

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தரம்)

தரம் - 13

விவசாய விஞ்ஞானம்

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி

(2010 ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் நடைமுறைப்படுத்தப்படும்)



தொழினுட்பக் கல்விப் பிரிவு
விஞ்ஞான மற்றும் தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மகரகம

விவசாய விஞ்ஞானம்

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி
தரம் - 13

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்

முதற் பதிப்பு 2010

ISBN

தொழினுட்பக் கல்வித்துறை
விஞ்ஞான, தொழினுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
மகரகம

பதிப்பு :

பொருளடக்கம்

	பக்கம்
1. முகவுரை	iv
2. முன்னுரை	v
3. பாடவிதானக் குழு	vi
4. அறிமுகம்	viii
5. கற்றல் - கற்பித்தல் முறையியல்	1-204
6. பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடு	205-217
7. செயன்முறைப் பட்டியல்	218

முகவுரை

பாடசாலை முறைமையில், தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட கலைத்திட்டத்தை அறிமுகம் செய்யும் பணி 13ஆந் தரத்துக்குரிய ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டிகளின் அறிமுகத்துடன் பூர்த்தியடைகின்றது. 12ஆம் 13ஆந் தர மாணவ மாணவியர் பல்கலைக்கழகப் பிரவேசத்துக்கென கடுமையான போட்டியை எதிர்நோக்குவதால் நிதமும் கணிசமான அழுத்தத்துக்கு ஆளாகின்றனர். க.பொ.த. உயர்தரத்துக்காக புதிய கலைத்திட்டத்தை முதற்தடவையாகப் பயன்படுத்தும் நிலையில் அவ்வழுத்தானது மேலும் அதிகமாகக் காணப்படும். அவ்வாறான ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் உங்களது கைகளுக்குக் கிடைத்துள்ள இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியானது பாடத்திட்டத்தைப் போன்றே முக்கியமானதொரு ஆவணமாகும். இங்கு ஆசிரியர் முதன்மையாகக் கவனத்திலெடுக்க வேண்டிய மூன்று அம்சங்கள் உள்ளன. ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டிகள் பாடத்திட்டத்துடன் முழுமையாகப் பொருந்தியமைந்திருத்தல், கலைத்திட்டத்தினால் எதிர்பார்க்கப்படும் தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு, கலைத்திட்டத் தத்துவத்தையும் தூரநோக்கையும் முதன்மையாகக்கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டிருத்தல், 12ஆம் 13ஆந் தர மாணவர்களிடத்தே எதிர்பார்க்கப்படும் அடைவு மட்டத்தை மனதிற்கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டிருத்தல் ஆகியனவே அவையாகும். எனவே, இதனை நன்கு உசாவுதல் ஆசிரியரின் இன்றியமையாத பணியும் பொறுப்புமாகும்.

மேற்குறிப்பிட்ட மூன்று விடயங்களையும் உங்களது கவனத்துக்குக் கொண்டு வருவதற்காகத் தேசிய கல்வி நிறுவகம் 13ஆந் தரத்தில் கற்பிக்கும் சகல ஆசிரிய ஆசிரியைகளுக்கும் உரிய பயிற்சியை வழங்கும் பணியைச் செய்துவருகின்றது. தொடர்ச்சியாக நடத்தப்படும் இப்பயிற்சி அமர்வுகளில் ஆசிரியர்கள் பங்குபற்றுவது இன்றியமையாததாகும். இங்கு தரப்பட்டுள்ள கற்றல் - கற்பித்தல் கோட்பாடுகள், செயன்முறைகளை விளங்கிக்கொள்வதற்கு அப்பயிற்சி பெரிதும் துணையாக அமையுமென்பதே அதற்கான காரணமாகும். குறிப்பாகப் பாடசாலை மட்ட மதிப்பீட்டுச் செயற்பாடுகளைத் தேர்ச்சி விருத்திக்குத் துணையாகக் கொள்ள எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. கற்பித்தலைப் பாட விடயங்களுக்கு மாத்திரம் மட்டுப்படுத்திவிடாது மாணவ மாணவியரது திறன்களுக்கு மெருகூட்டுதல் எனும் எதிர்பார்ப்பை நிறைவேற்றுவதற்கு இவ்வெல்லாத் தலையீடுகளும் இன்றியமையாதவையாகும் என்பதை கற்பித்தல் மற்றும் மதிப்பீட்டுப் பணிகளில் ஈடுபடும் நாம் அனைவரும் நன்கு விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும்.

ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியைத் தயாரிக்கும் சிரமமிக்க பணியை நிறைவு செய்வதில் பங்களிப்புச் செய்த தேசிய கல்வி நிறுவகக் கல்விசார் பணியணியினர் உட்பட ஏனைய சகல பணியணியினருக்கும் வெளிவாரியாகப் பங்களிப்புச் செய்த கல்விமான்களுக்கும் எனது மனமார்ந்த நன்றி உரித்தாகட்டும்.

கலாநிதி உபாலி எம். சேதர

பணிப்பாளர் நாயகம்

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

முன்னுரை

இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி 2009ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் 13ஆம் தரத்திற்குரிய கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறையை ஒழுங்குபடுத்திக் கொள்வதற்கு உங்களுக்குத் துணையாக அமையும். இந்த வழிகாட்டியைத் தயாரிப்பதற்கு அடிப்படையாகக் கொள்ளப்பட்ட பாடத்திட்டம் இதுவரையில் நடைமுறையிலிருந்து பாடத்திட்டங்களிலிருந்து வேறுபட்டது. இது தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட பாடத்திட்டமாக அமைந்திருப்பதே அவ்வேறுபாடாகும். இங்கு தரப்பட்டுள்ள தேர்ச்சிகளை இத்தரத்திலேயே அடைய முடியாமற் போக இடமுண்டு. சிலவேளை, அதற்காக நீண்டகாலம் எடுக்கலாம். எனினும், தேர்ச்சி மட்டங்களையும் அவ்வத் தேர்ச்சி மட்டத்தின் கீழ்த் தரப்பட்டுள்ள கற்றற் பேறுகளையும் இத்தரம் முடிவடைவதற்குள் அடைதல் அவசியமாகும். எனவே, இத்தரத்திற்குரிய பாடங்களைத் திட்டமிட்டுவதற்கு அத்தேர்ச்சி மட்டங்களும் கற்றற்பேறுகளும் துணையாக அமையும்.

இக்கற்றற்பேறுகளைக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின் குறிக்கோள்களை வகுத்துக் கொள்வதற்கும் வகுப்பறை மதிப்பீட்டுக் கருவிகளைத் தயாரித்துக் கொள்வதற்குமான நியதிகளாகப் பயன்படுத்துவது குறித்துக் கவனம் செலுத்துவீர்கள் என எதிர்பார்க்கிறோம். மேலும், இப்பாடத்தைப் பயிலும்போது உசாவுவதற்குரிய மேலதிக நூல்கள், இணைய வலைக் கட்டிடங்கள் (Web Site) முதலானவை குறித்து மாணவர்களுக்கு அறிவுபடுத்துவதற்கு இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி உதவும்.

நீங்கள் ஆக்கபூர்வமான ஆசிரியராகச் செயற்படுவீர்கள் எனும் எதிர்பார்ப்புடனேயே உத்தேச செயற்பாடுகள் இங்கு மாதிரிச் செயற்பாடுகளாகத் தரப்பட்டுள்ளன என்பதைக் கருத்திற் கொள்க. குறிப்பாக ஆசிரியர்மைய வகுப்பறைச் செயன்முறையை மாணவர்மையச் செயன்முறையாக மாற்றியமைத்தல் வேண்டுமென எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. எனவே, மாணவரை நூல் உசாவுகை, இணையப் பயன்பாடு முதலான தேடல்களில் கவனம் செல்லத்தக்கவாறான கற்றல் வாய்ப்புக்களை உருவாக்குவது குறித்து மிகவும் கரிசனையாக இருக்க வேண்டும்.

கற்பித்தலின்போது மரபுரீதியான முறையில் குறிப்பு வழங்குவதற்குப் பதிலான கவர்ச்சிகரமான வகையில் புத்தறிவு, கோட்பாடுகள் முதலானவற்றை முன்வைத்தல் வேண்டும். அதற்காக இப்புதிய வகுப்பறையில் தொழில்நுட்பத்தை உச்சளவில் பயன்படுத்தும் தொடர்பாடல் முறைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். எனவே, புதிய தொழில்நுட்பச் சாதனங்களை இயன்றளவுக்கு ஆக்கபூர்வமாகப் பயன்படுத்துவது அவசியமாகும்.

13ஆம் தரத்தில் இப்பாடத்தைக் கற்கத் தொடங்கும் மாணவர்களுக்கு இப்பாடத்திட்டம் குறித்துத் தெளிவுபடுத்துவது பயனுடையதாகும். வருடத்துள் நடைமுறைப்படுத்த எதிர்பார்க்கும் உங்களது கற்றல்-கற்பித்தல் திட்டத்தை அறிமுகஞ் செய்வதால் கற்றலின்பால் அம்மாணவர்களின் ஆர்வத்தைத் தூண்டலாம். மேலும், முழுப் பாடத்தையும் கற்பதற்காக மாணவர்களைப் பாடசாலையின்பால் ஈர்ப்பதற்கும் அது துணையாகும். புதிய கலைத்திட்ட மறுசீரமைப்பினூடாக வகுப்பறைக் கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறையில் தெளிவான மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதற்காக இப்பாடத்திட்டத்தையும் ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியையும் பயன்படுத்தி உங்களது ஆக்கத் திறனை விருத்தி செய்துகொள்ளுமாறு வேண்டுகிறேன்.

இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியைத் தயாரிப்பதில் பங்களிப்புச் செய்த கல்விமான்களுக்கும், ஆசிரியர்களுக்கும் தேசிய கல்வி நிறுவக அதிகாரிகளுக்கும் எனது விசேட நன்றியைத் தெரிவிக்கின்றேன். இப்பணியில் வழிகாட்டல் வழங்கிய பணிப்பாளர் நாயகம் கலாநிதி உபாலி எம். சேதர அவர்களுக்கும் இதனை அச்சிட்டுப் பாடசாலைகளுக்கு விநியோகிக்கும் பொறுப்பை ஏற்றுள்ள கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகம் உட்பட ஏனைய பணியாளர்களுக்கும் எனது நன்றியைத் தெரிவிக்கின்றேன். இதில் அடங்கியுள்ள விடயங்கள் தொடர்பாக உங்களது ஆக்கபூர்வமான கருத்துக்களை எனக்கு அனுப்பி வைப்பீர்களாயின் நன்றியுடையவனாவேன்.

விமல் சியம்பலாகொட

உதவிப் பணிப்பாளர் நாயகம்,
கலைத்திட்ட அபிவிருத்திப் பீடம்,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

பணிப்பு :

கலாநிதி உபாலி சேதர

பணிப்பாளர் நாயகம்,

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

விமல் சியம்பலகொட

உதவிப் பணிப்பாளர் நாயகம்,

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

மேற்பார்வை :

உ. எம். கீர்த்திரதன்

பணிப்பாளர், தொழினுட்பக் கல்வித்துறை

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

இணைப்பு:

என். ஏ. குணவர்த்தன

பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி,

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

பாடவிதானக் குழு:

என்.ஏ. குணவர்த்தன

பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி, தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

அமரா விதானகே

பிரதம செயற்றிட்ட அதிகாரி, தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

கே.ஜி.டப்.கே. கட்டுக்குருந்த

செயற்றிட்ட அதிகாரி, தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

எம்.கே.உ. தேசப்பிரிய

செயற்றிட்ட அதிகாரி, தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

கே.கே. அனுஷா த சில்வா

உதவிச் செயற்றிட்ட அதிகாரி, தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

கலாநிதி கே.எல்.வசந்தகுமார

சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், ருகுணு பல்கலைக்கழகம்.

கலாநிதி பி.எல்.ஏ.ஜி.அல்விஸ்

சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், ருகுணு பல்கலைக்கழகம்.

கலாநிதி பி.புண்ணியவர்த்தன

சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், விவசாயத் திணைக்களம்.

உ.ஏ.உ என் அமரசேகர

சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், ருகுணு பல்கலைக்கழகம்.

ஏ.எல்.ஜே சந்திக

சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், ருகுணு பல்கலைக்கழகம்.

எம்.ஏ.ஜே. வங்ஸ்பால

சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், ஸ்ரீஜயவர்த்தனபுர பல்கலைக்கழகம்.

பீ.எஸ்.உ பாலசூரிய

பி.க.ப (விவசாயம்) தொழினுட்பக் கல்விக்கிளை, கல்வி அமைச்சு.

டப்.ஏ மல்லிகா

பி.க.ப (விவசாயம்) தொழினுட்பக் கல்விக்கிளை, கல்வி அமைச்சு.

கே.எம். சந்திரசேன

அதிபர், கால்நடைப் பயிற்சி நிலையம், கொட்டதெனியா.

எம்.எம்.பி.எச். முனசிங்க

பண்ணைப் பொறியியற் போதனாசிரியர், மாவட்ட விவசாயப் பயிற்சி நிலையம், ஹோமகம்.

பி.வி.எஸ்.டி. சிறிவர்த்தன

உ.க.ப (விவசாயம்), வலயக் கல்வி அலுவலகம், கம்பஹா.

இந்திரானி அபேவிக்கிரம

உ.க.ப (விவசாயம்), மேல்மாணாக்க கல்வி அலுவலகம் கொழும்பு.

டி.டி.ஜி. தசநாயக்க

உ.க.ப (விவசாயம்), வலயக் கல்வி அலுவலகம், பிலியந்தல.

ஜி.ஏ.ஏ. சில்வா

உ.க.ப (விவசாயம்), வலயக் கல்வி அலுவலகம், களுத்துறை.

ஆர்.பி. ஆர்.சுபாசினி

ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்), மினுவாங்கொடை.

ஐ. அபயக்கோன்

ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்), கம்பஹா.

டப். லயனல்

ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்), பத்தரமுல்ல.

ஜி. சந்திரதாஸ

ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்), ஹோமகம்.

டி. சுபசிங்க
 ரி. மதிவதனன்
 இ.ஜி. சந்திராவதி
 ஆர்.கே.எம்.டி.எல். நத்தனி ரணவீர
 டி.எம். திசாநாயக
 கே.கே.ஜி.டப். புஷ்பகுமார
 மே.எம். விக்கிரமசேகர
 டி.எஸ்.டி. ஹேரத்
 கே.ஏ.ஏம். குசுமகாந்தி
 என்.ஜி. ருவிணி தீபானி
 டி.ஏ.என். வணிகரத்ன
 ஜி.ஜி.எல்.டி. அபேவிக்ரம
 எஸ்.ஏ.ஜி. வீரசிங்க
 ஜி.ஜி.எஸ். மிஸ்கித்த
 ஆர்.எஸ். ரத்னதிலக
 கே. விதானகமகே
 பி.டப். சந்திரா பியசீலி
 எச்.எம். மெண்டிஸ்
 வை.எஸ். வன்கியுலன்பேர்க்
 இ.ஏ.சி.என். பெரேரா

ஆசிரிய ஆலோசகர், (விவசாயம்), மொனராகல.
 ஆசிரிய ஆலோசகர், (விவசாயம்), பிலியந்தல.
 ஆசிரியர், மயூரபாத ம.ம.வி, நாரம்மல.
 ஆசிரியர், மலியதேவ ம.வி, குருணாகல.
 ஆசிரியர், தேசிய பாடசாலை, எப்பாவல.
 ஆசிரியர், ஸ்ரீசுமங்கல தே.பாடசாலை, ஹிக்கடுவை.
 ஆசிரியர், ருகுணு விஜயபா ம.வி. பெலியத்த.
 ஆசிரியர், ஜோசப்வாஸ் வித்தி, வெனப்புவு.
 ஆசிரியர், ஸ்ரீ மேதங்கர ம.ம.வி, ஹொரணை.
 ஆசிரியர், வித்தியாகர மகளிர் ம.வி, மகரகம.
 ஆசிரியர், தெய்யந்தர ம.வி, தெய்யந்தர.
 ஆசிரியர், வட்டுகெதர மவி, இரத்தினபுரி.
 ஆசிரியர், ஸ்ரீ ஞானீஸ்வர ம.ம.வி, தர்காநகர்.
 ஆசிரியர், டேவிட் சில்வா க.வி, மினுவாங்கொட.
 ஆசிரியர், ஸ்ரீ பியரத்ன ம.ம.வி, பாதுக்க.
 ஆசிரியர், களுத்துறை ம.ம.வி, களுத்துறை.
 ஆசிரியர், சீ.டப்.டப்.கன்னங்கரா ம.வி, மத்துகம.
 ஆசிரியர், பல்லேவல ம.வி, பல்லேவல.
 ஆசிரியர், ஆனந்தா கல்லூரி, கொழும்பு 10.
 ஆசிரியர், விசாக பாலிகா வித்தி, மாக்கோல.

மொழிபெயர்ப்பு :

ரி. மதிவதனன்

ஆசிரிய ஆலோசகர் (விவசாயம்), பிலியந்தல வலயம்.

பாடவிடயச் செவ்வைபார்ப்பு:

திருமதி கே. பாலகுமார்
 திரு எம்.எச்.எம் ஐப்பிர்

ஆசிரியர், சரஸ்வதி ம. வி, பதுளை.
 ஆசிரியர், அல்கமர் ம.ம.வி, பம்மன்ன.

கணினிச் சொன்னிரைப்படுத்தல்:

பி.எவ். ரதீந்திரகுமார்
 டி. றஸ்மிலா

ஆசிரியர், மகாஜனக் கல்லூரி, மட்டக்களப்பு.
 173, பேர்த், வகவத்த, ஹொறணை.

அட்டைப்பட வடிவமைப்பு:

காந்தி ஏக்கநாயக்க

தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

அறிமுகம்

2009ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் தரம் 12இலும், 2010ஆம் ஆண்டு தொடக்கம் தரம் 13இலும் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் விவசாய விஞ்ஞானப் பாடத்திட்டத்திற்கு அமைவாக இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. விசேடமாக செயன்முறை சார்ந்த தொழினுட்பப் பாடமான விவசாய விஞ்ஞானப் பாடத்தினைக் கற்கும்போது அன்றாடம் ஏற்படும் தொழினுட்ப மாற்றங்களுக்கு முகங்கொடுக்க வேண்டி ஏற்படும். அவ்வாறே விஞ்ஞான மேம்பாட்டின் காரணமாக தற்போதுள்ள கால்நடை வர்க்கங்கள், வித்துவகைகள், களைநாசினிகள், பூச்சிநாசினிகள் ஆகியன வழக்கொழிந்துபோக அவற்றுக்குப் பதிலாக பிரதியீடுகள் விரைவாகப் பாவனைக்கு வருகின்றன. இதற்கமைய இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி இவ்வாறான விடயங்களைக் கற்பிக்கும்போது நடைமுறையிலுள்ள உதாரணங்களே பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

வீட்டுத்தோட்டச்செய்கை மற்றும் நெற்செய்கை ஆகியன இந்தப் பாடத்திட்டத்தில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளதால் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்வதற்கும் வீட்டுத்தோட்டத்தைத் திட்டமிடுவதற்கும் மாணவர்களுக்கு அனுபவரீதியான பயிற்சி வழங்கப்படும்.

இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களை நடைமுறைப்படுத்தும்போது ஒவ்வொரு தேர்ச்சி மட்டத்திற்குமெனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கற்றற்பேறுகள் எய்தப்பட்டுள்ளதா என ஆசிரியரால் கணிப்பிடப்பட வேண்டும். இங்கு தரப்பட்டுள்ள பாடப்பிரவேசத்திற்கு ஆசிரியர் ஏற்கனவே தயாரகுவதற்கென தரவிருத்தி உள்ளீடுகள் வழங்கப்படுவது இன்றியமையாததாகும்.

இங்கு தரப்பட்டுள்ள வேலைநிலையங்களைச் சரியாகத் தயார்செய்து மாணவர்களுக்குச் செயன்முறைத் திறன்களை வழங்குவது ஆசிரியரது பொறுப்பாகும். பாடத்திட்டத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தகைமைகளைக் கொண்ட ஆசிரியரே விவசாய விஞ்ஞானப் பாடத்தைக் கற்பிக்க வேண்டும். அவ்வாறான தகைமைகள் கொண்ட ஆசிரியர்கள் இல்லாதவிடத்து விவசாய டிப்ளோமாப் பயிற்சிபெற்ற ஆசிரியரைப் பயன்படுத்தமுடியும்.

இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டியில் குறிப்பிட்ட எந்தவொரு தேர்ச்சிக்குமென இதில் குறிப்பிடப்படாத எந்தவொரு கற்பித்தல் முறையியலையும் பயன்படுத்தும் சுதந்திரம் ஆசிரியர்களுக்கு உண்டு. இந்த ஆசிரியர் அறிவுரைப்பு வழிகாட்டி தொடர்பான உங்களது கருத்துக்களை வரவேற்கிறோம்.

- தேர்ச்சி 11 : வெற்றிகரமான பயிர்ச்செய்கைக்காக உரிய வகையில் பீடை முகாமைத்துவ முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.
- தேர்ச்சி 11.1 : பீடைகளையும் பீடைக்குடித்தொகைகளையும் அறிந்து வெற்றிகரமான பயிர்ச்செய்கைக்குரிய தீர்மானங்களை மேற்கொள்வார்.
- காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- பீடைகளை வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- அங்கியொன்று பொருளாதாரப் பீடையாக மாறும் விதத்தை விவரிப்பார்.
- சேதத்தை மதிப்பிடுவதில் முக்கியமாக அமையும் குடித்தொகை மட்டங்கள் பற்றிய தரவுகளை வரைபுமூலம் எடுத்துக்காட்டுவார்.
- பொருளாதார சேதமட்டம் பற்றி விளக்குவார்.
- கொள்ளை நிலையின்போது பீடைக்கட்டுப்பாடு கடினமாக அமைவதற்கான காரணங்களை விவரிப்பார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை:

- பல்வேறு அளவுகளில் சேதம் ஏற்பட்ட தாவர மாதிரிகள் சிலவற்றையும் பல்வேறு பீடை மாதிரிகள் சிலவற்றையும் வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - பல்வேறு அங்கிகளினால் பயிர்களுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுகின்றது.
 - அந்த அங்கிகள் பயிர்களில் பல்வேறு வகைகளில் பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றன.
 - சேதங்களை ஏற்படுத்தும் அங்கிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்போது பாதிப்பின் அளவும் அதிகரிக்கும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- பின்வருவனவற்றுள் உங்களுக்குரிய தலைப்புத் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.
 - பீடைகள் உருவாகும் விதமும் அதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளும்.
 - பீடையொன்றின் குடித்தொகை காலத்துடன் மாறுபடும் விதம்
 - வளநூலின் உதவியுடன் உங்களுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற தலைப்பை விபரிக்க.
 - அங்கியொன்று பொருளாதாரப் பீடையாக மாறும் விதத்தை விளக்குக.
 - பீடைக்குடித்தொகை மட்டங்கள் பற்றி வரைவிலக்கணப்படுத்துக.
 - தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் ஆசிரியரது உதவியை நாடுக.
 - உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை முழுவகுப்பிற்கும் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் மீளாய்வை மேற்கொள்க.
 - மனிதனுக்கு அல்லது மனிதனால் வளர்க்கப்படும் விலங்குகளுக்கு அல்லது பயிர்களுக்கு அல்லது அவனிடமுள்ள வளங்களுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் எந்தவொரு உயிரினமும் பீடை எனப்படும்.
 - அங்கிகளின் குடித்தொகையின் நிலவுகையில் பல்வேறு சூழற்காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
 - இயற்கைச் சூழலில் அங்கிக் குடித்தொகை சமநிலையாகக் காணப்படும்.
 - மனித செயற்பாடுகள் காரணமாக அங்கிக் குடித்தொகையின் சமநிலை குழப்பப்படுகிறது.
 - இதன்காரணமாக விவசாயத்தில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் அங்கிகளின் குடித்தொகை அதிகரித்து பீடைநிலைமை ஏற்படுகிறது.
 - அங்கியொன்றின் குடித்தொகை அடர்த்தியானது பொருளாதார ரீதியாக பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய மட்டத்தை அடையும்போது அந்த அங்கி பீடையென அழைக்கப்படும்.
 - பீடைக்குடித்தொகையின் அடர்த்திக்கும், காலத்துக்கும் இடையிலான தொடர்பை வரைபின் மூலமாக எடுத்துக்காட்டலாம்.
 - பீடைக்குடித்தொகையின் பல பிரதான மட்டங்களை இனங்கண்டு விளக்கக் கூடியதாக உள்ளது.
 - ஏதெனுமொரு பயிர்ச்செய்கையில் பொருளாதாரச் சேதத்தை ஏற்படுத்த ஆரம்பிக்கும் இழிவுப் பீடைக் குடித்தொகை பொருளாதாரச் சேத மட்டம் (Economic Injury Level - EIL) எனப்படும்.
 - EIL இல் அப்பீடையைக் கட்டுப்படுத்த ஏற்படும் செலவானது அப்பீடையின் பாதிப்பினால் ஏற்படும் பாதிப்பின் பெறுமதிக்குச் சமனாகும்.
 - குறித்தவொரு பீடைக்குடித்தொகை பொருளாதார சேதமட்டத்தை அடைவதைத் தவிர்ப்பதற்குப் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறையைக் கடைப்பிடிக்க ஆரம்பிக்க வேண்டிய மட்டம் பொருளாதார தாங்குநிலை மட்டம் (Economic Threshold Level - ETL) என அழைக்கப்படும்.
 - பொருளாதாரச் சேதத்தை தவிர்ப்பதற்கு குடித்தொகை அடர்த்தி எப்போதும் ETL ஐ விட குறைவாகப் பேணப்படவேண்டும்.
 - பீடைக்குடித்தொகை மட்டமானது ETL யை விட அதிகரிக்கும்போது அந்நிலை கொள்ளைநிலை (Epidemic level) எனப்படும்.
 - கொள்ளைநிலை ஏற்பட்ட பின்னர் பீடைக்கட்டுப்பாடு மிகக் கடினமானதாக அமையும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 11.2 : விவசாய முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பூச்சிப்பீடைகளையும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகளையும் வேறுபடுத்தி இனங் காண்பார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- பயிர்ச்செய்கைக்கு அதிகளவில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பீடைகள் அடங்கும் பூச்சி வருணங்களைப் பெயரிடுவார்.
- பூச்சி வருணங்களின் சிறப்பியல்புகளைக் கூறுவார்.
- பல்வேறு வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகள் பயிர்களில் சேதத்தை ஏற்படுத்தும் விதத்தைக் கூறுவார்.
- பயிர்களுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பூச்சியல்லாத பீடைகளைப் பெயரிடுவார்.
- பூச்சியல்லாத பீடைகளினால் பயிர்களுக்கு பாதிப்பு ஏற்படும் விதத்தை குறிப்பிடுவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பல்வேறு பூச்சி வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகள் சிலவற்றின் மாதிரிகளைச் சமர்ப்பிக்க.
- முக்கியமான பீடை வருணங்களின் இயல்புகள், பாதிப்புகள், பாதிப்பு ஏற்படும் பயிர்கள் ஆகியன பற்றிக் கலந்துரையாடுக.
- பயிர்ச்செய்கைக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகளான சிற்றுண்ணிகள், கொறித்துண்ணிகள், மென்னுடலிகள் ஆகியன பற்றி மாணவரது கவனத்தை ஈர்க்கவும்.
- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - பயிர்களுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பீடைகள் பல உள்ளன.
 - இவற்றுள் பூச்சிகளே பிரதானமானவையாகும்.
 - பீடைகளின் வகைப்படுத்தல் பற்றிய அறிவு பீடைக்கட்டுப்பாட்டில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- பின்வரும் தலைப்புகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற பீடை வகை பற்றிக் கவனம் செலுத்துக.
 - வேலைநிலையம் - I இல் வைக்கப்பட்டுள்ள பூச்சிகள்
 - வேலைநிலையம் - II இல் வைக்கப்பட்டுள்ள பூச்சிகள்
 - வேலைநிலையம் - III இல் வைக்கப்பட்டுள்ள பூச்சிகள்
- வேலை நிலையத்துக்குச் செல்லவும்.
- தரப்பட்ட பீடைகளை இனங்காண்க.
- அந்தப் பீடைகள் அடங்கும் வருணம் / வகையை இனங்காண்க.
- அப்பீடைத்தொகுதி / வருணத்தை இனங்காண உதவும் இயல்புகளைக் கண்டறிக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

வேலைநிலையத்தைத் தயாரிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல்கள் :

- தரப்பட்ட பொருட்கள், உபகரணங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் தலைப்புகளில் வேலைநிலையங்கள் மூன்றைத் தயார்செய்க.
 - லெப்பிடொப்தெரா, கோலியொப்தெரா, டிப்தெரா வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகள்
 - ஹோமொப்தெரா, ஹெமிப்தெரா, ஓதொப்தெரா, தைசனொப்தெரா, ஐசொப்தெரா வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகள்
 - பூச்சிகள் அல்லாத பிற விலங்குப் பீடைகள்

வேலைநிலையம் - I

- கைவில்லை
- நுணுக்குக்காட்டி
- லெப்பிடொப்தெரா / கோலியொப்தெரா / டிப்தெரா வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகளின் உண்மை மாதிரிகள்

வேலைநிலையம் - II

- கைவில்லை
- நுணுக்குக்காட்டி
- ஹோமொப்தெரா / ஹெமிப்தெரா / ஓதொப்தெரா / தைசனொப்தெரா / ஐசொப்தெரா வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகளின் உண்மை மாதிரிகள்

வேலைநிலையம் - III

- கைவில்லை
- நுணுக்குக்காட்டி
- கொறித்துண்ணிகள் / மென்னுடலிகள் / சிற்றுண்ணிகள் மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத வேறு பீடைகள் ஆகியவற்றின் உண்மை மாதிரிகள் அல்லது வரிப்படங்கள்

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - பூச்சிகள் ஆத்துரப்போடா கணத்தையும் இன்செக்ரா வகுப்பையும் சேர்ந்தனவாகும்.
 - வகுப்பு இன்செக்ரா பல வருணங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
 - பூச்சி வருணம் ஒவ்வொன்றும் பொதுவான இயல்புகளைக் கொண்டுள்ளதால் அவற்றை இனங்கண்டு கட்டுப்பாட்டு முறைகளை மேற்கொள்ள அவ்வியல்புகளைக் கற்பது அவசியமாகும்.
 - பின்வரும் பூச்சி வருணங்கள் விவசாயத்தில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தனவாகும்.
 - லெப்பிடொப்தெரா
 - டிப்தெரா
 - கோலியொப்தெரா

- ஹோமொப்தெரா
- ஓதொப்தெரா
- தைசனொப்தெரா
- லெப்பிடொப்தெரா, கோலியொப்தெரா, டிப்தெரா ஆகிய வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகள் பூரண உருமாற்றம் கொண்டனவாகும்.
- ஹோமொப்தெரா, ஹெமிப்தெரா, ஓதொப்தெரா, தைசனொப்தெரா ஆகிய வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகள் குறையுருமாற்றம் கொண்டனவாகும்.
- ஒவ்வொரு பூச்சி வருணத்துக்குமென சிறப்பியல்புகள் உள்ளன.
- தைசனொப்தெரா வருணப் பூச்சிகள் தாவர இழையங்களை சுரண்டி உண்ணுகின்றன.
- லெப்பிடொப்தெரா, கோலியொப்தெரா, ஓதொப்தெரா ஆகிய வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகள் இழையங்களை மென்று உண்ணுகின்றன.
- ஹோமொப்தெரா, ஹெமிப்தெரா, டிப்தெரா ஆகிய வருணங்களைச் சேர்ந்த பூச்சிகள் தாவர இழையங்களைக் குற்றி சாற்றை உறிஞ்சி குடிக்கின்றன.
- தைசனொப்தெரா வருணப் பூச்சிகள் தாவர இழையங்களைச் சுரண்டி உறிஞ்சிக் குடிக்கின்றன.
- ஒவ்வொரு பூச்சியும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பயிர்களும் வேறுபடும்.
- சிற்றுண்ணிகள் (மைற்றுகள்), மென்னுடலிகள், கொறித்துண்ணிகள், பறவைகள், பிற முலையூட்டிகள் ஆகியன பயிர்களுக்குப் பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றன.
- சிற்றுண்ணிகள் குத்திச் சாற்றை உறிஞ்சிக் குடிக்கின்றன.
- மென்னுடலிகள் இழையங்கள் முழுவதையும் உண்ணுகின்றன.
- கொறித்துண்ணிகள், பறவைகள், மற்றும் பிற முலையூட்டிகள் ஆகியன இழையங்கள் முழுவதையும் உண்ணுகின்றன.

தேர்ச்சி மட்டம் 11.3 : பூச்சிகளின் வாயுறுப்புக்களின் தன்மைக்கு அமைய பூச்சித் தாக்கங்களைத் தீர்மானிப்பார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- பூச்சிகளின் வகைக்குரிய வாயுறுப்பை அறிமுகஞ் செய்வார்.
- வாயுறுப்புக்களின் தன்மைக்கு அமைய பூச்சிகளை வகைப்படுத்துவார்.
- கடித்துண்ணும் வாயுறுப்பைக் கொண்ட பூச்சிகளினால் பயிர்களுக்கு ஏற்படும் சேதங்களை விவரிப்பார்.
- குத்தியுறுஞ்சும், அராவிபுறிஞ்சும் பூச்சிகளைப் பெயரிடுவார்.
- சேதத்தின் தன்மைக்கேற்ப பாதிப்பை ஏற்படுத்திய பீடைவகையை இனங் காண்பார்.

கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம் :

- பூச்சிகள் சிலவற்றின் உண்மை மாதிரிகள் அல்லது வரிப்படங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்கவும்.
- பூச்சிகளால் சேதமாக்கப்பட்ட தாவர மாதிரிகள் சிலவற்றை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்கவும்.
- அப்பாதிப்புக்கள் தொடர்பான மாணவரது அவதானிப்புக்களைக் கேட்டறிந்து பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - பல்வேறு வகைப்பட்ட பூச்சிகள் பயிர்களுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன.
 - பூச்சிகளின் வாயுறுப்புக்கள் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டனவாகும்.
 - வாயுறுப்புக்கள் மற்றும் சேதத்தின் தன்மை ஆகியவற்றுக்கிடையில் தொடர்புள்ளது.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- உங்கள் குழுவுக்குரிய வேலைநிலையத்துக்குச் செல்க.
- உங்களுக்குத் தரப்பட்ட மாதிரிகளில் காணப்படும் பூச்சிச் சேதத்தை இனங்காண்க.
- அப்பாதிப்பு ஏற்படக் காரணமான வாயுறுப்பு வகையை இனங்காண்க.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

வேலைநிலையத்தைத் தயாரிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

வேலை நிலையத்துக்கான பொதுவான உள்ளீடுகள்

- தகவற்கோவை
- கைவில்லை
- சாவணம்

வேலைநிலையம் - I

- வெட்டியுண்ணும் வாயுறுப்புகளைக் கொண்ட பூச்சிகளின் உண்மை மாதிரிகள்
- அவ்வாறான பூச்சிகளின் தாக்கம் கொண்ட பயிர்ப்பாகம்.

வேலைநிலையம் - II

- குத்தியுறிஞ்சும் வாயுறுப்புகள் கொண்ட பூச்சிகளின் உண்மை மாதிரிகள்
- அவ்வாறான பூச்சிகளின் தாக்கம் கொண்ட பயிர்ப்பாகங்கள்

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
- பூச்சிகளினால் பயிர்களில் பல்வேறு வகைப்பட்ட பாதிப்புகள் ஏற்படுத்தப் படுகின்றன.
- பூச்சியின் வாயுறுப்பின் தன்மைக்கேற்பவே பாதிப்பின் தன்மையும் அமைந்திருக்கும்.
- பூச்சிகளின் வகைக்குரிய வாயுறுப்பில் பின்வரும் பாகங்கள் அடங்கியிருக்கும்.
 - சிபுகம்
 - குல்லா
 - மடியல்
 - கீழுதடு
- இவ்வாறான வாயுறுப்பில் பல்வேறு வகைப்பட்ட திரிபுகள் ஏற்படுவதனால் பல்வேறு வகைப்பட்ட வாயுறுப்புகள் உருவாகின்றன.
- வெட்டியுண்ணும் வாயுறுப்பைக் கொண்ட பூச்சிகளில் பல்வேறு வகைப்பட்ட பாதிப்புகள் ஏற்படுகின்றன.
 - இலைகளில் துளைகள் ஏற்படும் வகையில் உண்ணுதல்.
 - இலை விளிம்புகளிலிருந்து உண்ணுதல்.
 - அரும்புகள் இளம் நாற்றுக்கள் ஆகியவற்றை வெட்டுதல்
- சில பூச்சிகளின் வாயுறுப்புகள் குத்திச் சாற்றை உறிஞ்சுவதற்கு ஏற்றதாக அமைந்துள்ளன.
- இவ்வாறு குத்திச் சாற்றை உறிஞ்சுவதனால் தானியங்கள் பதராதல், வைரசு நோய்கள் பரவுதல் ஆகியன ஏற்படலாம்.
- சில பூச்சிகளின் வாயுறுப்புகள் அராவி உறிஞ்சிக் குடிப்பதற்கு ஏற்றவாறு இசைவாக்கம் அடைந்துள்ளன.
- சேதங்களை ஏற்படுத்தும் முறையின் அடிப்படையில் அவற்றை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.
 - வெட்டியுண்ணும் பூச்சிகள்
 - குத்தியுறிஞ்சும் பூச்சிகள்
 - அராவி உறிஞ்சும் பூச்சிகள்
- மேலே குறிக்கப்பட்ட சேதம் ஏற்பட்ட மாதிரிகளைப் பரிசோதித்து சேதத்தின் தன்மையை இனங்காணலாம்.

தேர்ச்சி மட்டம் 11.4 : பூச்சிப் பீடைகள், பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகள் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தப் பொருத்தமான முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- பயிர்களுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுவார்.
- பல்வேறு பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பெயரிடுவார்.
- பொறிமுறைப் பீடைக்கட்டுப்பாட்டின் அநுகூலங்களைக் குறிப்பிடுவார்.
- பல்வேறு பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளை ஒப்பிடுவார்.
- ஒன்றிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டை விவரிப்பார்.

கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பீடைகளின் சேதங்களைக் காட்டும் வரிப்படங்களை மாணவருக்குக் காட்டுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்களுக்கு பல்வேறு விலங்குகள் பல்வேறு வகைகளில் பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றன.
 - இந்த பீடைகளை பூச்சிகள், பூச்சிகள் அல்லாத முள்ளந்தண்டிலிகள், பூச்சிகள் அல்லாத முள்ளந்தண்டுளிகள் என்றவாறு வகைப்படுத்தலாம்.
 - இந்த பூச்சிகள், மற்றும் பூச்சியல்லாத பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த பல்வேறு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- பீடைகள் தொடர்பான பின்வரும் தலைப்புகளில் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற தலைப்பு தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - பூச்சி வகையைச் சேர்ந்த பீடைகள்
 - பூச்சிகள் அல்லாத முள்ளந்தண்டிலிகள்
 - பூச்சிகள் அல்லாத முள்ளந்தண்டுளிகள்
- உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள வகைக்குரிய பீடைகளை இனங்கண்டு பட்டியற்படுத்துக.
- பின்வரும் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் அக்குறிப்பிட்ட வகைப் பீடையை கட்டுப்படுத்த எவ்வாறு பொருத்தமானதாக அமைகிறது எனக் குறிப்பிடுக.
 - பௌதிக முறை
 - பயிராக்கவியல் முறை
 - உயிரியல் முறை
 - பெரோமோன் முறை
 - பிறப்புரிமையியற் கட்டுப்பாட்டு முறை
 - சட்டமுறைக் கட்டுப்பாடு
 - இரசாயன முறைக் கட்டுப்பாடு
 - ஒன்றிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறை
- மேற்குறிப்பிட்ட முறைகளின் பயன்பாடு தொடர்பான உதாரணம் ஒவ்வொன்று தருக.

