 - கம்பிவலை, மரச்சலாகைகள், மூங்கிற் சலாகைகள் போன்ற பொருட்களால் தட்டு அமைத்து அதன்மீது கோழிகளை வளர்த்தல்
 - அனுசூலம் : கழிவுப்பொருள்களை அகற்றுவது இலகுவானது
 - பிரதிகூலம் : ஆரம்பச் செலவு உயர்வானது
- கூட்டினுள் வளர்க்கும் முறையை விளக்கி, அதன் அனுசூலங்கள், பிரதிகூலங்களைக் கலந்துரையாடுக.
- கம்பிவலை அல்லது மரச்சலாகைகளைக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட கூடுகளில் கோழிகளை வளர்த்தல்
- கூடுகள் இரண்டு வகைப்படும் என்பது குறித்து மாணவர்க்கு அறிவூட்டம் செய்க.
 1. தனிக்கூடு முறை (Single Cage system) - ஒரு கூட்டினுள் ஒரு கோழியை இட்டு வளர்த்தல்
 2. தொகுதிக்கூடு முறை (Multiple cage system) - ஒரு கூட்டினுள் சில கோழிகளை இட்டு வளர்க்கும் முறை
 - அனுசூலம்
 - அலகுப் பரப்பில் அதிக தொகைக் கோழிகள் வளர்க்கலாம். (கூடுகளை ஒன்றின்மீது ஒன்றாக வைப்பதன் மூலம்)
 - பிரதிகூலம்
 - ஈக்கள் பெருக்கமடைதலும் துர்மணம் வீசுதலும்
- மேற்படி கோழிவளர்ப்பு முறைகளைக் காட்டும் ஒளிப்படங்களை அல்லது காணொளியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி மாணவர்களை அவதானிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்குக.
- கோழிகளுக்கு மனைவசதியளிப்பது தொடர்பாக மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - கோழிகளைப் பாதகமான வானிலை நிபந்தனைகளிலிருந்து பாதுகாத்தல்
 - கள்வர் தொல்லைகள், நோய்கள் போன்றவற்றிலிருந்து பாதுகாத்தல்
 - முட்டை சேகரிப்பு இலகுவாதல்
 - கோழிகளுக்குப் பொருத்தமான சூழல் நிபந்தனைகளை வழங்க முடிகின்றமை
 - பராமரிப்பு இலகுவாதல்
- கோழிகளுக்கு மனை வசதி வழங்கும்போது கவனத்திற்கொள்ளவேண்டிய பின்வரும் விடயங்கள் குறித்துக் கலந்துரையாடுக.
 - பிரதேசத்தின் காலநிலை நிபந்தனைகள், பெறத்தக்க வளங்கள் ஆகியவற்றைக் கவனத்திற்கொண்டு மனையமைத்தல்.
 - உலர் பிரதேசங்களில் 30 cm உயரத்துக்குச் சுவர் அமைத்து வலையினால் மறைப்பிடலும், கூரையை உயரமாக அமைத்தலும்
 - குளிர்ப்பிரதேசங்களில் மூடிய மனைகளை அமைத்தல்
 - மனையின் உச்ச அகலம் 9 மீற்றராக இருக்குமாறு தேவைக்கேற்ற நீளமுடையதாகவும் அமைத்தல்
 - வளர்க்கும் கோழிகளின் தொகைகேற்பப் போதுமான இடவசதி காணப்படுதல்
 - மனையின் கூரையை வெவ்வேறு விதங்களில் அமைத்துக்கொள்ளல்
- கோழிகளுக்கு மனையினுள் போதுமான இடவசதி வழங்குதல் வேண்டும் என்பது குறித்துக் கலந்துரையாடுக.

- கனகூள வளர்ப்பு முறையில் ஒரு கோழிக்குப் பின்வருமாறு இடவசதி வழங்குதல்
 - முட்டைக் கோழிக்குஞ்சு - 1-14 நாட்கள் வரை - 0.02 - 0.03 m²
 - 2 வாரங்கள் - 6 வாரங்கள் வரை - 0.09 m²
 - வளர்பருவக் கோழி - 0.12 m²
 - முட்டையிடும் கோழி - 0.16 m²
- கோழி மனைகளில் காணப்படவேண்டிய சாதனங்கள் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடுக.
 - கோழி மனையினுள், உணவுப் பாத்திரங்கள், நீர்ப்பாத்திரங்கள், வெப்பம் வழங்கும் உபகரணங்கள் ஆகியவை இருத்தல் வேண்டும்.
 - முட்டையிடும் கோழிகளுக்காக முட்டைப் பெட்டிகள் இருத்தல் வேண்டும்
 - கோழிகளின் வயது, வளர்ப்பு முறை ஆகியவற்றுக்கமைய உணவுப் பாத்திரங்களிலும் நீர்ப்பாத்திரங்களிலும் இடவசதி இருத்தல்
- 100 குஞ்சுகளுக்காக - முதல் 2 வாரங்களிலும் 30 cm நீளமான இரண்டு பக்கங்கள் கொண்ட பாத்திரங்கள் - 04
 - 2 - 8 வாரங்களுக்கு தொங்கவிடப்படும் வட்ட வடிவ பாத்திரங்கள் - 04
- வளர் பருவக் கோழிகளுக்கு உணவுப் பாத்திரங்களின் இடவசதி
 - நீள வடிவ உணவுப் பாத்திரம் - ஒரு கோழிக்கு - 6.4 cm
 - வட்ட வடிவ உணவுப் பாத்திரம் - ஒரு கோழிக்கு - 3.8 cm
- வளர் பருவக் கோழிகளுக்கான நீர்ப்பாத்திரங்களின் இடவசதி
 - நீள வடிவ நீர்ப்பாத்திரம் - ஒரு கோழிக்கு 1.9 cm
 - வட்ட வடிவ நீர்ப்பாத்திரம் - ஒரு கோழிக்கு 1.3 cm
- முட்டையிடும் கோழிகளுக்கு உணவுப் பாத்திரங்களின் இடவசதி
 - நீள வடிவ உணவுப் பாத்திரம் - ஒரு கோழிக்கு - 10 cm
 - வட்ட வடிவ உணவுப் பாத்திரம் - ஒரு கோழிக்கு - 4.9 cm
- முட்டையிடும் கோழிகளுக்கான நீர்ப்பாத்திரங்களின் இடவசதி தேவை
 - நீள வடிவ நீர்ப்பாத்திரம் - ஒரு கோழிக்கு 2.5 cm
 - வட்ட வடிவ நீர்ப்பாத்திரம் - ஒரு கோழிக்கு 1.5 cm
- கோழிகளுக்குத் தேவையான வெப்பநிலையையும் ஒளியையும் வழங்குவதற்காக மின் குமிழ்களைப் பயன்படுத்துதல்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- கோழி வளர்ப்பு முறைகள் - Poultry management systems
- கோழி மனையமைப்பு - Housing for poultry

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பல்வேறு கோழி வளர்ப்பு முறைகள் அடங்கிய படங்கள் / இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- கோழி வளர்ப்பு முறைகளை விவரித்தல்
- கோழிகளுக்கு மனை வசதி வழங்குவதன் அவசியத்தை விளக்குதல்
- கோழி மனை வகைகளையும் இடவசதியையும் குறிப்பிடுதல்
- கோழிமனையொன்றில் காணப்படவேண்டிய சாதனங்களைக் குறிப்பிடுதல்