- தெரிவு செய்யப்பட்ட முறையிலுள்ள அநுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் தருக.
- உங்களது குழுவினால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் மீளாய்வில் ஈடுபடுக.
 - பீடைகளைப் பூச்சிகள், பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகள் என இரண்டாக வகைப்படுத்தலாம்.
 - பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகள்
 - I. முள்ளந்தண்டிலிப் பீடைகள்
 - II. முள்ளந்தண்டுளிப் பீடைகள்
 என இரண்டாக வகுக்கலாம்
 - இப்பீடைகள் தாவரங்களில் பல்வேறு வகைகளில் பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்துகின்றன.
 - இப்பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தப் பல்வேறு பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் உள்ளன.
 - அம்முறைகளைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்திக் காட்டலாம்.
 - பௌதிக முறை
 - பயிராக்கவியல் முறை (விவசாய முறை)
 - சட்ட முறை
 - உயிரியல் முறை
 - ஒன்றிணைந்த முறை
 - பெரோமோன் முறை
 - இரசாயன முறை
 - பரம்பரையியல் முறை
 - பௌதிக முறைகள் வருமாறு
 - பீடைகளைக் கையால் சேகரித்தல்
 - தூரிகை, சங்கிலி, கயிறு ஆகியவற்றால் வாருதல்
 - தடைகளைப் பயன்படுத்தல் (பசை வகைகள்)
 - பொறிகளை வைத்தல்
 - மறைப்பிடல்
 - ஒலியெழுப்பும் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல் (குரங்கு, அணில் ஆகியவற்றை விரட்டல்)
 - கைவலையைப் பயன்படுத்தல்
 - எலிப்பொறியைப் பயன்படுத்தல்
 - பயிராக்கவியல் (விவசாய) முறைகள் வருமாறு
 - பயிர்ச்சுழற்சி
 - போகத்தில் பயிர்செய்து அறுவடை செய்தல்
 - பொருத்தமான பயிர்களைத் தெரிவு செய்தல்

- பயிர்ச் சுகாதரத்தைப் பேணுதல்
- மண் பரிபாலனம்
- முறையான நீர்ப்பாசனம்
- சமநிலைப் பசளைப் பயன்பாடு
- பொறிப்பயிர்களை நாட்டுதல்
- எதிர்ப்பினங்களைப் பயிரிடல்
- கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
- சட்டமுறையின் கீழ் குறிப்பிட்ட ஒரு நாட்டினுள் புதிய பீடைகள் உள்ளவருவதைத் தடுப்பதற்கும் நாட்டினுள் பீடைகள் பரவுவதையும் குறைப்பதற்கான சட்டங்கள் உள்ளன. 1953ல் ஐக்கிய நாடுகளின் உணவு விவசாய ஸ்தாபனத்தின் மூலம் (FAO) தாவரப் பாதுகாப்பு சட்டம் என பிரகடனம் செய்யப்பட்டுள்ளது.
- தாவரத்தடுப்பு முக்கியமானது
- உயிரியல் முறைக் கட்டுப்பாட்டில் உயிரினங்களைப் பயன்படுத்தி பீடைகள் கட்டுப்படுத்தப்படும்
 - ஒட்டுண்ணிகள்
 - இரைகொளவிகள்
 - நோயாக்கிகள்
- பிறப்புரிமையில் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் வருமாறு
 - மலட்டுத் தன்மையான ஆண் விலங்குகளை விடுவித்தல்
 - இரசாயன மலடாக்கிகளைப் பயன்படுத்தல்
- பெரோமோன்களைப் பயன்படுத்தி பின்வருமாறு பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்
 - பூச்சிக் குடித்தொகையைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்
 - கூட்டமாகப் பூச்சிகளைப் பிடிக்க முடியும்
 - பூச்சிகளின் கலவி முறையைக் குழப்பமுடியும்
- இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் இரசாயன முறைக் கட்டுப்பாடு எனப்படும்.
- தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் பொருத்தமான பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை ஒன்றிணைத்துப் பயன்படுத்திப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் ஒன்றிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாடு எனப்படும்.
 - இங்கு இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் இழிவளவில் பயன்படுத்தப்பட்டு பூச்சிக் குடித்தொகை கட்டுப்படுத்தப்படும்.
- ஓமோன்கள் மூலம் பூச்சிக்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ளலாம்.
 - பூச்சிகள் நிறைவுடலிகளாக மாறுதலைத் தடுத்தல்.
 - பூச்சிகளை மலடாக்கல்.
 - இங்கு பூச்சிகள் உடற்றொழிலியல் தொழிற்பாடுகளுடன் தொடர்பான ஓமோன்கள் முக்கியமானவையாகும்.
 - இறகுதிர்த்தல் தொடர்பான ஓமோன்(Moulting hormon)
 - இளமைப் பருவத்தை காக்கும் ஓமோன்(Juvenile hormon)
 - இவ்வொமோன்களை ஒத்த ஓமோன்களைப் பயன்படுத்தல்

தேர்ச்சி மட்டம் 11.5 : பூச்சிப் பீடைகளையும் பூச்சிகளல்லாத பீடைகளையும் கட்டுப்படுத்துவதற்கு சந்தர்ப்பதிற்கேற்றவாறு இரசாயனப் பதார்த்தங்களைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : 06 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- பீடைநாசினிகளின் நச்சுத்தன்மையை வரையறை செய்வார்.
- பெளதிக தன்மைகளுக்கு அமைய பூச்சிநாசினிகளை வகைப்படுத்துவார்.
- செயற்படுதன்மைக்கு(mode of action) அமைய பூச்சிநாசினிகளை வகைப்படுத்துவார்.
- இரசாயனத் தன்மைக்கு(active ingredient) அமைய பூச்சிநாசினிகளை வகைப்படுத்துவார்.
- பூச்சிகள் அல்லாத பிற விலங்குப் பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பெயரிடுவார்.

கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம் :

- பீடைநாசினிகளைப் பயன்படுத்தும் விதத்தைக் காட்டும் படம் அல்லது சுவெரொட்டியை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க
- மாணவர்களுக்கு அவதானிக்க சந்தர்ப்பம் வழங்குக
- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தவென பல்வேறு வகைப்பட்ட இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
 - இதன் அடிப்படையில் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
 - பீடைநாசினியின் நச்சுத்தன்மையின் அளவு LD₅₀ பெறுமானத்தின் மூலம் காட்டப்படுகிறது.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- உங்கள் குழுவுக்குரிய வேலை நிலையத்துக்குச் செல்க.

வேலைநிலையம் - I

- பெளதிகத் தன்மைக்கு அமைய பீடைநாசினிகளை வகைப்படுத்தல்.
- செயற்படு தன்மைக்கு(mode of action) அமைய பீடைநாசினிகளை வகைப்படுத்தல்.

வேலைநிலையம் - II

- செயற்படு இரசாயன பதார்த்தங்களிற்கமைய(active ingredients) பீடைநாசினிகளை வகைப்படுத்தல்.
- பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள்

- உங்கள் தலைப்புக்கு அமைய பீடைநாசினிகளை வகைப்படுத்திக் காட்டுக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட தகவல்களை முழு வகுப்பிற்கும் சமர்ப்பிக்க.

வேலை நிலையத்தைத் தயார்செய்வதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

வேலைநிலையம் - I

- பீடைநாசினிகள் பற்றிய விவரங்கள் அடங்கிய ஆவணங்கள்
- ஆய்ந்தறிதலுக்கான பின்வரும் அட்டவணை
- வெற்றுப் பீடைநாசினிப் போத்தல்கள் / பக்கற்றுகள் / லேபல்கள்

அட்டவணை - A

செயற்பாட்டின் அடிப்படையி லான பூச்சிநாசினி வகைகள்	உதாரணங்கள் / வியாபாரப் பெயர்கள்

அட்டவணை - B

பௌதிகத் தன்மைக்கு அமைவான பீடைநாசினிகள்	உதாரணங்கள் / வியாபாரப் பெயர்கள்

வேலைநிலையம் - II

- வளநூல்
- ஆய்ந்தறிதலுக்கான அட்டவணை
- பீடைநாசினிகளின் லேபல்கள் / வெற்றுப் பக்கற்றுகள்

அட்டவணை - C

பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காக பயன்படுத்தப்படும் பீடைநாசினிகள்	உதாரணங்கள் / வியாபாரப் பெயர்கள்

அட்டவணை - D

இரசாயனத் தன்மைக்கு அமைய பீடைநாசினிகளை வகைப்படுத்தல்	உதாரணங்கள் / வியாபாரப் பெயர்கள்

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - பீடைகளை அழிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் அல்லது இயற்கையான பதார்த்தங்கள் பீடைநாசினிகள் எனப்படும்.
 - இரசாயனப் பீடைநாசினிகளின் நச்சுத்தன்மை LD₅₀ பெறுமானத்தின் மூலம் காட்டப்படும்.
 - இரசாயனப் பீடைநாசினிகளை பௌதிகத் தன்மைக்கேற்ப வகைப்படுத்திக் காட்டலாம்.
 - இதற்கமைய தூள், குறுணல், திரவம், செறிகுழம்பு, கரைசல், தூபமாக்கிகள் என பீடைநாசினிகளை வகைப்படுத்திக்காட்டலாம்.
 - பூச்சிநாசினிகளின் செயற்பாட்டுக்கமைய இரைப்பை நஞ்சு, தொடுகை நஞ்சு, சுவாச நிரோதிகள், தொகுதிக்குரிய நஞ்சுகள் என பீடைநாசினிகளை வகைப்படுத்திக் காட்டலாம்.
 - சில தாவரப் பிரித்தெடுப்புகள் பூச்சிகளைக் கொல்லும் இயல்பைக் கொண்டுள்ளன. உதா : புகையிலை அவிக்கப்பட்ட நீர், வேப்பம் வித்துச்சாறு
 - பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தவெனப் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களை, சிற்றுண்ணி நாசினிகள், கொறித்துண்ணி நாசினிகள், நத்தை நாசினிகள் என வகைப்படுத்தலாம்.
 - இரசாயனத் தன்மைக்கேற்ப அசேதனச் சேர்வைகள், தாவரப் பிரித்தெடுப்புகள், பைரோதுரோயிட்டுகள், மூன்றாம் சந்ததிச் சேர்வைகள் என வகைப்படுத்தலாம்.

தேர்ச்சி மட்டம் 11.6 : பயிர்செய் நிலத்தில் காணப்படும் களைகளை வேறு பிரித்து இனங்காண்பார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- களைகளை அறிமுகம் செய்து அவற்றுக்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிப்பார்.
- தரப்பட்ட வயலில் உள்ள களைகளை இனங்கண்டு அவற்றை அகற்றுவதற்கு நடவடிக்கையெடுப்பார்.
- களைகளிலிருந்து கிடைக்கும் பயன்களைக் கூறுவார்.
- இருப்பை உறுதிப்படுத்தவென களைகள் கொண்டுள்ள இசைவாக்கங்களை குறிப்பிடுவார்.
- ஆக்கிரமிப்புக் களைகளுக்கான உதாரணங்களைக் குறிப்பிடுவார்.

கற்றல் - கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- ஏற்கனவே தயார் செய்யப்பட்ட களைகளை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்தி அவற்றை மாணவரைப்பார்வையிடச் செய்க.
- அவற்றின் இயல்புகளை அவதானித்து வகைப்படுத்திக் காட்டச் சந்தர்ப்பம் அளிக்கவும்
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடுக
 - அவதானிக்கப்பட்ட தாவரங்கள் களைகளாகும்.
 - பிரதான பயிர்களுக்கு மேலதிகமாக பயிர்ச்செய்கை நிலத்தில் காணப்படும் பிற தாவரங்கள் களைகள் எனப்படும்.
 - பாதகமான சூழல் நிலைமைகளின் கீழும் களைகள் வெற்றிகரமாக வளர்ச்சியடைகின்றன.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- உங்கள் குழுவுக்குரிய வேலைநிலையத்துக்குச் செல்க.
- தரப்பட்ட களைகளை இனங்காண்க.
- அக் களைகளினால் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளைப் பட்டியற்படுத்துக.
- வளநூலைப் பரிசீலித்து நீங்கள் இனங்கண்ட களைகள் பற்றிய தகவல்களை அட்டவணையில் எழுதுக.

களை	அதிகளவிற காணப்படும் இடம்	இருப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்கான இசைவாக்கம்	ஆக்கிரமிப்புக் களையா இல்லையா	பயன்கள் ஏதும் உண்டா

- உங்களது குழுவினால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

வேலைநிலையத்தைத் தயாரிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- பின்வருமாறான களைமாதிரிகள் அல்லது அவற்றின் படங்கள் பத்தை வேலை நிலையத்தில் வைக்கவும்.
 - சேற்றுநிலம், மேட்டுநிலம் ஆகியவற்றில் வளரும் களைகள் - 6
 - ஆக்கிரமிப்புக் களைகளின் மாதிரிகள் - 2
 - அரிதான களைகளின் மாதிரிகள்

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்களை வலியுறுத்தி மீளாய்வுக் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - பயிர்செய் நிலத்தில் காணப்படும் விரும்பி பயிர்செய்யும் தாவரங்கள் தவிர்ந்த ஏனைய தாவரங்கள் அனைத்தும் களைகள் எனப்படும்.
 - பயிர்செய்கையிடையே களைகள் காணப்படுவதனால் பின்வரும் பாதிப்புகள் ஏற்படலாம்.
 - பயிர்களின் வளர்ச்சியைப் பாதிப்பதையச் செய்து விளைச்சலில் குறைவை ஏற்படுத்தல்.
 - பயிர் விளைச்சலின் தரம் குன்றுதல்
 - இடவசதி, சூரியவொளி, போசணை ஆகியவற்றுக்குப் போட்டி ஏற்படுவதனால் வளர்ச்சி குன்றுதல்.
 - நோய், பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கு அதிக செலவு ஏற்படல்.
 - நிலத்தின் பெறுமதி குறைவடைதல்.
 - விவசாயிகளின் வினைத்திறன் குறைவடைதல்.
 - நீர்ப்பாசன வழிகள் அடைக்கப்படல்
 - சில களைகள் பண்ணை விலங்குகளுக்கும் பயிர்களுக்கும் நச்சுத் தன்மை கொண்டதாக அமைதல்.
 - சில களைவகைகள் பல்வேறு வழிகளில் மனிதனுக்குப் பயனுடையதாக அமைகின்றன.
 - களைகள் காணப்படுவதனால் மண்ணரிப்புத் தடுக்கப்படல்.
 - மண்ணில் ஏற்படும் நீரிழிப்பைக் குறைத்தல்.
 - மாடுகள் மற்றும் வனவிலங்குகளுக்கு உணவாக அமைதல்.
 - மண் மீது போர்வையாகக் காணப்படுவதனால் மண் கட்டமைப்பு பாதுகாக்கப்படல்.
 - சில களைகள் மூலிகைகளாகப் பயன்படுத்தப்படல்.
 - தொட்டால்வாடி போன்ற அவரையினக் களைகள் மூலமாக மண் வளமடைதல்.
 - சில களைகள் அலங்காரத் தாவரங்களாகப் பயன்படுத்தப்படல்
 - தமது இருப்பை உறுதிப்படுத்தவென களைகள் பல்வேறு இசைவாக்கங்களைக் கொண்டுள்ளன.
 - ஏராளமான வித்துக்களை உருவாக்குதல்
 - தகாத காலத்தைக் கழிக்க கூடியதாகவிருத்தல்
 - நிலங்கீழ் சேமிப்புப் பாகங்களைக் கொண்டிருத்தல்
 - விரைவாகப் பரம்பலடையக் கூடிய ஆற்றலைக் கொண்டிருத்தல்

- சில களைகள் இலிங்கமுறை, இலிங்கமில் முறை ஆகிய இரு முறைகளிலும் பரம்பலடையும்.
- ஒரு ஆண்டில் பல தடவைகள் வித்துக்களை உற்பத்தி செய்தல்
- வித்துக்கள் பாதகமான சூழலைத் தாங்கி வளரக்கூடியதாக இருத்தல்
- வினைத்திறனான பரம்பல் முறைகளைக் கொண்டிருத்தல்
- இலங்கையில் அதிகளவில் காணப்படும் களைகளும் ஆக்கிரமிப்புக் களைகளும் காணப்படுகின்றன
- நீண்ட காலமாக இலங்கையில் காணப்படுகின்றனவும் அதிக பரம்பலைக் கொண்டதுமான களைகள் அதிகளவிற்கு காணப்படும் களைகள் எனப்படும்.
- இவற்றை மேட்டுநிலக்களைகள், தாழ்நிலக் களைகள் என இரண்டாகப் பாகுபடுத்தலாம்
 - மேட்டுநிலக் களைகள் - தொட்டாற்சருங்கி, காட்டு இறப்பர்
 - தாழ்நிலக் களைகள் - கோழிச்சூடான், பன்கோரை, நெற்சப்பி
- வேறுநாடுகளிலிருந்து இலங்கைக்கு வந்து சேர்ந்து அல்லது ஒரு பிரதேசத்திலிருந்து வேறு பிரதேசத்துக்கு வந்து சேர்ந்து விரைவாகப் பரம்பலடையும் களைகள் ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் எனப்படும்.

உதா - மேட்டுநில ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் - பாத்தீனியம், இராட்சத தொட்டாச்சருங்கி

ஆக்கிரமிப்பு நீர்த்தாவரங்கள் - ஜப்பான் ஐக்கோனியா, சல்வீனியா

தேர்ச்சி மட்டம் 11.7 : கட்டுப்பாட்டு முறைகளைத் தீர்மானிப்பதற்காகப் பயிர்செய் நிலத்திலுள்ள களைவகைகளை இனங்காண்பார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- வாழ்க்கைக்காலம், வளரும் சூழல் ஆகியவற்றுக்கமைய களைகளை வகைப்படுத்துவார்.
- பயிர்செய் நிலத்தில் வளரும் களைகளை உருவவியல் இயல்புகளுக்கு அமைய வகைப்படுத்துவார்.
- களைகளை வகைப்படுத்துவதன் முக்கியத்துவங்களை விவரிப்பார்.
- பயிர்செய் நிலத்தில் உள்ள களைகளை இனங்காண்பார்.
- களைகளின் வகைப்படுத்தல் தொடர்பான அறிவை களைக்கட்டுப்பாட்டில் பயன்படுத்துவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- களைகளின் மாதிரிகளை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- அந்த களைகளின் தன்மை வளரும் இடம், பரம்பலடையும் முறை, வாழ்க்கை வட்டக் காலம் ஆகியன பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
- களைகள் பற்றி மாணவரிடமுள்ள முன்னறிவை மீட்க சந்தர்பமளிக்க.
- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - களைகள் கொண்டுள்ள தன்மைக்கேற்ப அவை பல வகைப்படும்
 - குறிப்பிட்ட விடயங்களின் அடிப்படையில் அவற்றை வகைப்படுத்த முடியும்
 - இவ்வாறான வகைப்படுத்தல் களைகளை இனங்காணல் அவற்றின் பரம்பலை கட்டுப்படுத்தல், களைக் கட்டுப்பாடு ஆகியவற்றுக்கு முக்கியமானதாகும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- உங்களுக்குரிய வேலைநிலையத்தில் பல்வேறு விதமான களை மாதிரிகளைப் பெற்றுக் கொள்க.
- உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்ட தலைப்புக்கு அமைய அவற்றை வகைப்படுத்துக.

வேலைநிலையம் I	-	வாழ்க்கை வட்டக் கால அளவின் அடிப்படையில்
வேலைநிலையம் II	-	உருவியலுக்கு அமைய
வேலைநிலையம் III	-	வளரும் சூழலுக்கு அமைய
- இவ்வகைப்படுத்தலின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.
- களைக்கட்டுப்பாட்டில் அவ் வகைப்படுத்தல் எவ்வாறு முக்கியத்துவம் பெறுகிறது
- தரப்பட்டுள்ள களைகளுக்கு மேலதிகமாக உங்களது முன்னறிவு, வளநூலில் உள்ள விடயங்கள் ஆகியவற்றையும் ஆய்ந்தறிதலுக்கென பயன்படுத்துக.

- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுத வேலை நிலையத்தைத் தயாரிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்
- வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களை மூன்று குழுக்களாகப் பிரிக்கவும்
 - வேலைநிலையம் I - ஓராண்டு, ஈராண்டு, பல்லாண்டு களைகளைப் பிரதிநிதித்துவப் படுத்தும் வகையில் களைகளின் மாதிரிகளை 15இனை வைக்கவும்
 - வேலைநிலையம் II - அகன்ற இலை, புல், கோரை ஆகிய வகைக் களைகள் அடங்கிய 15 மாதிரிகளை வைக்கவும்
 - வேலைநிலையம் III - மேட்டுநிலம், தாழ்நிலம், நீர் ஆகியவற்றில் வளரும் களைகள் அடங்கிய 15 மாதிரிகளை வைக்கவும்

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க
 - களைகளை அடிப்படையாக பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்
 - வாழ்க்கைவட்ட காலத்தின் அடிப்படையில்
 - உருவவியலின் அடிப்படையில்
 - வளரும் இடத்தின் அடிப்படையில்
 - வாழ்க்கைவட்ட காலத்தின் அடிப்படையில் களைகள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படும்
 - ஓராண்டுக் களைகள்
 - ஈராண்டுக் களைகள்
 - பல்லாண்டுக் களைகள்
 - உருவவியலின் அடிப்படையில் களைகளை பின் வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்
 - அகன்றஇலைக் களைகள்
 - புல்வகைக் களைகள்
 - கோரைவகைக் களைகள்
 - வளரும் சூழலின் அடிப்படையில் களைகளை பின் வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்
 - மேட்டுநிலக் களைகள்
 - தாழ்நிலக் களைகள்
 - சூழற்தொகுதிக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தியவாறு விரைவாகப் பல்கிப் பெருகும் களைகள் ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் எனப்படும்
 - இவற்றுள் அனேகமானவை பல் வேறு தேவைகளுக் கென வெளிநாடுகளிலிருந்து கொண்டுவரப்பட்டனவையாக அல்லது இடம்விட்டு இடம் வந்தவையாக இருக்கலாம்.
 - இரசாயனக் களைக்கட்டுப்பாட்டுக்கென களைநாசினிகளைத் தெரிவு செய்யும் போது களைநாசினி வகைப்படுத்தல் முக்கியமானதாகும்
 - சில களைவகைகளை சில களைநாசினிகளைப் பயன்படுத்தியே கட்டுப்படுத்தலாம்.

தேர்ச்சி மட்டம் 11.8 : களைக்கட்டுப்பாட்டுக்குப் பொருத்தமான முறைகளைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- களைக்கட்டுப்பாட்டுக்கென பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு முறைகளைப் பெயரிடுவார்.
- ஒவ்வொரு களைக்கட்டுப்பாடு முறையையும் பயன்படுத்தப்படும் விதத்தையும் கூறுவார்.
- உயிரியல் களைக்கட்டுப்பாட்டின் அநுகூலங்களைக் குறிப்பிடுவார்.
- சரியான பயிர்ச் செய்கை முறைகள் மூலமாக பயிராக்கவியல் களைக்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள கூடிய விதத்தைக் கூறுவார்.
- ஒன்றிணைந்த களைக்கட்டுப்பாட்டின் முக்கியத்துவங்களைக் கூறுவார்

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- களைக்கட்டுப்பாடு பற்றித் தயார்செய்யப்பட்ட VCD அல்லது படத்தை பார்வையிட மாணவருக்கு சந்தர்ப்பமளிக்க.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - அதிக விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு களைக்கட்டுப்பாடு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.
 - அதற்கென பல்வேறு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன
 - அவை வருமாறு
 - பொறிமுறைக் களைக்கட்டுப்பாடு
 - பயிராக்கவியற் களைக்கட்டுப்பாடு
 - உயிரியற் களைக்கட்டுப்பாடு
 - சட்டமுறைக் களைக்கட்டுப்பாடு
 - இரசாயனமுறைக் களைக்கட்டுப்பாடு
 - ஒன்றிணைந்த களைக்கட்டுப்பாடு

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் களைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற தலைப்பு பற்றி கவனம் செலுத்துக:
 - பொறிமுறைக் களைக்கட்டுப்பாடு
 - உயிரியல், பயிராக்கவியல் முறைக் களைக்கட்டுப்பாடு
 - இரசாயன, சட்ட முறைக் களைக்கட்டுப்பாடு
- வளநூல் மற்றும் ஏனைய விபரங்கள் ஆகியவற்றை கொண்ட விபர படிவம் ஆகியவற்றைப் பரிசீலித்து பின்வருவனவற்றுக்கு விடை தருக.
- ஒன்றிணைந்த களைக்கட்டுப்பாடு முறை பற்றி விளக்குக.
- உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற கட்டுப்பாட்டு முறையின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.
- இம்முறையின்போது மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகளை விளக்குக.
- அம்முறையை பயிர்ச்செய் நிலத்திலுள்ள களைக்களைக் கட்டுப்படுத்த பயன்படுத்துவதிலுள்ள பொருத்தப்பாட்டை விளக்குக.
- அம்முறையிலுள்ள அநுகூல பிரதிகூலங்களை விளக்குக.
- பிரதிகூலங்களை எவ்வாறு தடுக்கலாமென விளக்குக.
- உங்களால் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க
 - களைகட்டுபாட்டு முறைகளைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.
 - பொறிமுறைக் களைக்கட்டுபாடு
 - பயிராக்கவியல்முறைக் களைகட்டுப்பாடு
 - உயிரியல்முறைக் களைகட்டுபாடு
 - சட்டமுறைக் களைக்கட்டுபாடு
 - இரசாயனமுறைக் களைகட்டுப்பாடு
 - ஒன்றிணைந்தமுறைக் களைகட்டுப்பாடு
 - பின்வருவன பொறிமுறைக் களைகட்டுபாட்டு முறைகள் ஆகும்.
 - கையால் பிடுங்குதல்
 - மண்வெட்டியால் செதுக்குதல்
 - காற்றுக்குரிய பகுதிகளை அகற்றுதல்
 - நெருப்பு வைத்தல்
 - மூடுபடையிடல்
 - நீரில் அமிழ்த்துதல்
 - மண்ணுக்கு சூரியஒளி படச்செய்தல்
 - பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளும்போது பயன்படுத்தப்படும் உத்திகள் பயிராக்கவியல் முறைகள் எனப்படும்.
 - அதன்போது பின்வரும் முறைகள் கைக்கொள்ளப்படும்.
 - சுத்தமான நடுகைப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்
 - சரியாக நிலத்தைப் பண்படுத்தல்
 - சரியான பசளைப் பயன்பாடு
 - பயிர்ச்சுழற்சி
 - கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
 - இடைப்பயிர்ச்செய்கை
 - விலங்கு பயிர் மாற்று வேளாண்மை
 - மூடுபயிர்ச்செய்கை
 - உரிய இடைவெளியில் பயிர்களை நாட்டுதல்
 - அங்கிகளைப் பயன்படுத்தி களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் உயிரியல் முறைக் களைகட்டுப்பாடு எனப்படும்.
 - உயிரியல்முறைக் களைகட்டுப்பாட்டுப் படிமுறைகள்
 - பொருத்தமான உயிரங்கியைத் தெரிவுசெய்தல்
 - அவ் உயிரங்கியை பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தல்
 - உயிரங்கி பற்றிய களப் பரிசோதனைகளை மேற்கொள்ளல்
 - அங்கியின் சிறப்புத் தன்மை பற்றிக் கண்டறிதல்
 - புதிய உயிரங்கிகளைத் தெரிவுசெய்தல்

- உயிரியல்முறைக் கட்டுப்பாட்டில் மூன்று வகைப்பட்ட உயிரினங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன
 - இரைகௌவிகள்
 - நோயாக்கிகள்
 - ஒட்டுண்ணிகள்
- இரைகௌவிகளைப் பயன்படுத்தி களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு பின்வருவன உதாரணங்களாகும்.
 - முட்கள்ளியை கட்டுப்படுத்தல் - *Cactoblastis cactorum*
- நோயாக்கியைப் பயன்படுத்தி களைக்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்வதற்கு பின்வருவன உதாரணமாகும்.
 - முட்கள்ளியை கட்டுப்படுத்த - *Montegnella opuntionim* எனும் பங்குசு பயன்படுத்தப்படும்.
- உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முறைக்கென அங்கிகளைப் பயன்படுத்தும் போது பின்வருவன தொடர்பாக கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும்.
 - அவை விசேடமானவையாக இருக்க வேண்டும்
 - வேறு ஒட்டுண்ணிகள், இரைகௌவிகள் ஆகியவற்றுக்கு இரையாகக் கூடாது.
 - அதிக இனப்பெருக்க நிலைப்பண்பைக் கொண்டிருத்தல்
- சட்டங்கள், அரசியலமைப்பு ஆகியன மூலமாகக் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் சட்ட மூலமான கட்டுப்பாடு எனப்படும்.
- தாவரப் பொருட்களின் ஏற்றுமதி இறக்குமதி ஆகியவற்றின் போது களைகளின் பரம்பலைக் கட்டுப்படுத்தவேன உள்ள நிறுவனமே தாவரத் தடுப்பு நிறுவனம் எனப்படும்.
 - களைநாசினிகள் மூலமாக மேற்கொள்ளப்படும் களைக்கட்டுப்பாடு இரசாயனக் களைக்கட்டுப்பாடு எனப்படும்
 - இரசாயனமுறைக் களைக்கட்டுப்பாட்டு முறையை மேற்கொள்வதன் மூலமாக பிரதிகூலமான விளைவுகள் ஏற்படும்.
 - அனைத்து களைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளையும் ஒன்றிணைத்து பீடைகளின் குடித்தொகை பொருளாதார சேதமட்டத்துக்கு மேல் வராது பேணுதல் ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாடு எனப்படும். இங்கு தேவையாயின் மட்டும் இரசாயன பீடைநாசினி பயன்படுத்தப்படும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 11.9 : களைக்கட்டுபாட்டுக்குப் பொருத்தமான களைநாசினிகளைத் தெரிவுசெய்வார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- இரசாயனக் களைநாசினிகளை வகைப்படுத்துவார்
- பொருத்தமான களைநாசினியைச் சரியாகத் தெரிவுசெய்ய முற்படுவார்.
- பயிர்ச்செய்கை நடவடிக்கைகளின்போது களைநாசினிகளை சரியாகப் பயன்படுத்துவார்.
- களைநாசினி வகைப்படுத்தலுக்குக் காரணம் கூறுவார்.
- களைநாசினி வகைகளுக்கு உதாரணம் கூறுவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பொருத்தமானவாறு பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - களைநாசினிகளின் செயற்படும் தன்மை வேறுபட்டதாகும்.
 - களைநாசினிகளை பலவாறாக வகைப்படுத்தலாம்.
 - இரசாயனக் களைக்கட்டுப்பாட்டுக்கு களைநாசினிகளின் வகைப்படுத்தல் பற்றிய அறிவு முக்கியமானதாகும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்:

- உங்களுடைய குழுவுக்குத் தரப்பட்ட பின்வரும் தலைப்புகளுள் ஒன்றைப் பற்றிக் கவனஞ் செலுத்துக
 - தெரிவின் அடிப்படையில் களைநாசினிகளை வகைப்படுத்தல்
 - செயற்பாட்டின் அடிப்படையில் களைநாசினிகளை வகைப்படுத்தல்
 - பிரயோகிக்கும் சந்தர்ப்பத்தின் அடிப்படையில் களைநாசினிகளை வகைப்படுத்தல்
- வளநூலை உசாவி பின்வரும் தலைப்புக்களின் கீழ் விடயங்களை சேகரிக்க.
 - களைநாசினிகளைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்
 - களைநாசினிகளை வகைப்படுத்தும் அடிப்படைகள்
 - வகைப்படுத்தலின் அடிப்படையில் களைநாசினிகளைத் தெரிவு செய்வதன் முக்கியத்துவம்
- சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களை முழு வகுப்பிற்கும் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணர்ப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - களைநாசினிகளைத் தெரிவுசெய்யும்போது பின்வரும் விடயங்கள் பற்றி கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.
 - களைகளின் வகை
 - களைகளின் வயது
 - களைநாசினி பிரயோகிக்கப்படும் சந்தர்ப்பம்

- களைநாசினிகள் முறையாக வகைப்படுத்தப்பட வேண்டும்
- தெரிவின் அடிப்படையில் களைநாசினிகள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படும்.
 - முழுமைக் களைகொல்லிகள்
 - தெரிவுக் களைகொல்லிகள்
- களைநாசினிகளின் தெரிவுத் தன்மையில் பல விடயங்கள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
- செயற்பாட்டின் அடிப்படையில் களைநாசினிகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.
 - தொடுகைக் களைநாசினி
 - தொகுதிக் களைநாசினி
- பிரயோகிக் கப்படும் சந்தர்ப்பத்துக்கு அமைய பின்வருமாறு களைநாசினிகள் வகைப்படுத்தப்படும்
 - முளைக்க முன்னதான களைநாசினிகள்
 - முளைத்த பின்னதான களைநாசினிகள்

தேர்ச்சி மட்டம் 11.10 : தாவர நோய்களைக் குறைப்பதற்காக கட்டுப்பாட்டு முறைகளைத் தீர்மானிப்பார்.

காலம் : 06 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- தாவரநோய்கள் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைப் பெயரிடுவார்.
- தொற்றுதலடையும், தொற்றுதலடையாத நோய்களை இனங்காண்பார்.
- நோய் அறிகுறிகளை அவதானித்து நோய் எதுவென தீர்மானிப்பார்.
- உயிர்க் காரணிகளினால் ஏற்படும் நோய்களைப் பெயரிடுவார்.
- தாவர நோய்கள் பரம்பும் விதங்களைக் கூறுவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- நோய் ஏற்பட்ட தாவரப் பகுதிகளின் உண்மை மாதிரிகள் அல்லது படங்களை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- ஒவ்வொரு பாகத்திலும் காணப்படும் மாற்றங்களைப் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - தாவரங்களின் பொதுவான உடற்றொழிலியல் செயன்முறைகளில் ஏற்படும் மாற்றம் நோய் எனப்படும்.
 - பின்வருமாறு நோய்களை வகைப்படுத்தலாம்.
 - உயிரற்ற காரணிகளால் ஏற்படும் நோய்கள் வருமாறு
 - உடற்றொழிலியல் நோய்கள்
 - குறைபாட்டு நோய்கள்
 - உயிர்க் காரணிகளால் ஏற்படும் நோய்கள்
 - பற்றீரியா
 - பங்கசு
 - வைரசு
 - நெற்றோட்டு
 - மைக்கோபிளாஸ்மா (பைற்றோபிளாஸ்மா)
 - வேறு ஒட்டுண்ணிப் பூக்கும் தாவரங்களால் ஏற்படும் நோய்கள்

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- நோய்க்காரணியுடன் தொடர்பாக உமது குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்றுள்ள தலைப்பு பற்றி கவனம் செலுத்துக.

A - பங்கசு, பற்றீரியா

B - வைரசு, நெற்றோட்டு
- தலைப்பில் தரப்பட்டுள்ள நோய்க்காரணிகள் மூலமாக ஏற்படும் நோய்களை வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதில் முக்கியமாக அமையும் நோயறிகுறிகளைப் பட்டியலிடுவது.
- அந்த நோய்க்காரணிகள் காரணமாக பயிர்களுக்கு ஏற்படும் நோய்களுக்கான உதாரணங்களைத் தருக.
- அந்த நோய்க் காரணிகள் பரவக்கூடிய விதத்தை விபரிக்குக.
- உரிய வேலைநிலையத்துக்குச் செல்க

- தரப்பட்டுள்ள மாதிரிகளுள் உங்கள் தலைப்பில் குறிப்பிடப்பட்ட நோய்க் காரணிகளினால் ஏற்படுத்தப்பட்ட நோயைக் கொண்ட மாதிரியை வேறுபடுத்தி இனங்காண்க.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக

வேலைநிலையத்தைத் தயாரிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

வேலைநிலையம் - I

- கைவில்லை
- நுணுக்குக்காட்டி
- பங்கசு, பற்றீரியா ஆகியவற்றின் தாக்கம் கொண்ட தாவர மாதிரிகள் அல்லது வரிப்படங்கள்

வேலைநிலையம் - II

- கைவில்லை
- நுணுக்குக்காட்டி
- வைரசு, நெமற்றோட்டு அகியவற்றின் தாக்கம் கொண்ட தாவர மாதிரிகள் அல்லது வரிப்படங்கள்

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - உயிரற்ற காரணிகளால் ஏற்படும் நோய்கள் பரவலடையாது.
 - உடற்றொழிலியல் நோய்களும் குறைபாட்டு நோய்களும் இதிலடங்கும்.
 - நுண்ணங்கிகளினால் ஏற்படுத்தப்படும் நோய்கள் உயிருள்ள காரணிகளினால் ஏற்படும் நோய்கள் எனவும் அழைக்கப்படும்.
 - உயிருள்ள காரணிகளினால் ஏற்படும் நோய்கள் தொற்றுதலடையும்
 - தாவர நோயாக்கிகள் வருமாறு
 - பற்றீரியா
 - பங்கசு
 - வைரசு
 - பைற்றோபிளாஸ்மா (மைக்கோபிளாஸ்மா)
 - நெமற்றோட்டு
 - பற்றீரிய நோய்களின் பொது அறிகுறிகள் வருமாறு
 - மெல்லமுகல்
 - இலைப்புள்ளி
 - பற்றீரியா வாடல்
 - முடிச்சுகள் ஏற்படல்
 - இலைவெளிறல்

- பற்றிரியா நோய்களுக்கான உதாரணங்கள் வருமாறு
 - கரட்டில் மென்னமுகல்
 - வெற்றிலை இலைப்புள்ளி நோய்
 - நெல்லில் இலைவெளிறல்
 - சொலனேசியே குடும்ப பயிர்களில் ஏற்படும் பற்றிரிய வாடல்
- பங்கசு நோய்களின் பொதுஇயல்புகள் வருமாறு
 - புள்ளிகள் ஏற்படல்
 - தாவர இழையங்கள் அழுகுதல்
 - வெளிறல்
 - வாடல்
- வைரசுகளைக் கட்டுப்படுத்தக் கூடிய இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை
- பயிர்களின் உரண் (vigour) ஐ அதிகரிப்பதன் மூலம் வைரசு நோய்களின் தாக்கத்தை குறைக்கலாம்
- வாழையில் ஏற்படும் வரி நோய், கொத்துமுனை நோய், கெக்கரி இலைச் சித்திரவடிவ நோய், பப்பாசி சித்திரவடிவ நோய் ஆகியன வைரசு நோய்களுக்கான உதாரணங்களாகும்.
- பைற்றோபிளாஸ்மா எனப்படுவது வைரசுவை ஒத்த நோய்க்காரணி ஆகும். அதனைக் கட்டுப்படுத்த இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் எதுவும் கிடையாது.
- ஒட்டுண்ணித் தாவரங்கள், விருந்துவழங்கித் தாவரங்களில் தங்கி வாழ்வதால் அவை நலிவடைகின்றன.
- தாவர நோய்கள் பின்வருமாறு பரம்பலடைகின்றன
 - மண்மூலம்
 - காற்றுமூலம்
 - வித்துக்களின் மூலம்
- மண்ணில் வாழும் நுண்ணங்கிகள் தாவர வேர்கள், தண்டு முகிழ் ஆகியவற்றினுள் புகுவதனால் ஏற்படும் நோய்கள் மண்ணிலிருந்து தொற்றும் நோய்கள் எனப்படும்.
- மண்ணிலிருந்து தொற்றுதலடையும் நோய்களின் அறிகுறிகளுக்கு பின்வருவன உதாரணங்களாகும்
 - வேரமுகல்
 - வேர்முடிச்சு ஏற்படல்
 - இறப்பரில் வெண்வேர் ஏற்படல்
 - வேர் அழுகல் நோய்
- மண்ணிலிருந்து தொற்றும் நோய்களுக்குப் பின் வருவன உதாரணங்களாகும்.
 - நாற்றமுகல்
 - பற்றிரிய வாடல்
 - இறப்பரில் வெண்வேர் நோய்
 - வேரமுகல் நோய்

- வளிமண்டலத்திலுள்ள நுண்ணங்கிகள் தாவரத்தினுட் சென்று நோய்களை ஏற்படுத்தினால் அவை வளியிலிருந்து உருவாக்கப்படும் நோய்கள் எனப்படும்.
- காயப்பட்ட பிரதேசங்கள், இயற்கையாகக் காணப்படும் துவாரங்கள் மற்றும் தாவரஇழையங்களைத் துளைத்து உட்செல்லல் ஆகியன மூலம் நுண்ணங்கிகள் தாவரங்களினுட் சென்று நோய்களை ஏற்படுத்துகின்றன
- அதற்கான உதாரணங்கள் வருமாறு
 - தேயிலையில் கொப்புள நோய்
 - கோப்பித் துருநோய்
 - வாழை அந்திரக்னோஸ் நோய்
 - பூசனிக் குடும்பப் பயிர்களில் ஏற்படும் கீழ்ப்பூஞ்சணம்
- வித்துக்களின் மூலமாக நுண்ணங்கிகள் பரவலடைந்து அவற்றின் மூலம் ஏற்படும் நோய்கள் வித்துமூலம் பரவும் நோய்கள் எனப்படும்
- அவற்றுக்கான உதாரணங்கள் வருமாறு
 - இறுங்கில் ஏற்படும் ஸ்மட் நோய்
 - பப்பாசியில் ஏற்படும் மென்புள்ளி நோய்
- ஒட்டுண்ணித் தாவரங்களினால் ஏற்படும் நோய்கள்
 - முழு ஒட்டுண்ணி
 - குறை ஒட்டுண்ணி

தேர்ச்சி மட்டம் 11.11 : தாவர நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- தாவர நோய்க்கட்டுப்பாட்டுக்குப் பயன்படுத்தக் கூடிய முறைகளைப் பெயரிடுவார்.
- தாவர நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் பயிர்விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம் என விளக்குவார்.
- பல்வேறு தாவர நோய்க்கட்டுப்பாட்டு முறைகளுக்கு உதாரணம் தருவார்.
- ஒன்றிணைந்த தாவர நோய்க்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கைக்கொள்வதனால் சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகள் குறைவாகும் என கூறுவார்.
- தாவர நோய்கள் ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்குப் பொருத்தமான முறைகளைக் கைக்கொள்வார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- தாவர நோய்க்கட்டுப்பாட்டு தொடர்பான சுவரொட்டியை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.
- நோய்க்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள கைக்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளை வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடுக.
 - தாவர நோய்கள் காரணமாக பயிர் விளைச்சல் குறைவடையும்.
 - பயிர்ச்செய்கையின் போது தாவர நோய்கள் கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டும்.
 - தாவர நோய்க்கட்டுப்பாட்டுக்கென பல்வேறு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள முடியும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்

- தாவர நோய்க் கட்டுப்பாட்டு முறைகளுள் உங்கள் குழுவுக்கு கிடைக்கும் முறை பற்றி கவனம் செலுத்துக.