தேர்ச்சிமட்டம் 8.8 : புரொயிலர்க் கோழி வளர்ப்புக்குத் தேவையான நடைமுறைகளை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • புரொயிலர்க் கோழிகளின் வளர்ச்சிப் பருவங்களைப் பெயரிடுவார்.
• புரொயிலர்க் குஞ்சுகளைச் சரியாகப் பராமரிக்கும் விதத்தைக் குறிப்பிடுவார்.
• வளர்பருவ புரொயிலர்க் கோழிகளைப் பராமரிக்கும் விதத்தைக் குறிப்பிடுவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- புரொயிலர்க் கோழி வளர்ப்புப் பண்ணையொன்றினைக் காட்டும் ஒளிப்படங்களை / காணொளியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி அதனை அவதானிப்பதற்கு மாணவர்க்குச் சந்தர்ப்பமளிக்கുക.
- 'புரொயிலர்' கோழி என்பதை விளக்குக.
 - இறைச்சி பெறும் நோக்கத்துடன், 35 - 42 நாட்களுள் (அதாவது குறுகிய காலத்தில்) உச்ச வளர்ச்சியைப் பெறத்தக்கவாறு வளர்க்கப்படும் கோழி வகையே புரொயிலர்க் கோழி எனப்படும் என்பதை விளக்குதல்.
- புரொயிலர் வகைக் கோழிகளுக்கான சில உதாரணங்கள்
 - வென்கொப் • ஹெபர்ட் • ஹெபுரோ • லோமான்
- புரொயிலர்க் கோழிகளில் பிரதானமாக இரண்டு வளர்ச்சிப் பருவங்கள் உண்டு என்பது குறித்து மாணவர்க்கு அறிவுறுத்துக.
 - குஞ்சுப் பருவம்
 - வளர் பருவம்
- 01- 28 நாள் வரையிலான பருவம் குஞ்சுப் பருவம் எனவும், 28 - 42 வரையிலான பருவம் வளர் பருவம் எனவும் கருதப்படும்
- புரொயிலர்க் கோழிக்குஞ்சுகளைப் பராமரிக்கும் முறை பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
 - முதல் 7 நாட்கள் வரையில் குஞ்சுவதியிலும் பின்னர் கூளத்தின் மீதும் குஞ்சுகளை வளர்த்தல்
 - குஞ்சுவதியில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள மின்விளக்கினால் அல்லது வாயு விளக்கினால் வெப்பம் வழங்குதல்
 - 100 குஞ்சுகளுக்காக 100 W மின்குமிழொன்றைப் பயன்படுத்தல்
 - ஒரு குஞ்சுக்கு 01 - 07 நாட்கள் வரையில் 0.03 m² உம் 7 - 14 நாட்கள் வரையில் 0.05 m² உம் இடவசதியும் வழங்குதல்
 - குஞ்சுப்பருவப் பறவைகளைக் கூளத்தின் மீது வளர்த்தல்
 - 01-28 நாள் வயது வரையில் புரொயிலர் ஆரம்ப தீன்கலவை வழங்குதல்
 - உணவுப் பாத்திரங்கள், நீர்ப்பாத்திரங்கள் போதுமான அளவுக்கு வழங்குதல்
 - கோழிகள் தமது விருப்புக்கேற்ப உணவு உண்ணத்தக்கவாறு அவ்வப்போது தீன் வழங்குதல்
 - அத்தீன்கலவையின் 21 - 23 % புரதம் அடங்கியிருத்தல்
 - கோழிகளுக்குப் போதுமானவாறு சுத்தமான நீர் வழங்குதல்
 - நீர்ப்பாத்திரத்தில் ஒரு கோழிக்கு 1 cm வீதம் இடவசதி வழங்குதல்
 - கோழிகள் இலகுவாக நீரையும் உணவையும் பெறத்தக்கவாறு கோழிகளின் முதுகு அளவு உயரத்தில் அமையுமாறு உணவுப் பாத்திரங்களையும் நீர்ப்பாத்திரங்களையும் தொங்க விடுதல்
 - கோழி பகலிலும் இரவிலும், உணவு உண்ணத்தக்கவாறு நாளின் 24 மணி நேரமும் ஒளியூட்டம் வழங்குதல்.

- புரொயிலர்க் குஞ்சுகளுக்கு ஆரம்பத்தில் 35 °C வெப்பநிலை வழங்கி, பின்னர் அதனை அறைவெப்பநிலை வரை படிப்படியாகக் குறைத்தல்
- 5 - 10 cm உயரமாக உமியிட்டு கூளத்தை அமைத்துக் கொள்ளல்
- புரொயிலர்க் கோழிகளுக்கு ரனிக்கற்று, கம்போரோ நோய்த்தடுப்பு மருந்து ஏற்றுதல்
ரனிக்கற்று - 2 - 3 வார வயதில்
கம்போரோ - 7, 14 மற்றும் 21 நாள் வயதுப் பருவங்களில்
- வளர்ப்பருவப் புரொயிலர்க் கோழிகளைப் பராமரித்தல் குறித்துக் கலந்துரையாடுக.
 - உணவுக்காக புரொயிலர் இறுதித்தீன்கலவை வழங்குதல்
 - அத்தீன்கலவையில் 18 - 20 % புரதம் அடங்கியிருத்தல்
 - கோழிகளின் வளர்ச்சிக்காகக் காலையிலும் மாலையிலும் உணவு வழங்குதல் போதுமானது.
 - வளர்ப்பருவப் புரொயிலர் கோழிக்கு 0.09 cm² இடவசதி தேவை
 - கோழிகளுக்குப் போதுமான அளவுக்கு சுத்தமான நீர் வழங்குதல்
 - கோழிகளின் எண்ணிக்கைக்கேற்ப, உணவுப் பாத்திரங்கள், நீர்ப்பாத்திரங்களும் வைத்தல்
 - கோழிகளின் வளர்ச்சிக்கேற்ப, வழங்கும் உணவின் அளவைப் படிப்படியாக அதிகரித்தல்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- புரொயிலர்க் கோழி வளர்ப்பு முறைகள் - Methods of Broiler management

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- புரொயிலர்க் கோழி வளர்ப்பைக் காட்டும் காணொளி கொண்ட இறுவட்டு
- புரொயிலர்க் கோழி வர்க்கங்களைக் கொண்ட இறுவட்டு அல்லது படங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- புரொயிலர்க் கோழி என்பது பற்றி விளக்கமளித்தல்
- புரொயிலர்க் கோழிகளின் வளர்ச்சிப் பருவங்களைக் குறிப்பிடுதல்
- புரொயிலர்க் கோழிக்குஞ்சுகளைப் பராமரிக்கும் விதத்தை விளக்குதல்
- வளர்ப்பருவ புரொயிலர்க் கோழிகளைப் பராமரிக்கும் விதத்தை விளக்குதல்.

தேர்ச்சிமட்டம் 8.9 : முட்டைக்காகக் கோழிகளை வளர்க்கத் தேவையான நடைமுறைகளை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் : • கோழிகளின் வளர்ச்சிப் பருவங்களைக் குறிப்பிடுவார்.
• அவ்வப் பருவக் கோழிகளைச் சரியாகப் பராமரிக்கும் விதத்தை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

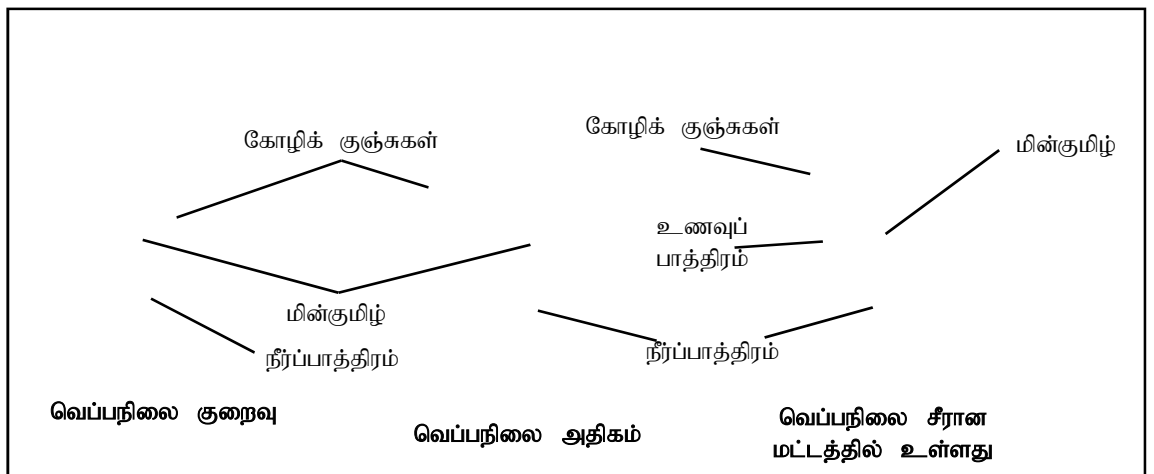
- குஞ்சுவதியின் படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி, அது பற்றி வினவிப் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- முட்டைகளைப் பெறுவதை நோக்காகக் கொண்டு வளர்க்கப்படும் கோழிகள் பல்வேறு பருவங்களைத் தாண்டி வளர்கிறது என விளக்குக.
 - குஞ்சுப் பருவம்
 - வளர் பருவம்
 - முட்டையிடும் பருவம்
- குஞ்சுப்பருவக் கோழிகளைப் பராமரிக்கும் விதத்தைக் கலந்துரையாடுக.

குஞ்சுப் பருவம்

- குஞ்சுவதிப் பருவம்
- குஞ்சுவதிக்குப் பிந்திய பருவம்

குஞ்சுவதிப் பருவம்

- முட்டையினுள் இருந்து பொரித்து வரும் குஞ்சு 1 - 2 வாரங்களுக்கு குஞ்சுவதியில் வளர்க்கப்படும்.
- குஞ்சுவதி 45 cm வரையான உயரமான காட்போட் / அலுமினியம் / இரும்புத் தகட்டினால் ஆக்கப்படும்.
- 1 m² பரப்பளவு கொண்ட குஞ்சுவதியினுள் 100 குஞ்சுகளை வளர்க்கலாம்.
- 100 குஞ்சுகளுக்கு வெப்பம் வழங்க 100 W வலுகொண்ட மின்குமிழ் போதுமானது.
- மின்குமிழின் உயரத்தை மாற்றியமைத்து வெப்பநிலையைச் சீராக்கிக் கொள்ளலாம்.
- குஞ்சுகளின் நடத்தைக் கோலத்தை அவதானித்து வழங்கப்படும் வெப்பநிலை போதுமானதா எனத் தீர்மானிக்கலாம்.



- குஞ்சுவதிக் காலத்தில் 24 மணி நேரமும் ஒளி தொடர்ச்சியாக வழங்கப்படவேண்டும் என மாணவர்களுக்கு விளக்குக.

- குஞ்சுவதியினுள் 2 - 3 நாட்களுக்குக் கனகூளத்தின் மீது கடதாசித் தாள் விரிக்கப்பட்டு அதன்மீது வெண்ணிற அரிசி அல்லது குஞ்சுகளுக்கான தீன் கலவை (Chick mash) இடப்பட வேண்டுமெனக் கூறுக.
- 3 நாட்களின் பின் உணவுப் பாத்திரத்தில் உணவை இட்டு வைக்க.
- குஞ்சுகளின் எண்ணிக்கைக்கமையப் போதியளவு உணவுப் பாத்திரங்கள் வைக்கப்பட வேண்டும்.
- 25 குஞ்சுகளுக்கு 30 cm நீளமான 2 பக்கமும் உண்ணக்கூடிய உணவுப் பாத்திரங்கள் 1 - 2 வரை வைக்க வேண்டும்.
- ஒவ்வொரு நாளும் உணவுப் பாத்திரங்கள் சுத்தஞ் செய்யப்பட வேண்டும்.
- குஞ்சுகளுக்குப் போதியளவு உணவு வழங்கப்பட வேண்டும்
- முதலாம் நாளன்று விற்றமின் B, குளுக்கோசுக் கரைசல் ஆகியன நீரில் கலக்கப்பட வேண்டும்.
- ஒரு வாரம் வரை விற்றமின் B வழங்கப்பட வேண்டும்.
- நீர்ப்பாத்திரங்கள் நன்கு சுத்தமாக்கப்பட வேண்டும்.
- நாளொன்றுக்கு இரண்டு தடவைகள் நீர் வழங்க வேண்டும்
- குஞ்சுவதியின் பின்னரான பருவம்
 - இக்காலத்தில் குஞ்சுவதியிலிருந்து குஞ்சுகள் அகற்றப்பட்டுக் கனகூளத்தின் மீது வளர்க்கப்படும்.
 - 8 வாரம் வரையான வயது கொண்ட கோழிகள் இந்தப் பருவத்தில் அடங்கும்
 - போதியளவு உணவு, நீர் ஆகியன வழங்கப்பட வேண்டும்
 - வழங்கப்படும் ஒளியின் அளவு படிப்படியாக 10 மணித்தியாலம் வரை குறைக்கப்பட வேண்டும்.
 - போதிய இடவசதி அளித்தல் - 0.09 m² (ஒரு குஞ்சுக்கு)
- வளரும் கோழிகளைப் பராமரிப்பது பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
 - 8 - 18 வார வயது கொண்ட கோழிகள் இந்தப் பருவத்தில் அடங்கும்.
 - இக்காலப் பகுதியில் வளரும் கோழிகளுக்கான உணவுத் கலவை வழங்கப்படும்.
 - இக்கோழிகளுக்கு வழங்கப்படும் உணவு மட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டும்.
 - நாளொன்றுக்கு ஒரு கோழிக்கு 90 - 100 g உணவு வழங்கப்பட வேண்டும்.
 - 2 - 3 உணவுப் பாத்திரங்கள் வைக்கப்பட வேண்டும்.
 - ஒரு கோழிக்கு நீள அமைப்பான உணவுப் பாத்திரத்தில் 6.4 cm இடவசதியும் வட்டவடிவ பாத்திரமெனின் 3.8 cm இடவசதியும் வழங்கப்பட வேண்டும்.
 - நாளொன்றுக்கு இரண்டு தடவைகள் நீர் வழங்கப்பட வேண்டும்.
 - நிலையான உணவுப் பாத்திரமெனின் ஒரு கோழிக்கு 1.9 cm உம் வட்ட வடிவப் பாத்திரமெனின் 1.3 cm இடவசதியும் வழங்கப்பட வேண்டும்.
 - நாளொன்றுக்கு ஒரு தடவை பாத்திரம் சுத்தஞ் செய்யப்பட்டு நீர் இடப்பட வேண்டும்
 - கனகூள முறையிலான கோழி வளர்ப்பில் ஒரு கோழிக்கு 0.12 m² இடவசதி வழங்கப்பட வேண்டும்.
 - 10 - 14 வாரங்களில் அலகு வெட்டப்பட வேண்டும்.
 - அலகு வெட்டுவதன் மூலம் கோழிகள் ஒன்றையொன்று கொத்துதல், உணவை விரயமாக்காமை, முட்டையைக் கொத்திக் குடித்தல் ஆகியன தவிர்க்கப்படல்.
- முட்டையிடும் கோழிகளைப் பராமரித்தல்
 - 18 வாரங்களுக்கு மேற்பட்ட வயதுடைய கோழிகள் இந்தப் பருவத்தில் அடங்கும்.
 - இந்தப் பருவக் கோழிகள் முட்டையிடும் கூடுகளுக்கு மாற்றப்பட்டு அக்கூடுகளில் முட்டைப் பெட்டி வைக்கப்பட வேண்டும்.

- முட்டைப் பெட்டி 45 cm உயரமும், 45 cm நீளமும், 30 cm அகலமும் கொண்டதாகக் காணப்படும். துளை 20 cm உயரத்தில் அமைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.
- முட்டைப் பெட்டி ஓரளவு இருட்டானதாகவும் உறுதியாகவும் காற்றோட்டம் ஏற்படக்கூடியதாகவும் இருக்க வேண்டும்.
- கோழிகளுக்குப் பின்வருமாறு இடவசதி வழங்கப்பட வேண்டும்.