குழு I - பொறிமுறை, உயிரியல்முறை, சட்டமுறை

குழு II - பயிராக்கவியல்முறை, இரசாயனமுறை, ஒன்றிணைந்தமுறை
- தேவையான தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ள வளநூலை உசாவுக.
- உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள தலைப்பை அறிமுகஞ்செய்க
- உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள கட்டுப்பாட்டு முறைக்கமைய தாவர நோய் கட்டுப்பாட்டுக்கெனக் கைக்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகளை விளக்குக.
- அதற்கான உதாரணங்களைச் சமர்ப்பிக்க.
- பாடசாலை பயிர்செய் நிலப்பரப்புக்கு நோய்கள் வருவதனைத் தடுப்பதற்குப் பொருத்தமான முறைகளைத் திட்டமிடுக.
- அம்முறையைப் பயன்படுத்துவதன் அநுகூல, பிரதிகூலங்களைத் தருக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட தகவல்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - நோய்க்கட்டுப்பாட்டுக்கென பயன்படுத்தப்படும் முறைகளைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்
 - பொறிமுறை
 - பயிராக்கவியல் முறை
 - உயிரியல் முறை
 - சட்ட முறை
 - இரசாயன முறை
 - ஒன்றிணைந்த முறை
 - தாவர நோய்க்கட்டுப்பாட்டுக்கென பின்வரும் பொறிமுறைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் பயன்படுத்தப்படும்.
 - நோயுற்ற தாவரத்தை அகற்றுதல்
 - நோயுற்ற தாவரப் பாகங்களை அகற்றுதல்
 - பயிர்மீதிகளை வயலிருந்து அகற்றுதல்
 - மண்ணை அகற்றுதலும் எரித்தலும்
 - பின்வரும் பயிராக்கவியல் நோய்க்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
 - சுத்தமான நடுகைப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்
 - வித்துக்களைத் தொற்றுநீக்கல்
 - இடைவிருந்து வழங்கிகளை அழித்தல்
 - எதிர்ப்பு இனங்களை உருவாக்கல்
 - பயிர்ச் சுழற்சி
 - சீரான பசளைப் பிரயோகம்
 - நீர்வடிப்பை மேம்படுத்தல்
 - உயிரியல் முறைக் கட்டுப்பாடு மூலம் தாவர நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்
 - உயிரியல் கட்டுப்பாட்டை பயன்படுத்தி காவிகளை அழிப்பதன் மூலம் வைரசு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்
 - குறுக்குக் கட்டுப்பாடு (crossprotection) மூலம் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தலாம்
 - சட்ட முறைகள் மூலமும் தாவர நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த முடியும் (சட்டம் மூலமான கட்டுப்பாடு)
 - தாவர நோய் கட்டுப்பாட்டுக்கு இரசாயன முறையைப் பயன்படுத்தலாம்
 - தாவர நோய்க்கட்டுப்பாட்டுக்கென பங்கசு நாசினிகள் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படலாம்.
 - இரசாயனப் பதார்த்தங்களை நாற்றுமேடைகளுக்கும் பயிர்களுக்கும் பயன்படுத்தலாம்.
 - பயன்படுத்தப்படும் பங்கசு நாசினிகள் பல்வேறு வகைப்பட்டதாக காணப்படும்.
 - இரசாயன பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்துவதில் அநுகூலங்களும், பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
 - தாவர நோய்க்கட்டுப்பாட்டில் ஒன்றிணைந்த தாவர நோய்க் கட்டுப்பாடு மிக முக்கியமானதாகும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 11.12 : பீடைக் கட்டுப்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை சரியாக பயன்படுத்துவதோடு பராமரிப்பைச் சரியாக மேற்கொள்ளுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- பீடைநாசினிப் பிரயோக உபகரணங்களைப் பற்றி விவரிப்பார்.
- பீடைகளை வெற்றிகரமாகக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு உபகரணங்களைச் சரியாகப் பயன்படுத்த வேண்டுமென விளக்குவார்.
- தாங்கியில் கலக்கும் இரசாயனப் பதார்த்தங்களின் அளவைத் தீர்மானிப்பதற்கு படிவகுக்கை (calibration) முக்கியமானது என கூறுவார்.
- உபகரணங்களைச் சரியாகப் பராமரிக்க வேண்டுமென வலியுறுத்துவார்.
- வலுத் தெளிகருவி, கையால் இயக்கப்படும் தோளில் சுமக்கும் தெளிகருவி ஆகியவற்றின் தொழிற்பாட்டை ஒப்பிடுவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பூச்சிநாசினி தெளிக்கும் செயற்பாட்டைக் காட்டும் சுவரொட்டியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- பீடைக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் வேறு உபகரணங்கள் பற்றி மாணவரிடம் வினவி அறிக.
- பின்வரும் தகவல்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - பீடைக்கட்டுப்பாட்டுக்கென திரவ தெளிகருவி, தூள் தூவும் கருவி, தூபமாக்குக் கருவி ஆகியன பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
 - உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கான சரியான முறை உள்ளது.
 - உபகரணங்கள் சரியாகப் பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.
 - உபகரணங்களை சரியாகப் பயன்படுத்தப்படுவதன் மூலமும், சரியாக பராமரிப்பதன் மூலமும் அநுகூலங்கள் பல கிடைக்கப்பெறும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்

- உங்கள் குழுவுக்குரிய வேலை நிலையத்துக்குச் செல்க.
- அங்கு வைக்கப்பட்டுள்ள முசலவகைத் தோளில் சுமக்கும் தெளிகருவியின் பாகங்களை இனங்காண்க.
- அந்தப் பாகங்களின் தொழிற்பாடுகள் பற்றிய தகவல்களைச் சேகரிக்குக.
- தரப்பட்டுள்ள பாகங்களைப் பொருத்தி தெளிகருவியை முழுமையாக்குக.
- இவ்வாறு பொருத்திய தெளிகருவியில் நீரை நிரப்பி தொழிற்படச் செய்து அவதானிக்குக
- இந்த கருவியைப் பராமரிக்கும் விதத்தைப் பற்றிய விடயங்களை ஆராய்க.
- இதுதவிர பயன்படுத்தப்படும் ஏனைய கருவிகளைப் பெயரிடுக.
- தோளில் சுமக்கும் வலுத் தெளிகருவி, கையால் இயக்கப்படும் தெளிகருவி ஆகியவற்றின் தொழிற்பாடுகளை ஒப்பிடுக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக

வேலை நிலையத்தை தயாரிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- தேவையான உபகரணங்களும் பொருட்களும்
 - வளநூல்
 - நன்கு கழுவப்பட்ட தெளிகருவி
 - வாளி
 - மீற்றர்க் கோல்
 - சீமெந்துத் தரை
 - அளவுச்சாடி (1 லீற்றர்)
 - நான்கு ஆப்புகள்

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் மீளாய்வில் ஈடுபடுக.
 - பீடைக்கட்டுப்பாட்டுக்கென பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் பின்வரும் விடயங்களின் அடிப்படையில் தெரிவு செய்யப்படும்
 - பயிர்வகை
 - பிரயோகிக்க வேண்டிய களத்தின் பரப்பளவு
 - பீடைநாசினியின் வடிவம் (திரவம் / தூள் / குறுணல்)
 - பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை தொழிற்பாட்டின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலாம்
 - தோளில் சுமக்கும் கையால் இயக்கப்படும் தெளிகருவி, வலுத் தெளிகருவி ஆகியன அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
 - பீச்சுமுனைக்கமைய தெளிதிரவம் விசிறப்படும் வீதம் மாறுபடும்
 - பீச்சுமுனை வகைக்கமைய விசிறல் அகலமும் மாறுபடும்
 - படிவகுக்கை (calibration) மூலம் பயிர்ச்செய்கைக்கு விசிற அவசியமான தெளிதிரவத்தின் கனவளவைக் கணிக்க முடிவதுடன் அதன் அடிப்படையில் தேவையான இரசாயனப் பதார்த்தங்களின் அளவை அறிய முடியும்.
 - பாரிய பரப்பளவுக்கு பூச்சிநாசினியை விசிற வலுத் தெளிகருவி பயன்படுத்தப்படும்.
 - உபகரணம், இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் ஆகியவற்றை கவனமாக கையாள வேண்டும்.
 - உபகரணத்திலுள்ள பாகங்கள் தொடர்பாக அறிந்திருப்பது அவசியமாகும்.
 - பயன்படுத்தப்பட்ட பின் உபகரணம் சரியாக பராமரிக்கப்பட வேண்டும். (சுத்தம் செய்தல், கழுவுதல், உலர்த்துதல், மசகிடல், எண்ணெய் இடல்)

தேர்ச்சி மட்டம் 11.13 : பாதுகாப்பாக பீடைநாசினிகளைப் பயன்படுத்தும் முறைகளைத் தீர்மானிப்பார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- பீடைநாசினிகளைப் பிரயோகிக்கும்போது கைக்கொள்ளப்பட வேண்டிய பாதுகாப்பு நடைமுறைகளைக் குறிப்பிடுவார்
- பீடைநாசினி லேபல்களில் அடங்கியுள்ள தகவல்களைக் குறிப்பிடுவார்.
- பீடைநாசினிகளைப் பயன்படுத்துவதன் அநுகூல பிரதிகூலங்களை ஒப்பிடுவார்.
- அபாயகரமான நிலைமைகளைக் குறைப்பதற்கு நடவடிக்கை எடுப்பார்.
- பிற பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் பயனளிக்காத சந்தர்ப்பத்தில் மட்டுமே இரசாயனப் பீடைக்கட்டுப்பாட்டு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டுமெனக் கூறுவார்

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- சுயமாக முன்வரும் மாணவர் இருவரைக் கொண்டு இவ் உரையாடலை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்கச் செய்க.:

விவசாயி -1 : எனது வயலில் நெற் தண்டுகோதி, கபிலநிறத் தத்தி ஆகியன அதிகளவில் உள்ளன.

விவசாயி -2 : கட்டுபடுத்த முடியாதுவிடின் பூச்சிநாசினி அடித்துப் பார்ப்போம்

விவசாயி -1 : எத்தனையோ வகையான மருந்துகள் கடைகளில் விற்கப்படுகின்றன. நாம் விவசாயப் போதனாசிரியரிடம் கேட்டுப் பார்ப்போம்

விவசாயி -2 : அது நல்லது தான், தெரிவு செய்யும்போது மட்டுமன்றி அவற்றைப் பிரயோகிக்கும் போதும் கவனமாக இருக்க வேண்டும். இல்லையேல் பூச்சிகளுடன் சேர்ந்து நாழும் இறக்க வேண்டிய நிலை ஏற்படும். விவசாயப் போதனா சிரியரிடம் செல்வோம்.

- இதனடிப்படையில் பின்வரும் வினாக்களை மாணவரிடம் வினவுக.
 - எவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் இரசாயனப் பீடைநாசினி விசிறப்பட வேண்டும்?
 - பீடைநாசினியைப் பயன்படுத்த முன்னர் விவசாயப் போதனாசிரியருடன் ஆலோசனை பெறப்பட வேண்டியது ஏன்?
 - பீடைநாசினிகளை கவனமாக கையாளாவிடின் யாது நிகழும்?
- இதற்கான விடைகளின் உதவியுடன் பின்வருவனவற்றை வலியுறுத்தி கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - பீடைநாசினிகள் நச்சுத்தன்மை கொண்டதாகையால் ஏனைய பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் பயனளிக்காத சந்தர்ப்பங்களில் மட்டுமே இரசாயனப் பீடைநாசினிகள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.

- பீடைநாசினிகளைத் தெரிவுசெய்யும்போது எப்போதும் பொருத்தமான நபரிடம் ஆலோசனை பெறுவது அவசியமாகும்.
- இரசாயனப் பீடைகொல்லிகளைக் கையாளும்போது பாதுகாப்பு நடைமுறைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்.
- இந்த ஏற்பாடுகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலமாக விவசாயிகள், நுகர்வோர், விலங்குகள், சூழல் ஆகியவற்றுக்கு மிக இழிவான இழப்பே ஏற்படும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- உங்கள் குழு பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் கற்றலை மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- பாதுகாப்பாக பீடைநாசினிகளை விசிறுதல்
- பீடைநாசினி லேபலில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய தகவல்கள்
- உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள தலைப்பை சுருக்கமாக அறிமுகஞ் செய்க.
- தரப்பட்ட வளநூலை வாசித்து உங்கள் தலைப்புக்குரிய தகவல்களைச் சேரிக்க.
- இரசாயனப் பீடைநாசினிப் பயன்பாட்டின் அநுகூல / பிரதி கூலங்களை குறிப்பிடுக.
- ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நாடாத்துக.
- பீடைநாசினிகளைக் கொள்வனவு செய்யும்போதும் தெரிவுசெய்யும் போதும் பின்வரும் விடயங்கள் கவனத்திற் கொள்ளப்படும்.
 - குறிப்பிட்ட பீடையை கட்டுப்படுத்தக் கூடிய பீடைநாசினியைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்.
 - அங்கீகரிக்கப்பட்ட விற்பனை நிலையத்திலிருந்து தேவைக்களவான பீடைநாசினிகளை மட்டுமே கொள்வனவு செய்ய வேண்டும்.
 - முத்திரையிடப்பட்ட பொதியுடன் கூடியதான பீடைநாசினியையே கொள்வனவு செய்ய வேண்டும்.
- பீடைநாசினிகளைக் கொண்டுசெல்லும் போதும் களஞ்சியப்படுத்தும் போதும் கவனிக்க வேண்டிய விடயங்கள்
 - உணவுப்பொருட்களுடன் சேர்த்து பீடைநாசினிகளைக் கொண்டு செல்லக் கூடாது.
 - கொள்கலனில் பாதிப்பு ஏற்பட்டிருக்கக் கூடாது
 - சிறு பிள்ளைகள், செல்லப்பிராணிகளுக்குக் கிட்டாதவாறு உணவுப் பொருட்களுக்கு அப்பால் பாதுகாப்பாகக் களஞ்சியப்படுத்தப்பட வேண்டும்.
- பீடைநாசினிகளை வயலுக்கு தெளிக்கும்போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும்.
 - லேபலில் உள்ள விடயங்களை வாசித்து அவ் அறிவுறுத்தல்களை பின்பற்ற வேண்டும்.
 - சரியான உபகரணங்களைத் தெரிவுசெய்து அவை சரியாக தொழிற்படுகின்றனவா என பரீட்சிக்க வேண்டும்.

- சரியான அளவீடுகளைப் பயன்படுத்தி உரிய செறிவில் தெளி திரவத்தைத் தயாரித்தல்.
- விசிறும்போது பாதுகாப்பு உடைத்தொகுதியை அணிந்திருத்தல்
- விசிற முன்னர் உணவை உட்கொண்டிருத்தலும், விசிறும்போது உணவை உண்ணல், வெற்றிலை மெல்லுதல், புகைபிடித்தல் போன்றவற்றை மேற்கொள்ளாதிருத்தல்.
- வானம் தெளிவாக உள்ள நாளில் பிற்பகல் வேளையில் விசிறவேண்டும்.
- காற்று வீசும் திசைக்கு செங்குத்தாக விசிற வேண்டும்.
- பீச்சுமுனையில் அடைப்பு ஏற்பட்டால் வாயால் ஊதக்கூடாது
- பீடைநாசினி விசிறப்பட்ட பின்னர் பின்வரும் நடைமுறைகள் பின்பற்றப்பட வேண்டும்
 - வெற்றுப் பீடைநாசினிக் கொள்கலனை நசித்த பின்னர் புதைத்துவிடல்
 - தெளிதிரவம் விசிறப்பட்டு முடிந்ததும் உபகரணத்தை நன்கு கழுவி நீரைக் குழியினில் ஊற்றுதல்
 - விசிறும்போது அணிந்திருந்த உடைகளைக் கழற்றி சவர்க்காரம் இட்டுக் கழுவுதல்
 - பீடைநாசினி கண்களில் பட்டால் சுத்தமான நீரினால் நன்கு கழுவுதல்
 - நஞ்சூட்டல் ஏற்பட்டால் பீடைநாசினிப் போத்தலையும் எடுத்துக் கொண்டு வைத்தியசாலைக்குச் செல்லுதல் வேண்டும்.
- பீடைநாசினி லேபலில் பின்வரும் தகவல்கள் அடங்கியிருக்க வேண்டும்.
 - விவசாய இரசாயனத்தின் விற்பனைப்பெயர்
 - வியாபாரப் பெயரின் கீழ் அதன் பொதுப்பெயர்
 - வியாபாரப் பெயரின் கீழ் நஞ்சு எனும் அடையாளம் இடப் பட்டிருத்தல்
 - பீடைநாசினியிலுள்ள செயற்படு பதார்த்தம், அதன் தன்மை, கனவளவு ஆகியன குறிப்பிடப்பட்டிருத்தல்.
 - விலை, உற்பத்தித் திகதி, காலவதியாகும் திகதி ஆகியன குறிப்பிடப்பட்டிருத்தல்.
 - பயன்படுத்துவது தொடர்பான விவரங்கள்
 - அறுவடைக்கு முன்னதான காலம், பாதுகாப்பு நடைமுறைகள், நஞ்சூட்டல் ஏற்பட்டால் கொடுக்கப்பட வேண்டிய முதலுதவி ஆகியன பற்றிய தகவல்கள்
 - நச்சுத்தன்மைக்குரிய நிறக்கோடு, அபாய எச்சரிக்கை ஆகியன குறிக்கப்பட்டிருத்தல்
 - பீடைநாசினி பற்றிய தகவல்கள் சிங்களம், தமிழ், ஆங்கிலம் ஆகிய மும்மொழிகளிலும் குறிப்பிடப்பட்டிருத்தல்
- பீடைநாசினிப் பயன்பாட்டின் அநுகூலங்களும், பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.

தேர்ச்சி 12 : தரத்திலும் அளவிலும் உயர்வான விளைச்சலைப் பெறுவதற்காக அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்ப பிரயோகத்தைத் திட்டமிடுவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 12.1 : விவசாயப் பயிர்கள் சார்ந்த வேலைவாய்ப்புச் சாத்தியங்களை ஆய்ந்தறிவார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

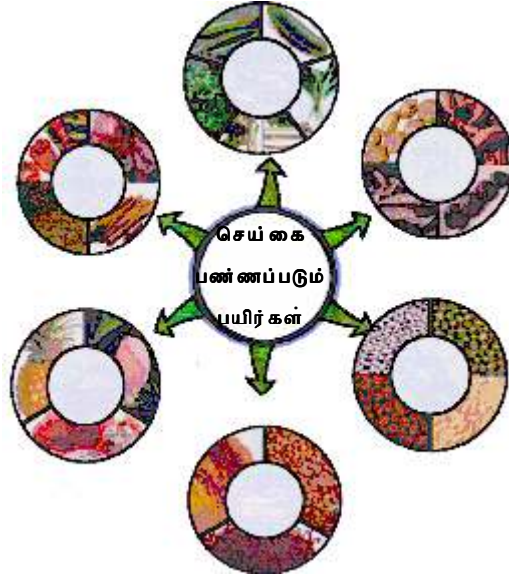
கற்றற்பேறுகள் :

- இலங்கையில் அதிகளவில் செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்வகைகளைத் தொகுதிகளாக வகைப்படுத்துவார்.
- ஒவ்வொரு பயிரிலிருந்தும் விளைச்சலாகக் கிடைக்கப்பெறும் பாகங்கள் வேறுபடும் எனக் கூறுவார்.
- ஒவ்வொரு பயிரையும் போகத்துக்கமைய பயிர்செய்வதற்குத் திட்டமிடுவார்.
- நாட்டில் செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்வகைகள் மற்றும் அவற்றின் விஸ்தீரணம் ஆகியன பற்றி விளக்குவார்.
- பயிர் விளைச்சல்கள் கிடைக்கப்பெறும் காலங்கள் வேறுபடும் என உதாரணங்களுடன் சமர்ப்பார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பின்வரும் பயிர்த்தொகுதிகளைக் காட்டும் குறிப்பை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்கவும்



- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலில் ஈடுபடுக.
- இலங்கையில் அதிகளவில் செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்களை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்
 - தானியப் பயிர்கள்
 - கிழங்குப் பயிர்கள்
 - பழப் பயிர்கள்
 - பருப்பு வகைப் பயிர்கள்
 - மரக்கறிப் பயிர்கள்
 - சுவைச்சரக்குப் பயிர்கள்
- இப் பயிர்த்தொகுதிகளிலிருந்தும் பயிர்களிலிருந்தும் கிடைக்கப்பெறும் விளைச்சற் பாகங்கள் வேறுபடும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச வழிகாட்டல்:

- பின்வருவனவற்றுள் உங்களுக்குக் கிடைக்கும் தலைப்புப் பற்றிக் கவனம் செலுத்துக.
 - இலங்கையில் அதிகளவில் செய்கை பண்ணப்படும் தானிய, பருப்பு, கிழங்குப் பயிர்கள்
 - இலங்கையில் அதிகளவில் செய்கைபண்ணப்படும் மரக்கறி, பழ, சுவைச்சரக்குப் பயிர்கள்
- வளநூலை உசாவுக
- தலைப்பில் அடங்கியுள்ள பயிர்கள் பற்றி குழு அங்கத்தவரின் கருத்துக்களையும் பெற்றுக்கொள்க.
- ஒவ்வொரு பயிர்த்தொகுதியிலும் அடங்கும் பயிர்கள் அவற்றை செய்கை பண்ணுவதற்கு ஏற்ற சூழல் நிலமைகள் ஆகியவற்றை இனங்காண்க.
- விளைச்சலாகப் பெறப்படும் பாகங்கள், விளைச்சல் பெறப்படும் காலப்பகுதி ஆகியவற்றைச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் தானியப்பயிர்களை இலங்கையின் பல்வேறு சூழல் நிலைமைகளின் கீழ் வளர்க்க முடியும்
 - நெல்
 - குரக்கன்
 - சோளம்
 - இறுங்கு
 - தினை
 - சாமை
- கதிர்களிலிருந்து வேறாக்கப்படும் வித்துக்களே விளைச்சலாகும்
- பயறு, கௌபீ, உழுந்து, துவரம் பருப்பு, சோயா அவரை, நிலக்கடலை ஆகியன இலங்கையில் அதிகளவில் வளர்க்கப்படும் அவரையப் பயிர்களாகும்.
- இவற்றில் வித்துக்களே விளைச்சலாகப் பெறப்படுகின்றன.
- செய்கை பண்ணப்படும் பிரதேசங்கள் பயிருக்குப் பயிர் வேறுபடும்
- பிரதேசத்திற்குப் பொருத்தமான பயிர்களை போகத்துக்கமைய செய்கை பண்ண வேண்டும்.
- பின்வரும் கிழங்குப் பயிர்கள் இலங்கையில் அதிகளவு செய்கை பண்ணப் படுகின்றன
 - உருளைக்கிழங்கு
 - இன்னல
 - கிரியல
 - மரவள்ளி
 - வற்றாளை

- கிழங்குப் பயிர்கள் பல்வேறு காலநிலை வலயங்களில் செய்கை பண்ணப்படும்
- மண்ணின் கீழே உள்ள உணவு சேமிப்பைக் கொண்ட பாகங்களே கிழங்கு என அழைக்கப்படுகிறது.
- பல்வேறு மரக்கறிப் பயிர்கள் இலங்கையில் வளர்க்கப்படுகின்றன.
உதா : வெண்டி, கத்தரி, கோவா, போஞ்சி, கரட், லீக்ஸ், தக்காளி.
இலைமரக்கறி
- மரக்கறிப் பயிர்களில் பல்வேறு வகைப்பட்ட விளைச்சல்கள் கிடைக்கின்றன
உதா : காய், பூ, இலை, வேர்
- விளைச்சல் கிடைக்கும் காலப்பகுதி பயிருக்குப் பயிர் வேறுபடும்
- இலங்கையின் பல்வேறு வகையான காலநிலை வலயங்களுக்கு பொருத்தமான பயிர்கள் உள்ளன.
- பழப்பயிர்களின் பிரதான விளைச்சற் பாகம் பழம் ஆகும்.
- இலங்கையில் பல்வேறு காலநிலை நிலைமைகளின் கீழ் பல்வேறு பழப் பயிர்கள் வளர்கின்றன.
உதா :

• மா	• விளாம்பழம்	• மங்குஸ்தான்
• ரம்புட்டான்	• வாழை	• பெயார்ஸ்
• ஆனைக்கொய்யா	• வத்தகை	• வில்வை
• அன்னாசி	• கொய்யா	• ட்ரகன் புருட்
• ஸ்ரோபரி		
- பழப்பயிர்களை நீண்ட காலப் பயிர்கள், குறுங்காலப் பயிர்கள் என இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்
- நீண்ட காலப் பயிர்கள் - மா, ரம்புட்டான், ஆனைக்கொய்யா
குறுங்காலப் பயிர்கள் - அன்னாசி, வாழை, வத்தகை
- சில பழவகைகள் கறி சமைக்கப் பயன்படும். உதா- மாங்காய், அன்னாசி
- பல்வேறு காலநிலை நிலைமைகளுக்கு பொருத்தமான பயிர்கள் உள்ளன.
- பின்வரும் பயிர்கள் சுவைசரக்குப் பயிர்களாக இலங்கையில் அதிகளவில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

• மிளகாய்	• பெரியவெங்காயம்	• ஏலம்
• மிளகு	• கறுவா	• கராம்பு
• வெங்காயம்		
- இவற்றின் விளைச்சல் பாகங்கள் பல்வேறு வகைப்படும்
உதா :

மிளகாய் - நெற்று
கறுவா - பட்டை
மிளகு - வித்து
- இலங்கையில் செய்கை பண்ணுவதற்கு ஏற்ற பிறநாட்டு பயிர்கள் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ளன
உதா : ட்ரகன் புருட், குடமிளகாய்

தேர்ச்சி மட்டம் 12.2 : விளைச்சலுக்குப் பிந்திய இழப்புகள் நடைபெறும் சந்தர்ப்பங்களைத் தீர்மானிப்பார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை பெயரிட்டு விவரிப்பார்.
- பயிர் விளைச்சல்களை அறுவடை செய்தது தொடக்கம் நுகர்வோரிடம் செல்லும் வரை பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் விளைச்சல் இழப்பு ஏற்படுகிறது எனக் கூறுவார்.
- அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படுகின்றனவென விளக்குவார்.
- அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படும் விதத்தை விளக்குவார்.
- அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பத்தின் முக்கியத்துவங்களை விளக்குவார்.

கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- இழப்புக்கள் ஏற்படும் விளைச்சற் பாகங்களை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக. (தக்காளி, பப்பாசி, மரக்கறி, தானியங்கள்)
- ஏற்பட்டுள்ள சேதங்களை மாணவரை இனங்காணச் செய்க.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - நாள்தோறும் பல்வேறு காரணங்களினால் அதிகளவு பயிர்விளைச்சல் நுகர்வுக்குப் பயன்படாத வகையில் விரயமாகின்றது.
 - அறுவடை செய்வது தொடக்கம் நுகர்வோரின் கைகளுக்குச் சென்றடையும் வரை இவ்வாறு நடைபெறும் தரரீதியானதும் அளவு ரீதியானதுமான இழப்புகள் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் எனப்படும்.
 - பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் நடைபெறலாம்
 - அறுவடை
 - விளைச்சலைச் சுத்தம் செய்தல்
 - விளைச்சலை அடுக்கி வைத்தல்
 - விளைச்சலைக் கொண்டு செல்லல்
 - விளைச்சலைக் களஞ்சியப்படுத்தல்
 - விளைச்சலைப் பதப்படுத்தல்
 - இரண்டாம்நிலைப் பொதியிடல்
 - சந்தைப்படுத்தல்
 - கையாளுதல்

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படக்கூடிய சந்தர்ப்பங்களில் உங்கள் குழுவுக்கு கிடைக்கப்பெற்ற சந்தர்ப்பம் / சந்தர்ப்பங்கள் பற்றி கவனம் செலுத்துக
 - அறுவடை செய்தல், சுத்தஞ் செய்தல், பொதிசெய்தல், களஞ்சியப்படுத்தல்

- விளைச்சலைக் கொண்டு செல்லல், பதப்படுத்தல், விற்பனை செய்தல், கையாளுதல்
- வளநூலை உசாவுக
- உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள தலைப்பிற்கமைய பின்வரும் பரப்புகளில் ஆய்ந்தறிதலில் ஈடுபடுக.
- அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.
- அந்தச் சந்தர்ப்பங்களில் பயிர்விளைச்சலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படக் கூடிய விதங்களை விவரிக்குக.
- ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் ஏற்படும் இழப்புகளின் தன்மையை உதாரணம் மூலமாக விளக்குக.
- அவ் இழப்புகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விளக்குக
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் மீளாய்வில் ஈடுபடுக.
 - அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பத்தின் முக்கியத்துவங்கள் பல உள்ளன.
 - மேலதிக விளைச்சலைப் பாதுகாக்கக்கூடியதாக இருத்தல்.
 - சந்தையில் விளைச்சலைப் பாதுகாக்கக்கூடியதாக இருத்தல்.
 - சந்தையில் விலையை சீராகப் பேணுதல்
 - அடுத்த போகத்துக்குரிய வித்து தேவையைப் பாதுகாத்தல்.
 - விளைச்சலின் தரத்தைப் பேணுவதுடன் இழப்புக்களையும் குறைத்தல்
 - விளைச்சல்களை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.
 - நீண்ட காலம் பேணக்கூடிய விளைச்சல்கள் (Durable)
 - நீண்ட காலம் பேண முடியாத விளைச்சல்கள் (Perishable)
 - அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள் பிரதானமாக இரண்டு விதங்களில் நடைபெறலாம்.
 - தரரீதியான இழப்புகள்
 - அளவு ரீதியான இழப்புகள்
 - அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் இரண்டு முறைகளில் நடைபெறும்.
 - பௌதிக / பொறிமுறை இழப்புக்கள் - நசுங்குதல், உரோஞ்சுப் படல், காயங்கள் ஏற்படல்
 - இரசாயன மாற்றங்கள் - சுவை குன்றுதல், நிறமாற்றம், பாண்டலடைதல்
 - அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் மூன்று உள்ளன
 - அகக் காரணிகள்- சுவாசம், ஆவியுயிர்ப்பு ஆகிய உடற் றொழிலியற் செயன்முறைகளினால் ஏற்படும் இழப்புக்கள்
 - புறக் காரணிகள் - காலநிலை, பூச்சிகள், கையாளல் முறைகள் ஆகியவற்றால் ஏற்படும் இழப்புகள்
 - அறுவடைக்கு முற்பட்ட இழப்புக்கள்- பயிர்ச்செய்கையில் ஏற்படும் நீர்ப்பற்றாக்குறை, போசணைக் குறைபாடு, உயிரங்கிகள், நோய்கள் ஆகியவற்றால் ஏற்படும் இழப்புகள்

- விளைச்சலில் ஏற்படும் இழப்புகளுக்குப் பின்வரும் காரணங்களும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன
 - உடற்றொழிலியல் முதிர்ச்சி பற்றிய விளக்கமின்மை
 - பிழையான அறுவடை முறைகளும் கவனமின்மையும்
 - கொள்கலனின் விலை அதிகமாகக் காணப்படலும் கொள்கலன்களின் கிடைப்பும்
 - பொருத்தமற்ற களஞ்சியப்படுத்தல் முறைகளும் களஞ்சிய வசதிகள் போதாமையும்
 - கவனவீனமாகக் கையாளல்
- அறுவடை செய்யும் முறைகளில் உள்ள பின்வரும் குறைபாடுகள் காரணமாக அறுவடைக்குப் பிந்திய சேதங்கள் ஏற்படுகின்றன.
 - நாளின் உரிய நேரத்தில் அறுவடையை மேற்கொள்ளாமையும், விளைச்சலை உரிய பருவத்தில் அறுவடை செய்யாமையும்
 - விளைச்சலை உரிய காலத்துக்கு முந்தியும் பிந்தியும் அறுவடை செய்தல்
 - மரக்கறிகளின் நிறை குறைவடைதல்
 - நுண்ணங்கிப் பாதிப்பு ஏற்படல்
 - நார்கள் காணப்படல்
 - தரம் குறைவடைதல்
- அறுவடை செய்யும் முறைகளிலுள்ள பின்வரும் குறைபாடுகள் காரணமாக அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படும்.
 - உபகரணத்தைப் பயன்படுத்தாது முரட்டுத்தனமாக கையால் பிடுங்குதல்
 - உபகரணத்தைச் சுத்தம் செய்யாது பயன்படுத்தல்
 - காம்பை சரியான நீளத்தில் எஞ்சவிட்டு அறுவடை செய்தல்.
 - அறுவடை செய்யப்பட்ட விளைச்சல்களை சூரியஒளியில் படவிடல்
- சரியாக சுத்தம் செய்யப்படாமை, அதிகளவில் சுத்தம் செய்தல் ஆகியன காரணமாக பின்வரும் இழப்புகள் நடைபெறும்
 - மாங்காய், பப்பாசி ஆகியவற்றின் வெளிப்பகுதியில் பால் படுவதனால் தொற்றுதல் ஏற்படல்
 - தேவையற்ற பாகங்களை சரியான அளவில் அகற்றாமையே காரணமாக மீண்டும் நோய் ஏற்படல்
 - அதிகளவில் வெட்டுதல், சுத்தம் செய்தல் ஆகியன காரணமாக விளைச்சல்களின் சதைப்பற்றான பகுதிகளில் பாதிப்பு ஏற்படல்
- சுத்தமற்ற நீரைப் பயன்படுத்திச் சுத்தம் செய்தல்
- பொதிசெய்யும் போதும் பயிர் விளைச்சல்களுக்குப் பாதிப்புகள் ஏற்படலாம்
 - தெரிவு செய்யாது, பொதிசெய்வதன் மூலம் நோய்ப் பாதிப்புகள் பரவலடையலாம்
 - பொருத்தமற்ற பொதியிடு பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தல்
 - கொள்கலன்களில் அளவுக்கு அதிகமாக இடல்
 - ஒரு கொள்கலனில் பல்வேறு விளைச்சல்களைப் பொதியிடல்
- களஞ்சியப்படுத்தும் போதும் விளைச்சல் இழப்புகள் ஏற்படக்கூடிய சந்தர்ப்பங்கள் உள்ளன.
 - ஒன்றாகக் களஞ்சியப்படுத்தக் கூடாத விளைச்சல்களை ஒன்றாகக் களஞ்சியப்படுத்தல்
 - அளவுக்கதிமாக ஒன்றன்மீது ஒன்று களஞ்சியப்படுத்தல்

- களஞ்சியங்கள் அசுத்தமாகக் காணப்படல்
- அசுத்தமான இடங்களில் களஞ்சியங்களை அமைத்தல்
- களஞ்சிய வெப்பநிலை அதிகரித்தல்
- அளவுக்கதிகமாகக் களஞ்சியப்படுத்தல்
- கொண்டுசெல்லலின்போது பின்வரும் சந்ததர்ப்பங்களில் சேதங்கள் ஏற்படும்
 - வாகனத்தின் கொள்ளளவை விட அதிகளவில் ஏற்றுதல்
 - பொருட்கள் வைக்கப்படும் பகுதி மூடியநிலையில் காணப்படாமை காரணமாக சூரியஒளி, மழை ஆகியவற்றால் பாதிக்கப்படல்
 - கவனமின்றிப் பொருட்களை ஏற்றலும் இறக்குதலும்
 - கவனமின்றியும் முரட்டுத்தனமாகவும் வாகனத்தை ஓட்டுதல்
 - பொருட்களின் மீது ஏறி அமர்ந்து செல்லுதல்
 - கொண்டு செல்லலுக்குப் பொருத்தமான கொள்கலன்களில் பொதி செய்யப்படாமை
- பதப்படுத்தலின்போது தானியங்கள் மற்றும் பிற விளைச்சல்களுக்கு பின்வரும் சந்ததர்ப்பங்களில் அதிகளவு சேதம் ஏற்படுகிறது
 - அரைத்தல்
 - உமி அகற்றுதல்
 - தவிடு அகற்றுதல்
 - தேவையற்ற பாகங்களை நீக்குதல்
 - பொருத்தமற்ற கொள்கலன்களைப் பயன்படுத்தல்
- சந்தைப்படுத்தலின் போது விளைச்சல்களுக்கு ஏற்படும் இழப்புகளை இரண்டு வகைகளாக பிரிக்கலாம்
 - பௌதிக இழப்புகள் - சூரியஒளி, காற்று, தூசி ஆகியவற்றால் ஏற்படும் இழப்புகள்
 - பொறிமுறை இழப்புகள் - மோசமான கையாளுகை, பிழையான களஞ்சியப்படுத்தல்கள் ஆகியன காரணமாக ஏற்படும் நிலைமைகள்
- நுகர்வோரினால் கையாளும்போது அதிகளவு இழப்புகள் ஏற்படுகின்றன
 - பொருத்தமற்ற முறைகளில் கொள்வனவு செய்யப்பட்ட உணவுகளை வைத்தல்
 - கொண்டு செல்லலின்போது பொருத்தமற்ற இடங்களில் வைத்தல் (வாகன எஞ்சினுக்கு அண்மையில்)
 - முறையற்ற பதப்படுத்தல் முறைகளும் கவனமின்மையும்
 - உணவு மேசைகளில் அலங்காரத்துக்கெனப் பயன்படுத்தல்
 - மூட நம்பிக்கைகளும், விளக்கமின்மையும்
- பங்கு, பற்றீரியா ஆகியன மூலம் நோய்கள் ஏற்படுகின்றன.
- இந்நோய்க் காரணிகள் இரண்டு வழிகளில் உணவில் சேருகின்றன
 - I உயிர்ப்பற்ற முறையில் சேர்தல் - விளைச்சலை அறுவடை செய்த பின்னர் காயங்களினூடாக உட்புகுதல்
 - II உயிர்ப்புடைய முறையில் சேர்தல் - வயலில் உள்ளபோதே உட்புகுந்து செயற்பாட்டின்று காணப்பட்டு அறுவடைக்கு பிந்திய காலத்தில் தொழிற்படல்
- களஞ்சியசாலைகளில் பல்வேறு வழிகளில் விளைச்சல்கள் இழக்கப்படுகின்றன
 - நீள்முஞ்சி வண்டின் குடம்பி பயறு, கௌபி, பருப்பு ஆகிய வித்துகளின் உட்பகுதிகளை உண்ணுதல்
 - செந்நிற தானிய நீள்முஞ்சி வண்டின் தாக்கம் நெல், நிலக்கடலை, தானியங்கள் ஆகியவற்றின் வித்துக்களை துளைத்து உள்ளே உள்ள பாகங்களை உட்கொள்ளல்
 - நெல் அந்துப்பூச்சியின் குடம்பி தானிய மணிகளைத் துளைத்து அவற்றை உண்பதனால் தானியங்களுக்கு சேதம் ஏற்படும்
 - நெல் நீள்முஞ்சி வண்டு, தானிய நீள்முஞ்சி வண்டின் குடம்பிகள் வித்துகளை துளைத்து சேதப்படுத்தல்

தேர்ச்சி மட்டம் 12.3 : பொருத்தமான தொழினுட்ப உத்திகளைப் பயன்படுத்தி அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களைக் குறைப்பதற்காகத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- பயிர்களில் ஏற்படும் அறுவடைக்கு முந்திய, பிந்திய இழப்புகளைத் தவிர்ப்பதன் முக்கியத்துவங்களை விவரிப்பார்.
- விளைச்சலில் ஏற்படும் பாதிப்புக்களைத் தவிர்ப்பதற்குப் பயிர்களை நாட்டியது தொடக்கம் நுகர்வோரைச் சென்றடையும்வரை பல படிநிலைகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டுமென விளக்குவார்.
- விளைச்சலின் இழப்புக்களைக் இழிவளவாக்கத்தக்க விதங்களை விவரிப்பார்.
- விளைச்சல் இழப்புக்களைக் இழிவளவாக்குவதற்கென விளைச்சலுக்கு முந்திய இழப்புக்களைக் குறைக்கும் உத்திகளை விளக்குவார்.
- பல்வேறு பயிர்களில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளைக் குறைக்கும் முறைகளை விவரிப்பார்.

கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- தெரிவு செய்யப்பட்ட பயிரொன்றின் மூன்று வகைப்பட்ட முதிர்ச்சிநிலைகள் கொண்ட விளைச்சல் பாகங்களை மாணவரை அவதானிக்க செய்க.
- மேற்கூறப்பட்ட முதிர்ச்சி நிலைகள் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க
 - பொருத்தமான சந்தர்ப்பத்தில் அறுவடையை மேற்கொள்வதன் மூலம் இழப்புக்களைக் குறைத்துக் கொள்ளலாம்
 - பல்வேறு காரணிகள் மூலமாக விவசாய விளைபொருட்களில் இழப்புகள் ஏற்படும்
 - ஏற்படும் சந்தர்ப்பத்துக்கமைய விளைச்சல் இழப்புகளை இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கலாம்
 - I - அறுவடைக்கு முந்திய இழப்புகள்
 - II - அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள்

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வருவனவற்றில் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற பயிர் வகைகள் பற்றி கவனம் செலுத்துக
 - தானியப் பயிர்களும் பருப்புவகைப் பயிர்களும்
 - மரக்கறிப் பயிர்களும் பழப்பயிர்களும்
- வளநூலை வாசித்தறிக
- உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்ட பயிர்களின் அறுவடைக்கு முந்திய இழப்புகளை குறைப்பதற்கேற்ற நடவடிக்கைகளை விளக்குக.

- உங்களுக்குத் தரப்பட்ட பயிர்த்தொகுதிகளில் அறுவடை தொடக்கம் நுகர்வு வரை ஏற்படும் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளைக் குறைக்கும் நடவடிக்கைகளை எழுதுக.
- "விளைச்சலில் ஏற்படும் இழப்புகளை குறைப்போம்" எனும் தலைப்பில் மக்களுக்கு அறிவூட்டுவதற்கான சுவரொட்டி ஒன்றைத் தயாரிக்கவும்.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் மீளாய்வுக் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - பயிர்களை வயலில் நாட்டிய சந்தர்ப்பம் தொடக்கம் அறுவடை மேற்கொள்ளப்படும் வரை பயிர்களில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் காரணிகளின் பாதகமான தாக்கங்கள் காரணமாக ஏற்படும் இழப்புகளை அறுவடைக்கு முந்திய இழப்புகள் எனப்படும்.
 - அறுவடைக்கு முந்திய காலத்தில் பயிர்களில் பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும் பல்வேறு காரணிகளை இனங்கண்டு அவற்றை முறையாகத் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் தரமான விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்
 - பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் சரியாக நடவடிக்கையெடுப்பதன் மூலம் அறுவடைக்கு முந்திய இழப்புகளைக் குறைக்க முடியும்
 - உரிய போகத்தில் பயிர்செய்தல்
 - ஒளியின் அளவைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - முடுபடையிடலும் வரட்சிக் காலத்தில் நீர்ப்பாசனம் செய்தலும்
 - உரிய காலத்தில் பயிர்களை நாட்டுதலும் கத்தரித்தலும்
 - உரிய பிரதேசங்களில் சிபார்சு செய்யப்பட்ட இனங்களை நாட்டுதல்
 - தரமான நடுகைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்தல்
 - களைக்கட்டுப்பாடு
 - நீர்ப்பாசனமும் நீர்வடிப்பும்
 - முறையாக பூச்சிநாசினி, களைநாசினி ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தல்
 - முறையாகப் பசளையிடல்
 - நாற்றுகளை ஐதாக்குதல்
 - பயிர்ச் சுகாதாரம்
 - அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளை குறைப்பதனை அறுவடை செய்யும் சந்தர்ப்பம் தொடர்பு ஆரம்பிக்கப்பட வேண்டும்
 - பின்வரும் படிமுறைகளை மேற்கொண்டு அறுவடையின்போது நடைபெறும் இழப்புகளைக் குறைக்கலாம்
 - ஒவ்வொரு பயிருக்கும் பொருத்தமான நேரத்தில் அறுவடை செய்வதன் மூலம் ஏற்படும் இழப்புக்களைக் குறைக்க முடியும்.

உதா: • மரக்கறிகள் - காலையில் பனி ஈரலிப்பு காய்ந்த பின்னர்

 - இலை மரக்கறிகள் - காலையில்
 - வாழை - மு.ப 10.00 க்கு முன்னரும் பி.ப 3.00 மணிக்கு பின்னரும்
 - மாங்காய் / சித்திரசு பழவகை - மு.ப 10.00 மணி - பி.ப 3.00 மணி வரை

- அறுவடை செய்யப் பொருத்தமான முதிர்ச்சி பருவங்களை இனங்காண பல்வேறு குறிகாட்டிகள் உள்ளன. முதிர்ச்சிக் குறிகாட்டிகளின் அடிப்படையில் அறுவடை செய்தல் பயனுடையதாகும்
- அறுவடை முறைகளிலுள்ள குறைபாடுகளைக் குறைப்பதன் மூலமாக விளைச்சல் இழப்புக்களைக் குறைக்க முடியும்
 - இயந்திரங்கள் மூலம் அறுவடை செய்தல்
 - கவனமாக அறுவடை செய்தல்
 - களத்திலேயே அறுவடை செய்தல்
- விளைச்சலுடன் கலந்துள்ள கழிவுப் பொருட்கள் (கல், மணல், பழங்களில் பட்டுள்ள பால்) ஆகியவற்றை அகற்றுவதே சுத்தப்படுத்தலின் முக்கிய நோக்கமாகும்
- பயிர்விளைச்சல்களைச் சுத்தம்செய்ய பின்வரும் முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம். இதன்மூலம் விளைச்சலில் ஏற்படும் சேதங்கள் குறைவடையும்
 - கழுவுதல் / சுடுநீர்ச் சிகிச்சை
 - இறந்த இலைகள், வேர்கள் ஆகியவற்றை அகற்றுதல்
 - நோய், பீடைத் தாக்கம் ஆகியன ஏற்பட்ட பகுதிகளை அகற்றுதல்
 - கழுவுதற்கு சுத்தமான நீரைப் பயன்படுத்தல்
- சரியான முறைகளில் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி பொதிசெய்வதனால் பின்வரும் அநுகூலங்கள் கிடைக்கும்
 - விளைச்சல் புறக்காரணிகளுடன் தொடுகையறுவதைத் தடுத்தல்
 - கொண்டு செல்லல், களஞ்சியப்படுத்தல் ஆகியவற்றின்போது ஏற்படும் இழப்புகளைத் தவிர்த்தல்
 - ஆவிப்பறப்புள்ள பதார்த்தங்கள் அகற்றப்படுவதைத் தவிர்த்தல்
- உணவுக் கொள்கலன்களில் பின்வரும் இயல்புகள் காணப்பட வேண்டும்
 - நச்சுத்தன்மை அகற்றப்படுதலும் பொதியிடும் உறைக்குப் பொருத்தமானதாகக் காணப்படல்
 - ஈரலிப்பு, எண்ணெய் ஆகியவற்றுக்குத் தடையாக அமைதல்
 - மோதுகைக்குத் தாக்குபிடிக்கக் கூடியதாக இருத்தலும் திறக்க இலகுவாக இருத்தலும்
- உணவுப் பொருட்களைப் பொதிசெய்ய பின்வரும் கொள்கலன்கள் பயன்படுத்தப்படும்
 - I திண்மப் பதார்த்தங்கள் - மரப்பெட்டி, கண்ணாடிப் போத்தல், உலோகப் பாத்திரங்கள்
 - II நடுத்தர திண்ம பதார்த்தங்கள் - கடதாசி, காட்போட்
 - III இலேசான பதார்த்தங்கள் - அலுமினியப் படலம், வெள்ளியம் பூசப்பட்ட தகடு
- களஞ்சியப்படுத்தும்போது ஏற்படும் விளைச்சலுக்குப் பிந்திய இழப்புகளைக் குறைப்பதற்கு பின்வரும் விடயங்கள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்
 - களஞ்சியப்படுத்தும் விளைச்சலுக்கு ஏற்ற வகையில் வெப்பநிலை, ஈரப்பதன் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - விளைச்சல்களை இடுவதற்கு முன்னர் களஞ்சியம் சுத்தப்படுத்தல்

- பட்டு உடைவுகள் சீர்செய்யப்பட வேண்டும்.
- களஞ்சியம் பாதுகாப்பாக அமைக்கப்பட்டிருத்தல் (மழை, ஈரலிப்பு, பூச்சிகள், பீடைகள் ஆகியவற்றின் சேதம் ஏற்படாதவாறு)
 - குவித்து வைப்பதற்கான மேடைகள் அமைக்கப்பட்டிருத்தல்.
 - அடுக்கி வைக்கும்போது காற்றூட்டல் ஏற்படத்தக்கதாக அடுக்கி வைத்தல்.
 - களஞ்சியத்தில் பீடைகள், பூச்சிகள் ஆகியவற்றின் தாக்கம் ஏற்படாவாறு கவனம் செலுத்துதல் (வெப்பெண்ணெய், தேசிக்காய் இலைகள், நொச்சியிலை, இயூக்கலிப்ரஸ் ஆகியவற்றின் இலைகளை இடுதல்)
 - குறைந்த வெப்பநிலையில் ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழ் களஞ்சியப்படுத்துவதனால் பழங்கள், காய்கள் ஆகியவற்றை நீண்ட காலம் பேண முடிகிறது.
 - பின்வருமாறு கொண்டு செல்லலை மேற்கொள்வதன் மூலம் விளைச்சல் இழப்புக்களைக் குறைக்கலாம்
 - காற்றோட்டம் கிடைக்குமாறு அடுக்கிக் கொண்டு செல்லல்
 - சூரியஒளி, மழை ஆகியவற்றிலிருந்து பாதுகாக்கப்படும் வகையில் கொண்டு செல்லலை மேற்கொள்ளல்
 - விளைச்சல்களை ஏற்றியிறக்குதல் மிக கவனமாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.
 - வாகனத்தை கவனமாகவும் விரைவாகவும் செலுத்துதல்
 - விளைச்சல்களைப் பதப்படுத்தும்போது பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்துவதன்மூலம் விளைச்சல் இழப்புக்களைக் குறைக்கலாம்
 - நீராவியில் நெல்லை அவித்தல்
 - சந்தையில் ஏற்படும் விளைச்சல் இழப்புகளைக் குறைக்கக் கூடிய முறைகள்
 - மழை, சூரியஒளி ஆகியவற்றிலிருந்து பாதுகாக்கப்படும் வகையில் விளைச்சல்களை அடுக்கி வைத்தல்.
 - கட்டட, களஞ்சிய வசதிகளை மேம்படுத்தல்
 - போதியளவு காற்றோட்டம் கிடைக்கக்கூடிய விதமாக பழங்கள், காய்கள் ஆகியவற்றை அடுக்கி வைத்தல்
 - பயன்படுத்தும்போது ஏற்படும் விளைச்சல் இழப்புகளைக் குறைப்பதற்கு பின்வரும் முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்
 - தேவைக்கு அளவாகக் கொள்வனவு செய்தல்
 - போதியளவு சமைத்தல், சமையல் தயார் செய்தல் ஆகியவற்றின் போது ஏற்படும் இழப்புகளைக் குறைத்தல்
 - கொண்டு வருதல், களஞ்சியப்படுத்தல் ஆகியவற்றை கவனமாக மேற்கொள்ளுதல்
 - பின்வரும் முறைகளைக் கைக்கொள்வதன் மூலம் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்
 01. வித்திகளின் அளவைக் குறைத்தல்
 02. நிலத்திலிருந்து ஏற்படக் கூடிய தொற்றல்களைக் குறைத்தல்
 03. காயங்கள் காரணமாக ஏற்படும் தொற்றுதல்களை தடுத்தல்
 04. நோய்க்கட்டுப்பாடும் பரவுதலைத் தவிர்த்தலும்
 - சுகாதாரமும், நோய்கள் ஏற்படுவதைத் தடுக்க முக்கியமானதாகும்
 - நற்காப்பு முறைகள் மூலமாக விளைச்சல்களின் காப்பை உறுதி செய்யலாம்
 1. உலர்த்துதல்
 2. பாச்சராக்கம்
 3. கிருமியளித்தல்
 4. குளிருட்டல்
 5. தகரத்திலடைத்தல்
 6. வெல்லமிடல்

தேர்ச்சி 13.0 : சரியான விவசாயச் செயன்முறைகளைக் கைக்கொண்டு பயிர் உற்பத்திகளை அதிகரிக்கப்பதற்காகத் திட்டமிடுவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 13.1 : நிலத்துக்குப் பொருத்தமான வகையில் வீட்டுத் தோட்டத்தைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- நிலத்துக்குப் பொருத்தமானவாறு வீட்டுத்தோட்டத்தைத் திட்டமிடும் விதத்தை விவரிப்பார்.
- திட்டமிட்டு அமைக்கப்பட்ட வீட்டுத்தோட்டத்தின் மூலம் குடும்பப் போசணைத் தேவை ஈடுசெய்யப்படும் எனக் கூறுவார்.
- வீட்டுத் தோட்டத்தில் நாட்டக்கூடிய பயிர்களைத் தெரிவு செய்வார்.
- சரியாக சிறிய வீட்டுத்தோட்டமொன்றை அமைப்பார்.
- ஓய்வு காலத்தைப் பயனுடையதாகக் கழிப்பார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- கடந்த காலத்தில் அரசினால் வீட்டுத்தோட்ட விரிவாக்கத்துக்கென தயார் செய்யப்பட்ட படத்துடன் கூடிய சுவரொட்டி அல்லது போட்டியில் வெற்றிபெற்ற வீட்டுத்தோட்டமொன்றின் படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- அதனடிப்படையில் பின்வரும் விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.
 - வீட்டில், பாடசாலையில், அலுவலகத்தில், வேலைத்தளத்தில் அமைக்கப்படும் பல்வேறு பெளதிக, சமூக, பொருளாதார கருமங்களுக்கு ஊக்கமளிப்பதுமான வாழ்க்கைச் சூழலே வீட்டுத்தோட்டம் எனப்படும்.
 - வீட்டைச் சுற்றிவரவுள்ள நிலத்தைப் பயன்தருவகையில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் பல்வேறு அங்கூலங்கள் கிடைக்கும்
 - வீட்டுத்தோட்டத்தைத் திட்டமிட்டு அமைப்பதன்மூலம் பயன்தரு தன்மை அதிகரிக்கிறது.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- வீட்டுத்தோட்டச் செய்கை தொடர்பாக உங்களுக்குக் கிடைக்கும் தலைப்பு தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.
 - நகர்ப்புற விவசாயம்
 - மரபுரீதியான விவசாயம்
- தலைப்பை அறிமுகஞ் செய்க
- பிரச்சினைகளைக் குறைத்து வெற்றிகரமாக வீட்டுத்தோட்டத்தைத் திட்டமிடும் முறையை உங்களது அனுபவத்தின் மூலமாக விளக்குக.

- பின்வரும் தலைப்பின்கீழ் உங்கள் வீட்டுத்தோட்டத்திற்கு பற்றி திட்டமிடலை மேற்கொள்க.
 - நிலத்தை தயார் செய்யதல்
 - நடுகைப்பொருள் தயாரித்தல்
 - உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக
 - பயிர்த் தெரிவு
 - நடுகையும் பராமரிப்பும்

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - திட்டமிட்ட வகையில் அமைக்கப்பட்ட வீட்டுத்தோட்டத்தில் இருந்து பின்வரும் பயன்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.
 - குடும்ப உறுப்பினர்களுக்குத் தேவையான சமநிலை உணவைத் தயாரித்துக் கொள்ள முடியும்
 - குடும்ப பொருளாதார விருத்திக்குப் பங்களிப்புச் செய்தல்
 - தேவையானபோது உடன் மற்றும் நச்சுத்தன்மை அற்ற மரக்கறிகள், பழங்கள் ஆகிவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்
 - குடும்ப உறுப்பினர்கள் பயன்தரு வகையில் ஓய்வு நேரத்தைக் கழிக்க முடிதலும் உடற்பயிற்சி கிடைத்தலும்.
 - அலங்காரம்மிக்க வீட்டுத்தோட்டத்தின் மூலம் உள அமைதி கிடைப்பதுடன் குளிர்ச்சியான சூழலும் கிடைக்கும்
 - சந்தைக்குச் செல்வதற்கான காலமும் செலவும் மீதமாதல்.
 - வீட்டுத்தோட்டத்தில் பின்வரும் பிரிவுகள் காணப்படுகின்றன
 - வீடு
 - வேலி /மதில்
 - விளையாட்டுக்கென ஒதுக்கப்பட்ட பகுதி
 - மலசலகூடம்
 - கிணறு / வேறு நீர்மூலம்
 - பின்வரும் தேவைகள் பூர்த்தி செய்யக் கூடிய வகையில் வீட்டுத் தோட்டம் திட்டமிடப்பட வேண்டும்.
 - குடும்பத்தின் நாளாந்த போசணைத் தேவையை வழங்குதல்
 - மேலதி வருமானம் கிடைத்தல்
 - உணவுகளின் பல்லினத்தன்மையும் வருடம் முழுவதிலும் உணவு கிடைக்கப்பெறல்
 - அலங்காரத் தாவரங்களும் தரை அலங்கரிப்பும்
 - சூழற்காப்பு
 - நிலப்பயன்பாடு பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும் விதம் ஆகியவற்றுக்கு அமைய வீட்டுத்தோட்டத்தில் பின்வரும் இரண்டு விதங்கள் உள்ளன.
 - நகர்ப்புற விவசாயம் - மிகவும் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவில் உள்ள நிலப்பரப்பிலிருந்து உச்ச பயன் தரக்கூடிய நவீன முறைகளைப் பயன்படுத்தி வீட்டுத்தோட்டத்தை அமைத்தல்
 - மரபுரீதியான விவசாயம் - அதிக பயிர்கள் கொண்டதாக நிலத்தின் உச்ச பயன் பெறப்படும் வகையில் பயிர்செய்தல்

- வீட்டுத்தோட்டத்தில் நடுவதற்கென பயிர்களைத் தெரிவு செய்யும்போது வீட்டின் உணவுத்தேவையை ஈடுசெய்யக் கூடியவாறு பின்வரும் பயிர்த் தொகுதிகளிலிருந்து பயிர்கள் தெரிவு செய்யப்பட வேண்டும்.
 - மரக்கறிகள்
 - கீரை வகைகள்
 - பழப் பயிர்கள்
 - பருப்புவகை பயிர்கள்
 - சுவைச்சரக்குப்பயிர்கள்
 - அரிமரப் பயிர்கள்
 - தானியப்பயிர்கள்
 - மலர் அலங்காரப் பயிர்கள்
 - மூலிகைப் பயிர்கள்
 - கிழங்கு வகைகள்
- நவீன, நகர்புற விவசாயங்களில் பயிர்ச்செய்கைக்கென பின்வரும் அமைப்புகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன
 - பயிர்ச்செய்கைக் கோபுரங்கள்
 - தொங்கும் உறைகள்
 - பயிர்ச்செய்கைத் தட்டுகள்
 - வேர்அமிழ்ந்தநிலையிலான வளர்ப்பு
 - பாத்திகள்
 - ரெஜிபோம் பெட்டியினுள் மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை
- வீட்டுத்தோட்டத்தில் பயிர்நடுகை, பராமரிப்பு ஆகியவற்றின்போது பின்வரும் படிமுறைகளைக் கைக்கொள்வதன்மூலம் உச்ச பெறுபேறுகளைப் பெறமுடியும்.
 - நாற்றுமேடை அமைத்தல்
 - தென்னஞ்சிரட்டை, யோக்கட் கோப்பை, பால்மா உறை ஆகியவற்றில் அமைக்கப்படும் நாற்றுமேடைகள்
 - துண்ட நாற்றுமேடை
 - நிலத்தைத் தயார் செய்தல்
 - மண்ணைப் புரட்டுதலும் தூர்வையாக்கலும்
 - பாத்தி தயாரித்தல் (உயர், தாழ் பாத்தி வகைகள்)
 - நீர் மற்றும் பசளை ஆகியன இடுதல்
 - சேதனப் பசளையிடல்
 - அடிக்கட்டு, மேற்கட்டுப் பசளையிடல்
 - நோய், பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - நீர் முகாமைத்துவம் - களைகட்டல், பொருத்தமான செடியடர்த்தியைப் பேணுதல், பயிர்ச் சுழற்சியை மேற்கொள்ளல்
 - வேப்பெண்ணெய், சாம்பல் ஆகியன இடல். வெறுப்பூட்டும் பயிர்களை வளர்த்தல்
 - உரிய பயனைப் பெறுவதற்கு உரிய காலத்தில் அறுவடை மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.
 - முதிர்ச்சியடைய முன்னர் - வெண்டி, முள்ளங்கி, கரட், கீரை வகைகள்
 - முதிர்ந்த பின்னர் - பழங்கள், பூசனி, கத்தரி
 - மேலதிக விளைச்சல்களை பல்வேறு முறைகளில் பேணவேண்டும்
 - உலர்த்தல் - பாகல், கரட்
 - உறையவிடல் - பால்
 - ஊறுகாய் இடல் - எலுமிச்சை

தேர்ச்சி மட்டம் 13.2 : சூழற் தேவைகளுக்குப் பொருத்தமான நெற்பேதங்களைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- நெற்செய்கைக்கெனக் காணப்பட வேண்டிய பல்வேறு காலநிலைத் தேவைகளை விவரிப்பார்.
- நெல்உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கு சிபார்சு செய்யப்பட்ட நெல்வர்க்கங்களைத் தெரிவு செய்ய வேண்டுமென ஏற்றுக்கொள்வார்.
- வர்க்கங்களுக்கேற்ப விளைச்சலும் வேறுபடுமென விளக்குவார்.
- போகத்திற்கேற்ப நெற்செய்கையை மேற்கொள்ளும் விதத்தை விளக்குவார்.
- சுயமாக விதைநெல்லை உற்பத்தி செய்யும் முறையை ஒழுங்குமுறையில் குறிப்பிடுவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- இரண்டு மாணவர்களைக் கொண்டு பின்வரும் உரையாடலை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க உரையாடல்
 - சிரிசேன - அரிசி விலையைப் பார்க்கும்போது சாப்பிடாமல் தான் இருக்க வேண்டும் போல
 - ஐயசேன - திட்டமிட்ட வகையில் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படாத காரணத்தினாலேயே அரிசி விலை ஏறுகிறது.
 - சிரிசேன - ஏன் அப்படி சொல்கிறீர்கள். சரியான நெல் வர்க்கத்தை சரியான முறையில், உரிய காலத்தில் செய்கை பண்ணுவதன் மூலம் அதிக விளைச்சல் கிடைக்கும். அப்போது அரிசித் தட்டுப்பாடு ஏற்படாது
- பின்வரும் வினாக்களை மாணவரிடம் வினவுக
 - இலங்கையில் அரிசியின் விலை அதிகமாகக் காணப்படக் காரணம் ஒன்று தருக.
 - நெல் விளைச்சலை அதிகரிக்கக் கூடிய முறையொன்றைக் குறிப்பிடுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - இலங்கையின் பிரதான உற்பத்தி பொருள் அரிசி ஆகும்.
 - சீராக சந்தைக்கு அரிசி விநியோகம் நடைபெறுமாயின் குறைந்த விலைக்கு அரிசியைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.
 - நெல் விளைச்சலை அதிகரிப்பதற்கான வழிகள் பல உள்ளன.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வருவனவற்றுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கும் தலைப்புப் பற்றி கவனம்

செலுத்துக.

- உலர்வலய நெற்செய்கை
- ஈரவலய நெற்செய்கை
- உங்களுக்குக் கிடைக்கும் தலைப்பின் கீழ் வளநூலை வாசித்து பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பான தகவல்களைச் சேகரிக்குக.
 - நெற்செய்கையின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்
 - நெற்செய்கைகளை காணப்பட வேண்டிய காலநிலை, மண் தேவைகள்
 - பிரதானமாக நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும் மாவட்டங்கள்
 - பயிர் செய்யப்படும் காலம்
 - செய்கை பண்ணப்படும் சிபார்சு செய்யப்பட்ட பேதங்களும் அவற்றின் விசேட இயல்புகளும்
- சுயமாக விதைநெல்லை உற்பத்தி செய்தல்
- வேலை நிலையத்துக்குச் சென்று அங்கு வைக்கப்பட்டுள்ள நெல் வர்க்கங்களின் இயல்புகளை இனங்காண்க. பின்வரும் அட்டவணையில் தகவல்களை பூர்த்தி செய்க.

வர்க்கத்தின் பெயர்	வர்க்கத்தின் வயது	வித்தின் வடிவம்	புற நிறம்	சூரிய முனை உள்ளதா	அரிசியின் நிறம்

- உங்களால் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக. வேலைநிலையத்தைத் தயாரிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்
 - பின்வருவனவற்றைப் பயன்படுத்தி வேலை நிலையத்தை அமைக்கவும்
 - குறைந்தது 10 நெற் பேதங்கள்
 - சிறிய கத்திகள் சில
 - நெல்லினங்கள் சில

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை ஈடுபடுக.
 - நெல் இலங்கையின் மிக முக்கிய பயிராகும்
 - மக்களின் பிரதான உணவு சோறு ஆகையால் நெற்செய்கை முக்கியமானதாகும்
 - நெல் உற்பத்தியும், நெற் செய்கை மேற்கொள்ளப்படும் பரப்பும் படிப் படியாக குறைந்துள்ளன.
 - பல்வேறு வழிகளில் நெல் உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியும்.
 - நெற்செய்கையில் மழைவீழ்ச்சி, வெப்பநிலை, ஒளி, காற்று ஆகிய காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும்
 - நெற்செய்கைகளை மண் நிலைமை சிறப்பாகக் காணப்பட வேண்டும்.
 - இலங்கையின் பல்வேறு பிரதேசங்களில் நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்

படுகிறது

- இலங்கையில் உலர்வலயம், தாழ்நாட்டு ஈரவலயம் ஆகிய பிரதேசங்களில் அதிகளவில் நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- உலர்வலயம், ஈரவலயம் ஆகியவற்றில் சிபார்சு செய்யப்பட்ட வர்க்கங்கள் பயிரிடப்படுகின்றன
- அவ் வர்க்கங்களில் காணப்படும் சிறப்பியல்புகள் காரணமாக அங்கு காணப்படும் சூழலியற் பிரச்சனைகளை அவை தாங்கி வளர்கின்றன.
- இலங்கையில் பெரும்போகம், சிறுபோகம் ஆகியவற்றில் நெற்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
- உரிய போகத்தில் நெற்செய்கையை மேற்கொள்வதன் மூலம் விளைச்சலை அதிகரிக்கலாம்
- நெல் வர்க்கங்களின் வயதுக்கேற்ப ஒவ்வொரு போகத்திலும் அவற்றின் செய்கை ஆரம்பிக்கப்படும் காலம் தீர்மானிக்கப்படும்.
- சுயமாக விதைநெல் உற்பத்தியின் மூலம் அதிக இலாபத்தைப் பெற முடியும்.
- சுயமாக நெல்உற்பத்தியின் போது விசேட படிமுறைகள் சில மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 13.3 : நெல்லைத் தாபிக்க ஏற்ற முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- நிலம் பண்படுத்தல் முறைகளை விவரிப்பார்.
- நாற்றுநடுகை அல்லது விதைப்பு மிக அநுகூலமானதெனக் கூறுவார்.
- உரிய நுட்பமுறைகளைப் பயன்படுத்தி நாற்றுமேடை அமைப்பார்.
- தாழ்நில பண்படுத்தல், மேட்டுநில பண்படுத்தல் ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான வேறுபாடுகளை விளக்குவார்.
- பல்வேறு காலநிலை வலயங்களுக்குமான நெற்செய்கையின் போதான நிலம் பண்படுத்தல் முறைகளைத் தெரிவு செய்வார்

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- நிலம் பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளும் முறையைக் காட்டும் படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- அந்தப் படத்தில் எச் செயன்முறை காட்டப்படுகிறது என மாணவரிடம் வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலில் ஈடுபடுக.
 - மண்ணை நன்கு பண்படுத்திய பின்னர் நெல்லை தாபிப்பதே சிறந்ததாகும்
 - விதைப்பு, நாற்றுநடுகை ஆகியன இரு முறைகளில் நெல்லை தாபிக்க முடியும்

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் தலைப்புகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கும் தலைப்பு பற்றி கவனம் செலுத்துக.

குழு - I

குழு - II

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| • சேற்றுநிலப் பண்படுத்தல் | • உலர்நிலப் பண்படுத்தல் |
| • சேற்றுநில நாற்றுமேடை | • மேட்டுநில நாற்றுமேடை |
| • தட்டு நாற்றுமேடை | • டபொக் நாற்றுமேடை |
- வளநூலை உசாவுக.
 - உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள நிலப்பண்படுத்தல் முறையை படிமுறைக்கமைய விவரிக்குக.
 - அதன் அநுகூல, பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.
 - உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள நாற்றுமேடை தயாரிக்கும் விதத்தை விளக்குக.
 - வேலை நிலையத்துக்குச் சென்று தரப்பட்ட உபகரணங்கள் பொருட்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி நெற்செய்கைக்காக உங்கள் குழுவுக்கு தரப்பட்டுள்ள நாற்றுமேடை வகைகளைத் தயாரிக்கும் விதத்தை விளக்குக.
 - நெல்லை ஸ்தாபிப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஸ்தாபிப்பு முறைகளை விபரிக்க.
 - "நெல்லை விதைப்பதை விட நாற்று நடுவதே மிக அநுகூலமானதாகும்" என மாணவர் ஒருவர் கூறினார், அவரது கருத்துடன் நீங்கள் உடன்படுகிறீர்களா விளக்குக.

- "வெற்றிடங்களை நிரப்புதல்" என்றால் என்னவென விளக்குக. எச் சந்தர்பத்தில் நெற் செய்கையில் வெற்றிடங்களை நிரப்ப வேண்டி ஏற்படும்?
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

வேலைநிலையத்தைத் தயாரிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- தரப்பட்ட உபகரணங்கள், பொருட்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி இரண்டு குழுக்களுக்கான வேலை நிலையங்களைத் தயார் செய்க
குழு I குழு II
தட்டு நாற்றுமேடை டபொக் நாற்றுமேடை

பொதுவான உள்ளீடுகள்

- விதை நெல்

வேலைநிலையம் I க்கான உள்ளீடுகள்

- 59cm x 34cm x 2cm அளவுடைய 425 துண்டங்கள் கொண்ட நாற்றுமேடைத் தட்டு
- கழிவுகள் அற்ற நிலத்திலிருந்து பெறப்பட்ட களிமண்

வேலைநிலையம் II க்கான உள்ளீடுகள்

- வாழை இலைகள் சில / பொலித்தீன்
- உமி
- செங்கற்கள்
- பலகை
- வைக்கோல்

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடுக
 - நெற்செய்கையில் இரண்டு முறைகளில் நிலம் பண்படுத்தப்படும்
 - சேற்றுநிலப் பண்படுத்தல்
 - உலர்நிலப் பண்படுத்தல்
 - சேற்றுநில பண்படுத்தலின் போது முதலாம் உழவு, இரண்டாம் உழவு என இரண்டு தரம் மண் உழப்படும்
 - மேட்டுநில நெற்செய்கைக்கு அதிகளவு நீர்ப்பாசனம் அவசியமன்று
 - முளைகட்டச் செய்யப்பட்ட வித்துக்களே நாற்றுமேடையில் விதைக்கப்படும்
 - நெற்செய்கையில் பின்வரும் நாற்றுமேடை வகைகள் பயன்படுத்தப்படும்
 - சேற்றுநில நாற்றுமேடை • டபொக் நாற்றுமேடை
 - மேட்டுநில நாற்றுமேடை • தட்டு நாற்றுமேடை
 - இந்த நாற்றுமேடைகளை அமைக்கும் விதமும் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டதாகும்.
 - சரியான நாற்றுமேடை நுட்பமுறைகளைக் கைக்கொள்வதன் மூலம் வெற்றிகரமான பெறுபேறுகளைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

- இந்த நாற்றுமேடை வகைகளில் அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
- பின்வரும் முறைகளில் நெற்பயிர்கள் வயலில் நாட்டப்படும்
 - விதைத்தல்
 - நாற்றுநடல்
 - நாற்று எறிதல் (பரசூட் முறை)
- விதைப்பு பின்வருமாறு இரு வகைப்படும்
 - வீச்சு விதைப்பு
 - வரிசை விதைப்பு
- வரிசையில் விதைப்பதால் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி களைகட்டலை மேற்கொள்வது சுலபமாகும்
- நாற்று நடுகை மேற்கொள்ளப்பட்டால் உபகரணங்கள் மூலம் களைக் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ளலாம்.
- பரசூட் முறையில் நாற்றுகள் வயலில் எறியப்படுகின்றன.
- நாற்றுகளை எறிவதற்கான நாற்றுகள் நாற்றுமேடை தட்டில் இட்டு வளர்க்கப்படும்.
- இம் முறைகளில் அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
- நெல்லை வயலில் தாபித்து சில நாட்களின் பின் வயலில் ஏற்பட்டுள்ள வெற்றிடங்கள் நிரப்பப்பட வேண்டும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 13.4 : நெற்செய்கைக்குப் பொருத்தமான பின்கண்காணிப்பு நடவடிக்கைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- பின்கண்காணிப்பு முறைகள் மூலமாக நெல் விளைச்சலினை அளவு ரீதியாகவும், தரரீதியாகவும் அதிகரிக்கலாம் எனக் கூறுவார்.
- சரியான சந்தர்ப்பத்தில் பொருத்தமான அறுவடை முறையைத் தெரிவு செய்வதன் மூலம் பெறப்படும் விளைச்சலின் தரம், அளவு ஆகியவற்றை அதிகரிக்கக் கூடிய விதத்தை விளக்குவார்.
- சரியான சந்தர்ப்பத்தில் பொருத்தமான உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி அறுவடையை மேற்கொள்ளத் திட்டமிடுவார்.
- விவசாய நடவடிக்கைகளில் சந்தர்ப்பத்துக்குப் பொருத்தமான தீர்மானங்களை மேற்கொள்வார்.
- சூழற் பாதிப்புக்கள் இழிவடையத் தக்கதாக விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பல்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளைக் காட்டும் நெல் வயலின் படங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்கவும்
- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடுக.
 - நெற்பயிர் தனது வாழ்க்கைகாலத்தில் பல்வேறு பருவங்களைத் தாண்டுகிறது.
உதா : பதிய அவத்தை, இனப்பெருக்க அவத்தை, முதிர்ச்சி அவத்தை
 - அவ்வவ் பருவங்களுக்கான கண்காணிப்பு முறைகளும் வேறுபடும்
 - உரிய சந்தர்ப்பங்களில் பொருத்தமான பின்கண்காணிப்பு முறைகளை மேற்கொள்வதனால் விளைச்சலை அளவுரீதியாகவும் தரரீதியாகவும் அதிகரிக்கலாம்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- உங்களுக்குக் கிடைக்கப்பெற்றுள்ள நெற்பயிரின் பின்வரும் வளர்ச்சிக் கட்டங்களுள் ஒன்று பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - நாற்றுப் பருவம், மட்டம் வெடிக்கும் பருவம்
 - பூக்கும் பருவம், முதிர்ச்சி பருவம்
- வளநூலை உசாவுக
- உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற வளர்ச்சிப் பருவத்தை விளக்குக.
- உரிய வளர்ச்சிப் பருவத்துக்கு ஏற்ப பயிர்களில் பின்கண்காணிப்பு முறைகளை மேற்கொள்ளும் விதத்தை விளக்குக

- இழிவளவான சூழற்பாதிப்புக்களுடன் பின்கண்காணிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல் எனும் தலைப்பில் விவசாயிகளை அறிவுறுத்துவதற்கான நிகழ்ச்சித் திட்டத்தின் கையெழுத்துப் பிரதியைத் தயார்செய்க.
- நெல்லின் அறுவடைப் பருவத்தைத் தீர்மானிப்பதில் அறுவடை முறை ஆகியன பற்றி விபரிக்க.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமரப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பதிய வளர்ச்சிப் பருவமானது, நாற்றுப்பருவம், மட்டம் வெடிக்கும் பருவம் என இரண்டு வகைப்படும்.
- இப்பருவத்தில் பொருத்தமான சூழற்காரணிகளை வழங்குவதன் மூலம் சீரான நாற்று வளர்ச்சி, மட்டம் வெடித்தல் ஆகியன நடைபெறும்.
- உதா : பொருத்தமான நீர்மட்டத்தைப் பேணுதல், பொருத்தமான ஒளிச்செறிவை வழங்குதல்
- ஒரு குறிப்பிட்ட கோலத்திலேயே மட்டம் வெடித்தல் நடைபெறும். முதனிலை மட்டங்களிலிருந்து இரண்டாம் நிலை மட்டங்களும் இரண்டாம் நிலை மட்டங்களிலிருந்து மூன்றாம் நிலை மட்டங்களும் உருவாகும்.
- நாட்டி அல்லது விதைத்து 55 நாட்களில் இந்த பருவம் ஏற்படும்
- உருவாகும் மட்டங்களின் எண்ணிக்கை, உருவாகும் கதிர்களின் எண்ணிக்கை ஆகியவற்றின் விகிதத்தின் சதவீதமாக வளமான மட்டம் பெயர்தல் சதவீதம் குறித்துக் காட்டப்படும்
- மட்டம் வெடித்தலில் பல்வேறு காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும்
உதா : வரக்கம், பயிர் இடைவெளி, தாவரங்களுக்குக் கிடைக்கும் நீரின் அளவு
- இனப்பெருக்கப் பருவத்தில் கதிர்த்தொடக்க வடிவம் ஏற்படல் ஆரம்பிக்கும்
- முற்குடலைப் பருவம், பிற்குடலைப் பருவம் ஆகியன இக்காலப்பகுதியில் அடங்கும்.
- பூத்தல் பூந்துணரின் மேலிருந்து கீழாக நிகழ்கிறது
- வித்தின் முளையநிலை தொடக்கம் பூரண முதிர்வு வரையான காலப்பகுதி முதிர்ச்சிக் காலம் எனப்படும்.
- வித்துக்கள் முதிர்ச்சியடையும் போது பல்வேறு கட்டங்களைத் தாண்டி வருகின்றன.
உதா : பாற்பருவம், மாப்பிடிக்கும் பருவம்
- பல்வேறு காரணங்களால் பதர்கள் உருவாகும்
உதா : குறைவான ஒளிச்செறிவு, உலர்வான காற்று, அதிக வெப்பநிலை
- சாத்திய விளைச்சல்களின் கூறுகள் நான்கு உள்ளன.
- இக்கூறுகளின் பெருக்கமாக சாத்திய விளைச்சல் கணிக்கப்படும்
- பல்வேறு பருவங்களில் நெற்செய்கையை முறையாகப் பராமரிப்பதன் மூலம் விளைச்சலை அதிகரிக்க முடியும்
- அவ்வவ் வளர்ச்சிப் பருவங்களில் உரிய பின்கண்காணிப்பு நடவடிக்கைகளை சரியாக மேற்கொள்வதன்மூலம் தரரீதியாகவும், அளவுரீதியாகவும் விளைச்சலை அதிகரிக்க முடியும்
- பசளையிடல், களைகட்டல், பீடைக்கட்டுபாடு, நீர்ப்பாசனம் ஆகியன பின்கண்காணிப்பு முறைகளாகும்.