கனகூள முறையில் (ஒரு கோழிக்கு)	பாரங்குறைந்த வர்க்கங்களுக்கு	பாரம் கூடிய வர்க்கங்களுக்கு
ஒரு கோழிக்கான இடவசதி	0.16 m ²	0.19 m ²
நீளமான உணவுப் பாத்திரம் (ஒரு கோழிக்கு)	10 cm	12 cm
வட்ட வடிவ உணவுப் பாத்திரம் (ஒரு கோழிக்கு)	9.9 cm	5.8 cm
நீளமான நீர்ப்பாத்திரம் (ஒரு கோழிக்கு)	2.5 cm	3.5 cm
வட்ட வடிவ நீர்ப்பாத்திரம் (ஒரு கோழிக்கு)	1.5 cm	2.00 cm

- முட்டையிடும் கோழிகளுக்கு, முட்டையிடும் கோழிகளுக்கான உணவுக் கலவை (Layer mash) வழங்கப்பட வேண்டும்.
- உணவை மட்டுப்படுத்தித் தேவையானளவு மட்டும் வழங்கவேண்டும்.
- கோழிகளுக்குப் போதியளவு கல்சியம் வழங்கப்பட வேண்டும்.
- சிப்பித்தூள் பாத்திரமொன்றில் இட்டு வைக்கவேண்டும்.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- முட்டையிடும் கோழிகளைப் பராமரித்தல் - Management of layers
- குஞ்சுவதிப் பருவம் - Brooding stage

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- குஞ்சு வதியின் படம்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- கோழியின் வளர்ச்சிப் பருவங்களைப் பெயரிடல்
- பல்வேறு வளர்ச்சிப் பருவங்களில் வழங்கப்பட வேண்டிய உணவுகளை விவரிப்பார்.
- பல்வேறு வளர்ச்சிப் பருவங்களில் வழங்கப்பட வேண்டிய உணவுப்பாத்திரங்கள், நீர்ப்பாத்திரங்களின் அளவைக் குறிப்பிடுவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 8.10 : கோழி நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

- கற்றற் பேறுகள் :
- நோயேற்பட்ட கோழிகளின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடுவார்.
 - கோழிநோய்களை வகைப்படுத்துவார்.
 - பல்வேறு கோழிநோய்களின் அறிகுறிகளை விவரிப்பார்.
 - கோழி நோய்க் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை விவரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- நோயுற்ற விலங்கொன்றின் இயல்புகளை அவதானிக்கக் கூடியதான படத்தை வகுப்பில் சமர்ப்பித்துப் பார்வையிடச் செய்க.
- இதற்கமைய நோயுற்ற கோழிகளில் காணத்தக்க இயல்புகளைக் கலந்துரையாடுக.
 - பூ, இறகுகள், கண் ஆகியவற்றின் பளபளப்புக் குறைதல்
 - உணவு உண்ணுதல் குறைதல்
 - மலத்தின் தன்மை, நிறம் ஆகியவற்றில் மாற்றம் ஏற்படல்
 - உற்பத்தி குறைதல்
 - நடத்தையில் மாற்றம் ஏற்படல்
 - உடல் வெப்பநிலை மாற்றமடைதல்
 - நாடித் துடிப்பு, சுவாசம் ஆகியவற்றில் மாற்றம்
- கோழி நோய்களை வகைப்படுத்திக் காட்டுக.
 - பற்றீரிய நோய்
 - வைரசு நோய்
 - புரட்டோசோவா நோய்
 - புழு நோய்
- கோழி நோய்களிற்கான நோய்க்காரணி, அறிகுறிகள், கட்டுப்பாடு ஆகியன பற்றி விவரித்தல்
 - புல்லோரம் நோய் - நோயேற்பட்ட கோழியின் படம் அல்லது காணொளியைக் காட்சிப்படுத்தல்
 - நோய்க்காரணி - பற்றீரியா

Salmonella pullorum

- நோயறிகுறிகள் - குஞ்சுகள் ஒன்றாகக் குழுமிக் காணப்படல்
- வெண்ணிறக் கழிச்சல்
 - கழிப்பறையைச் சுற்றிவர வெண்ணிறப் பதார்த்தம் ஒட்டிக் காணப்படல்
 - உணவில் விருப்பமின்மை
 - அதிகளவான குஞ்சுகள் இறத்தல்

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் - மிருக வைத்தியரது உதவியை நாடுதல்

- கொதித்தாறிய நீரை 10 நாட்களுக்குக் கொடுத்தல்
- நோயுற்ற கோழிகளைக் கழித்தல்
- இறந்த கோழிகளை உப்பிட்டுப் புதைத்தல் அல்லது எரித்தல்

தவிர்க்கும் முறை - ஆரோக்கியமான கோழிகளிலிருந்து பெறப்பட்ட முட்டைகளை அடைகாத்தல்

- சுத்தமான உணவு, நீர் ஆகியன அளித்தல்
- கோழி மனையைத் தொற்றுநீக்கி இட்டுத் தொற்று நீக்கல்

- ரணிக்கெற்று நோய் - நோயறிகுறிகள் கொண்ட கோழியின் படம் அல்லது காணொளியை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க
- நோய்க்காரணி - வைரசு
Paramyxoviridae
- நோயறிகுறிகள் - உடல் வெப்பநிலை அதிகரித்தல்
- வெள்ளை கலந்த பச்சை நிறக் கழிச்சல்
 - உமிழ்நீர்ச் சுரப்பு குறைதல், உணவை விழுங்கச் சிரமப்படல்
 - சுவாசிக்கச் சிரமப்படல்
 - முட்டையோடு அசாதாரண தன்மையைக் கொண்டிருத்தல்
 - அதிக எண்ணிக்கையான கோழிகள் இறத்தல்
- கட்டுப்பாட்டு முறைகள் - சிகிச்சை கிடையாதாகையால் தவிர்ப்பு முறைகளைக் கடைப்பிடித்தல்
- 3 வாரம், 3 மாதம் ஆகிய பருவங்களில் ரணிக்கெற் தடுப்பூசி இடல்
 - ஆரோக்கியமான குஞ்சுகளைக் கொள்வனவு செய்தல்
 - சுத்தமான நீர், உணவு, இடவசதி ஆகியவற்றை அளித்தல்
- புரற்றோசோவா நோய்- நோயறிகுறிகள் கொண்ட கோழியின் படம் அல்லது காணொளியை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க
- கொக்சிடயோசிசு நோய் -
- நோய்க்காரணி - புரற்றோசோவாக்கள்
Eimeria tenella
Eimeria necatrix
Eimeria acervulina
- நோயறிகுறிகள் - இரத்தம் கலந்த கழிச்சல் (சொக்கலேற்று நிறக் கழிச்சல்)
- சோர்வு
 - உணவில் விருப்பமின்மை
 - பூ, தாடை ஆகியன வெளிறல்
 - நோயேற்பட்டு 5 - 10 நாட்களில் கோழிகள் அதிகளவில் இறக்கும்
 - அதிக எண்ணிக்கையான கோழிகள் இறத்தல்
- கட்டுப்பாட்டு முறைகள் - நோயுற்ற கோழிகளை அகற்றுதல்
- கோழி மனை, கனகூளம் ஆகியவற்றைச் சுத்தமாக்கல்
 - வயதுக்கமையக் கோழிகளைத் தொகுதியாக்கல்
 - தரமான உணவை வழங்கல்
 - உணவுப் பங்கீட்டுடன் கொக்ரிடியோசிசு நோய் எதிரிகளைச் சேர்த்தல்

- புழுநோய்கள்

புழு

- வட்டப்புழு நோய்
- நாடாப் புழு நோய்

நோயறிகுறிகள்

- குஞ்சுகளின் வளர்ச்சி குன்றுதல்
- கோழிகள் சோர்வாகக் காணப்படல்
- பூ, தாடை ஆகியன வெளிறல்
- முட்டையிடுவது குறைதல்
- மலத்துடன் குருதி வெளியேறுதல்

கட்டுப்பாட்டு முறை - 2 - 3 மாதங்களுக்கு ஒரு தடவை புழு மருந்து வழங்குதல்

- கனகூளத்தை உலர்வாகவும் சுத்தமாகவும் பேணுதல்
- சுத்தமான உணவு வழங்குதல்

பிரதான சொற்கள்` (Key words) :

- கோழி நோய்க் கட்டுப்பாடு - Management of fowl diseases

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- புல்லோரம், ரணிக்கற், கொக்சிடியோசிச நோய்களைக் காட்டும் கோழிகளின் படங்கள், இறுவட்டு

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- நோயுற்ற கோழிகளின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடல்
- கோழி நோய்களை வகைப்படுத்தல்
- பல்வேறு கோழி நோய்களின் இயல்புகளைக் குறிப்பிடல்
- கோழி நோய்க் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் குறிப்பிடல்

தேர்ச்சி 9 : உணவு பொதியிடல் லேபலிடல் நடைமுறைகளை ஆராய்வார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 9.1 : பல்வேறு பொதியிடல் முறைகளை ஆய்ந்தறிவார்.

பாடவேளைகள் : 03

- கற்றற் பேறுகள் :
- உணவு பொதியிடலின் அவசியத்தை விவரிப்பார்.
 - பல்வேறு பொதியிடல் பதார்த்தங்களை இனங்காண்பார்.
 - பல்வேறு பொதியிடல் முறைகளைப் பெயரிடுவார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பல்வேறு உணவுப் பொருட்களைப் பொதிசெய்யும் கொள்கலன்களை மாணவருக்குக் காட்சிப்படுத்தி அல்லது அது தொடர்பான கானொளி ஆகியன மூலம் உணவுப் பொதியிடல் தொடர்பான பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- உணவு வகைகளைப் பொதிசெய்வதற்கான பொதிகளை அறிமுகஞ் செய்க.
 - உற்பத்தி செய்யப்பட்ட இடத்திலிருந்து இறுதி நுகர்வோர் வரை, பாதுகாப்பாகவும் விரயம் இழிவளவாகும் வகையிலும் உணவைக் கொண்டுள்ள சாதனம் அல்லது சாதனங்களின் சேர்க்கையே உணவுப்பொதி எனப்படும்.
- உணவைப் பொதிசெய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் தொழினுட்பமே உணவு பொதியிடல் எனப்படுமென மாணவர்களுக்கு வலியுறுத்துக.
- உணவு பொதியிடலின் இன்றியமையாமையை மாணவர்களுக்கு விளக்குக.
 - உணவில் ஏற்படும் பெளதிகப் பாதிப்புகளைத் தவிர்த்தல்
 - கொண்டு செல்லலுக்கான களஞ்சியப்படுத்தல் இலகுவாதல்
 - உணவின் தரத்தைப் பாதுகாத்தல்
 - விநியோகிக்க இலகுவாயமைதல்
 - வீண்விரயத்தைத் தவிர்த்தல்
 - உணவின் கவர்ச்சியை மேம்படுத்தல்
- பல்வேறு வகைப்பட்ட பொதியிடல் பதார்த்தங்களை மாணவருக்குக் காட்சிப்படுத்தி அவற்றை இனங்காணவும் அவற்றை இயற்கை, செயற்கை என வகைப்படுத்தவும் சந்தர்ப்பமளிக்க. அவற்றின் இயல்புகளை அறிந்து அட்டவணைப்படுத்தச் செய்க.
- கண்ணாடிப் போத்தல், வெள்ளீயம் பூசப்பட்ட உருக்குத் தகட்டினால் ஆக்கப்பட்ட தகரக் கொள்கலன், அலுமினியக் கொள்கலன், பல்பகுதிய திரவியங்கள், (செலோபேன், பிளாத்திக்கு) கடதாசி, காட்போட், புற்பை, பிரப்பங் கூடை ஆகிய பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்துக.

உணவு பொதியிடு பதார்த்தம்	இயற்கையான / செயற்கையான	பொதியின் இயல்புகள்

- பல்வேறு பொதியிடல் முறைகள் பற்றியும் அம்முறைகளில் பொதி செய்யப்படும் உணவு வகைகள் ஆகியன பற்றியும் கலந்துரையாடுக.
 - நவீனமயப்படுத்தப்பட்ட சூழல் கொண்ட பொதியிடல் (Modified Atmospheric Packaging)
 - இங்கு ஒட்சிசனின் அளவு குறைக்கப்பட்டு காபனீரொட்சைட்டு அதிகரிக்கப்பட்டு பொதியிடப்படும். இதன்மூலம் பேண்தகுதலுடைய அதிகரிக்க முடியும்.

உ-ம்: உலர் பழங்களைப் பொதியிடல்

- கிருமியழிக்கப்பட்ட நிலையில் பொதியிடல்
 - உற்பத்திப் பொருள், பொதி ஆகியன தனித்தனியே பொதிசெய்யப்படல். கிருமியழிக்கப்பட்ட நிலையில் பொதியிடப்படும்.
 - உ-ம்: பழச்சாறு, திடீர் பானம்
- வெற்றிடப் பொதியிடல்
 - வளியை அகற்றிப் பொதிசெய்தல்
- வெப்பறுதி உறைகள்
- சூழலுக்கு உவப்பான பொதிகள்
 - இவ்வாறான பொதிகள் மூலமாகச் சூழல் மாசடைதல் குறைவாகும். பொதியை வடிவமைக்கும்போது மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய விதமாகவும் மீள் சுழற்சி செய்யக்கூடியதாகவும் இருப்பின் அவை சூழலுக்கு உவப்பான பொதிகள் எனப்படும்.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| • உணவைப் பொதியிடல் | - Food packaging |
| • நவீனமயப்படுத்திய சூழலில் பொதியிடல் | - Modified Atmospheric packaging |
| • கிருமியழிக்கப்பட்ட பொதியிடல் | - Aseptic packaging |
| • வெற்றிடப் பொதியிடல் | - Vacuum packaging |
| • வெப்பறுதி உறைகளில் பொதியிடல் | - Boil in bag packaging |

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- பல்வேறு உணவுக் கொள்கலன்கள்
- பல்வேறு உணவுக் கொள்கலன்கள் பற்றிய இறுவட்டு
- பல்வேறு முறைகளில் பொதிசெய்யப்பட்ட உணவு வகைகள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- உணவு பொதியிடலை அறிமுகஞ் செய்தல்
- உணவு பொதியிடலின் தேவையை விளக்குதல்
- உணவுப் பொதிகளை வகைப்படுத்தல்
- உணவுப் பொதிகளைப் பெயரிடல்