- நெற்செய்கையில் பசளையிட முன்னர் மண் பரிசோதிக்கப்பட வேண்டும்
- நெற்செய்கையில் N, P, K. பசளையினே அதிகளவில் இடப்படும்
- வைக்கோலைப் பசளையாக இடுவதன் மூலம் பசளையின்காகச் செலவிடப்படும் பணத்தைக் குறைத்துக் கொள்ளமுடியும்
- வரிசையில் நாற்று நடுவதன் மூலம் களைக்கட்டுப்பாடு இலகுவாக அமையும்
- நீர்முகாமைத்துவத்தின் மூலமாக களைக்கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள முடியும்
- களைகள் வளர்ந்தால் நெல்வயலின் விளைச்சல் குறைவடையும்
- உரிய சந்தர்ப்பத்தில் சரியான முறைகளைக் கையாண்டு களைக் கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ள முடியும்
- பூச்சிகள் மற்றும் ஏனைய பீடைகளினால் எந்தவொரு பருவத்திலும் சேதம் ஏற்படலாம்
- பல்வேறு வளர்ச்சிப் பருவங்களில் பல்வேறு பீடைகளினால் சேதம் ஏற்படும்
- நோயெதிர்ப்புத் தன்மை கொண்ட வரக்கங்கள் பயிர் செய்யப்பட வேண்டும்.
- பொருத்தமான முறைகளில் பீடைக்கட்டுப்பாடு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்
- பீடைப்பாதிப்பு காரணமாக விளைச்சலின் தரம், அளவு ஆகியன குறைவடையும்
- பீடைக்கட்டுப்பாட்டுக்கென உயிரியல் முறைகளைப் பயன்படுத்துவது பொருளாதாரரீதியாக அநுகூலமானதாக இருக்கும்
- எந்த வளர்ச்சிப் பருவத்தின்போதும் நோய்கள் ஏற்படலாம்
- நோய் ஏற்படுவதனால் தாவர வளர்ச்சி குறைவடைவதனால் விளைச்சல் குறைவடைய அது ஏதுவாக அமையும்
- நோய்களுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்ட பேதங்களை செய்கை பண்ணுவதன் மூலம் ஆரோக்கியமான பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ள முடியும்.
- குடலைப் பருவத்தில் ஏற்படும் நோய்கள் காரணமாக அதிக பொருளாதாரப் பாதிப்பு ஏற்படும்.
- விளைச்சலை சரியான முறைகளைப் பயன்படுத்தி அறுவடை செய்வதன் மூலமாக அதன் தரம், அளவு ஆகியவற்றை அதிகரிக்கலாம்.

தேர்ச்சி 14 : தரத்திலும் அளவிலும் உயர் விளைச்சலைப் பெறுவதற்காக பண்ணை விலங்குகளை வளர்க்கும் ஆயத்த நிலையை வெளிக்காட்டுவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.1 : கால்நடை வளர்ப்புத் துறையிலுள்ள வேலைவாய்ப்புகளை அறிந்து கொள்வார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- இலங்கையின் கால்நடை வளர்ப்பின் முக்கியத்துவங்களை விவரிப்பார்.
- கால்நடை வளர்ப்பதற்கான சாத்தியங்களை எடுத்துரைப்பார்.
- கால்நடை வளர்ப்பிற்காக பயன்படுத்தத்தக்க பண்ணை விலங்குகளைப் பெயரிடுவார்
- பல்வேறு பண்ணை விலங்குகளின் உற்பத்தி வகைகளை வேறுபடுத்திக் காட்டுவார்
- கால்நடை வளர்ப்பு வலயங்களை தேசப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுவார்.

கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம் :

- பண்ணை விலங்குகள் அடங்கிய பின்வரும் படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.



- இந்த விலங்குகளை வளர்ப்பதன் முக்கியத்துவங்களை மாணவருக்கு விளக்குக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - இலங்கையில் வளர்க்கப்படும் பண்ணை விலங்குகள் வருமாறு
 - கறவை மாடுகளும் ஒருமை மாடுகளும்
 - கோழி
 - பன்றி
 - ஆடு
 - இந்த விலங்குகள் இலங்கையின் பல்வேறு பிரதேசங்களில் பரம்பிக் காணப்படுகின்றன.
 - இந்த விலங்குகளை வளர்ப்பதனால் பல்வேறு அருகூலங்கள் கிடைக்கின்றன.
 - இலங்கையில் கால்நடை வளர்ப்பை மேலும் விரிவாக்க வேண்டும்.
 - அதற்கான வாய்ப்புகள் பல உள்ளன.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- பின்வரும் கால்நடை உற்பத்திப் பொருட்களில் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கும் உற்பத்தி பற்றிக் கவனம் செலுத்துக.
 - இறைச்சி
 - பால், முட்டை
- உங்களுக்குத் தரப்பட்ட கால்நடை உற்பத்திப் பொருளைத் தரும் விலங்கு வகையை இனங்காண்க
- இந்த விலங்கு வகையை வளர்ப்பதன் முக்கியத்துவம் யாது
- இந்த விலங்கு வகையை வளர்ப்பதற்கு இலங்கையிலுள்ள வாய்ப்புகளைக் கலந்துரையாடுக.
- இலங்கையின் கால்நடை வளர்ப்பு வலயங்களை தேசப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுக
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- இலங்கையில் பண்ணை விலங்குகளை வளர்ப்பதன் மூலம் பின்வரும் உற்பத்திப் பொருட்கள் கிடைக்கின்றன.
 - முட்டை
 - இறைச்சியும் அதனுடன் சார்ந்த உற்பத்திப் பொருட்களும்
 - பாலும் பாலுற்பத்திப் பொருட்களும்
- கடந்த வருடங்களில் மேற்கூறப்பட்ட விலங்கு உற்பத்திப் பொருட்கள் மற்றும் பண்ணை விலங்குகளின் எண்ணிக்கை ஆகியவற்றில் படிமுறை வளர்ச்சி ஏற்பட்டுள்ளது.
- எனினும், உள்ளூர்த் தேவைக்கு அவ் உற்பத்தியளவு போதுமானதன்று
- ஆகவே, இலங்கையில் கால்நடை வளர்ப்பை மேலும் மேம்படுத்துவது விரிவாக்குவதும் அவசியமாகும்.
- அதற்காக அதிகளவு சாத்தியங்கள் இலங்கையில் காணப்படுகின்றன.
உதா : புன்னிலம்
மேலதிக தொழிலாளர்கள்
சுய வேலைவாய்ப்பு
- இலங்கையில் கால்நடை வகைகள் பரந்துள்ள அடிப்படையில் பின்வரும் கால்நடை வலயங்களை வகைப்படுத்திக் காட்டலாம்.
 - மேல்நாடு
 - தாழ்நாட்டு ஈரவலயம்
 - மத்திய நாடு
 - தென்னை முக்கோண வலயம்
 - உலர் வலயம்
 - யாழ்குடாநாடு

தேர்ச்சி மட்டம் 14. 2 : காலநிலைக் காரணிகளின் பாதகமான செல்வாக்குகளைக் குறைத்து கால்நடைகளிலிருந்து சிறப்பான விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு ஏற்றவாறு திட்டமிடுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற் பேறுகள் :

- கால்நடை வளர்ப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காலநிலைக் காரணிகளைப் பெயரிடுவார்.
- கால்நடை உற்பத்திகளில் காலநிலைக் காரணிகளின் செல்வாக்கை கலந்துரையாடுவார்.
- பாதகமான காலநிலை நிலைமைகளைத் தாங்கிகொள்ள விலங்குகள் கொண்டுள்ள இசைவாக்கங்களை விவரிப்பார்.
- பாதகமான காலநிலை நிலைமைகளிற்கு விலங்குகள் காட்டும் துலங்கலை விளக்குவார்.
- பாதகமான காலநிலைக் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்தி கால்நடை உற்பத்திகளை மேம்படுத்த மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளைக் கலந்துரையாடுவார்.

கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம் :

- பொருத்தமான முறையில் பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க. அதனடிப்படையில் கால்நடை உற்பத்திகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காலநிலைக் காரணிகளை வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - கோழி, மாடு போன்ற பண்ணை விலங்குகளின் உடற்றொழியற் செயன்முறை விளைச்சல் ஆகியவற்றில் அவற்றின் மரபும் (பிறப்புரிமை யமைப்பு) சூழற் காரணிகளும் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
- பின்வரும் காலநிலைக் காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
 - வெப்பநிலை
 - ஒளி
 - மழைவீழ்ச்சி
 - காற்று
 - ஈரப்பதன்
- இவை பாதகமான சூழல்நிலைமைகளின்போது விலங்குகள் பல்வேறு இசைவாக்கங்களையும் துலங்கல்களையும் காட்டுகின்றன.
- பாதகமான சூழற்காரணிகளின் செல்வாக்கைக் குறைக்க வேண்டும்
- அதன்மூலமாக அதிக உற்பத்தியைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- பின்வரும் பண்ணை விலங்கு வகைகளுள் உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்ட விலங்கு வகை பற்றிக் கவனம் செலுத்துக.
 - கோழி
 - மாடு
- வளநூலை உசாவுக
- உங்களுக்குத் தரப்பட்ட கால்நடை வகையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காலநிலைக் காரணிகளை இனங்காண்க.
- அந்த காலநிலைக் காரணிகள் கால்நடை உற்பத்தியில் எவ்வாறு பாதகமாக செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன எனக் கலந்துரையாடுக.
- அந்த பாதகமான காலநிலைக் காரணிகளின் செல்வாக்கைக் குறைப்பதற்காக விலங்குகள் காட்டும் இசைவாக்கங்களையும் துலங்கல்களையும் விளக்குக.
- பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பில் அந்த பாதகமான காலநிலைக் காரணிகள் செல்வாக்கைக் குறைக்க மேற்கொள்ளத்தக்க நடவடிக்கைகளை விளக்குக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- கோழிகள், மாடுகள் ஆகியவற்றின் உற்பத்தியில் காலநிலைக் காரணிகளின் செல்வாக்கு அதிகமாகும்.
- அக்காரணிகளின் பாதகமான விளைவுகள் வருமாறு.
 - மாடு
 - வெப்பநிலையின் செல்வாக்கு - வளர்ச்சி, வளம் குறைவடைதல்
 - ஒளியின் செல்வாக்கு - தோல் நோய்களுக்கு ஆளாதல்
 - ஈரப்பதனும் காற்றும் - நோய்க்காரணிகள் பரம்பல் அதிகரித்தல்

கோழி

- வெப்பநிலை, ஒளி ஆகியவற்றின் செல்வாக்கு - முட்டையுற்பத்தி குறைவு
- காற்று, ஈரப்பதன் ஆகியவற்றின் செல்வாக்கு - நோய்க்காரணிகளின் பரம்பல் அதிகரிக்கும்
- இந்த காலநிலைக் காரணிகளின் செல்வாக்கைக் குறைப்பதற்காக விலங்குகள் பல்வேறு வகைப்பட்ட இசைவாக்கங்களையும் துலங்கல்களையும் கொண்டுள்ளன.
 - அதிக வெப்பநிலை - குளிரான இடத்தை நாடுதல்
 - குருதிக்கலன்கள் விரிவடைதல்
 - அதிக குளிர் - விலங்குகளின் இயக்கம் குறைவடைதல், நடுங்குதல்
- பாதகமான காலநிலை நிலைமைகளின் செல்வாக்குக் காரணமாக விலங்குகளின் உற்பத்தி குறைவடையும்.
- அதனைத் தவிர்ப்பது கால்நடை வளர்ப்பில் முக்கியமானதாகும்.
- இதற்கென பல்வேறு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளலாம்.
 - உதா:
 - நிழல் வழங்கல்
 - சரியாக உணவூட்டல்
 - நீரினால் குளிர்த்தல்
- இதன்மூலம் அதிக விளைச்சலைப் பெறலாம்

தேர்ச்சி மட்டம் 14.3 : உற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்காக கால்நடைகளை தரமுயர்த்தும் முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- விலங்குகளைத் தரமுயர்த்துவதன் தேவைகளை விளக்குவார்.
- விலங்குகளை தரமுயர்த்துவதுடன் தொடர்பான கோட்பாடுகளைச் சுருக்கமாக கலந்துரையாடுவார்.
- தெரிவின்மூலம் கிடைக்கும் அநுகூலங்களைச் சுருக்கமாகக் கூறுவார்.
- இனவிருத்தி முறைகளின் பிரயோகங்களை விளக்குவார்.
- இனவிருத்தி முறைகள் மற்றும் இனவிருத்தியின் பிரதிசூலமான விளைவுகள் ஆகியவற்றைக் கலந்துரையாடுவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்

- சுயமாக முன்வரும் இரண்டு மாணவர்களைக் கொண்டு பின்வரும் உரையாடலை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க
பாற்பண்ணையாளர் இருவருக்கிடையிலான உரையாடல்

பியல் : கமலிடம் உள்ள புதிய பசுவிலிருந்து அதிகளவு பால் கிடைக்கிறது போல. மற்றைய நாட்களில் மிக குறைந்தளவு பால் கொண்டு வருவீர்கள் இப்போது 12 லீற்றர் கொண்டு வருகிறீர்களே.

கமல் : நான் புதிதாக வாங்கிய பசு கன்றீன்றுள்ளது. அந்த பசு கலப்பினமாகும். நாளொன்றுக்கு 12 லீ பால் கறக்கும். ஆனால் அது அதிக வெயிலில் நிற்க விரும்புவதில்லை.

பியல் : எங்கிருந்து அந்தப் பசுவைக் கொண்டு வந்துள்ளீர்கள்.

கமல் : எமது கால்நடை வைத்திய அதிகாரி தான் இந்தப் பசுவைக் காட்டினார். மேல்நாட்டுக் காளையுடன் எமது நாட்டுப் பசுவை கலந்து பெறப்பட்ட பசுவே அதுவென கால்நடை வைத்தியர் குறிப்பிட்டார்.

பியல் : ஆம் நான் அந்த மாதிரி ஒரு மாடு வாங்க வேண்டும். என்னிடமுள்ள பசுவிலிருந்து மூன்று லீற்றல் பால் கூட கறக்க முடியாது. ஆனால் எங்களது மாடு வெயிலைத் தாங்கக் கூடியது.

கமல் : ஆம் அந்த மாடுகளுக்கு கொஞ்சம் பராமரிப்பு அவசியம்

- இதனடிப்படையில் இலங்கையின் கால்நடை உற்பத்திப் பொருட்களை மேம்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை மாணவரிடம் வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - பண்ணை விலங்குகளின் உற்பத்தியில் சூழற்காரணிகளும் மரபும் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
 - இலங்கையில் கால்நடை வளர்ப்பு இன்னமும் விருத்தியடையாத நிலையில் உள்ளது.
 - சரியான இனவிருத்தி முறைகளைக் கையாள்வதன் மூலம் கால்நடை உற்பத்திகளை மேம்படுத்த முடியும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- பின்வருவனவற்றுள் உங்கள் குழுவுக்கு கிடைக்கப்பெற்ற கால்நடை வகை தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - மாடு
 - கோழி
- வளநூலை உசாவுக.
- உங்களுக்கு தரப்பட்ட விலங்கு வகையை தரமுயர்த்துவதன் அவசியம் பற்றி பின்வரும் தலைப்புகளில் கலந்துரையாடுக.
 - தெரிவு
 - கலப்புப் பிறப்பு
 - இனக்கலப்பு
- உங்கள் குழுவில் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- இலங்கையின் கால்நடை வளர்ப்பு இன்னமும் விருத்தியடையாத நிலையில் உள்ளது.
- இதற்கான பல்வேறு காரணங்கள் உள்ளன.
 - வெற்றிகரமற்ற இனவிருத்தி முறைகள்
 - பொருத்தமற்ற பராமரிப்பு
- இந்நிலைமைகளைத் தவிர்ப்பதன் மூலம் விலங்கு வளர்ப்பை மேலும் விருத்தி செய்யலாம்.
- இதற்கென விலங்குகள் தரமுயர்த்தப்பட வேண்டும்
- அதனை பின்வரும் முறைகள் மூலம் மேற்கொள்ளலாம்.
 - தெரிவு
 - உள்முக விருத்தி
 - கலப்பு பிறப்பு
- விலங்கு குடித்தொகையொன்றின் பொருளாதார ரீதியான இயல்புகளை மேம்படுத்தவேன அடிப்படையில் பயன்படுத்தப்படும் இனவிருத்தி முறையே தெரிவு எனப்படும்.
- இதன்போது கால்நடைக் குடித்தொகையிலிருந்து பொருத்தமற்ற இயல்புகள் கொண்ட விலங்குகள் அகற்றப்பட்டு உயர் உற்பத்தி தரும் விலங்குகள் சேர்த்துக் கொள்ளப்படும்.
- தெரிவை மேற்கொள்வதற்கென பின்வரும் மூல ஆவணங்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
 - உற்பத்தி அறிக்கை
 - வம்சாவழி அறிக்கை
 - இனப்பெருக்க சோதனைகள்
 - கூட்டான தெரிவு
- தெரிவிலும் மட்டுப்பாடுகள் பல உள்ளன.
உதா : சிறிய அளவிலான பண்ணைகளில் இதனைப் பயன்படுத்த முடியாது.

- பொருத்தமான பெற்றோர்கள் தெரிவின் மூலம் தெரிவு செய்யப்பட்டு அவ் விலங்கின் இனக்கலப்புச் செய்யப்படவே இனவிருத்தி எனப்படும்.
- இனவிருத்தி முறைகள் வருமாறு.
 - உள்ளக இனங்கலப்பு (Inbreeding)
 - கலப்பு பிறப்பு (Crossbreeding)
- அண்மித்த உறவுமுறை கொண்ட விலங்குகளுக்கிடையிலான இனக்கலப்பு உள்ளக இனக்கலப்பு எனப்படும்.
- அதனை பின்வரும் உதாரணம் மூலம் காட்டலாம்.
- உள்ளக இனக்கலப்பின் மூலமாக பாதகமான தாக்கங்கள் ஏற்படும்
உதா : விலங்குகளின் இனப்பெருக்க வலு குன்றுதல்
உற்பத்தித்திறன் குன்றுதல்
- பிறப்புரிமையல் வேறுபாடுகள் கொண்ட விலங்கு வர்க்கங்கள் இரண்டுக்கிடையே மேற்கொள்ளப்படும் இனவிருத்தி கலப்பின விருத்தி எனப்படும்.
- கலப்பின விருத்தியின் நோக்கங்கள்
 - குறிப்பிட்ட விலங்குக் குடித்தொகையில் சாதகமான பரம்பரையலகைச் சேர்த்தல்
 - கலப்பிறப்பு உரணைப் பயன்படுத்தல்
- கலப்பிறப்பு உரணை ஒரு சந்ததியிலிருந்து மறு சந்ததிக்கு கடத்தப்படுவதில்லை.
- மாற்று கலப்புப்பிறப்பு, சுழற்சி கலப்புப்பிறப்பு ஆகியன மூலம் கலப்பு பிறப்பு உரணை அதிகரிக்கும்.
- குடித்தொகையின் இயல்புகளை மேம்படுத்தல், உயர்தர வர்க்கங்களை உற்பத்தி செய்தல், ஏற்கனவே உள்ள மரபணுக்களுள் சிறப்பான இயல்புகளை உட்புகுத்தல் ஆகியவற்றை மேற்கொள்ள முடியும்.
- சுனந்தனி, AMZ ஆகிய வர்க்கங்கள் இம்முறையில் விருத்தி செய்யப்பட்டவை யாகும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.4 : பண்ணை விலங்குகளுக்கு சிறப்பு நிலையில் போசணை கிடைக்கத்தக்க விதமாக உணவகைகளைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- சரியான விலங்குப் போசணையின் தேவையை ஆய்ந்தறிவார்.
- உயர் உற்பத்தியைப் பெறுவதற்காக விலங்கு உணவுவகைகளில் அடங்கும் போசணைக் கூறுகளை வகைப்படுத்துவார்.
- விலங்கு உணவு வகைகளை வகைப்படுத்துவார்.
- புல்லைப் பேணிக்காக்கும் முறைகளைப் பற்றிக் கலந்துரையாடுவார்.
- பல்வேறு பண்ணை விலங்குகளுக்குப் பொருத்தமான உணவு வகைகளைத் தெரிவு செய்வார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பின்வரும் விலங்கு உணவு வகைகளில் உங்கள் பிரதேசத்தில் பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய மாதிரிகளை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்கவும்.
 - புல் வகைகள்
 - விவசாய உற்பத்திப் பொருட்கள்
 - அவரைய தாவரங்கள்
 - பிண்ணாக்கு
 - குழிகாப்புத் தீன்
 - மீன்தூள்
 - தானிய வகைகள்
 - சந்தையில் உள்ள தயார்
 - தானிய பக்கவிளைவுகள்
 - செய்யப்பட்ட விலங்குணவுகள்
- இந்த உணவு வகைகளை விலங்குகளுக்கு வழங்குவதன் முக்கியத்துவங்களை வினாவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - கால்நடை வளர்ப்பில் விலங்குப் போசணை முக்கியமானதாகும்
 - சரியான போசணை மூலம் அதிக உற்பத்தியைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
 - உணவிலிருந்து விலங்குகளுக்கு போசணை கிடைக்கின்றது
 - அந்த உணவுகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்
 - ஐதுத்தீன்
 - செறிவுத்தீன்
 - ஐதுதீனைப் பேணிப் பாதுகாக்க பல்வேறு முறைகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- பின்வருவனவற்றுள் உங்கள் குழுவுக்குத் கிடைக்கப்பெற்ற பண்ணை விலங்கு வகை பற்றிக் கவனம் செலுத்துக.
 - மாடுகள், பன்றிகள்
 - ஆடுகள், கோழிகள்
- உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்ட பண்ணை விலங்குவகைக்கு ஊட்டுவதற்குப் பொருத்தமான பிரதான உணவுத்தொகுதியை இனங்காண்க.

- அந்த உணவுத் தொகுதியை மேலும் வகைப்படுத்திக் காட்டுக.
- உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்ட பண்ணை விலங்குத் தொகுதிக்கு உணவூட்டப் பயன்படுத்தக்கூடிய உணவு வகைகளில் இருக்க வேண்டிய பிரதான போசணைச் கூறுகளின் முக்கியத்துவங்களை விவரிக்க.
- அப்போசணைக் கூறுகளின் முக்கியத்துவங்களை விவரிக்க.
- விலங்குப் போசணை என்றால் என்ன?
- புல்லைப் பேணிக்காப்பதன் முக்கியத்துவங்கள் யாவை?
- புல்லைப் பேணிக் காக்கக் கூடிய முறைகளைப் பெயரிடுக.
- அந்த உணவுவகைகளைத் தயாரிக்கும் முறைகளை விளக்குக.
- தரப்பட்ட உணவு வகைகளுள் உங்களுக்குத் தரப்பட்ட விலங்கு வகைக்கு உணவூட்டவென பயன்படுத்தத்தக்க விலங்கு உணவு வகைகளைத் தெரிவு செய்க.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

வேலைநிலையத்தைத் தயாரிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

பொதுவான உள்ளீடுகள்

பின்வரும் விலங்கு உணவு வகைகளில் உங்கள் பிரதேசத்தில் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய உணவு வகைகளை மேசைமீது வைக்கவும்.

1. புல் வகைகள் - பிரகேரியா இனங்கள். நேப்பியர் இனங்கள், கினிப்புல்
2. அவரைய வகைகள் - கினிசிரீடியா, இப்பில் இப்பில், ஸ்ரைலோ சான்தஸ், செராற்றோ
3. குழிகாப்புத் தீன் (Silage)
4. உலர் புல் (Hay)
5. தானிய வகைகள் - சோளம், இறுங்கு
6. தானிய பக்கவிளைவுகள் - அரிசிக் குருணல், அரிசித் தவிடு
7. விவசாய உற்பத்திகளின் பக்க விளைபொருள்கள் - வைக்கோல், கருப்பம்பாணி, கருப்பஞ்சக்கை
8. பிண்ணாக்கு வகைகள்
9. மீன்தூள், கருவாட்டுத் தூள்
10. சந்தையில் விற்பனைக்கென உள்ள விலங்கு உணவுகள்

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- விலங்குகளின் உடற்தேவைக்கேற்ப போசணைப் பதார்த்தங்களை வழங்குதல் விலங்குப் போசணை எனப்படும்.
- அதற்குரிய போசணைப் பதார்த்தங்கள் பின்வருமாறு.
 - நீர் - உடல் வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்தல்
 - புரதம் - உற்பத்தி, வளர்ச்சி
 - காபோவைதரேற்று - சக்தி பிறப்பித்தல்
 - இலிப்பிட்டு - சக்தி பிறப்பித்தல்
 - கனிப்பொருட்கள் - என்பு வளர்ச்சி
- மேலே தரப்பட்ட போசணைப் பதார்த்தங்களை விலங்குகள் உணவிலிருந்தே பெற்றுக்கொள்கின்றன.

- விலங்குணவு வகைகளை பின்வருமாறு இரண்டாக பிரிக்கலாம்.
 - ஐதுத்தீன்
 - செறிவுத்தீன்
- ஐதுத்தீனில் 18% இற்கும் அதிகமான பண்படுத்தப்படாத நார் காணப்படும்
- மாடு, ஆடு போன்றவற்றின் போசணைக்கு பிரதானமாக ஐதுத்தீன் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- ஐதுத்தீன் வகைகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.
 - ஈரநிலை உணவுகள்
 - மேய்ச்சற் புல்
 - புல் - உதா : பிரகேறியா இனங்கள்
 - அவரையங்கள் - உதா : ஸ்ரைலோசான்தஸ், செராற்றோ
 - வெட்டுப் புல்
 - புல் - உதா : கினி இனங்கள்
 - அவரையங்கள் - உதா : இப்பில்இப்பில், கிளிசிரிடியா
 - உலர்நிலை உணவுகள் உதா : வைக்கோல், உலர்புல்
 - ஏனைய உணவுகள் - உதா : கிளைகள், பயிரமீதிகள்
 - செறிவுணவில் 18% இலும் குறைவான பண்படுத்தப்படாத நார் காணப்படும்.
 - கோழிகள் போன்ற எளிய இரைப்பை கொண்ட விலங்குகள் பிரதானமாக செறிவு உணவையே உண்கின்றன.
 - செறிவுணவு வகைகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.
 - தாவர மூலம்
 - கொழுப்பு மிகைநிரப்பிகள் - உதா : தேங்காய்ப் பிண்ணாக்கு
 - காபோவைதரேற்று மிகைநிரப்பிகள் - உதா : அரிசித்தவிடு
 - புரத மிகைநிரப்பிகள் - உதா : சோயாப் பிண்ணாக்கு
 - விலங்கு மூலம்
 - புரத மிகைநிரப்பிகள் - உதா : மீன்தூள்
 - கொழுப்பு மிகை நிரப்பிகள் - உதா : மீனெண்ணெய்
 - விற்றமின் மிகை நிரப்பிகள்
 - சேர்மானங்கள்
 - கனியுப்புகள்
 - மேலதிக புல் உள்ள காலங்களில் அவை பாதுகாத்து வைக்கப்பட்டு தட்டுப்பாடான காலங்களில் பயன்படுத்தப்படும்.
 - இரண்டு முறைகளில் பிரதானமாக புல் பேணிக் காக்கப்படும்.
 - உலர்புல்
 - குழிகாப்புத்தீன்
 - பசும்புல்லிலுள்ள பச்சை நிறம் முற்றாக அற்றுப் போகாதவாறு உலர்த்தப்பட்டு சேமிக்கப்பட்ட புல்லே உலர்புல் எனப்படும்.
 - புல்லை உலர்த்தி நீர்ச்சதவீதத்தைக் குறைத்து நுண்ணாங்கிகளின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தி புல்லைப் பாதுகாப்பதே உலர்புல் உற்பத்தியின் கோட்பாடாகும்
 - நடுத்தரளவான ஈரலிப்பைக் கொண்ட புல்லை கட்டுப்பாடான நிலைமைகளின் கீழ் நொதிக்கச் செய்து களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கும் காலத்தை அதிகரித்தலே குழிகாப்புத்தீன் உற்பத்தியின் கோட்பாடாகும்.
 - காற்றின்றிய நிலையின் கீழ் ஆவிபறப்புள்ள கொழுப்புக்களை அமிலங்களாக மாற்றி pH பெறுமானத்தைக் குறைத்து நுண்ணாங்கிகளின் செயற்பாட்டைக் குறைப்பதே இதன் நோக்கமாகும்.
 - குழிகாப்புத்தீன், உலர்புல் தயாரிப்பதில் அநுகூலங்கள், பிரதிகூலங்கள் ஆகியன உள்ளன.
 - சரியான பராமரிப்பு முறைகள் மூலம் உயர்தரம் கொண்ட குழிகாப்புத்தீன், உலர்புல் ஆகியன தயாரிக்கப்படும்
 - இந்த உணவுவகைகளை வழங்குவதன் மூலம் கால்நடைகளிலிருந்து பெறப்படும் உற்பத்திகளின் அளவை அதிகரிக்க முடியும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.5 : பண்ணை விலங்கு வகைகளின் உணவுக் கால்வாய்த் தொகுதியின் அமைப்பு, தொழிற்பாடு ஆகியவற்றை அறிந்து விலங்குகளின் உணவு வகைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

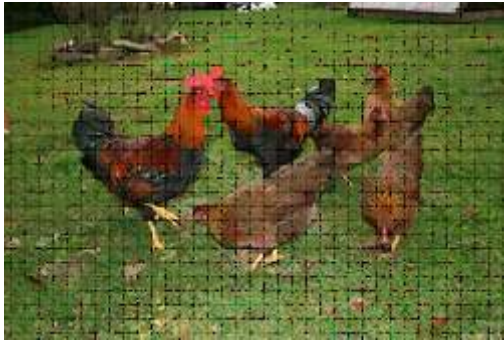
கற்றற்பேறுகள் :

- பண்ணை விலங்குகளை அசையிட்டுண்ணும் விலங்குகள், எளிய இரைப்பை கொண்ட விலங்குகள் என வகைப்படுத்துவார்.
- மாடு, கோழி ஆகியவற்றின் சமிபாட்டுத் தொகுதியின் அமைப்பை வரிப்படங்கள் மூலம் காட்டுவார்.
- விலங்குகள் உட்கொள்ளும் உணவுகளுக்கு அமைய சமிபாட்டுத் தொகுதியின் தொழிற்பாட்டை விளக்குவார்.
- மாடு, கோழி ஆகியவற்றில் உணவுச் சமிபாடு நடைபெறும் விதத்தை விளக்குவார்.
- மாடு, கோழி ஆகியவற்றின் சமிபாட்டுத் தொகுதியின் அமைப்பு, சமிபாட்டு செயன்முறை ஆகியவற்றை ஒப்பிடுவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- விலங்குகளின் உணவுட்கொள்ளலைக் காட்டும் பின்வரும் படங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.



- விலங்குகள் உட்கொள்ளும் உணவுக்கு யாது நிகழ்கின்றது என வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - பண்ணை விலங்குகளின் சமிபாட்டு தொகுதியின் அமைப்பு தொழிற்பாடு ஆகியவற்றுக்கமைய அவற்றை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.
 - அசையிட்டு உண்ணும் விலங்குகள் உதா : மாடு, ஆடு
 - எளிய இரைப்பையைக் கொண்ட விலங்குகள் உதா : கோழி, பன்றி
 - சமிபாட்டுச் செயன்முறையைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்திக் காட்ட முடியும்.
 - இரசாயனச் சமிபாடு
 - நுண்ணுயிர்ச் சமிபாடு
 - பொறிமுறைச் சமிபாடு
 - பண்ணை விலங்குகளின் சமிபாட்டுத் தொகுதியின் கட்டமைப்பு, தொழிற்பாடு ஆகியவற்றுக்கமைய பொருத்தமான உணவு வகைகள் வழங்கப்பட வேண்டும்.
 - இதன்மூலமாக உயர் பொருளாதார அநுகூலங்களைப் பெற முடியும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வருவனவற்றுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கும் விலங்கு உணவு பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - புல், தானியங்கள்
 - அவரையங்கள், பிண்ணாக்கு
- வளநூலை உசாவுக.
- உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்ட உணவு வகையை உட்கொள்ளும் விலங்கு வகையை இனங்காண்க.
- அவ் விலங்குகளின் உணவுச் சமிபாட்டு தொகுதியின் அமைப்பை வரிப்படங்கள் மூலம் விளக்குக.
- அவ் விலங்கு வகைகளில் உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்டுள்ள உணவு வகையில் அடங்கியுள்ள போசணைப் பதார்த்தங்கள் சமிபாடடையச் செய்யும் முறையை பின்வரும் தலைப்புகளில் விளக்குக.
 - பொறிமுறைச் சமிபாடு
 - நுண்ணுயிர்ச் சமிபாடு
 - இரசாயனச் சமிபாடு
- கோழி, மாடு ஆகியவற்றின் சமிபாட்டுத் தொகுதியின் அமைப்பையும் தொழிற்பாட்டையும் ஒப்பிடுக.
- வேலை நிலையத்துக்குச் சென்று தரப்பட்ட தர உள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்தி சமிபாட்டுத் தொகுதி தொடர்பான அவதானிப்பில் ஈடுபடுக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

வேலை நிலையத்தைத் தயார் செய்வதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- மாடு, கோழி ஆகியவற்றின் சமிபாட்டு தொகுதியின் உண்மை மாதிரி / காட்டுரு / வரிப்படத்தை வேலை நிலையத்தில் வைக்கவும்.
- அவற்றை அவதானிக்க அவசியமான எல்லா உபகரணங்களையும் பொருட்களையும் வழங்குக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- விலங்கு உணவு வகைக்களை பின்வருமாறு இரண்டாக வகைப்படுத்திக் காட்டலாம்.
 - ஐதுத்தீன்
 - செறிவுத்தீன்
- ஐதுத்தீனை அதிகளவில் உட்கொள்ளும் விலங்குகள் அசையிட்டு உண்ணும் விலங்குகள் / சிக்கலான இரைப்பை கொண்ட விலங்குகள் என அழைக்கப்படும்
- மாடு, ஆடு, செம்மறியாடு போன்ற பண்ணை விலங்குகள் இவ் வகையைச் சார்ந்தவையாகும்.
- இவற்றில் ஐதுத்தீனைச் சமிபாடடையச் செய்வதற்கேற்றவாறு சிக்கலான இரைப்பை அமைந்துள்ளது.
- பிரதானமாக செறிவு உணவினை உட்கொள்ளும் விலங்குகள் எளிய இரைப்பையைக் கொண்ட விலங்குகள் எனப்படும்.
- கோழி, பன்றி போன்றன அவ் வகைக்குள் அடங்கும்.
- இவ் விலங்குகள் எளிய இரைப்பையைக் கொண்டனவாகும்.