தேர்ச்சிமட்டம் 9.2 : உணவு லேபலிடல் தொடர்பான சட்டப் பிரமாணங்களை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • உணவுகளுக்கு லேபலிடுவதன் இன்றியமையாமையை விவரிப்பார்.
• சட்ட விதிமுறைகளுக்கமைய உணவுக்கான லேபலைத் தயாரிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பல்வேறு வகைப்பட்ட சுட்டிகளை (லேபல்களை) வகுப்பில் சமர்ப்பித்துப் பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- உணவுக்கான லேபலிடலை அறிமுகஞ் செய்க.
 - நுகர்வோருக்கு உணவு பற்றிய சரியான விளக்கத்தை வழங்கும் நோக்கில் உரிய விடயங்கள் உள்ளடக்கியதாக அச்சடிக்கப்பட்ட லேபலை உணவுக் கொள்கலனுக்கு இடுதல் லேபலிடல் எனப்படும்.
- உணவை லேபலிடுவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.
 - லேபல் கொண்ட உணவு உற்பத்திப் பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்து பயன்படுத்துவதனால் ஏற்படத்தக்க அபாய நிலைமைகளைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்
 - காலாவதியான உணவுப் பதார்த்தங்கள், உரிய தரத்தைக் கொண்டிராத உணவுகள் ஆகியவற்றை இனங்காண முடிதல்
 - நுகர்வோர் விருப்பு, தேவை ஆகியவற்றுக்குப் பொருத்தமான உணவுகளை இனங்காண முடிதல்
 - நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற உணவுகள் சந்தைக்கு வருவதைக் கட்டுப்படுத்தல்
- உணவை லேபலிடும்போது கைக்கொள்ளப்பட வேண்டிய சட்டங்கள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- உணவு வகைகளுக்கு லேபலிடல் தொடர்பான நியமங்கள் அனைத்தும் 1980 இன் இலக்கம் 26 இன் உணவுச் சட்டத்தில் 32 ஆம் உறுப்புரையின் கீழ் உணவு மதியுரைக் குழுவின் வழிகாட்டலுக்கமைய சுகாதார அமைச்சினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.
- இக்கட்டளைகளுக்கமைய எவரேனும் பொதி அல்லது கொள்கலனில் இடப்பட்ட எவ்வகை உணவையேனும் லேபலிடலை மேற்கொள்ளாது, விற்பனை செய்வது, விற்பனைக்கென சமர்ப்பிக்கவோ, விற்பனைக்கென காட்சிப்படுத்தவோ, கொண்டு செல்வதற்கோ, விளம்பரப்படுத்தவோ முடியாது என்பதை மாணவருக்கு விளக்குக.
- உணவு லேபலில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய அடிப்படை விடயங்கள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
 - உணவு லேபலில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய அடிப்படை விடயங்கள்
 - பொதுப் பெயர் - இரண்டு மொழிகளில் தெளிவாகத் தெரியக்கூடியதாகத் தடித்த எழுத்துக்களில் குறிப்பிடப்பட்டிருத்தல்
 - உற்பத்திப் பொருளின் வர்த்தகப் பெயர் - ஒரு மொழியில் அல்லது அதிலும் அதிகமான எண்ணிக்கையான மொழிகளில் எழுதப்பட்டிருத்தல்.
 - தேறிய உள்ளடக்கம் - சர்வதேச குறியீடுகளுக்கமைய குறிக்கப்பட்டிருத்தல் வேண்டும் உதாரணம் நிறை g / kg
கனவளவு ml / l
திரவநிலை ஊடகத்தில் பொதியிடப்பட்டிருப்பின் திரவத்தை அகற்றிய பின்னரான தேறிய நிறை g / kg

- பொதுப்பெயர், குறிப்பிடப்பட்டுள்ள எழுத்தின் வியாபாரப் பெயருக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் எழுத்தின் அளவினை விட 1/3 பங்குக்குக் குறைவாக அமையக் கூடாது.
- பின்வரும் தகவல்கள் 1.5 cm உயரத்துக்குக் குறையாததாகத் தடிப்பாக மூன்று மொழிகளில் ஒரு மொழியிலோ அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எண்ணிக்கையான மொழிகளிலோ எவ்விடத்திலேனும் குறிப்பிடப்பட்டிருக்க வேண்டும்.
 - அனுமதிக்கப்பட்ட உணவுச் சேர்மானங்களின் பெயர்கள் அல்லது சர்வதேச இலக்கமிடல் முறையில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்
 - களஞ்சியப்படுத்தல், பயன்படுத்தல் பற்றிய அறிவுறுத்தல்கள்
 - உற்பத்தியாளரின் பெயரும் முகவரியும்
 - இலங்கையில் பொதிசெய்ப்பவர் விநியோகிப்பவரின் முகவரியும் பெயரும்
 - பண்ட இலக்கம் அல்லது பரிபாடை இலக்கம் அல்லது இரகசிய பரிபாடைக் குறிப்பு
 - காலாவதியாகும் திகதி (மூன்று மொழிகளில் ஏதாவது இரண்டு மொழிகளில்) இலக்கங்களில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கலாம். ஆண்டு நான்கு இலக்கங்களில் குறிப்பிடப்படுமாயின் ஆண்டு, மாதம், திகதி எனும் ஒழுங்கிலோ திகதி, மாதம், ஆண்டு எனும் ஒழுங்கிலோ குறிப்பிடப்படலாம். இதற்கு முன்னால் Expiry எனவோ Exp எனவோ கா. தி எனவோ குறிப்பிடப்பட்டிருக்க வேண்டும்.
 - உற்பத்தித் திகதியின் ஆண்டு நான்கு இலக்கங்களில் குறிப்பிடப்படுமெனின் திகதி, மாதம், ஆண்டு எனும் ஒழுங்கிலோ ஆண்டு, மாதம், திகதி எனும் ஒழுங்கிலோ எழுதப்படலாம். உற்பத்தி திகதி அல்லது MFD என திகதிக்கு முன்னால் எழுதப்பட்டிருக்க வேண்டும்.
 - உணவு மொத்தமாகத் தருவிக்கப்பட்டு பொதியிடப்படுமெனின் உற்பத்தித் திகதி, பொதியிடப்பட்ட திகதி ஆகியன குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.
- உணவில் அடங்கியுள்ள கூறுகளின் முழுமையான பட்டியல் அவற்றின் பொதுப்பெயருடன் அவை இடப்பட்டுள்ள அளவுகளுடன் இறங்குவரிசையில் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.
- இறக்குமதி செய்யப்பட்ட உணவு தொடர்பாக உணவு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட நாட்டின் பெயர் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.
- குறித்த உணவு வகையொன்றுக்குச் சிறப்பான தர நியமங்கள் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பின் அதில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூறுகளைத் தவிர பிற கூறுகள் ஏதும் அவ்வுணவில் சேர்க்கப்படக் கூடாது.
- அயனாக்கக் கதிர்ச்சிகிச்சைக்குட்படுத்தப்பட்ட உணவை இறக்குமதி செய்யவோ உற்பத்தி செய்யவோ அதற்கான அங்கீகாரம் அளிக்கப்பட்ட உத்தியோகத்தரின் அனுமதியைப் பெற்ற பின்னர் லேபலிட்டு சந்தைக்கு சமர்ப்பிக்கலாம்.
- மாணவர்களைக் குழுக்களாக்கிப் பல்வேறு உணவுப் பொருட்களுக்கான சட்ட ஏற்பாடுகளுக்கு அமைவாக உணவுப் பொதிக்கான லேபலொன்றைத் தயாரிக்க வழிப்படுத்துக.

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- உணவுக்குப் பெயர்ச்சுட்டியிடல் - Food labelling
- பொதுப்பெயர் - Common name
- வர்த்தகப் பெயர் - Brand name
- தேறிய உள்ளடக்கம் - Net volume
- சர்வதேச இலக்கமிடல் முறைமை - International numbering system

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- உணவுப் பொதிகளின் லேபல்கள்
- காட்போட்
- பிளற்றிக்னம்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- உணவைப் பொதியிடலை அறிமுகஞ் செய்தல்
- உணவைப் பொதியிடுவதன் முக்கியத்துவம்
- உணவு பொதியிடல் தொடர்பான சட்டங்களை விளக்குதல்
- உணவுப் பொதியின் லேபலில் அடங்கியிருக்கவேண்டிய அடிப்படை விடயங்கள்
- சட்ட ஏற்பாடுகளுக்கமைய உணவுக்கான லேபலைத் தயாரித்தல்

தேர்ச்சி 10 : தரமான உணவுகளை நுகருவதற்கு முற்படுவார்.

தேர்ச்சிமட்டம் 10.1 : உணவில் கலப்படம் செய்வதால் ஏற்படும் பிரச்சினைகளை ஆராய்வார்.

பாடவேளைகள் : 03

கற்றற் பேறுகள் : • உணவில் கலப்படஞ் செய்தல் என்பதை அறிமுகஞ் செய்வார்.
• உணவில் கலப்படஞ் செய்வதால் எழும் பிரச்சினைகளை விவரிப்பார்.
• கலப்படஞ் செய்யப்பட்ட உணவுகளை இனங்காண்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- உணவுப் பதார்த்தங்களுடன் பல்வேறு பொருட்களைச் சேர்த்தமையால் அவற்றை விற்பனை செய்யத் தடைசெய்யப்பட்ட சந்தர்ப்பமொன்றைச் சமர்ப்பித்துப் பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
உ-ம் : மிளகாய்த்தாளுக்கு கோதுமை மா சேர்த்தல்
பருப்பு, தேயிலை ஆகியவற்றுக்குச் செயற்கை நிறமூட்டி சேர்த்தல்
பசுப்பாலுக்குத் தேங்காய்ப்பால், நீர் சேர்த்தல்
- உணவில் கலப்படம் செய்தல் என்பதற்குரிய வரைவிலக்கணத்தைக் கட்டியெழுப்பச் செய்க.
உணவுப் பதார்த்தமொன்றின் தரத்தைக் குறைக்கக்கூடிய பதார்த்தமொன்றைச் சேர்த்தல், அதிகளவிலுள்ள கூடுதலான அகற்றுவதன் மூலம் அதன் போசணைப் பெறுமானத்தைக் குறைவடையச் செய்தல் உணவுக் கலப்படம் எனப்படும்.
- வியாபாரிகள் உணவில் கலப்படத்தை மேற்கொள்வதன் நோக்கம் யாது என வினவுக.
 - உணவுப் பொருளின் அளவை அதிகரிக்கச் செய்தல்
 - உணவை நீண்டகாலம் பேணி வைத்திருத்தல்
 - குறுங்காலத்தில் அதிக இலாபமீடல்
 - உணவுக்குப் புதிய தோற்றத்தை அளித்தல்
- உணவில் கலப்படம் செய்வதனால் ஏற்படும் பிரச்சினைகள் பற்றிய கருத்துக்களைச் சமர்ப்பிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
 - உணவின் சுகாதாரத் தன்மை குறைதல்
 - நுகர்வோரின் சுகாதாரம் பாதிக்கப்படல்
உ-ம் : தலைவலி, வயிற்றுக்குமட்டல், நித்திரைக் கலக்கம், தசைவலி
 - உணவு நஞ்சாதல், ஒவ்வாமை ஏற்படல்
 - புற்றுநோய் ஏற்படல்
 - மக்களின் பொருளாதாரம் பலவீனமடைதல்
 - மக்களுக்குப் போசணை மிக்க உணவு கிடைக்காமை
- கலப்படஞ் செய்யப்பட்ட உணவுகளுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிக்க மாணவருக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக. இவை தொடர்பான பத்திரிகை செய்திகள், அறிக்கைகள் ஆகியவற்றைச் சேகரிக்கச் செய்க.
 - மிளகுக்குப் பப்பாசி வித்துச் சேர்த்தல்
 - தேயிலைக்குச் செயற்கை சாயம் சேர்த்தல்
 - பாலுக்கு நீர், தேங்காய்ப்பால் ஆகியன சேர்த்தல்
 - மிளகாய்த்தாள், மஞ்சள்தாள் ஆகியவற்றுக்குச் சாயம் சேர்த்தல்
 - குரக்கன் மாவுக்குக் கோதுமை மா சேர்த்தல்
 - கோப்பிக்கு வறுத்த அரிசி மா, வறுத்த நிலக்கடலைக் கோது ஆகியன சேர்த்தல்

கலப்படஞ் செய்யப்பட்ட உணவு	இனங்காணல்
மிளகு + பப்பாசி வித்து	மாதிரியை நீரிலிட்டால் முதிர்ந்த மிளகுவித்து நீரில் அமிழுமும் பப்பாசி வித்து மிதக்கும்
தேயிலை + செயற்கை நிறமூட்டி	மையொற்றுத்தாளின் மீது இட்டு நீரினால் நனைக்கும்போது சிறந்த தேயிலை எனின் மையொற்றுத்தாளில் நிறம் ஊறியிருக்காது. நிறமூட்டி சேர்க்கப்பட்ட தேயிலையாயின் மையொற்றுத்தாளில் நிறம் ஊறியிருக்கும்
பால் + நீர்	ஒப்பமான மேற்பரப்பில் ஒரு துளி பாலை இட்டபின் வெண்ணிறமான அடையாளம் தென்படும். நீர் சேர்க்கப்பட்ட மாதிரியில் அவ்வாறான நிறமாற்றம் ஏற்படாது.
மிளகாய் தூள் / மஞ்சள் தூள் / பருப்பு + செயற்கை நிறமூட்டி	ஐதான கனிய அமில துளிகள் சிலவற்றை இடுக. ஐதான HCl / ஐதான H ₂ SO ₄ / ஐதான HNO ₃ மஞ்சள் நிறம் இளஞ்சிவப்பு நிறமாக மாறினால் செயற்கை நிறமூட்டி சேர்க்கப்பட்டுள்ளது எனலாம்.

- இச் செயற்பாட்டின் இறுதியில் பின்வரும் திறன்களை மாணவர் பெற்றுக் கொள்ள வேண்டும்.
 - கலப்படஞ் செய்யப்பட்ட உணவை இனங்காணல்
 - தரமான உணவுகளை நுகர்வதன் அவசியத்தை விளக்குதல்
 - உணவுக் கலப்படம் பற்றி ஏனையோருக்கும் அறிவூட்டுதல்
 - நற்காப்பின்போது பாதுகாப்பு உத்திகளைப் பயன்படுத்துதல்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- உணவில் கலப்படஞ் செய்தல் - Food adultration
- பாதுகாப்பற்ற உணவு - Unsafe food
- இலற்றோமானி - Lacotmeter

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- கலப்படஞ் செய்யப்பட்டதும் சுத்தமானதுமான உணவு மாதிரிகள்
- ஐதான H₂SO₄ / HNO₃
- கடிகாரக் கண்ணாடி / வெண்ணிற நூல்
- வெள்ளைக் கடதாசி
- நுணுக்குக் காட்டி

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- கலப்படஞ் செய்யப்பட்ட உணவு என்னவென வரையறுத்தல்
- கலப்படஞ் செய்யப்பட்ட உணவினால் ஏற்படும் சிக்கல்களை விவரித்தல்
- கலப்படஞ் செய்யும்போது சேர்க்கப்படும் பதார்த்தங்களைக் கூறுதல்
- கலப்படஞ் செய்யப்பட்ட உணவை இனங்காண எளிய பரிசோதனைகளை மேற்கொள்ளல்

தேர்ச்சிமட்டம் 10.2 : தரமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகளை இனங்காண்பார்.

பாடவேளைகள் : 02

கற்றற் பேறுகள் : • உணவின் புலனுணர்வு இயல்புகள் மற்றும் அவற்றை மதிப்பீடு செய்யும் விதம் ஆகியவற்றை விளக்குவார்.
• உணவின் தரம் அவற்றின் முக்கியத்துவம் ஆகியவற்றை உதாரணங்களுடன் சமர்ப்பிப்பார்.