மாட்டின் சமிபாட்டுத் தொகுதி

- முற்றாக தாவர மூல உணவுகளையே உண்ணும் சிக்கலான இரைப்பையைக் கொண்டதும் அசையிட்டு உண்பதும் நுண்ணங்கிச் சமிபாட்டை கொண்டதுமான சமிபாட்டுத் தொகுதியே இதுவாகும்.
- அசையிட்டு உண்ணும் விலங்குகளில் வாய்க்குழி, களம், சிக்கலான இரைப்பை, முன்சிறுகுடல், சிறுகுடல், பெருங்குடல் ஆகியன பிரதான பகுதிகளாகும்.
- சிக்கலான இரைப்பையில் விசேட இசைவாக்கங்கள் கொண்ட நான்கு பகுதிகள் காணப்படும்.
 - (i) அசையுண் வயிறு (றுமன்)
 - (ii) சிறுவலை
 - (iii) துந்தம்
 - (iv) சமிக்கும் இரைப்பை
- உணவுக்கால்வாயின் ஆரம்ப பகுதியான வாய்க்குழி, கீழ்த்தாடை, மேற்றாடை ஆகியவற்றினால் எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது
- இங்கு தசை, சளியப்படை ஆகியன கொண்ட கரடுமுரடான நாக்கு காணப்படுவதுடன் இது உணவை பற்றுதல், விழுங்குதல், கலத்தல் ஆகியவற்றுக்கு உதவும்.
- மாடுகளில் வேட்டைப்பற்கள் காணப்படாது. விருத்தியடைந்த முன்கடை வாய்ப்பற்களும், கடைவாய்ப்பற்களும் காணப்படும்
- மேற்றாடையில் வெட்டுப்பற்கள் காணப்படாது அப்பிரதேசம் தடித்த முரசாக காணப்படும்.
- வளர்ந்த மாட்டில் 32 பற்கள் காணப்படும்.
- வாய்க்குழியில் அதிக எண்ணிக்கையான உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள் உள்ளன. இவற்றின் மூலம் இரைமீடக அவசியமான உமிழ்நீர் அதிகளவில் சுரக்கப்படும்.
- வாய்க்குழியிலிருந்து உணவு தொண்டையினுள் செல்லும்.
- தொண்டையிலிருந்து களத்திற்குள் உணவு செல்லும்.
- களம் நீண்டு சென்று இரைப்பையில் முடிவடையும்.
- இரைப்பை நான்கு பாகங்களாக சிறத்தலடைந்து காணப்படுவதால் சிக்கலான இரைப்பை என அழைக்கப்படும்.
- இரைப்பையின் பெரிய பகுதி அசையுண் வயிறு ஆகும்
- அசையுண் வயிற்றின் உட்பகுதியில் வெளிநீட்டங்கள் அனேகம் காணப்படுவதால் மேற்பரப்பளவு அதிகரிக்கப்படும்.
- அசையுண் வயிற்றில் இரசாயன சமிபாட்டுக்குரிய எவ்வகை நொதியங்களும் சுரக்கப்படாது.
- சிக்கலான இரைப்பையில் மிக சிறிய பகுதி சிறுவலை ஆகும்.
- சிறுவலையின் உட்பகுதி எண்கோண வடிவடையாதன அமைப்புகள் காணப்படும்.
- சிறிய கன்றுகளில் அசையுண் வயிற்றுக்குக்கும் சிறுவலைக்கும் இடையில் சிறிய கான் ஒன்று காணப்படும்.
- இதன் காரணமாக கன்றுகள் பால் குடிக்கும் போது அப்பால்சமிக்கு: இரைப்பையினுள் நேரடியாகச் செல்லும்.
- துந்தத்தின் அக அமைப்பு புத்தகத்தின் பக்கங்களை ஒத்ததுபோல காணப்படும்
- துந்தம், சிக்கலான இரைப்பையிலுள்ள நொதியச் சுரப்புகளை மேற்கொள்ளும் பகுதியாகும்.

- சமிக்கும் இரைப்பையின் ஆரம்ப பகுதி முன்சிறுகுடல் எனப்படும். அதற்கு துந்தத்திலிருந்து உணவு வரும்.
- சிறுகுடலின் சுவர் நொதியச் சுரப்பிகளைக் கொண்டிருக்கும் இதனால் இதன் பரப்பளவு அதிகரித்துக் காணப்படும்.
- பெருங்குடலானது, குடற்குறை, குதவழி எனும் இரண்டு பாகங்களால் ஆக்கப்பட்டதாகும்.
- உணவிலுள்ள நீரை உறிஞ்சுவதே பெருங்குடலின் பிரதான தொழிலாகும்
- உணவுக் கால்வாயின் இறுதிப் பகுதி குதமாகும்.
- மாட்டின் உணவுச் சமிபாட்டுச் செயல்முறையை பின்வருமாறு ஐந்து பகுதிகளாக பிரிக்கலாம்.
 - (i) பொறிமுறைச் சமிபாடு (உணவை அரைத்தல்)
 - (ii) உமிழ்நீருடன் உணவு கலக்கப்படுதல்
 - (iii) அசையுண் செயற்பாடு
 - (iv) நொதியங்கள் மூலமான சமிபாடு
 - (v) அகத்துறிஞ்சல்
- மாட்டில் பொறிமுறைச் சமிபாடு; பற்கள், அசையுண் வயிறு, ஆகியன மூலம் நடைபெறுகிறது.
- அசையிட்டு உண்ணும் விலங்குகளின் உமிழ்நீரில் அமைலேசு நொதியம் (தயலின்) காணப்படுவதில்லை.
- மாடுகளில் காணப்படும் அசையிட்டுண்ணும் செயற்பாடு, அசையுண் வயிறு, சிறுவலை ஆகியவற்றில் நடைபெறும் நுண்ணங்கிச் சமிபாடு ஆகியன காரணமாக இவை அசையிட்டுண்ணும் விலங்குகள் என அழைக்கப்படும்.
- மாடுகள் 8 மணிநேரம் உணவை உண்டு பின்னர் அதே அளவு நேரத்தை அசையிட்டு உண்பதற்காகவும் செலவழிகின்றன.
- அசையுண் வயிற்றிலுள்ள நுண்ணங்கிகள் மூலமாக உணவில் அடங்கியுள்ள செலுலோசு, அரைச்செலுலோசு, லக்ரின் போன்றவற்றின் சமிபாடு நடைபெறுகிறது.
- செலுலோசுச் சமிபாட்டின் காரணமாக குளுக்கோசு உருவாவதுடன் இதன் மூலம் நுண்ணங்கிகளின் சக்தி உற்பத்திக்கு அவசியமான சேதன அமிலங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- இவ்வாறு உருவாக்கப்படும் சேதன அமிலங்கள் பாலில் உள்ள கொழுப்புக் கூறுகள் உருவாக்கத்துக்குப் பயன்படுத்தப்படும்.
- புரதம் நுண்ணங்கிகளால் சமிபாடையச் செய்யப்பட்டு நுண்ணங்கிப் புரதம் உற்பத்தி செய்யப்படும்.
- இப்புரதங்கள் துந்தத்தில் சுரக்கப்படும் பெப்சினினால் உடைக்கப்பட்டு உருவாகும் அமினோவமிலங்கள் மாட்டின் உடலினுள் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
- புரதம் அல்லாத நைதரசன் சேர்வைகளை மாடுகளுக்கு வழங்குவதன் மூலம் உயர்தரம் கொண்ட விலங்குப் புரதத்தை தயாரிக்கலாம்.
- துந்தம், முன்சிறுகுடல், சிறுகுடல் ஆகியவற்றில் நொதியச் சமிபாடு நடைபெறுகிறது.
- அசையுண் வயிற்றின் சுவர், சிறுகுடல் ஆகியவற்றின் மூலம் சமிபாடடைந்த உணவுகள் (30 சதவீதம்) உடலினுள் அகத்துறிஞ்சப்படும்.

கோழியின் சமிபாட்டுத் தொகுதி

- கோழிகளில் அலகு காணப்படுவதுடன் பற்கள் காணப்படுவதில்லை.
- நாக்கு உணவை தொண்டையினுள் அனுப்ப உதவுகிறது
- கோழியின் கழுத்துப்பகுதியில் களத்தில் பை போன்ற அமைப்பாக கண்டப்பை காணப்படுகிறது.
- கண்டப்பையில் உணவு சேமித்து வைக்கப்படும்.
- கண்டப்பையிற்கு கீழாக 5-7 cm நீளமாக அமைந்துள்ள களமானது முன் இரைப்பையில் திறக்கும்.
- முன்னிரைப்பையில் HCl, பெப்சின் ஆகியன சுரக்கப்படும்.
- தசைகளிலான அரைவட்ட வடிவான பை போன்ற அமைப்புடையதாக அரைப்புப்பை காணப்படும்.
- அரைப்புப் பையில் பொறிமுறைச் சமிபாடு நடைபெறும்.
- அரைப்புப்பையினுடாக வெளியேறும் உணவு முன் சிறுகுடலினுள் செல்கிறது
- அவற்றின் மூலம் சுரக்கப்படும் நொதியங்கள் மூலமாக இரசாயனச் சமிபாடு நடைபெறுகிறது.
- சிறுகுடலில் உணவுச்சமிபாடு முடிவடைவதனால் அங்கு சமிபாட்டு விளைவுகள் அகத்துறிஞ்சப்படும்.
- குருட்டுக் குடலில் நுண்ணங்கிச் சமிபாடு நடைபெறுகிறது.
- கோழிகளின் உணவில் செலிலோசு கொண்ட பண்படுத்தப்படாத நார்கள் 5% இலும் குறைவாகவே காணப்பட வேண்டும்.
- ஒப்பீட்டளவில் பெருங்குடல் விட்டத்தில் அதிகமாகவும் நீளத்தில் குறைவாகவும் காணப்படும்.
- நீரை அகத்துறிஞ்சுதல் பெருங்குடலின் தொழிலாகும்.
- கழியறையில் உணவுக் கால்வாய் முடிவடைகிறது.
- கழியறை எனப்படுவது உணவுக்கால்வாய்த் துவாரம், இனப்பெருக்க தொகுதி துவாரம் ஆகியன திறக்கும் பொது அறையாகும்.
- உமிழ்நீரில் அமைலேசு நொதியம் அடங்கியுள்ளது.
- உமிழ்நீரில் லக்ரோசு நொதியம் காணப்படாது.
- முன்னிரைப்பையில் புரதம் பெப்ரைட்டுகளாக சமிபாடடைகிறது.
- முன்சிறுகுடலில் சதையச்சாறு. பித்தச்சாறு ஆகியன விடப்படும்.
- இவற்றின் மூலமாக கொழுப்பு குழம்பாக்கப்படுவதுடன் காபோவைதரேற்று, பெப்ரைட்டுகள், கொழுப்பு ஆகியவற்றின் சமிபாடும் நடைபெறுகின்றது.
- சிறுகுடலில் சுரக்கப்படும் குடற்சாறு மூலமாக பெப்தைட்டுகள், மோல்ரோசு, சுக்ரோசு ஆகிய போசணைப் பொருட்கள் சமிபாடடைகின்றன.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.6 : பல்வேறு நோக்கங்களுக்குப் பொருத்தமான கோழி வர்க்கங்களைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- கடந்த சில வருடங்களினது கோழிகளின் எண்ணிக்கை, உற்பத்தி மட்டம் ஆகியவற்றைப் பகுப்பாய்வு செய்து காட்டுவார்.
- கோழிகளை வகைப்படுத்தும் அடிப்படைகளைப் பெயரிடுவார்.
- புற இயல்புகளின் அடிப்படையில் கோழிவர்க்கங்களை இனங்கண்டு அறிக்கைப் படுத்துவார்.
- தேவைக்கு ஏற்ப பொருத்தமான கோழிவர்க்கங்களைத் தெரிவுசெய்து பட்டியற்படுத்துவார்
- இலங்கையிலுள்ள கோழிவளர்ப்புடன் தொடர்பான நிறுவனங்கள் மற்றும் அவற்றின் பணிகள் ஆகியவற்றைச் சுருக்கமாக விளக்குவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பல்வேறு கோழிவர்க்கங்கள் அடங்கிய நிழற்படங்களை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக
- அந்த கோழி வர்க்கங்களின் புற இயல்புகள் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - இலங்கையில் முட்டை, இறைச்சி ஆகிய தேவைகளுக்கென கோழிகள் வளர்க்கப்படுகின்றன
 - கோழிகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்
 - நோக்கத்துக்கமைய
 - பிறப்பிடத்துக்கமைய
 - இலங்கையில் கோழிவளர்ப்பு பல்வேறு பிரதேசங்களிலும் பரந்து காணப்படுகிறது.
 - கோழிவளர்ப்புடன் தொடர்பான பல்வேறு நிறுவனங்கள் உள்ளன.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- கோழிகளை வகைப்படுத்தும் பின்வரும் அடிப்படைகள் இரண்டிலும் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கும் அடிப்படை தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - பிறப்பிடத்துக்கமைய
 - நோக்கத்துக்கமைய
- வளநூலை உசாவுக.
- உங்களுக்கு தரப்பட்ட அடிப்படைக்கு அமைய கோழிகளை வகைப்படுத்துக.
- உங்கள் வகைப்படுத்துலுக்கமைய கோழி வர்க்கங்களை தருக.
- ஒவ்வொரு கோழிவர்க்கத்தினதும் இயல்புகளை இனங்காண்க.

- இலங்கையில் வர்த்தகரீதியாக
 - முட்டைக்கென வளர்க்கப்படும்
 - இறைச்சிக்கென வளர்க்கப்படும் கலப்பினங்களுக்கான உதாரணங்களை எழுதுக.
- இலங்கையின் கோழி வர்க்கங்களின் இயல்புகளை இனங்காண்க.
- கடந்த சில வருடங்களில் இலங்கையின் கோழிவளர்ப்பின்
 - விரிவாக்கல்
 - உற்பத்தி மட்டங்கள்
 ஆகியனவற்றில் மாற்றம் ஏற்பட்டுள்ள முறையை விளக்குக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- இலங்கையில் பல்வேறு கோழி வர்க்கங்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன.
- கோழி வர்க்கங்கள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
 - பிறப்பிடத்துக்கமைய
 - நோக்கத்திற்கமைய
- பிறப்பிடத்துக்கமைய கோழிகளை மேலும் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.
 - ஐரோப்பிய வர்க்கம் - உதா: ஓஸ்ரலோப்
 - அமெரிக்க வர்க்கம் - உதா: RIR
 - ஆசிய வர்க்கம் - உதா: பிரக்மா
 - மத்தியதரை வர்க்கம் - உதா: லெகோன்
- நோக்கங்களின் அடிப்படையில் பின்வருமாறு கோழிகளை வகைப்படுத்தலாம்.
 - முட்டைக்கானவை - உதா : லெகோன்
 - இறைச்சிக்கானவை - உதா : பிரக்மா
 - இருநோக்க இனம் - உதா : RIR
- இவ் ஒவ்வொரு வர்க்கத்துக்குமுரிய தனித்துவமான இயல்புகள் உள்ளன.
 - முட்டையுற்பத்தி
 - இறகுகள், முட்டையோடு ஆகியவற்றின் நிறம்
 - உடல்நிறை
- இந்த தனித்துவமான இயல்புகளின் அடிப்படையில் கோழி வர்க்கங்களை இனங்காண முடியும்.
- தற்போது இலங்கையில் வர்த்தகரீதியாக கலப்பினங்களே அதிகளவில் வளர்க்கப்படுகின்றன.
 - முட்டைக்கானவை - உதா : கோல்டன் கொமற், லோமன் பிறவுண்
 - இறைச்சிக்கானவை - உதா : ஹொல், ஷேவர்
- இலங்கையின் பல்வேறு பிரதேசங்களிலும் கோழிவளர்ப்பு பரந்து காணப்படுகிறது
- இவற்றுள் குருனாகல், புத்தளம், கொழும்பு, கம்பஹா, களுத்துறை ஆகிய மாவட்டங்கள் பிரதானமானவையாகும்.
- இலங்கையின் கோழிகளின் எண்ணிக்கை, உற்பத்தி அளவு ஆகியன கடந்த காலங்களில் குறிப்பிடத்தக்களவு அதிகரித்துள்ளது.
- நுகர்வோரின் தேவையை ஈடுசெய்ய மேலும் கோழி வளர்ப்பை மேம்படுத்த வேண்டும்.
- கோழி வளர்ப்புடன் தொடர்பான பல நிறுவனங்கள் இலங்கையில் உள்ளன.
 - கோழி உணவுகளைத் தயாரிக்கும் நிறுவனங்கள்
 - கோழிப் பண்ணைகள்
 - மருந்து இறக்குமதி நிறுவனங்கள்
 - கோழிக்குஞ்சு உற்பத்தி நிலையங்கள்
- அந்நிறுவனங்களை அறிந்திருப்பது கோழிவளர்ப்பில் முக்கியமானதாக உள்ளது
- கோழிவளர்ப்பின் உற்பத்திப் பொருட்களை அதிகரிப்பதற்கு அது உதவியாக அமையும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.7 : வளர்ப்பதற்கு உகந்த ஆரோக்கியமான கோழிக் குஞ்சுகளை உற்பத்தி செய்யும் முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- முட்டையின் அமைப்பை வரைந்து பாகங்களைப் பெயரிடுவார்.
- அடைவைப்பதற்குப் பொருத்தமான முட்டைகளை உற்பத்தி செய்யும் முறைகளைக் கலந்துரையாடுவார்.
- அடைவைக்கப் பொருத்தமான முட்டையைத் தெரிவு செய்வார்.
- இனவிருத்தித் தொகுதியை பேணும்போது கவனத்திற்கு கொள்ளம் வேண்டிய விடயங்களை ஆய்ந்தறிவார்.
- முட்டையை அடைவைக்கும் முறைகளை ஒப்பிட்டுரீதியாக விளக்குவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- சுயமாக முன்வரும் மாணவர்கள் இருவரைக் கொண்டு பின்வரும் உரையாடலை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்கச் செய்க.

ஊர்ப் பேட்டுக் கோழி : எசமானி எனக்கு 10 முட்டைகளை கூடையொன்றில் வைத்து தந்தார். இப்போது நான் அவற்றை அடைக்கு வைக்க வேண்டும். 21 நாட்கள் அடைகாக்க வேண்டும். அடைவைக்க பொருத்தமான முட்டைகள் தெரிவு செய்தே எடுக்கப்படுவதாக நான் கேள்விப்பட்டேன்.

பண்ணைப் பேட்டுக்கோழி: எமக்கென்றால் இந்த கரைச்சல் இல்லை. பண்ணை உரிமையாளர் முட்டை பொரிக்கும் இயந்திரத்தை கொண்டு வந்துள்ளார். அதில் ஒரே தடவையில் 10000 முட்டைகளை அடைகாக்க முடியுமாம். எவ்வாறு அடை வைத்தாலும் நாம் தானே முட்டைகளை இட்டுக் கொடுக்க வேண்டும்.

- இந்த நிகழ்வின் அடிப்படையில் பின்வரும் பிரச்சினைகளை மாணவரிடம் வினவுக.
 - எல்லா முட்டைகளும் அடைவைக்க பொருத்தமானவையா
 - முட்டையை அடைவைக்கும் முறைகள் யாவை?
- மாணவர் அளிக்கும் விடைகளின் அடிப்படையில் பின்வரும் விடயங்களை வலியுறுத்திக் கலந்துரையாடுக.
 - பின்வரும் முறைகளில் முட்டை அடைகாக்கப்படுகிறது
 - இயற்கைமுறை அடைகாத்தல்
 - செயற்கைமுறை அடைகாத்தல்
 - அடைவைப்பதற்கான முட்டைகள் சரியாகத் தெரிவு செய்யப்பட வேண்டும்.
 - முட்டைகளை அடைகாக்கும்போது தேவையான நிபந்தனைகள் உரியவாறு வழங்கப்பட வேண்டும்.
 - இதன்மூலமாக ஆரோக்கியமான குஞ்சுகளைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் முட்டை அடைவைக்கும் முறைகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப் பெற்றுள்ள முறை பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - இயற்கை முறை அடைவைத்தல்
 - செயற்கை முறை அடைவைத்தல்
- உங்கள் குழுவுக்குரிய முறையை பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் கலந்துரையாடுக.
 - செயன்முறை
 - தேவையான நிலைமைகள்
 - அநுகூல / பிரதிகூலங்கள்
- உங்கள் குழுக்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள செயல்முறைக்கு முட்டைகளை தெரிவு செய்யும் முறையை பின்வரும் கருப்பொருட்களில் ஆராய்க.
 - இனவிருத்தித் தொகுதியை பராமரித்தல்
 - முட்டைகளைத் தெரிவு செய்தல்
- முட்டையின் அமைப்பை வரிப்படத்தின் உதவியுடன் விபரிக்குக
- முட்டையின் கட்டமைப்பை எழுதிக் காட்டுக.
- வேலைநிலையத்துக்குச் செல்க.
- தரப்பட்டுள்ள முட்டைகளுள் அடைவைக்கப் பொருத்தமான முட்டைகளைத் தெரிவு செய்க.
- முட்டையொன்றை உடைத்து அதன் அமைப்பை அவதானிக்க.
- தரப்பட்டுள்ள முட்டைகளை உடைத்து அவற்றுள் காணப்படும் ஒவ்வொரு வளர்ச்சி நிலையிலும் உள்ள முளையங்களை அவதானிக்கவும்.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

வேலைநிலையத்தைத் தயாரிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- பிரதேசத்தில் முட்டையை அடைவைக்கும் பண்ணையொன்றிலிருந்து வெவ்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளைக் கொண்ட முளையங்கள் உள்ள முட்டைகளைப் பெற்றுக் கொள்க.
- பல்வேறு வடிவங்கள், அளவுகளில் உள்ள முட்டைகளை பொது மேசை மீது வைக்கவும்.

வேலைநிலையம் I க்கான உள்ளீடுகள்

- ஒவ்வொரு வளர்ச்சி நிலையிலுமுள்ள உயிருள்ள முட்டைகள்
- பெத்திரிக் கிண்ணங்கள் சில

வேலைநிலையம் II க்கான உள்ளீடுகள்

- பல்வேறு வடிவங்கள், அளவுகள் கொண்ட முட்டைகள்
- நெம்பு தராசு
- அடிமட்டம்
- ஒளிக்கதிர்க் கருவி
- பெத்திரிக்கிண்ணம் / கிளாஸ்

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- முட்டையில் பல்வேறு பாகங்கள் உள்ளதை இனங்காணலாம்
- அவ் ஒவ்வொரு பாகத்தினாலும் ஆற்றப்படும் தொழில்களும் வேறுபடும்
 - புறத்தோல் - முட்டையை உலர்விலிருந்து தடுத்தல்
 - காற்றறை - வாயுப்பரிமாற்றம்
 - அல்பியூமின் படை - முளையத்தைப் போசித்தல்
- முட்டையின் கட்டமைப்பை பின்வரும் இரு முறைகளில் காட்ட முடியும்
 - நிறையின் அடிப்படையில்
 - இரசாயனக் கட்டமைப்பின் அடைப்படையில்
- முட்டையை அடைகாத்து குஞ்சுகளைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்
- அடைகாப்பதற்கான முட்டைகளை உற்பத்திசெய்யும் போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்த வேண்டும்
 - இனவிருத்திக் கோழித்தொகுதியை பராமரித்தல்
 - பொருத்தமான முட்டைகளைத் தெரிவுசெய்தல்
- இனவிருத்திக் கோழித்தொகுதியைப் பராமரிக்கும்போது பின்வருவன பற்றி கவனத்திற் கொள்வது அவசியமாகும்
 - இனவிருத்திக் கோழிகளைத் தெரிவு செய்தல்
 - பெற்றோர் கோழிகளுக்கு வசதியான சுற்றாடலை வழங்குதல்
 - உதா : • போதிய இடவசதி
 - சரியான போசணை
 - பேடு : சேவல் விகிதம்
 - முட்டைப் பெட்டிகள் வைத்தல்
 - இனவிருத்தி பறவைகளின் முட்டைகளின் இனவிருத்தி வளம்
- அடைவைப்பதற்காக பொருத்தமான முட்டைகளைத் தெரிவு செய்வது உகந்ததாகும்
 - பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்
 - புற இயல்புகள்
 - முட்டையோட்டின் சுத்தம்
 - முட்டையின் வடிவம்
 - முட்டையின் நிறை
 - முட்டையோட்டின் தன்மை
 - முட்டையோட்டின் நிறம்
 - அக இயல்புகள்
 - காற்றறையின் அளவு
 - முட்டையோட்டில் வெடிப்புகள் காணப்படல்
 - முட்டை மஞ்சட் கருவின் அசாதாரண தன்மை
 - குருதி அடையாளங்கள் காணப்படல்
 - அக இயல்புகளை அவதானிப்பதற்கென ஒளிக்கற்றைச் சோதனை மேற்கொள்ளப்படும்
 - பின்வரும் முறைகளில் அடைவைத்தலை மேற்கொள்ள முடியும்
 - இயற்கை முறை
 - செயற்கை முறை

- இயற்கை முறையில் முட்டைகளை அடைகாப்பதற்கு பேட்டுக்கோழி பயன்படுத்தப்படும்
- இதன்போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்
 - அடைகாக்கும் பேட்டுக் கோழியைத் தெரிவு செய்தல்
 - அடைகாக்கும் இடத்தைத் தெரிவு செய்தல்
 - பேட்டுக்கோழிக்கு முட்டைகளை அறிமுகஞ் செய்தல்
- இயற்கை முறை அடைவைத்தலில் அநுகூலங்களும், பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
- செயற்கை முறையில் அடைவைப்பதற்கென அடைப்பொறி (Incubator) பயன்படுத்தப்படும்.
- அடைப்பொறி பிரதானமாக இரண்டு வகைப்படும்.
 - தட்டையான வகை அடைப்பொறி
 - கபினற் வகை அடைப்பொறி
- வெற்றிகரமான அடைவைத்தலுக்கு அடைப்பொறி நன்கு பரீபாலிக்கப்பட வேண்டும்.
 - உபகரணத்தை மட்டமாக பேணுதல்
 - பயன்படுத்த முன்னர் தூபமாக்கல்
 - வெப்பநிலைக் கட்டுப்பாடு
 - ஈரப்பதன் கட்டுப்பாடு
 - காற்றோட்ட கட்டுப்பாடு
 - முட்டைகளைத் திருப்பதல்
- செயற்கை முறையிலான முட்டை அடைகாத்தலில் அநுகூலங்களும், பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
- முட்டை அடைகாத்தலின் போது பின்வரும் நிலைமைகள் உரிய முறையில் வழங்கப்படுவது அவசியமாகும்.
 - வெப்பநிலை
 - ஈரப்பதன்
- இந்நிலைமைகள் சீராக கிடைக்காதுவிடின் அடைகாத்தலில் பாதகமான விளைவுகள் ஏற்படும்.

உதா: • விகாரமான குஞ்சுகள் உருவாதல்

 - நலிவான குஞ்சுகள் உருவாதல்
- முட்டைகளை அடைகாத்து 21 நாட்களின் பின்னர் குஞ்சுகள் உருவாகின்றன.
- 21 நாட்களிற்கிடையில் முளையம் பல்வேறு வளர்ச்சி நிலைகளை அடைகிறது.

உதா: 6 நாட்களில் - கால்களும் இறகுகளும் வளர்தல்

13 நாட்களில் - குஞ்சுகளில் நிறம் ஏற்படல்

தேர்ச்சி மட்டம் 14.8 : ஒருநாட் பருவம் தொடக்கம் முட்டையிடத் தொடங்கும் வரையான காலப் பகுதியிலடங்கும் கோழிகளை வளர்க்கும் முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- முட்டையுற்பத்தியின் போது கவனத்திற் கொள்ளப்படும் அடிப்படைப் பருவங்களைப் பெயரிடுவார்.
- ஒருநாட் பருவக் குஞ்சுகளை வதியில் பேணும் (brooding) பல்வேறு முறைகளைப் பெயரிடுவார்.
- குஞ்சுவதியில் நிலவ வேண்டிய நிலைமைகளை அறிவார்.
- வளர் பருவ பறவைகளுக்கு உணவூட்டப்பட வேண்டிய விதத்தைக் கலந்துரையாடுவார்.
- குஞ்சுப் பருவம், வளர்ச்சிப் பருவம் ஆகியவற்றின்போது கோழிகளுக்கு தேவையான இடவசதியைக் கூறுவார்.

கற்றல் கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- கோழிக்குஞ்சுகள் மற்றும் வளர்ந்த கோழிகள் ஆகியவற்றின் படங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்கவும்.
- இக்கோழிகளின் இன்றியமையாமை எவ்வாறென வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - அதிக முட்டையுற்பத்தியைப் பெறுவதற்கு பின்வரும் பருவக் கோழிகளை சரியாகப் பராமரிக்க வேண்டும்.
 - குஞ்சுப் பருவம்
 - வளர் பருவம்
 - அவ் ஒவ்வொரு பருவத்துக்குமான போசணைத் தேவை, இடவசதி ஆகியன வேறுபடும்.
 - அத் தேவைகளை சரியாக முகாமைத்துவம் செய்வதன் மூலம் அதிக இலாபத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- இலங்கையில் முட்டையுற்பத்திக்கென வளர்க்கப்படும் பின்வரும் வர்க்கங்களுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கும் வர்க்கம் தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - கலப்பினங்கள்
 - தூய இனங்கள்
- வளநூலை உசாவுக.
- உங்கள் குழுவுக்குரிய வர்க்கத்தின் குஞ்சுகளை பராமரிக்கும் விதத்தை பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் கலந்துரையாடுக.

- குஞ்சுகளைப் பராமரிக்கும் முறைகள்
- உணவூட்டல்
- ஏனைய பராமரிப்பு நடவடிக்கைகள்
- உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்ட வர்க்கத்துக்குரிய பேட்டுக் கோழிகளை பராமரிக்கும் முறையை பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் ஆராய்க.
 - இடத்தேவை
 - உணவுத்தேவை
 - ஏனைய பராமரிப்பு முறைகள்
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- அதிக முட்டையுற்பத்திக்கென உயர்தரம் கொண்ட குஞ்சுகளைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்.
- பிறப்புத் தொடக்கம் 8வாரங்கள் வரையான காலம் குஞ்சுப்பருவம் எனப்படும்.
- அதிக முட்டையுற்பத்திக்கென பல்வேறு இயல்புகள் கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும்.
 - ஆரோக்கியமும் சுறுசுறுப்பும் கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்
 - விகாரம் அற்றவையாகக் காணப்பட வேண்டும்
 - சீரான வளர்ச்சியைக் கொண்டதாகக் காணப்பட வேண்டும்
 - குஞ்சுகளின் சராசரி உடல்நிறை 35 - 40 கிராமாகக் காணப்பட வேண்டும்
- குஞ்சுகள் சூழல் வெப்பநிலைக்குத் தாக்குப்பிடிக்கும்வரை வெப்பநிலை, உணவு, நீர் ஆகியன வழங்கப்பட்டு அவை சரியாக பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.
- குஞ்சுகளைப் பேணும் காலம் 7 நாட்களாகும்
- குஞ்சுகளை இரு முறைகளில் பேணமுடியும்
 - (i) இயற்கையாகக் குஞ்சுகளைப் பேணுதல்
 - (ii) செயற்கையாகக் குஞ்சுகளைப் பேணுதல்
- அடைக்கோழியின் மூலம் குஞ்சுகளைப் பராமரிப்பது இயற்கை முறை எனப்படும்.
- செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்பட்ட குஞ்சுவதியிலும் குஞ்சுகளை வைத்துப் பராமரிக்க முடியும்.
- குஞ்சுவதியில் வெப்பநிலை, ஒளி, காற்றோட்டம், ஈரப்பதன் போன்ற காரணிகள் சிறப்பான மட்டத்தில் பேணப்பட வேண்டும்.
- காட்போர்ட், உலோகத்தகடு, ஒட்டுப்பலகை ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி குஞ்சுவதியைத் தயார் செய்யலாம்.
- குஞ்சுவதி அசுத்தமடைவதைத் தடுப்பதற்காக 5 cm உயரத்துக்குக் கன்குளம் இடப்பட்டு அதன்மீது கடதாசி விரிக்கப்பட்டு குஞ்சுகள் விடப்படும்.
- முதல் 7 நாட்களுக்கு மட்டும் குஞ்சுவதியில் 35°C வெப்பநிலை பேணப்பட வேண்டும்.
- முதல் ஏழு நாட்களுக்கும் இந்த வெப்பநிலை பேணப்பட வேண்டும்.
- குஞ்சுவதியினுள் போதியளவு உணவு, நீர்ப்பாத்திரங்கள் காணப்பட வேண்டும்.
- ஏழு நாட்களின்பின் குஞ்சுவதி அகற்றப்பட வேண்டும்.

- குஞ்சுவதி அகற்றப்பட்டபின் இடவசதியை அதிகரித்து 24 மணி நேரமும் பறவைகளுக்கு ஒளி வழங்கப்பட வேண்டும்.
- குஞ்சுப்பருவத்தில் (0 - 8 வாரங்கள்) வழங்கப்படும் இடவசதி வருமாறு.
 - 1 - 4 நாட்கள் ---> 0.02-0.03 m²
 - 2 - 06 வாரங்கள் ---> 0.09 m²
 - 6 வாரங்களின் பின்னர் ---> 0.23 m²
- குஞ்சுகளை இட ஒரு வாரத்துக்கு முன்னர் போமலின், கொண்டிசு கலவை மூலம் குஞ்சுவதி தொற்றுநீக்கப்பட வேண்டும்.
- ஆரோக்கியமான முட்டையிடும் பருவக் கோழிகளை பெறுவதற்காக குஞ்சுகளுக்கு தடுப்பூசி வழங்குதல் மிக முக்கியமானதாகும்.
- குஞ்சு பொரித்ததும் - மரெக்ஸ் தடுப்பூசி
 - 3வது வாரத்தில் - முதலாம் ரணிக்கெற் தடுப்பூசி
 - 6வது வாரத்தில் - கோழியம்மைக்கான முதலாம் தடுப்பூசி
 - 7வது வாரத்தில் - புழுவுக்கான முதல் மருந்து வழங்குதல்
 - 13வது வாரத்தில் - புழுவுக்கான இரண்டாம் தடுப்பூசி வழங்குதல்
 - 14வது வாரத்தில் - ரணிக்கெற்றுக்கான இரண்டாம் தடுப்பூசி
- 8 - 18 வார வயது கொண்ட பேட்டுக்கோழிகள் வளரும் பறவைகள் எனப்படும்
- இக் காலப்பகுதியில் விரைவான வளர்ச்சியும் இனப்பெருக்க தொகுதி செயற்படும் நிலைக்கு மாற்றவடைவதனால் இக் காலப்பகுதியான பராமரிப்பு நடவடிக்கைகள் எதிர்கால முட்டையுற்பத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
- 18 - 21 வார பருவ பேட்டுக்கோழிகள் முட்டையிட ஆரம்பிக்கும்
- வளரும் கோழிகளுக்கான இடவசதி வளர்ப்பு முறைக்கமைய வேறுபடும்
- இக்காலப் பகுதியில் மேற்கொள்ளப்படும் ஒளிக்கட்டுப்பாடு இலிங்க முதிர்வில் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
- கோழிகளின் வளர்ச்சி நிலைக்கு அமையவே அவற்றுக்கு தேவையான உணவுவகைகள் தயார் செய்யப்பட வேண்டும்.
- 0 - 8 வார பருவக் கோழிகளுக்கு குஞ்சுக்கான உணவு கலவை (chick mash) தேவையானளவு கொடுக்கப்பட வேண்டும்.
- 8 - 21 வார வளர்பருவ கோழிகளுக்கு வளர்பருவ கோழிகளுக்கான தீன் கலவை (grower mash) கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவில் வழங்கப்படும்.
- முதல் நாளன்று ஒரு போத்தல் சுட்டாறிய நீரில் 3 தேக்கரண்டி குளுக்கோசு கலந்து பருக வழங்கப்பட வேண்டும்.
- பறவைகள் களைப்புடன் காணப்பட்டால் ஆறு விற்றமின் B₆ குளிசைகளை நீரில் கரைத்து குடிக்கச் செய்ய வேண்டும்.
- 3 - 4 நாட்களில் நிலத்தில் விரிக்கப்பட்ட கடதாசியின் மீது chick booster/ chick mash உணவாக இடப்பட வேண்டும்.
- 3 - 4 நாட்களில் குஞ்சுகளுக்கான முதலாவது chick mash உணவுப் பாத்திரத்தில் இட்டு வழங்க வேண்டும்.
- வளரும் பறவைகளின் போசணைத் தேவை வருமாறு,
 - புரதம் 14%-16%
 - நார் 9%,
 - சக்தி 2700 k.cal
- இக் கோழிகளுக்கு வளர்பருவக் கோழித் தீன் வழங்கப்பட வேண்டும்.
- வளரும் கோழிகளுக்கு நாளொன்றுக்கு 65-100g grower mash வளர்பருவத் தீன் கலவை வழங்கப்பட வேண்டும்.

- உணவுக் கலவையை மாற்றும்போது அதனை ஒரே தடவையில் மேற்கொள்ளாது 3 நாட்களுள் படிப்படியாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.
- அவ்வவ் பருவங்களில் பொருத்தமற்ற கோழிகளைத் தொகுதியிலிருந்து நீக்குதல் முட்டையுற்பத்தியில் முக்கியமானதாகும்.
- கோழிகள் ஒன்றையொன்று கொத்துதல், உணவைக் கிளறி விரயமாக்குதல், முட்டையைக் குடித்தல் ஆகியவற்றைத் தவிர்ப்பதற்காக கோழிகளின் அலகு வெட்டப்படும்.
- 6 - 9 நாட்களில் அல்லது 10 - 14 வாரங்களில் அல்லது 18 வாரத்தில் அலகு வெட்டலை மேற்கொள்ளலாம்.
- மேல் அலகில் 2/3 பங்கும் கீழ் அலகில் 1/3 பங்கும் வெட்டி அகற்றப்படும்
- அலகு வெட்டுதலுக்கு மின்னால் இயக்கப்படும் அலகு வெட்டும் உபகரணம் பயன்படுத்தப்படும்.
- இப் ருவத்தில் நோய்க்கட்டுப்பாடும் மேற்கொள்ளப்படல் சிறந்ததாகும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.9 : முட்டையிடும் பருவக் கோழிகளைச் சரியாக வளர்ப்பதற்காக பொருத்தமான முறையைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- பேட்டுக்கோழியின் முட்டையுற்பத்தி, வர்க்கத்துக்கு அமைய வேறுபடும் என விளக்குவார்.
- கோழியின் போசணை முட்டையுற்பத்தி ஆகியவற்றுக்கிடையான தொடர்பை கூறுவார்.
- கோழி மனையில் முட்டைப்பெட்டியை அமைப்பதன் தேவையை வலியுறுத்துவார்.
- முட்டையுற்பத்தியில் சூழற்காரணிகளின் செல்வாக்கை ஆய்ந்தறிவார்.
- கோழிமனையில் பேட்டுக்கோழிக்குத் தேவையான இடவசதியை எழுதிக் காட்டுவார்.

கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம் :

- முட்டையிடும் பருவக் கோழி, கோழி முட்டைகள் ஆகியன அடங்கிய படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.



- இதன் அடிப்படையில் முட்டையுற்பத்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விடயங்கள் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - அதிக முட்டையுற்பத்தியைப் பெறுவதில் பின்வரும் காரணிகள் மிக முக்கியமானவையாகும்.
 - போசணை
 - சூழற்காரணிகள்
 - போதியளவு இடவசதி
 - முட்டைப்பெட்டி
 - நோய்க்கட்டுப்பாடு
 - பொருத்தமற்ற கோழிகளை கழித்தல்
 - அலகு வெட்டுதல்
 - மேற்குறிப்பிட்ட காரணிகளைச் சரியாக வழங்குவதன் மூலம் அதிக வருமானத்தைப் பெறமுடியும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- முட்டைக்கென வளர்க்கப்படும் பின்வரும் கோழி வர்க்கங்களுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற வர்க்கத்தைப் பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - பாரம் குறைவான இனங்கள்
 - பாரம் கூடிய இனங்கள்
- அதிக முட்டை உற்பத்தியைப் பெறும் நோக்கில் உங்கள் குழுவுக்கு உரிய முட்டையிடும் கோழிகளை வளர்க்கும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளை பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் ஆராய்க.
 - உணவு வழங்கல்
 - சூழற்காரணிகளை கட்டுப்படுத்தல்
 - சுத்தமான முட்டையுற்பத்தி
 - ஏனைய பராமரிப்பு நடவடிக்கைகள்
- உங்கள் குழுவினால் திரட்டப்பட்ட தகவல்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- 20 - 22 வார வயதுக்குட்பட்ட பேடுகள் முட்டையிடும் பேடுகள் எனப்படும்
- வர்க்கங்களுக்கு அமைய இடப்படும் முட்டைகளின் தன்மையும் வேறுபடும்
- அதிக முட்டையிடும் கோழிகளை அவற்றின் உடல் இயல்புகளிலிருந்து இனங்கண்டு கொள்ளமுடியும்.
- பொருளாதார அநுகூலம் கொண்டதாக முட்டையுற்பத்தியை மேற்கொள்ள பேட்டுக்கோழிகளைத் தெரிவு செய்யும்போது பின்வரும் இயல்புகள் முக்கியமானதாகும்.
 - நீண்ட ஆயுட்காலம் காணப்படல்
 - நடுத்தர அளவான உடல் காணப்படல்
 - அதிக உணவு மாற்றீட்டுத் திறனை கொண்டிருத்தல்
 - அடை கிடக்காமை
 - சூழற்காரணிகளுக்குத் தாக்குப் பிடிக்கக் கூடியத்தன்மை
 - குறைந்த காலத்தில் முட்டையிடல்
 - அதிக இனப்பெருக்கத் திறனைக் கொண்டிருத்தல்
 - தரமான முட்டைகளை இடுதல்
- முட்டையிடும் கோழிகளைப் பராமரிக்கும்போது பின்வரும் மூன்று சூழற் காரணிகள் பற்றி கவனத்திற்கொள்ள வேண்டும்.
 - i. ஒளி
 - ii. வெப்பநிலை
 - iii. ஈரப்பதன்
- முட்டையிடும் கோழிகளுக்கு வழங்கப்படும் ஒளியின் அளவை பரிபாலனம் செய்வது அவசியமாகும்.
- பகற்காலம் அதிகரிக்கும்போது கன்னிக்கோழிகள் இலிங்க முதிர்ச்சிக்கு உட்படுகின்றன.
- இலிங்க முதிர்வுக்கு அமைய இனப்பெருக்க தொகுதி உடல் வளர்ச்சி ஆகியன ஏற்படல் சிறந்த பேட்டுக் கோழிக்குரிய இயல்பாகும்.

- முட்டையிடும் கோழிகளுக்கு ஒளி வழங்கப்பட வேண்டிய நியம கால அளவு உள்ளது.
- 20ஆம் வாரத்தில் 12 மணித்தியாலமும் 22ஆம் வாரத்தில் 13 மணித்தியாலமும் வழங்கப்பட வேண்டும். பின்னர் இது அதிகரிக்கப்படும்.
- 2 வாரங்களுக்கு 1/2 மணி நேரம் வீதம் ஒளி வழங்கப்படும் காலஅளவு அதிகரிக்கப்பட்டு உச்சமாக 17 மணிநேரம் வழங்கப்படுவது போதுமானதாகும்
- ஒளியை பரிபாலிப்பதனால் பின்வரும் அநுகூலங்கள் கிடைக்கும்.
 - i. இலிங்க முதிர்வை தாமதிக்கச் செய்து உற்பத்திக் கால அளவை அதிகரிக்க முடியும்.
 - ii. கோழிகளை சாதுவானவையாக மாற்றியமைக்கலாம்.
 - iii. ஒன்றையொன்று கொத்துதல், இறகுதிர்ந்தல் போன்ற பாதகமான நிலைமைகளை தவிர்த்துக் கொள்ள முடியும்.
- முதிர்ந்த மற்றும் முதிர்ச்சியை அண்மிக்கும் கோழிகளுக்கு 22°C-24°C வெப்பநிலை வீச்சு காணப்படுவதனால் பாதகமான விளைவுகள் ஏதும் ஏற்படாது
- அவ் வெப்ப வீச்சு "சொகுசு வெப்ப வலயம்" என அழைக்கப்படும்.
- சொகுசு வெப்ப வலயத்தை விட சூழல் வெப்பநிலை அதிகரிக்குமாயின் அல்லது குறையுமாயின் முட்டை உற்பத்தி குறைவடையும்.
- வெப்பநிலையின் பாதிப்பை குறைப்பதற்கு பின்வரும் நடவடிக்கைகளை மேற் கொள்ளலாம்.
 - i. சரியாகத் திட்டமிடப்பட்ட கோழி மனைகளைப் பயன்படுத்தல்.
 - ii. நேரடிச் சூரியஒளி விழும் திசையில் மனைகளை அமைக்காது விடல்.
 - iii. நிழல் மரங்களை வளர்த்தல்.
- சூழலில் நிலவும் ஈரப்பதன் முட்டையுற்பத்தியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதுடன் ஈரப்பதன் 70 % மாகக் காணப்படும் போது சிறப்பான முட்டையுற்பத்தி கிடைக்கும்.
- 18 - 21 வார வயதுடைய கோழிகளை (வளர்பருவ) முட்டையிடும் கோழிகளுக்கான மனைக்கு மாற்ற வேண்டும்.
- முட்டையிடும் கோழிகளுக்கான மனைக்கு கோழிகளை மாற்றும் போது பல விடயங்கள் கவனத்திற் கொள்ளப்படவேண்டும்
- 5% மான கோழிகள் முட்டையிட ஆரம்பித்ததும் முட்டைப்பெட்டி வைக்கப்பட வேண்டும்.
- முட்டைப்பெட்டிகளை வைப்பதனால் சுத்தமான முட்டைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
- முட்டைப் பெட்டிகளை வைக்கும் போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.

உதா:i. 45cm நீளமும், 30cm அகலமும் 45cm உயரமும் கொண்டதாக இருக்க வேண்டும். வாயில் 20 x20 cm கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்.

 - ii. அடுத்து 5cm உமி இடப்பட வேண்டும்.
 - iii. இலகுவாக சுத்தப்படுத்தக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.
- லெக்கோன் வகை பேட்டுக் கோழிகளுக்கு 0.16m² இடவசதி தேவை.
- முட்டையிடும் பேட்டுக்கோழி ஒன்றுக்கு 10cm உணவுப்பாத்திரம் வழங்கப்பட வேண்டும்.
- நீர்ப்பாத்திரத்தில் 2.5cm-1.5cm இடவசதி வழங்கப்பட வேண்டும்.

- 20 வாரங்கள் முடிந்த பின்னர் முட்டையிடும் கோழிகளுக்கான உணவுக் கலவை வழங்கப்பட வேண்டும்.
- உணவை மாற்றும்போது படிப்படியாக வளர்பருவ கலவையிலிருந்து முட்டையிடும் கலவைக்கு மாற்றப்பட வேண்டும்.
- முதல் வாரத்தில் 75%மான வளர்பருவ உணவுக்கலவையையும் 25% மான முட்டையிடும் கோழிகளுக்கான உணவுக்கலவையையும் வழங்கி அடுத்த இரண்டு வாரங்களிலும் 50% மும் அதற்கடுத்த வாரத்தில் முறையே 25% மும் 75% மும் கலந்து வழங்கி பின்னர் முழுமையாக முட்டையிடும் கோழிகளுக்கான உணவுக் கலவையை வழங்கலாம்.
- முட்டையிடும் கோழிகளுக்கான உணவுக்கலவையில் 14%-16%, வரையிலான புரதமும் 7-9% நாரும் 2800 கிலோகலோரி சக்தியும் அடங்கியிருக்க வேண்டும்.
- முட்டையிடும் ஆரம்ப காலத்தில் நாளாந்தம் ஒரு கோழிக்கு 90g உணவு வழங்கி அதனை படிப்படியாக 125g வரை அதிகரிக்க வேண்டும்.
- ஆரம்பகாலத்தில் இடும் முட்டைகள் சிறியனவாகும் இவை "கன்னிக் கோழி முட்டைகள்" எனப்படும்
- முட்டை உற்பத்தியானது 20 - 28 வார காலத்தில் விரைவாக அதிகரித்து 28 - 32 வார காலத்தில் உச்ச நிலையை அடையும்.
- முட்டையிடும் நிலையை அடையும் போது கோழிகளுக்கு 16 - 18 வாரப் பருவத்தில் கல்சியம் கொண்ட உணவு வகைகளை மேலதிகமாகக் கொடுக்க வேண்டும்.
- முட்டையோட்டில் 98% கல்சியம் காபனேற்றாகும்.
- நாளாந்தம் ஒரு கோழிக்கு 5g-10g கல்சியம் வழங்கப்பட வேண்டும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.10 : கோழி வளர்ப்பில் இலாபத்தை அதிகரிக்கப் பொருத்தமான கோழிகளைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- கோழித்தொகுதியொன்றிலிருந்து பொருத்தமற்ற கோழிகளைக் கழிப்பதன் முக்கியத்துவங்களை விளக்குவார்.
- கோழிகளைக் கழிக்கும் சந்தர்ப்பங்களைக் கூறுவார்.
- கோழிகளைக் கழிக்கும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய காரணிகளை விவரிப்பார்.
- அடைகாக்கப் பொருத்தமற்ற முட்டைகளில் காணப்படும் இயல்புகளை இனங்காண்பார்.
- குறைந்த உற்பத்தியளவு கொண்ட கோழிகளினதும் அதிக உற்பத்தி கொண்ட கோழிகளினதும் இயல்புகளை ஒப்பிடுவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- சுயமாக முன்வரும் மாணவர்கள் இருவரைக் கொண்டு பின்வரும் உரையாடலை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.

உரையாடல்

விவசாயி : எனது பண்ணையிலுள்ள கோழிகளுக்கு தீன் கொடுத்தபோதும் குறைந்த எண்ணிக்கையான முட்டைகளே கிடைக்கின்றன. இதனால் இலாபமும் குறைந்துள்ளது.

விவசாய அலுவலர் : அது உண்மை தான். நாம் முட்டையிடாத கோழிகளையும், குறைவாக முட்டைகளை இடும் கோழிகளையும் அகற்ற வேண்டும். இதன்மூலம் சிறப்பாக முட்டையிடும் கோழிகளை மட்டும் பராமரிக்க முடியும். இதனால் உணவுக்கான செலவு குறைவதுடன் இலாபமும் அதிகரிக்கும்

விவசாயி : எப்படி கோழிகளை கழித்து அகற்றலாம். எல்லாக் கோழிகளும் நன் கு உண்கின்றன. நல்ல தோற்றத்துடனும் உள்ளன. நோய்களும் இல்லை.

விவசாய அலுவலர் : நோய் காணப்பட வேண்டுமென்றில்லை. சிறப்பான கோழிகளின் இயல்புகளை இனங்காண்பதன் மூலம் தரங்குறைவான கோழிகளை அகற்ற முடியும். மிக விரைவில் நல்ல கோழிகளை எவ்வாறு இனங்காணலாம் எனச் சொல்லித் தருகிறேன்.

- இந்த உரையாடலின் அடிப்படையில் பண்ணையிலிருந்து கிடைக்கும் இலாபத்தை அதிகரிக்க மேற்கொள்ளக் கூடிய நடவடிக்கைகளைப் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - கோழித்தொகுதியில் சிறப்பான உற்பத்தியைக் கொண்ட கோழிகளும், குறைந்த உற்பத்தியைக் கொண்ட கோழிகளும் காணப்படும்.
 - குறிப்பிட்ட இயல்புகளின் அடிப்படையில் குறைவான உற்பத்தியைக் கொண்ட கோழிகளை இனங்காணலாம்.
 - அவ்வாறான கோழிகளை அகற்றுவது அவசியமாகும். இதன்மூலம் இலாபத்தை அதிகரித்துக் கொள்ளமுடியும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- கோழித்தொகுதியிலிருந்து கழித்தல் மேற்கொள்ளப்படுவது தொடர்பான பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களைக் கருத்திற் கொள்க
 - முட்டைப் பருவமும் குஞ்சுவதியில் இடமுன்னதான பருவமும்
 - குஞ்சுவதியிலிருந்து அகற்றும்போதும் வளர்ச்சிப் பருவத்தின்போதும்
 - முட்டையுற்பத்தி ஆரம்பிக்கும்போதும் முட்டையிடும் சந்தர்ப்பத்திலும்
- வளநூலை உசாவுக.
- உங்கள் குழுவுக்குரிய கழித்தல் சந்தர்ப்பங்களின் முக்கியத்துவம் யாது?
- அச் சந்தர்ப்பத்தில் கழித்தலை மேற்கொள்ளும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய இயல்புகள் யாவை?
- அச் சந்தர்ப்பத்தில் கழித்தலை மேற்கொள்வதனால் கிடைக்கும் அநுகூலங்கள் யாவை?
- உங்கள் குழுவில் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை முழு வகுப்பிற்கும் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் கோழித்தொகுதியிலிருந்து கழித்தல் மேற்கொள்ளப்படும்.
 - முட்டைப் பருவத்தில்
 - குஞ்சுவதியில் இடமுன்னதான பருவம்
 - குஞ்சுவதியிலிருந்து அகற்றும்போது
 - வளர்ச்சிப் பருவத்தில்
 - முட்டையுற்பத்தி ஆரம்பிக்கும்போது
 - முட்டையிடும் சந்தர்ப்பத்தில்
- முட்டைகளின் தரத்தை உயர்த்தத்தில் பேணுவதற்காக முட்டைப் பருவத்தில் கழித்தல் மேற்கொள்ளப்படும்.

- இதன்போது பின்வரும் இரண்டு காரணிகளின் அடிப்படையில் கழித்தல் மேற்கொள்ளப்படும்.
 - புறக்காரணிகள்
 - உதா : • நீள்வட்ட வடிவம் அற்ற முட்டைகள்
 - அசுத்தமான தன்மை
 - குறிப்பிட்ட நிறை இல்லாதிருத்தல்
 - உட்காரணிகள்
 - உதா : • குருதி அடையாளங்கள் காணப்படல்
 - உட்புறத்தில் திரவமான தன்மை காணப்படல்
- ஒரு நாள் வயதுக் குஞ்சுகளில் கழித்தலை மேற்கொண்ட பின்னர் குஞ்சுவதியில் இடுவதனால் குஞ்சுவதிப் பரிபாலனம் இலகுவாக அமையும்.
- குஞ்சுவதியில் இடமுன்னர் குஞ்சுகள் பல்வேறு இயல்புகளின் அடிப்படையில் கழிக்கப்படும்.
 - உதா : • தொப்பூள்நாண் ஆறாமை
 - விகாரமான தன்மை காணப்படல்
- குஞ்சுவதியிலுள்ள குஞ்சுகளில் கழித்தலை மேற்கொள்ளும் போது பின்வரும் இயல்புகள் கவனத்திற் கொள்ளப்படும்.
 - குறைவான இறகு வளர்ச்சி
 - அசாதாரண இயல்புகள்
 - சோம்பல்
 - குறைவான வளர்ச்சி
 - நோய் அறிகுறிகள் தென்படல்
 - பிற கோழிகளுக்கு இடைஞ்சலாக இருத்தல்
- வளர்ச்சிச் சந்தர்ப்பத்தில் கோழிகளைக் கழிக்கும்போது பின்வரும் இயல்புகள் கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும்.
 - குறைவான இறகு வளர்ச்சி
 - நோய் அறிகுறிகள் தென்படல்
 - குறைவான வளர்ச்சி
 - அசாதாரணமான இயல்புகள் கொண்டிருத்தல்
 - காயங்கள் காணப்படல்
 - சோம்பலாகக் காணப்படல்.
- முட்டையிட அண்மித்த நிலையில் பொருத்தமற்ற கோழிகளை நீக்கும்போது பின்வரும் இயல்புகள் கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும்.
 - குறைவான வளர்ச்சியும் பிரகாசம் குறைவானதுமான தொங்கிய நிலையிலுள்ள இறகுகள் காணப்படல்.
 - சோர்வான முகமும் குழிவிழுந்த கண்களும் காணப்படல்
 - சிறியதும் சுருங்கியதுமான பூக்கள் காணப்படல்
 - நலிவானதும் நோய்களைக் கொண்டதுமாக இருத்தல்.
 - உரிய வளர்ச்சியைக் கொண்டிருக்காமை
 - அகலமான விலா என்புகள் காணப்படல்.
 - காகத்தின் தலையை ஒத்த தலை காணப்படல்.
- முட்டையிடும் சந்தர்ப்பத்தில் கோழிகளைக் கழிக்கும்போது பின்வரும் விடயங்கள் கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும்.

- கூரிய தலையும் குழிகளிலமைந்த கண்களும் காணப்படல்.
- சுருங்கிய உலர்வான பூ காணப்படல்.
- விலா என்புகள், இடுப்பு என்புகள் ஆகியன ஒடுங்கிக் காணப்படல்.
- அலகு, நகம், இறகு ஆகியன தேய்ந்து காணப்படல்.
- நிறம் குறைவாக மங்கிக் காணப்படல்.
- கலவரத்தன்மை கொண்டதாக இருத்தல்.
- விரைவில் இறகுகள் உதிர்க்கப்பட்டு மந்தமாக வளர்ச்சியடைதல்.
- அடைகாக்கும் இயல்பைக் கொண்டிருத்தல்.
- மேற்கூறப்பட்ட சந்தர்ப்பங்களில் பொருத்தமற்ற கோழிகளை நீக்குவதனால் பல்வேறு அநுகூலங்கள் கிடைக்கின்றன.
 - உதா :-
 - உணவுக்கான செலவு குறைவடைதல்
 - கோழிகளுக்கு தேவையான வசதிகளை அளிக்க முடிதல்.
 - நோய் பரவுதலைக் கட்டுப்படுத்தல்.
- மேற்கூறப்பட்டவாறு கோழிகளைக் கழிப்பதன் மூலம் இலாபத்தை அதிகரித்துக் கொள்ள முடியும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.11 : வளர்ப்பு முறைகளுக்கேற்ப மனை அமைப்பைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- கோழி வளர்ப்பு முறைகளை விவரிப்பார்.
- கோழிகளுக்கு மனைகளை வழங்குவதன் முக்கியத்துவத்தைக் கலந்துரையாடுவார்.
- வளர்ப்புமுறைக்கமைய அமைக்கப்படும் மனைவகைகளும் வேறுபடும் விதத்தை விளக்குவார்.
- கோழி மனைகளில் காணப்பட வேண்டிய நிலைமைகளை விளக்குவார்.
- பல்வேறு பிரதேசங்களிற்குப் பொருத்தமான கோழி வளர்ப்பு முறைகள் மற்றும் மனை வகைகள் ஆகியவற்றைத் தெரிவு செய்வார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- சுயமாக முன்வரும் மாணவர் இருவரைக் கொண்டு வகுப்பில் இந்த உரையாடலைச் சமர்ப்பிக்க செய்க.

உரையாடல்

- மகன் : மாமா கடுமையான வேலை போல
- மாமா : ஆம் மகனே, நான் கோழிகளுக்கு உணவும் நீரும் வைக்கிறேன்.
- மகன் : நானும் எனது கொல்லைப் புறத்திலுள்ள காணியில் கோழிப்பண்ணையொன்றை ஆரம்பிக்க உத்தேசித்துள்ளேன்.
- மாமா : மிகவும் நல்லது. ஆனால்; இலேசாக கோழிப்பண்ணையை நடத்த முடியாது. இடவசதிக்கேற்ப பொருத்தமான வளர்ப்பு முறையைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும். பின்னர் கோழிகளுக்கு இடவசதி, பாதுகாப்பு ஆகியன கிடைக்க கூடியவாறு மனை அமைக்கப்பட வேண்டும்.
- மகன் : சரி மாமா. நான் போய் வருகின்றேன்.
- மாமா : நல்லது மகனே. கோழிகள் உணவுண்ண, நீர்குடிக்க, முட்டையிட தேவையான அனைத்து வசதிகளும் மனையினுள் காணப்பட வேண்டும். அப்படியான கோழிகள் மட்டுமே சிறப்பாக வளரும். பின்னரமாக வயல் பக்கம் வாருங்கள். இது பற்றி மேலும் கதைப்போம்.

இவ் உரையாடலின் அடிப்படையில் கோழிகளுக்கு மனை வழங்கப்படுவதன் முக்கியத்துவம் பற்றி மாணவரிடம் வினாவுக.

பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்காணப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.

- பல்வேறு கோழிவளர்ப்பு முறைகள் உள்ளன.
 - அம்முறையில் தயாரிக்கப்படும் மனைகளும் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டனவாகும்.
 - கோழிகளுக்கு மனையை வழங்குவதன் மூலம் பின்வரும் அநுகூலங்கள் கிடைக்கின்றன.
 - புறத்தொற்றுகளிலிருந்து பாதுகாப்புக் கிடைத்தல்
 - பொருத்தமற்ற சூழலிலிருந்து பாதுகாத்தல்
 - நோய்களிலிருந்து பாதுகாப்பு கிடைக்கும்.
 - மனையினுள் கோழிகளுக்கு அவசியமான நிலைமைகள் வழங்கப்படவேண்டும். போதியளவு இடவசதி, உணவு, நீர்
 - இதன்மூலமாக அதிக உற்பத்தியைப் பெறலாம்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வருவனவற்றுள் உங்கள் குழுவுக்கான கோழிகளுக்குரிய பருவம் பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - வளரும் பருவம்
 - இலிங்க முதிர்ச்சியடைந்த பருவம்
- உங்கள் குழுவுக்குரிய கோழிவளர்ப்பு முறைகளை ஒப்பிட்டு விரிவாக விவரிக்க.
- உங்கள் குழுவுக்குரிய பருவக் கோழிகளை வளர்க்கும்போது மனையில் காணப்பட வேண்டிய தேவைகளை விளக்குக.
- வளர்ப்புமுறைக்கேற்ப அமைக்கப்படும் மனையின் வகையை இனங்காண்க.
- இலங்கையில் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும் கோழிமனைகளின் வகைகளை இனங்காண்க.
- உங்களுக்கு தரப்பட்ட பருவக் கோழிகளுக்கு மனையை அமைக்கும்போது கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயங்களை பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் கலந்துரையாடுக.
 - இட வசதி
 - உபகரணங்கள்
 - கனகூளப் பராமரிப்பு
- உங்களது குழுவினால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- இலங்கையில் பின்வரும் முறைகளில் கோழிவளர்ப்பு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
 - திறந்தவெளி முறை
 - அரைத்தீவிர முறை
 - தீவிரமுறை
- பகற்காலத்தில் கோழிகளை சுதந்திரமாக நடமாடி இரைதேட அனுமதித்து இரவுக் காலத்தில் மட்டும் தங்குவதற்கு மனைவசதி வழங்கப்படும் முறையே திறந்தவெளி வளர்ப்பு முறை எனப்படும்
- இம்முறையில் ஒரு ஹெக்டாரில் 350-450 வரையான கோழிகளை வளர்க்க முடியும்.
- இம்முறைக்கு அதிகளவு இடவசதி தேவைப்படுவதனால் கிராமப்புறப் பிரதேசங்களில் மட்டுமே இது கையாளப்படும்.
- திறந்தவெளி வளர்ப்பு முறையில் பல்வேறு வகைப்பட்ட மனைகள் அமைக்கப்படலாம்.
 - தொங்கவிடப்பட்ட கூடுகள்
 - அடுக்குகள் கொண்ட கூடுகள்

- இம்முறையில் ஒரு கோழிக்கு 1000cm² பரப்பளவு மனையினுள் வழங்கப்படும்.
 - இரவு காலத்தில் மட்டுமே இம்மனைகளில் கோழிகள் தங்குவதனால் உணவுப் பாத்திரமோ நீர்ப்பாத்திரமோ வைக்கப்படத் தேவையில்லை.
 - இம்முறையில் கோழிவளர்ப்பை மேற்கொள்வதனால் பல்வேறு அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் கிடைக்கின்றன.
 - அநுகூலம் - உணவுக்கு செலவு ஏற்படாது
 - பிரதிகூலம் - உற்பத்தி குறைவு
 - பகற்காலத்தில் உலாவுவதற்கேற்ற வகையில் கம்பிகளால் அமைக்கப்பட்ட அடைப்புகளும் இரவு காலத்தில் தங்குவதற்கான மனையும் வழங்கப்படும் வளர்ப்பு முறை அரைத்தீவிர முறை வளர்ப்பு எனப்படும்.
 - அரைத்தீவிர முறை வளர்ப்பில் ஒரு ஹெக்டரயரில் 750-900 கோழிகளை வளர்க்கலாம்.
 - இம்முறை புறநகரப் பகுதிகளுக்கு உகந்ததாகும்.
 - அரைத்தீவிர முறையில் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் மனைவகைகள் இரண்டு உள்ளன.
 - நிரந்தர மனை
 - மடித்து வைக்கும் மனை
 - மனையினுள் ஒரு கோழிக்கு 1500cm² பரப்பளவு வழங்கப்பட வேண்டும்.
 - மனையினுள் மேலதிகமாக உணவு, நீர்ப்பாத்திரங்கள் வைக்கப்பட வேண்டும்.
 - இம்முறையின் அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
 - அநுகூலம் - முட்டை சேகரிப்பது இலகு
 - பிரதிகூலம் - அதிக கோழிகள் காணப்படுவதனால் பராமரிப்பது கடினம்.
 - கோழிகளை முற்றுமுழுதாகவே மனையினுள் அடைத்து வைத்து அவற்றுக்கு தேவையான சகலவற்றையும் செயற்கையாக வழங்கப்படும் முறை தீவிர முறை எனப்படும்.
 - இம்முறையில் ஒரு ஹெக்டரயரில் 2500-3750 வரையான கோழிகளை வளர்க்க முடியும்.
 - இந்த முறை நகரப்பகுதிகளுக்கு உகந்ததாகும்.
 - இம் முறையிலான கோழிவளர்ப்பில் அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
 - அநுகூலம்- உற்பத்தி அதிகமாகும்.
 - பிரதிகூலம் - உணவுக்கான செலவு அதிகம்.
 - தீவிர முறையில் மூன்று விதமாகக் கோழிகளை வளர்க்க முடியும்.
 - கனகூள முறை- கனகூளமிடப்பட்ட மனைகளுள் வளர்க்கப்படும்.
 - அடுக்கு முறை- மரச்சட்டங்கள் அல்லது வலையால் அமைக்கப்பட்ட மனையில் வளர்த்தல்.
 - கலவடுக்கு முறை
 - தனிக்கூடு முறை - வலை அல்லது மரச்சட்டகத்திலான
 - பல்கூடு முறை - அடுக்கான மனைகளில்
 - இவற்றுள் இலங்கையில் கனகூள முறையே அதிகளவில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
 - கனகூளமாக உமி, வைக்கோற் துண்டங்கள், மரத்துள் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தலாம்.
- உதா :
- இலேசானவை
 - இலாபகரமானது
 - விலங்குகளுக்கு நச்சுத்தன்மையற்றதாகக் காணப்படல்.

- கனகூள முறை வளர்ப்பின்போது கனகூளப் பரிபாலனம் மிக முக்கியமானதாகும். உதா:
 - குப்பை வாரியால் வாருதல்.
 - ஈரமாகக் காணப்படின் சுண்ணாம்பு இடல்.
 - நாட்பட்டதெனின் பழைய கூளத்தை மாற்றுதல்
- கனகூள முறை வளர்ப்பின்போது கோழிகளுக்கு பின்வரும் வசதிகள் வழங்கப்பட வேண்டும்.
 - இடவசதி
 - வளர்ச்சி நிலைக்கு அமைய கோழிகளுக்கு பின்வரும் இடவசதி வழங்கப்பட வேண்டும்.
 - 1-2 வாரம் - 0.03m²
 - 2-6 வாரம் - 0.09m²
 - 6 வாரங்களின் பின் - 0.20m²
 - உணவுப் பாத்திரங்கள்
 - கோழிகளுக்கு உணவு வழங்குவென பல்வேறு வகைப்பட்ட உணவுப் பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.
 - நீளமான பாத்திரங்கள்
 - வட்டவடிவ பாத்திரங்கள்
 - தானியங்கிப் பாத்திரங்கள்
 - கோழிகளின் வளர்ச்சி நிலைக்கமைய உணவுப்பாத்திரத்தின் தேவையும் மாறுபடும்.
 - வளரும் பேட்டுக் கோழிகளுக்கு
 - நீளவடிவப் பாத்திரம் - 6.4cm / பறவை
 - வட்டவடிவப் பாத்திரம் - 3.8cm / பறவை
 - முட்டையிடும் கோழிகளுக்கு
 - நீளவடிவப் பாத்திரம் - 10cm / பறவை
 - வட்டவடிவப் பாத்திரம் - 4.9cm / பறவை
 - நீர்ப்பாத்திரங்கள்
 - கோழிகளுக்கு நீரை வழங்குவென பின்வரும் நீர்ப் பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்த முடியும்.
 - பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் நீர்ப்பாத்திரங்கள்
 - நீளமானவை
 - வட்டவடிவானவை
 - தானியங்கி நீர்ப்பாத்திரங்கள்
 - கோழிகளின் வளர்ச்சி நிலைக்கமைய உணவுப்பாத்திரத்தின் தேவையும் மாறுபடும்.
 - உதா:
 - வளரும் பேட்டுக் கோழிகளுக்கு
 - நீளவடிவ பாத்திரம் - 1.9cm / பறவை
 - வட்டவடிவ பாத்திரம் - 1.3cm / பறவை
 - முட்டையிடும் கோழிகளுக்கு
 - நீள்வடிவ பாத்திரம் - 2.5cm / பறவை
 - வட்டவடிவ பாத்திரம் - 1.5cm / பறவை
 - முட்டையிடும் கோழிகள் உள்ள மனையில் முட்டைப் பெட்டிகளை அமைக்க வேண்டும்.
 - இதன்மூலம் சுத்தமான முட்டைகளைப் பெறலாம்.
 - இரவு காலத்தில் பறவைகள் தங்குவதற்கான சட்டங்கள் அமைக்கப்பட வேண்டும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.12 : புரோயிலர்க் கோழிகளை வளர்ப்பதற்கான ஆயத்த நிலையை வெளிக்காட்டுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- புரோயிலர்க் கோழிவளர்ப்பின்போது கவனத்திற்கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயங்களை விவரிப்பார்.
- புரோயிலர்க் கோழிக்கான உணவுப்பங்கீட்டில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய போசணைக் கூறுகளைப் பெயரிடுவார்.
- புரோயிலர்க் கோழிகளை இறைச்சிக்கெனத் தயார்படுத்தும் விதத்தை விவரிப்பார்.
- புரோயிலர் இறைச்சியை சந்தைக்கு அனுப்பும் பல்வேறு விதங்களைப் பெயரிடுவார்.

கற்றல்-கற்பித்தல் செயற்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- கோழியிறைச்சி பதப்படுத்தல் தொடர்பான பின்வரும் படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.



- அதன் உதவியுடன் பின்வரும் விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.
 - இறைச்சிக்கென வளர்க்கப்பட்டு 42 நாட்களில் சந்தைக்கு அனுப்பக்கூடிய கோழிகளே புரோயிலர்க் கோழிகள் எனப்படும்.
 - பல்வேறு காரணிகள் புரோயிலர்க் கோழி வளர்ப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
 - முறைப்படி விற்பனைக்கென கோழியிறைச்சி தயார்படுத்தப்பட வேண்டும்.
 - இதன்மூலம் அதிக வருமானத்தைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள் :

- பின்வருவனவற்றின் படங்கள் குழுவுக்கு வழங்கி புரோயிலர்க் கோழி வகைகள் பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - வென்கொப்
 - இந்தியன் ரிவர்

- உங்களுக்கு தரப்பட்ட புரோயிலர்க் கோழி வர்க்கத்தை வளர்க்கும்போது முக்கியத்துவம் வாய்ந்த வளர்ப்பு முறைகளை பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் ஆராய்க.
 - இடவசதி
 - போசணை
 - உணவு, நீர் ஆகியன வழங்கல்
 - ஒளி வழங்குதல்
 - தடுப்பூசியேற்றல்
- சந்தைக்கென கோழியிறைச்சியைத் தயார்படுத்தும் முறை விவரிக்க.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- இலங்கையில் பல்வேறு வியாபாரப் பெயர்கள் கொண்ட புரோயிலர்க் கோழிகள் வளர்க்கப்படுகின்றன.
உதா : இந்தியன் ரிவர், வென்கோப்
- புரோயிலர்க் கோழி வளர்ப்பில் குறுகிய காலத்தில் இலாபத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
- இலாபத்தை உச்சளவாகப் பெறுவதில் பின்வரும் விடயங்கள் செல்வாக்கு செலுத்துகின்றன.
 - இடவசதி
 - போசணை
 - ஏனைய பராமரிப்பு முறைகள்
 - ஒளி வழங்கல்
 - தடுப்பூசி ஏற்றல்
- புரோயிலர்க் கோழி வளர்ப்பின்போது போதியளவு இடவசதி வழங்குதல் முக்கியமானதாகும்.
 - 14-42 நாட்கள் வரை 0.09m² இடவசதி வேண்டும்.
- போதிய இடவசதி வழங்கப்படாதவிடத்து பல பிரச்சினைகள் ஏற்படலாம்.
உதா :- கோழிகள் ஒன்றையொன்று கொத்துதல்
- இதனால் கோழிகள் நலிவுற்று உற்பத்தி குறைவடையும்.
- மனையினுள் அளவுக்கதிகமாக இடவசதி வழங்கப்பட்டால் அவற்றின் இடப்பெயர்ச்சி அளவு அதிகரித்து உணவு மாற்றீட்டு வீதம் குறைவடையும்.
- இதனால் உற்பத்தி குறைவடையும்.
- புரோயிலர்க் கோழிகள் விரைவாக வளர்வதனால் உயர்போசணை வழங்கப்படுவது அவசியமாகும்.
- இதற்கென சந்தையில் உள்ள உணவுப்பங்கீடு அல்லது நீங்களே தாயாரிக்கும் உணவுப்பங்கீடு ஆகியவற்றுள் ஒன்றைப் பயன்படுத்தலாம்.
- கோழிகளின் வயதுத் தொகுதிக்கமைய அவற்றுக்கு வழங்கப்படும் உணவுப்பங்கீடும் வேறுபடும்.
 - 1-4 வாரங்கள் வரை - ஆரம்பத்தின் கலவை
 - 4 வாரங்கள் பின் - முடிவுத்தின் கலவை

- புரோயிலர்க் கோழிகளுக்கு உணவு, நீர் ஆகியன போதியளவு வழங்கப்பட வேண்டும்.
- இதற்கென கோழிகளின் வயது தொகுதிக்கேற்ப பல்வேறு பாத்திரங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- 24 மணிநேரமும் தொடர்ச்சியாக ஒளி வழங்குவதன் மூலம் அவற்றின் உணவுட்கொள்ளும் அளவை அதிகரிக்க முடியும்.
- இதற்கென இழைமின் குமிழ் அல்லது புளோரொளிர்வு மின்குமிழைப் பயன்படுத்தலாம்.
- கம்போரா, ரணிக்கற் ஆகிய நோய்களைத் தடுப்பதற்காக புரோயிலர்க் கோழிகளுக்கு தடுப்பூசி வழங்கப்பட வேண்டும்.
- குடிநீருடன் தடுப்பூசி மருந்தை கலந்து வழங்குவதன் மூலம் அல்லது துளியாக கண்ணில் இடுவதன் மூலம் தடுப்பு மருந்தை வழங்கலாம்.
- இறைச்சிக்கென புரோயிலர்க் கோழிகளை தயார்படுத்தலில் பல்வேறு படிமுறைகள் உள்ளன.
 - கொல்லுவதற்கு 8-24 மணித்தியாலத்துக்கு முன்பதாக உணவு வழங்குவதனை நிறுத்துவதன் மூலம் உணவு விரயம், இறைச்சி அசுத்தமடைதல் ஆகியவற்றைக் குறைக்கலாம்.
 - தயார்படுத்தல் செயன்முறையை இலகுபடுத்தல்.
 - உணவுக்கான செலவைக் குறைத்தல்.
- இரண்டாம்நிலைத் தொற்றுதலைத் தவிர்த்தல்.
 - கால்களை மடித்து கோழிகளை தூக்குதல்.
- உயிருடன் உள்ள கோழிகளை கொண்டு செல்லல். (இரவில் அல்லது காலையில்)
 - இதற்கென பிளாத்திக்கு அல்லது இரும்பு வலையிலான கூடுகளைப் பயன்படுத்தலாம்.
 - கோழிகளுக்கு திகைப்பு ஏற்படாதவாறு கொண்டு செல்லல் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.
 - இதன்மூலம் இறைச்சியின் தரத்தைப் பாதுகாக்கலாம்.
- உணர்விழக்கச் செய்தலும் கழுத்தை சேதப்படுத்தலும்
 - விலங்குகள் அசையாதவாறு சட்டகங்களில் தொங்கவிடப்படல்.
 - மின்னுபகரணம் /CO₂/ நீர்ப்பாத்திரத்தில் இடப்பட்டு உணர்விழக்கச் செய்தல்.
 - கால்களில் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள நிலையிலேயே உடலிலிருந்து குருதியை இயலுமானவரை வெளியேற்றல்.
 - இதனால் இறைச்சியின் தரம் அதிகரிக்கும்.
- இறகு அகற்றுதல் (Defeathering)
 - இதற்கென 51-59°C நீரில் 30-120 செக்கன்கள் அமிழ்த்தி வைக்கப்படும்.
 - சிறு உரோமங்கள் வாட்டப்பட்டு அகற்றப்படும்.

- உட்புறப் பாகங்களை அகற்றுதல்
 - கழியறைப் பகுதியில் வெட்டிடப்பட்டு உட்பகுதிகள் அகற்றப்படும்.
 - இவற்றில் உட்கொள்ளக்கூடிய பகுதிகள் வேறாக்கி எடுக்கப்படும்
- குளிர்நட்டல்
 - உட்புறப் பாகங்கள் அகற்றப்பட்ட இறைச்சி 2.2°C யில் 16 நிமிடங்கள் அமிழ்த்தி வைக்கப்பட்டு நீர் அகற்றப்படும் வரை தொங்கவிடப்படும்.
 - விசேட உணவுகளைத் தயாரிக்கும்போது பாகங்களாக்கப்பட்ட உடற் பாகங்களுக்கு அதிக கேள்வி காணப்படும்.
- பொதியிட ஊடுகாட்டும் பொலித்தீன் பயன்படுத்தப்படும்.
- களஞ்சியப்படுத்தல்
 - அன்றைய தினமே விற்பனை செய்வதெனின் குளிர்நட்டில் சேமித்து வைக்கலாம்.
 - இன்றேல் ஆழ்குளிர்நட்டியில் இடப்படும்.
 - தரமான புரொயிலர் இறைச்சிக்கு அதிக கேள்வி நிலவுகிறது..
 - இதனால் அதிக வருமானம் கிடைக்கும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.13 : வெவ்வேறு நோக்கங்களுக்குப் பொருத்தமான மாட்டு வர்க்கங்களைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- கறவைப்பசுப் பராமரிப்பின் பிரச்சினைகள் மற்றும் சாத்தியங்களை இனங்காண்பார்.
- மாடுகளை அவற்றின் பிறப்பிடத்தின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துவார்.
- புற இயல்புகளின் அடிப்படையில் கறவைப்பசு வர்க்கங்களைப் பெயரிடுவார்.
- இலங்கையில் இந்த மாட்டினங்களை வளர்க்கும் வலயங்களைப் பெயரிடுவார்.
- கடந்த சில வருடங்களின் கறவைப்பசுக் குடித்தொகை, உற்பத்தியளவு ஆகியனவற்றைப் பகுத்தாராய்வார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- மாட்டு வர்க்கங்களைக் காட்டும் பின்வரும் படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.