பாடத்தைத் திட்டமிடுவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- வீட்டில் தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகளை பரிமாற முன்பதாக சுவைத்துப் பார்ப்பது வழமையாகும். (உப்பின் அளவை அறிதல்) அல்லது இவ்வாறான பிறிதொரு சம்பவத்தை காணொளி மூலமோ / படங்கள் மூலமோ காட்டி பாடப் பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- இவ்வாறு பரீட்சிப்பதன் மூலம் உணவின் தன்மையை அறிந்து கொள்ள முடியுமெனக் கூறுக.
- உணவு உட்கொள்ளவேண்டும் எனத் தூண்டும் காரணியை (apitite) மாணவரிடம் வினவுக. இதன்போது பின்வரும் விடயங்களைத் துணையாகக் கொள்க.
 - சுவை
 - தோற்றம்
 - மணம்
 - தொடுகையின் போது ஏற்படும் உணர்வு (மென்மை / கரடுமுரடானது)
- இந்த இயல்புகளை எம்மால் உணர உதவும் புலனங்கங்கள் பற்றிக் கேட்டறிக.
உ-ம்: கண் - பார்வை, நாக்கு - சுவை
- இவ்வாறு மனிதனின் ஐம்புலன்களினால் உணரப்படும் உணர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு உணவின் தன்மை பற்றி அறிய உதவும் இயல்புகள் புலனுணர்வு இயல்புகள் எனப்படும்.
 - இழையமைப்பு
 - தோற்றம்
 - சுவை
 - மணம்
- புலனுணர்வுச் சோதனையின் முக்கியத்துவங்களை மாணவரிடம் வினவுக.
 - உணவின் தன்மையை அறிதல்
 - உணவின் தரத்தை அதிகரிக்கத் தேவையான பண்புகளைத் தீர்மானித்தல்
 - குறித்த உணவு உற்பத்திப் பொருளொன்று பொருத்தமானதா எனத் தீர்மானித்தல்
 - தேவைக்கேற்ற வகையில் உணவு உற்பத்திப் பொருள் அமைந்துள்ளதா எனப் பரீட்சித்தல்
- உணவில் புலனுணர்வுச் சோதனையை மேற்கொள்ளும் முறை பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்க மாணவரை அறிவுறுத்துக. இதன்போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனத்திற் கொள்க.
 - உணவுகளில் புலனுணர்வுச் சோதனையை மேற்கொள்வதற்குரிய பயிற்றப்பட்ட நபர்கள் கொண்ட குழு உள்ளது.
 - இக்குழுவில் குறைந்தது 12 பேர் அடங்கியிருப்பர். இவர்களது உணவு தொடர்பான புலனுணர்வு அதிகளவில் காணப்பட வேண்டும்.
 - இவர்கள் புகைத்தலோ, மது அருந்துதலோ கூடாது.
 - இவர்கள் சோதனையில் ஈடுபடும்போது அதிக பசியுடனோ அல்லது சுகவீனமாகவோ இருக்கக் கூடாது
 - அதிக இரைச்சல் பிற மணங்கள் அற்ற இடமாக இருக்க வேண்டும்.
 - ஒவ்வொருவருக்குமெனத் தனித்தனியாக மாதிரிகள் வைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

- அச்சூழலில் 18°C - 21°C வெப்பநிலையும் 40% ஈரலிப்பும் காணப்பட வேண்டும்.
- தேவையான உபகரணங்கள், உணவு மாதிரிகள் ஆகியன உரியவாறு தயார்செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

(இங்கு ஒழுங்குமுறையின்றி 3 எனும் இலக்கமிடப்பட்ட பாத்திரங்களில் உணவு இட்டு வைக்கப்பட வேண்டும்)

- புலனுணர்வுச் சோதனைக்குரிய தரவுப் பதிவுத்தாள் காணப்பட வேண்டும்.
- இந்த சோதனை இரண்டு முறைகளில் மேற்கொள்ளப்படும்.
 - நுகர்வோர் விருப்பு / வெறுப்பைச் சோதிக்கும் முறை
 - புலனுணர்வு மதிப்பீட்டுச் சோதனை முறை (சோதனை மேற்கொள்ளும் நபரது தீர்மானத்துக்கு அமைய)
- இரண்டாவது வகைச் சோதனையே மிக முக்கியமானது என வலியுறுத்துக.
- உணவு மாதிரிகளைச் சோதித்துப் பார்க்கச் சந்தர்ப்பம் வழங்கி இந்த மாதிரிக்கு அமைய அதிக விருப்பம் எதுவென எழுதச் செய்க.

தரவு பதியும் தாள் - மாதிரி			
பெயர்:			
தயாரிக்கப்பட்ட பழச்சாறு மாதிரிகள் உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் புலனுணர்வு இயல்புகளை கருத்திற் கொண்டு உங்களது விருப்பம் விருப்பமின்மையை இலக்கமூலம் தெரிவிக்க			
மிக நன்று	-	7	
நன்று	-	6	
ஓரளவு நன்று	-	5	
நடுத்தர அளவானது	-	4	
ஓரளவு விருப்பமில்லை	-	3	
விருப்பமில்லை	-	2	
மிகவும் விருப்பமில்லை	-	1	
மாதிரி இல.	உணவில் உள்ள இயல்புகள்		
	சுவை	நிறம்	இழையமைப்பு
212			
110			
325			
ஏனைய ஆலோசனைகள்			
ஒப்பம்			

- பெறப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து ஒவ்வொன்றினதும் புலனுணர்வு இயல்புகளின் சராசரிப் பெறுமானத்தைப் பெறுவதன் மூலம் மிகச் சிறந்த புலனுணர்வு இயல்புகள் அடங்கிய மாதிரியைத் தெரிவுசெய்யலாம் எனக் காட்டுக.
- பல்வேறு விகிதங்களில் கலந்து தயாரித்த உணவை வகுப்பில் சமர்ப்பித்து அவற்றின் புலனுணர்வு இயல்புகளை மதிப்பிட்டு மிகப் பொருத்தமான விகிதம் எதுவெனக் கண்டறிய ஏற்ற செயற்பாட்டொன்றைத் திட்டமிடுக.

உ-ம் : பல்வேறு உணவுப் பட்டியல்களுக்கமையத் தயாரிக்கப்பட்ட பழப் பானம், ரொட்டி, பழச்சலாது

- இச்செயற்பாட்டின் இறுதியில் மாணவர் பின்வரும் திறன்களைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.
 - தரமான உணவு உற்பத்திப்பொருளை இனங்காணல்
 - கருத்தூன்றிச் செயற்பாட்டில் ஈடுபடல்
- உணவின் லேபலைப் பரீட்சித்துத் தரச்சின்னத்தை இனங்காணச் செய்து அது பற்றிய மாணவரது கருத்துக்களைக் கேட்டறிக. தரச்சின்னத்தின் மூலம் வெளிக்காட்டப்படுவது எது எனக் கேட்டறிக.
- உணவின் தரம் என்பதற்கான வரைவிலக்கணத்தை மாணவரிடமிருந்து கேட்டறிக.
 - உணவுகளை உற்பத்தி செய்யும்போதும் சந்தைப்படுத்தும் போதும் வினைத்திறனை அதிகரிக்க எல்லா தரப்பினரதும் பங்களிப்பு, கருத்தொருமிப்புடன் தயாரிக்கப்பட்ட இயல்புகளினைக் கொண்ட ஆவணமே உணவின் தரம் எனப்படும்.
 - இலங்கைத் தரம் - SLS
 - சர்வதேச தரம் - ISO
- உணவின் தரத்தின் முக்கியத்துவம் தொடர்பாகக் கலந்துரையாடிச் சமர்ப்பிக்கச் சந்தர்ப்பமளிக்க.
 - உற்பத்தியின் தரம் உயர்வாக இருத்தல்
 - நுகர்வோரின் நம்பிக்கையை அதிகரித்தல்
 - உணவுக் காப்பை உறுதிப்படுத்தல்
 - உணவு அசுத்தமடைவதைத் தவிர்த்தல்
 - நுகர்வோரின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்தல்
 - சந்தைப்படுத்துவோரின் போட்டியை எதிர்கொள்ளல்
 - உள்ளூர் / வெளியூர் சந்தைகளை வெற்றிகொள்ளல்
 - நிறுவனத்தின் நற்பெயரை உயர்த்துதல்

பிரதான சொற்கள் (Key words) :

- புலனுணர்வு மதிப்பீடு - Sensory evaluation
- தோற்றம் - Appearance
- இழையமைப்பு - Texture
- சுவை - Taste
- உணவின் தரம் - Food standard

தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் :

- தரவுத் தாள்
- தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகள்
- SLS / ISO கொண்ட லேபல்
- புலனுணர்வு மதிப்பீட்டுக்கான உபகரணங்கள்

கணிப்பீடு, மதிப்பீட்டுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.

- உணவின் புலனுணர்வு இயல்புகளை அறிமுகஞ் செய்தல்
- உணவின் புலனுணர்வு இயல்புகளை சோதனைசெய்யும் முறையை விவரித்தல்
- உணவு உற்பத்தியில் புலனுணர்வுச் சோதனையின் முக்கியத்துவத்தை அறிமுகஞ் செய்தல்
- உணவு தொடர்பான தரத்தின் முக்கியத்தை விவரித்தல்

கற்றல் கற்பித்தற்
செயன்முறைக்கான
அறிவுறுத்தல்கள்