- அதிலுள்ள மாட்டு வர்க்கங்களை புற இயல்புகளின் அடிப்படையில் இனங்காணச் செய்க.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - இலங்கையின் பல்வேறு பிரதேசங்களில் பல்வேறு கறவைப்பசு வர்க்கங்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன.
 - அக் கறவைப்பசு வர்க்கங்களை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.
 - பிறப்பிடத்தின் அடிப்படையில்
 - நோக்கத்தின் அடிப்படையில்
 - தற்சமயம் கறவைப்பசுக்களின் இறைச்சி, பால் ஆகியவற்றின் உற்பத்தியளவு அதிகரித்துள்ளது.

- கறவைப்பசு வளர்ப்பை மேலும் விருத்தி செய்வதற்கான வாய்ப்புகள் இலங்கையில் காணப்படுகின்றன.
- ஆகவே; பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வுகளை கண்டு கறவைப் பசு வளர்ப்பு மேலும் விருத்திசெய்யப்பட வேண்டும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- பின்வரும் கால்நடை உற்பத்திப்பொருட்களில் உங்கள் குழுவுக்கு கிடைக்கும் தலைப்பு தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - தயிர்
 - மாட்டெரு
- உங்கள் குழுவுக்குரிய உற்பத்திப்பொருட்கள் பெறப்படும் விலங்கு வகையை குறிப்பிடுக.
- அதன் பல்வேறு விலங்கு வர்க்கங்களை இனங்காண்க.
 - அந்த வர்க்கங்களை
 - பிறப்பிடத்தின் அடிப்படையில்
 - நோக்கத்தின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்திக் காட்டுக.
- அவ் விலங்கு வர்க்கங்களில் பின்வரும் கால்நடை வளர்ப்பு வலயங்களில் வளர்க்கக் கூடிய விலங்கு வர்க்கங்களைப் பெயரிடுக.
 - உலர் வலயம்
 - மேல்நாட்டு ஈரவலயம்
 - இடைநாட்டு ஈரவலயம்
 - தாழ் நாட்டு ஈரவலயம்
 - தென்னை முக்கோணம்
 - யாழ் குடாநாடு
- கடந்த சில வருடங்களில் இலங்கையின்
 - கறவைமாடுகளின் எண்ணிக்கை
 - பரம்பல்
 - பெறப்பட்ட பாலின் அளவு
 - உற்பத்திசெய்யப்பட்ட இறைச்சியின் அளவு
 ஆகியன மாற்றமடைந்துள்ள விதத்தை வரைபின் மூலம் காட்டுக.
- இலங்கையின் கறவை மாட்டு வளர்ப்பு தொடர்பாக எதிர்நோக்கும் பிரச்சினைகள் பற்றி கலந்துரையாடுக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
- இலங்கையில் பாலுணவு வகைகள், மாட்டெரு ஆகியனவற்றின் உற்பத்திக்கென கறவைப்பசுக்களும், எருமைகளும் வளர்க்கப்படுகின்றன.

- ஐரோப்பிய வர்க்கங்கள் - பிறீசியன், அயர்சயர்
- இந்திய வர்க்கங்கள் - சிவப்புச் சித்தி, சகிவால்
- சுதேச வர்க்கங்கள் - நாட்டு மாடுகள்
- ஐரோப்பிய மற்றும் இந்திய வர்க்கங்களுக்கிடையே பல வேறுபாடுகள் உள்ளன. உதா :- பாலுற்பத்தி
- வளர்க்கப்படும் நோக்கத்துக்கமைய கறவை மாட்டினங்களை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.
 - பாலுக்காக - பிறீசியன்
 - இறைச்சிக்காக - பீப் மாஸ்டர்
 - இருநோக்கங்கள் - சோட்ஹோன்
- இலங்கையில் இறைச்சிக்கென அதிகளவில் மாடுகள் வளர்க்கப்படுவதில்லை.
- மேலே காட்டப்பட்ட விலங்கு வர்க்கங்களுக்குரிய தனித்துவமான இயல்புகள் உதா :-
 - பிறீசியனின் தோலில் கறுப்பு, வெள்ளை அடையாளங்கள் உள்ளன.
 - சகிவால் இனத்தில் தளர்வான தோல் காணப்படுகின்றது.
- இவ்வாறான தனித்துவமான இயல்புகளின் அடிப்படையில் மாட்டு வர்க்கங்களை இனங்காண முடியும்.
- ஓவ்வொரு மாட்டு வளர்ப்பு வலயத்துக்கும் பொருத்தமான மாட்டு வர்க்கங்கள் வளர்ப்புக்கென தெரிவுசெய்யப்பட வேண்டும்.
 - உலர் வலயம் - சகிவால், சிந்தி
 - மேல்நாட்டு ஈரவலயம் - பிறீசியன், அயர்சயர்
 - இடைநாட்டு ஈரவலயம் - ஜேர்சி, AMZ
 - தாழ் நாட்டு ஈரவலயம் - சகிவால், ஜேர்சி
 - தென்னை முக்கோணம் - ஜேர்சி, சகிவால்
 - யாழ் குடாநாடு - பிறீசியன், அயர்சயர் ஆகியவற்றின் கலப்பினம்
- இலங்கையில் முரா, சூர்த்தி, நீலிரவி போன்ற எருமையினங்கள் வளர்க்கப்படுகின்றன.
- இவை பால், இழுவை ஆகியவற்றுக்கென வளர்க்கப்படுகின்றன.
- அவ் விலங்குகளின் தனித்துவமான இயல்புகளின் அடிப்படையில் அவற்றின் வர்க்கங்களை இனங்காண முடியும்.
- கடந்த சில வருடங்களில் இலங்கையில் மாடுகளின் எண்ணிக்கை குறிப்பிடதக்க அளவு அதிகரித்துள்ளது.
- இலங்கையின் வடமேல் மாகாணத்திலேயே அதிகளவு மாடுகள் உள்ளன.
- மாட்டிறைச்சிக்கான கேள்வியில் கடந்த வருடங்களில் ஏற்ற இறக்கம் காணப்படுகிறது.
- அதிகரித்துவரும் சனத்தொகைக்கேற்ப பால், இறைச்சி உற்பத்தி அதிகரிக்காமை பிரச்சினையான விடயமாகும்.
- இதனால் மாட்டு வளர்ப்பை மேலும் விரிவாக்குவதற்கான வாய்ப்புகள் உள்ளன.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.14 : முறையாக மாட்டுக் கன்றுகளைப் பராமரிக்கும் முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- மாட்டுக்கன்றுப் பராமரிப்பின் முக்கியத்துவத்தைக் கலந்துரையாடுவார்.
- மாட்டுக்கன்றுகளுக்கான பராமரிப்பைத் திட்டமிடுவார்.
- உடன் பிறந்த கன்றுக்குட்டிகளுக்கு கடுப்புப்பாலின் அவசியத்தை விளக்குவார்.
- பல்வேறு வயதுப் பருவங்களில் வழங்கப்படவேண்டிய செறிவுணவு மற்றும் ஐதுத்தீனின் அளவுகள் ஆகியன பற்றிப் பகுத்தாராய்வார்.
- கன்றுக்குட்டிகளுக்கு ஏற்படும் நோய்கள் அவற்றின் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் ஆகியவற்றைக் கலந்துரையாடுவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்

- பின்வரும் மாட்டுக்கன்றின் படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.



- படத்தை இனங்காண மாணவர்களுக்குச் சந்தர்ப்பம் வழங்குக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடல்.
 - பிறந்தது தொடக்கம் ஒரு வருடம் வயது வரையான பருவம் கொண்டவை மாட்டுக் கன்றுகள் எனப்படும்.
 - சரியான கன்றுப் பரிபலானத்தின் நோக்கங்கள் பல உள்ளன.
 - சரியான கன்றுப் பரிபலானத்தின் மூலம் எதிர்கால பால் உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் கன்றுக்குட்டி வகைகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற வகை பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - ஐரோப்பிய வர்க்க மாட்டுக் கன்றுகள்
 - இந்திய / சுதேச வர்க்க மாட்டுக் கன்றுகள்
- வளநூலை உசாவுங்கள்

- உங்களுக்குரிய கன்றுக்குட்டி பிறந்ததும் செய்ய வேண்டிய நடவடிக்கைகளை விளக்குக.
- உங்கள் குழுவுக்குரிய கன்றுக்குட்டிகளைப் பராமரிக்கும் முறையைப் பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் ஆராய்க.
 - கடுப்பால் வழங்குதல்
 - இடவசதியளித்தல்
 - உணவுட்டல்
 - பால் வழங்குதல்
 - ஏனைய பராமரிப்பு நடவடிக்கைகள்
- உங்கள் குழுவில் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக் கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடத்துக.
- பின்வரும் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்வது முக்கியமானதாகும்.
 - கன்றுக்குட்டிகளைச் சுத்தஞ் செய்தல்.
 - சுவாசத்துக்கான தடைகளை நீக்குதல்.
 - தொப்பூள்நாணை வெட்டி தொற்றுநீக்கிக் கரைசல் பூசுதல்.
 - பிறப்பு நிறையை அளந்து குறித்துக் கொள்ளல்.
- கன்றுக்குட்டி பிறந்து ஒருமணி நேரத்தில் கடுப்புப்பால் வழங்குவது முக்கியமானதாகும்.
- கன்று ஈன்ற நாள் முதல் 4-5 நாட்கள் வரை பசுவின் மடியில் சுரக்கும் பால் கடுப்புப்பால் எனப்படும்.
- கடுப்புப்பாலைக் குடிக்க செய்வதால் கன்றுக்கு பின்வரும் அநுகூலங்கள் கிடைக்கும்.
 - நோயெதிர்ப்புத் தன்மை ஏற்படல்
 - மலமிழக்கியாகச் செயற்படல்.
 - இலகுவாகச் சமிக்கக் கூடிய போசணை மிக்க உணவாக அமைதல்.
- பசுவிலிருந்து கடுப்புப்பாலை வழங்க முடியாத விடத்து செயற்கைக் கடுப்புப்பால் தயாரித்து வழங்கப்பட வேண்டும்.
- பால்குடி மறக்கும் வரை தாயிலிருந்து கன்றுக்கு பால்குடிக்கச் செய்வது அவசியமாகும்.
- பாலை நேரடியாக பசுவின் மடியிலிருந்து குடிக்கவோ அல்லது கறந்து பாத்திரத்தில் வழங்கியோ குடிக்கச் செய்யலாம்.
- இம் முறைகளில் பல்வேறு அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
- கன்றின் உடல் நிறையில் 10% மான பால் வழங்கப்பட வேண்டும்.
- கன்று பிறந்து 10 நாட்கள் வரையில் இளம்புல் அல்லது உலர்புல் 50-100g வழங்கப்பட வேண்டும்.
- இதிலிருந்து படிப்படியாக ஐதுத்தீனுக்கு பழக்கப்படுத்த வேண்டும்.

- பிறந்து 3 வாரப் பருவத்திலிருந்து போசணை மிக்க நிரப்புணவு அறிமுகம் செய்யப்பட வேண்டும்.
 - 1/2 - 3 மாதங்களில் பிறப்பு நிறை போன்று இரு மடங்கு நிறையை அடைந்ததும் கன்றுக்கு பால்குடி மறப்பிக்கப்பட வேண்டும்.
 - பின்னர் கன்றின் போசணைக்கு பால் அவசியமன்று
 - செறிவுத்தீன், ஐதுத்தீன் ஆகியவற்றுக்கு மேலதிகமாக கனிப்பொருட் கலவை வழங்கப்பட்ட வேண்டும்.
 - எப்போதும் குடிப்பதற்கு சுத்தமான நீர் வழங்கப்பட வேண்டும்.
 - பால்குடி நிலையிலுள்ள கன்று சில மாதங்களுக்குத் தொழுவத்தில் அடைத்து வளர்க்கப்படும்.
 - அக் கன்றுகளுக்குத் தொழுவத்தினுள் போதியளவு இடவசதி வழங்கப்பட வேண்டும்.
- உதா :-
- 1 மாதம் வரை - தனிக்கூடு - ஒரு கன்றுக்கு 0.75m²
 - 2 மாதங்கள் வரை - பொதுக்கூடு - ஒரு கன்றுக்கு 1.5m²
 - 3 மாதங்கள் வரை - பொதுக்கூடு - ஒரு கன்றுக்கு 2.8m²
- கன்றுகளுக்குத் தொழுவம் வழங்கப்படுவதன் மூலம் பல்வேறு அநுகூலங்கள் கிடைக்கும்.
- உதா :-
- நோய்களிலிருந்து பாதுகாப்புக் கிடைத்தல்
 - பாதகமான சூழலிருந்து பாதுகாப்புக் கிடைத்தல்
- கன்றுக் குட்டிகளுக்கு பின்வரும் நோய்கள் அதிகளவில் ஏற்படும்
 - தொப்பூழ் அழற்சியும் முட்டுவீக்கமும்
 - உணவுக் கால்வாய்த் தொகுதி சார்ந்த தொற்றல்கள்
- உதா :-
- புழு நோய்கள்
 - கொக்சியோசிசு
 - சுவாச நோய்கள் - நியூமோனியா
- இந்நோய்கள் ஏற்படுவதனால் கன்று நலிவடைவதுடன் மரணமும் ஏற்படலாம்.
 - இதனால் நோய் ஏற்படலைத் தவிர்த்தல், சிகிச்சையளித்தல் ஆகியன முக்கியமானதாகும்.
 - நோய் ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக கன்றுப்பருவத்தில் நிர்பீடனமாக்கல் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.
 - வெற்றிகரமான கன்றுப் பரிபாலனத்துக்கு அறிகை பேணுவது முக்கியமானதாகும்.
 - கன்றுப் பரிபாலத்தின்போது கன்றுகளை இனங்காணவென காதில் அடையாளமிடல், பச்சைகுத்தல் போன்றவற்றை மேற்கொள்ளலாம்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.15 : சினைப்பட்ட பசுக்கள், நாகுகள் ஆகியவற்றைச் சரியாகப் பராமரிக்கும் முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

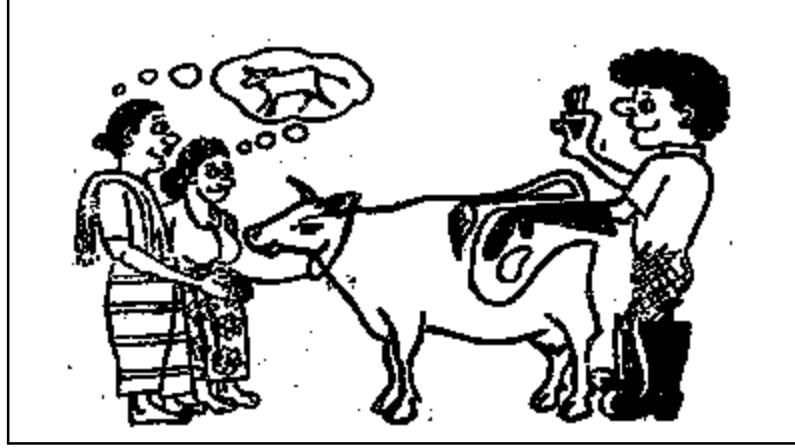
கற்றற்பேறுகள்:

- வேட்கை நிலையிலுள்ள பசுக்களை அடையாளம் காண்பார்.
- பசுக்களை சினைப்படுத்தல் முறைகளை விவரிப்பார்.
- சினைப்பட்ட பசுக்களுக்கு உணவூட்டும் விதத்தை விளக்குவார்.
- கன்றினல் அறிகுறிகளைக் கூறுவார்.
- கன்றினலுக்கென பசுவிற்குத் தேவையான நிலைமைகளைத் திட்டமிடுவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பின்வரும் படத்தை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.



- பசுக்களைச் சினைப்படுத்தலின் முக்கியத்துவங்கள் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - மாட்டு வளர்ப்பில் வருடமொரு கன்றைப் பெறுவது முக்கியமானதாகும்.
 - மாட்டுக்கன்றை பெறுவதற்கு பின்வரும் செயற்பாடுகளை உரிய முறையில் மேற்கொள்ள வேண்டும்.
 - பசுவை சினைப்படுத்தலும் பராமரிப்பும்
 - கன்று ஈனுதல்
 - இச் செயற்பாடுகளை சரியாக மேற்கொள்வதன் மூலம் அதிக விளைச்சலைப் பெறமுடியும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் மாட்டு வர்க்கங்களுடன் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைத்த வர்க்கம் பற்றி கருத்திற் கொள்க.
 - ஐரோப்பிய மாட்டினங்கள்
 - இந்திய மாட்டினங்கள்

- உங்கள் தலைப்புக்குரிய கன்னிப் பசுவிற்கு எவ்வாறு உணவூட்டுவது என விவரிக்க.
- மாடுகளின் வேட்கை வட்ட நிலைகளை விவரிக்குக.
- அவ்விலங்குகளின் வேட்கை அறிகுறிகளை இனங்காண்க.
- அந்த கன்னிப்பசுவைச் சினைப்படுத்தக் கூடிய முறைகளை விபரிக்குக.
- உங்கள் குழுவுக்குரிய விலங்கு வர்க்கத்தின் சினைப்பட்ட பசுக்களுக்கு எவ்வாறு உணவூட்டுவது என விபரிக்க.
- பசுக்களின் கன்றினல் அறிகுறிகளை ஆய்ந்தறிக.
- கன்றினலுக்கென பசுவை எவ்வாறு தயார்படுத்தலாம் எனக் கலந்துரையாடுக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- பசுவின் இனப்பெருக்க தொகுதியில் பின்வரும் பாகங்கள் உள்ளன.
 - சூலகம்
 - பலோப்பியன் குழாய்
 - கருப்பை
 - யோனி முகம்
- சூலகங்களின் மூலமாக சூல்களும் இனப்பெருக்க ஒமோன்களும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
- பலோப்பியன் குழாயினுள்ளேயே கருக்கட்டல் நடைபெறுகிறது.
- கருப்பையினுள் முளையம் உட்பதிக்கப்படும்.
- யோனிவழி மூலமாகவே விந்து உட்செலுத்தப்படுவதுடன் கன்றினலும் நடைபெறும்.
- கருப்பைக் கழுத்து மூலமாக சீதம் சுரக்கப்படும்.
- சூலகங்களிலிருந்து முதற் தடவையாக சூல்கள் விடுவிக்கப்படல் பூப்பெய்தல் எனப்படும்.
- இப் பசுக்கள் பருவமெய்திய பசுக்கள் அல்லது கன்னிப் பசுக்கள் என அழைக்கப்படும்.
- முதிர்நிறையில் 1/3 பங்கு நிறையை அடைந்த பசுக்கள் பருவ முதிர்ச்சியடைந்த பசுக்கள் என அழைக்கப்படும்.
- பருவ முதிர்ச்சியடைந்த பசுக்களே சினைப்படுத்தப்படும்.
- அவ்விலங்குகளின் உணவுத்தேவை சரியாக ஈடுசெய்யப்பட வேண்டும்.
- பருவ முதிர்ச்சியடைந்த பசுக்களில் 21 நாட்களுக்கு ஒரு தடவை சூலிடல் நடைபெறும்.
- சூலிடல் நடைபெறும் சந்தர்ப்பம் வேட்கை என அழைக்கப்படும்.
- ஒரு வேட்கையின் ஆரம்பம் தொடக்கம் மறு வேட்கையின் ஆரம்பம் வரையான காலம் வேட்கை வட்டம் என அழைக்கப்படும்.
- வேட்கை வட்டம் ஏற்படும்போது சூலகம், கருப்பை, யோனி ஆகியவற்றில் பல்வேறு மாற்றங்கள் நடைபெறும்.

- இந்த மாற்றங்களுக்கமைய வேட்கை வட்டம் நான்கு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படும்.
- உதா:
 - முன்வேட்கை - 2-3 நாட்கள்
 - வேட்கை - 18 மணித்தியாலம்
 - பின்வேட்கை - 3-4 நாட்கள்
 - வேட்கை இடைவெளி - 12-13 நாட்கள்
- வேட்கை ஆரம்பிக்க முன்னதான பகுதி முன் வேட்கைக் காலம் எனப்படும்.
- இக் காலப்பகுதியில் சூலிடலுக்கென இனப்பெருக்கத் தொகுதி தயாராகும்
- உதா :-
 - புடக வளர்ச்சி ஆரம்பித்தல்
 - கருப்பைக் கழுத்தின் மூலம் சளியம் சுரக்கப்படல்
- இக்காலப்பகுதியில் சூலிடல் நடைபெறும்.
- வேட்கைக் காலப்பகுதியில் பசுக்களில் உடற்றொழிலில் மாற்றங்களும் நடத்தை மாற்றங்களும் ஏற்படும்.
- பசுக்கள் இனச்சேர்க்கையில் ஈடுபட விருப்பம் காட்டும் காலம் வேட்கைக் காலம் எனப்படும்.
- இம்மாற்றங்களே வேட்கை அறிகுறிகள் எனப்படும்.
- உதா :-
 - அமைதியின்மை
 - இனச்சேர்க்கைக்கு இடமளித்தல்
 - புற இலிங்க அவயங்களில் வீக்கம் ஏற்படல்
- இவ்வியல்புகள் வேட்கை நிலமையை இனங்காண உதவும்.
- வேட்கை முடிவுறும் காலம் பின் வேட்கைக் காலம் எனப்படும்.
- இக்காலப்பகுதியில் பசுவில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள் இயல்பு நிலையை அடையும்.
- பின்வேட்கைக் காலம் தொடக்கம் அடுத்த வேட்கை ஆரம்பிக்கும் வரையான காலம் வேட்கை இடைவெளி எனப்படும்.
- பசு சினைப்பட்டிருக்காவிடின் மட்டுமே வேட்கை இடைவெளி ஏற்படும்.
- மேற்கூறப்பட்ட நான்கு நிலைகளிலும் வேட்கை நிலையின்போது மட்டுமே சினைப்படுத்த முடியும்.
- 18 மணித்தியாலங்கள் வேட்கை அறிகுறிகள் நீடிக்கும்.
- அக்காலப்பகுதியில் பசுக்களைச் சினைப்படுத்தி கருத்தரிக்கச் செய்ய முடியும்.
- இரண்டு முறைகளில் பசுக்களைச் சினைப்படுத்தலாம்.
 - இயற்கை முறை
 - செயற்கை முறை
- இயற்கை முறையின்போது இனவிருத்திக் காளைமாட்டைப் பயன்படுத்தி பசுக்கள் சினைப்படுத்தப்படும்.
- செயற்கை யோனி மூலமாக சுக்கிலம் சேகரிக்கப்பட்டு வேட்கை நிலையை அடைந்த பசுவின் யோனியினுள் விடுவிக்கப்படல் செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தல் ஆகும்.
- இயற்கை, செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தல்களின் அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
- வெற்றிகரமாக சினைப்படுத்தினால் பசு கருத்தரிக்கும்.
- பசுவின் கருப்பகாலம் 285 நாட்களாகும்.

- கருப்பகாலத்தில் பசுவை நன்கு பராமரிக்க வேண்டும்.
உதா : • சரியான உணவுட்டல்
• பால்கறத்தலை நிறுத்துதல்
- ஏறத்தாழ 285 நாட்களின் பின் கன்றினை ஈனுதல் கன்றீனல் எனப்படும்.
- கன்றீனலுக்குரிய அறிகுறிகளிலிருந்து கன்றீனலை இனங்காண முடியும்.
உதா: • மடி பருத்தல், யோனிப் பிரதேசம் அகலமடைதல்
- கன்றீனலை இலகுபடுத்துவதற் கென பல்வேறு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
உதா: • ஏனைய விலங்குகளிலிருந்து தனிமைப்படுத்தல்
• மென்மையான உணவுகளை வழங்குதல்
- இதன்மூலம் ஆரோக்கியமான கன்றுகளைப் பெற்று அவற்றிலிருந்து உயர் பாலுற்பத்தியைப் பெறலாம்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.16 : பசுமாட்டிலிருந்து பால் விளைச்சலைப் பெறும் ஆயத்த நிலையை வெளிக்காட்டுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- வினைத்திறனான கறவைப்பசுவின் இயல்புகளை இனங்காண்பார்.
- கறவைப் பசுவின் பால் சுரக்கும் தொகுதியின் அமைப்பை வரிப்படம் மூலம் விளக்குவார்.
- பால் சுரத்தல் பொறிமுறையை விளக்குவர்.
- பால் சுரத்தல் முறைகளைக் கலந்துரையாடுவார்.
- தரமான பாலைப் பெறுவதற்கு கைக்கொள்ள வேண்டிய படிமுறைகளைக் கூறுவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பின்வரும் படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- இதனடிப்படையில் பால் கறக்கும் முறைகளை மாணவரிடம் வினாவுக.



- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- பசுவின் பால் சுரப்புத் தொகுதியில் பால் உற்பத்தியாகின்றது.
- இவ்வாறு உருவாகும் பால் கறக்கப்பட்டு சேகரிக்கப்படும்.
 - கையால்
 - இயந்திரங்கள் மூலம்
- பால் கறக்கும்போது பல்வேறு நடைமுறைகள் பின்பற்றப்படும்.
- இதன்மூலமாக தரமான பாலைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
- நல்லினப் பசுக்களைத் தெரிவு செய்து அதிக பாலுற்பத்தியைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் பால் கறத்தல் முறைகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற முறை பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - கையால் பால் கறத்தல்
 - இயந்திரம் மூலம் கறத்தல்

- உங்கள் குழுவுக்குரிய முறையைப் பயன்படுத்தி பாலைக் கறக்கும் முறைகளை விவரிக்குக.
- இம்முறையில் பாலைக் கறப்பதன்மூலம் தரமான பாலைப் பெற்றுக்கொள்ள கைக்கொள்ளப்பட வேண்டிய நடவடிக்கைகளை விளக்குக.
- கறவைப் பசுவின் பால்சுரக்கும் தொகுதியின் பருமட்டான அமைப்பை வரிப்படங்கள் மூலம் விளக்குக.
- கறவைப்பசுவின் பால் சுரக்கும் தொகுதியின் தொழிற்பாட்டை பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் கலந்துரையாடுக.
 - பால் சுரத்தல்
 - பால் இறங்கல் பொறிமுறை (Milk Let down)
 - தொழிற்பாட்டில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்
- வினைத்திறனான கறவைப் பசுவில் காணப்பட வேண்டிய இயல்புகளை ஆராய்க.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- கன்றுகளைப் போசிப்பதற்கான பாலைச் சுரப்பதே பால்சுரப்புத் தொகுதியின் தொழிலாகும்.
- வியர்வைச் சுரப்பி திரிபடைந்தே பால்சுரக்கும் தொகுதி உருவாகின்றது.
- கறவை மாட்டின் பால்மடி வயிற்றுப்புறப் கீழ்ப்பகுதியில் தொங்கிய நிலையில் காணப்படும்.
- பால்மடி இடது, வலது, முன், பின் என நான்கு பாகங்களாக பிரிந்து காணப்படுகின்றன.
- மடியின் முற்பகுதியை விட பிற்பகுதி அளவிற்பெரியதாகும்.
- மடியின் நான்கு பகுதிகளிலும் தலா ஒவ்வொரு முலைக்காம்பும் உள்ளது.
- அம் முலைக்காம்புகளில் பால் சுரக்கும் சுரப்பிகள் நான்கு திறக்கின்றன.
- பாலைச் சுரந்து தேக்கி வைத்தலே பாற் சுரப்பிகளின் தொழிலாகும்.
- பாற் சுரப்பிகள் பல சோணைகளினாலும் இச்சோணைகள் பல சிறு சோணைகளாலும் ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.
- அவ்வாறான ஒரு சிறுசோணையில் பால் சுரக்கும் கலங்கள் கொண்ட அனேக எண்ணிக்கையான சிற்றறைகள்(அலியொலி) காணப்படும்.
- எல்லா சிற்றறைச் சுரப்பிகளிலும் அக மேலணிப்படையும் தசையும் வெளியும் காணப்படும்.
- சிற்றறைச் சுரப்பிகள் பாற்சிறுகான்களுடன் தொடர்புபட்டுள்ளன.
- அந்த பாற்சிறுகான்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று தொடர்புபட்டு பிரதான பாற்கான் உருவாகின்றது.
- இக்கான்கள் சுரப்புப் புடகத்தினுள் திறக்கும். இவை முலைக்காம்புப் புடகத்தினுள் திறக்கும்.
- இது முலைக்காம்புக் கானுடன் தொடர்புபட்டு வெளியே திறக்கும்.

- சிற்றறைச் சுரப்பிகளுக்கு குருதி, நரம்பு விநியோகம் அதிகளவில் காணப்படும்.
- பால் சுரக்கும் தொகுதியின் தொழில்கள் வருமாறு
 - பால் சுரத்தல்
 - பால் விடுவிக்கப்படல்
- மாட்டின் உணவுக் கால்வாய்த் தொகுதியில் குருதியினுள் அகத்துறிஞ்சப்படும் சமிபாட்டு விளைவுகளைப் பயன்படுத்தி சிற்றறைச் சுரப்பிகளிலுள்ள மயோ மேலணிக் கலங்கள் மூலம் சுரக்கப்படும் பால் சிற்றறைப் புடகத்தில் சேர்தல் பால்சுரத்தல் எனப்படும்.
- இது தொடர்ச்சியாக நடைபெறும்.
- பால் சுரப்பதற்கு புரோலக்ரிக் ஒமோன் முக்கியமாக அமைகிறது.
- புறத்தூண்டல் காரணமாக சிற்றறைகளினுள் உள்ள பால் பாற்கானினூடாக கீழேவருதல் பால் விடுவிக்கப்படல் எனப்படும்.
- பால் விடுவித்தல் நரம்பியைபாக்கச் செயன்முறையாகும்.
- பால் விடுவித்தல் செயன்முறையைப் பின்வருமாறு காட்டலாம்.

பொருத்தமான புறத்தூண்டல் கிடைக்கப்பெறல்



முளையின் பரிவகக்கீழ்ப் பகுதிக்கு தூண்டல் கிடைக்கப்பெறல்.



பரிவகக்கீழ்ப் பகுதிக்கு நரம்புக் கணத்தாக்கம் கிடைத்தல்



ஒட்சிரோஜன் ஒமோன் சுரக்கப்படல்



குருதியினூடாக ஒமோன் சிற்றறைச் சுவருக்கு எடுத்துவரப்படல்



சிற்றறையை சுற்றிவரவுள்ள தசை மேலணி சுருங்குதல்



சிற்றறைகள் சுருங்கி அதிலுள்ள பால் கானினூடாக கீழிறங்கல்



முலைக்காம்பிற்கு வருதல்

- ஒட்சிரோஜனின் தொழிற்பாடு 5-8 நிமிடங்களுக்கு மேல் நீடிக்காமை காரணமாக இக்காலப் பகுதிக்குள் பால் கறந்து முடிக்கப்படுவது அவசியமாகும்.
- முலைப்புடகத்தினுள் உள்ள பாலை முலைகாம்பினூடாக வெளியேற்றுதலே பால் கறத்தல் எனப்படும்.
- பால் கறத்தல் பின்வரும் இரண்டு முறைகளில் மேற்கொள்ளப்படும்.

- கையால் பால் கறத்தல்
 - பொத்திக் கறத்தல் (Full hand milking)
 - இரண்டு விரல்களால் கறத்தல் (Stripping)
 - நான்கு விரல்களால் கறத்தல் (Knuckling)
- இயந்திர மூலமான பால் கறத்தல்
 - கொண்டு செல்லக் கூடிய இயந்திரம் மூலம் (mobile machine)
 - கூட்டு பால் கறக்கும் இயந்திரம் (combined milking machine)
- இயந்திரத்தின் மூலம் விரைவாகவும் வினைத்திறனாகவும் பால் கறக்க முடியும்.
- பொருத்தமான பராமரிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் வெற்றிகரமாக பாலைக் கறக்க முடியும்.
- இதற்கென பின்வரும் அணுகுமுறைகள் பயன்படுத்தப்படும்.
 - பால் கறத்தல் தொடர்பான நடவடிக்கைகள்
 - சுகாதாரரீதியான பால் கறத்தல்
- பால் கறத்தலில் பின்வரும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
 - பால் கறக்க முன்னர் மடி, முலைக்காம்பு ஆகியவற்றை நீரினால் கழுவுதல்
 - ஸ்ரிப் கப் பரிசோதனை
- மடியழற்சி நோய் ஏற்பட்டுள்ளதா என இனங்காண இப் பரிசோதனை மேற்கொள்ளப்படும்.
- கறுப்புநிறத் துணி இடப்பட்ட சிறிய கிண்ணமொன்றை எடுத்து அதன் மீது சிறிதளவு பாலைக் கறந்து பரீட்சிப்பதே ஸ்ரிப்கப் சோதனை ஆகும்.
- அப்போது பாலில் திரட்சியான தன்மை அல்லது நிறமாற்றம் காணப்பட்டால் அப் பசுவுக்கு மடியழற்சி நோய் ஏற்பட்டுள்ளது எனக் கருதலாம்.
- அவ்வாறான பசுக்களுக்கு சிகிச்சையளிப்பதுடன் அவற்றிலிருந்து இறுதியாகவே பால் கறக்கப்பட வேண்டும்.
- பொத்திக்கறத்தல் முறையில் பால் கறந்த பின்னர் இறுதியில் இரண்டு விரல்களால் கறத்தல் முறையில் பால் கறந்து முடிக்கப்படும்.
- பால் கறந்த பின்னர் முலைக்காம்புகளுக்கு முத்திரையிடுவது அவசியமாகும்.
- இதற்கென வினாகிரி கலந்த நீர் அல்லது வேறு நுண்ணுயிர்க் கொல்லிக் கரைசல் பயன்படுத்தப்படும்.
- சுகாதாரரீதியான பால் கறத்தலின் போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.
 - பசுவின் சுத்தம் - மடியைக் கழுவுதல்
 - தொழுவத்தின் சுத்தம் - சாணி, சிறுநீர் ஆகியவற்றை அகற்றுதல்
 - சுத்தமாகப் பால் கறத்தல் - தலைக்கவசம் அணிதல், இரண்டு கைகளையும் கழுவுதல்

- பாத்திரங்களின் சுத்தம் - பாத்திரங்களைக் கழுவுதல்
- உயர் பாலுற்பத்தியைப் பெறுவதற்கு நல்லியல்புகள் கொண்ட பசுக்களைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்.
- இதன்போது பின்வரும் இயல்புகள் கவனத்திற் கொள்ளப்படும்.
 - தலையினதும் கழுத்தினதும் அமைவு
 - வயிறும் முண்டப்பகுதியும்
 - குருதிச் சுற்றோட்டம்
 - வயிற்றறையின் அளவு
 - பால்மடியும் பால் சுரத்தலும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.17 : தரத்திலும் அளவிலும் உயர்வான பாலைப் பெற்றுக் கொள்ள நடவடிக்கைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- பாலில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகளைப் பெயரிடுவார்.
- பாலின் கட்டமைப்பு விளைச்சல் ஆகியவற்றில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை விவரிப்பார்.
- பாலுக்கான சோதனைகளைக் கையாண்டு பார்ப்பார்.
- பாலின் தரம் குன்றுவதற்கான காரணங்களை ஆய்ந்தறிவார்.
- குறைவான தரம் கொண்ட பாலை இனங்காண்பார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பின்வரும் பால் மாதிரிகளை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
 - அதிக திரவத்தன்மை கொண்ட பசுப்பால்
 - குறைந்த திரவத்தன்மை கொண்ட பசுப்பால்
- அவற்றிற்கிடையிலான வேறுபாடுகளை அவதானித்து மாணவரைக் கூறச்செய்க.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - அதிக போசணைத் தன்மை கொண்டதும் கன்றின்ற பசுக்களின் மடியில் சுரக்கப்படுவதுமான சுரப்பே பால் ஆகும்.
 - பாலின் கட்டமைப்பு, விளைச்சல் ஆகியன பல்வேறு காரணங்களினால் வேறுபடுகின்றது.
 - பாலின் கட்டமைப்பை அளவிட பல்வேறு விதமான சோதனைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.
 - நுகர்வுக்கென தரமான பால் தெரிவு செய்யப்பட வேண்டும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் பால் கறத்தல் முறைகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற முறை தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - கையால் பால் கறத்தல்
 - இயந்திரத்தின் மூலம் கறத்தல்
- வளநூலை உசாவுக.
- உங்கள் குழுவுக்கு தரப்பட்ட முறையால் கறக்கப்படும் பசுவின் கட்டமைப்பை தருக.

- பாலின் தரம் குறைவடைவதற்கான காரணங்கள் யாவை
- வேலை நிலையத்துக்கு செல்க.
- அங்கு காணப்படுகின்ற பொருட்கள், உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் சோதனைகளை மேற்கொள்க.
 - கொழுப்புச் சதவீதம்
 - சாரடர்த்தி
 - கொழுப்பற்ற திண்மங்களின் சதவீதம்
- உங்களுக்குத் தரப்பட்ட பாலில் பின்வரும் இயல்புகளை சோதிக்க.
 - நிறம்
 - மணம்
 - சுவை
 - தரத்தைக் குறைப்பதற்காக பாலுடன் சேர்க்கப்பட்டுள்ள பதார்த்தங்கள்

வேலை நிலையத்தைத் தயார்படுத்துவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் உபகரணங்கள், பொருட்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி பசுப்பாலின் தரம், கட்டமைப்பு ஆகியவற்றுக்கான சோதனைகளை மேற்கொள்வதற்கான வேலை நிலையங்களை அமைக்க.

பொதுவான உள்ளீடுகள்

- பசுப்பாலின் மாதிரி

விசேட உள்ளீடுகள் - 1

- | | |
|----------------------|-------------------|
| • ஹேபர் குழாயி | • பியூற்றோ மானி |
| • மையநீக்கி | • இறப்பர்த் தக்கை |
| • லொக்கீ | • H_2SO_4 |
| • ஐசோ ஏமைல் அற்ககோல் | |

விசேட உள்ளீடுகள் - 2

- | | |
|--------------|-------------|
| • இலக்ரோமானி | • வெப்பமானி |
| • அளவுச்சாடி | |

விசேட உள்ளீடுகள் - 3

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| • 10% பொட்டாசியம் டை குரோமேற்று | • வெள்ளி நைத்திரேற்று |
| • அயடீன் | • கிளிசரின் |

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| • பீங்கான் தட்டு | • செறிந்த HCl |
| • பெரிக்குளோரைட் | • ஐதான சல்பூரிக் அமிலம் |
| • ஈதர் | • பினொப்தலின் |
| • 2% சித்திரிக்கமில் | • டொலிகா மொலிபோ |
| | • பொஸ்பரிக்கமில் |

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- முலைச் சுரப்பிகளிலிருந்து சுரக்கப்படுவதும் அதிக தரமும் சுவையும் கொண்ட இயற்கையான திரவமே பால் ஆகும்.
- பின்வரும் போசணைப் பதார்த்தங்கள் பாலில் காணப்படும்.
 - நீர்
 - புரதம்
 - கொழுப்பு
 - லக்ரோசு வெல்லம்
 - விற்றமின்
 - கனிப்பொருட்கள்
- பாலின் பிரதான கூறு நீர் ஆகும்.
- பாலில் அடங்கியுள்ள பிரதான புரதம் கேசின் ஆகும்.
- இது மொத்தப் புரதத்தில் 80% ஆகும்.
- மோரில் (Whey) கேசின் தவிர லக்ரோ அல்பியூமின், லக்ரோ குளோபியூலின் ஆகிய புரதங்கள் உள்ளன.
- முழு ஆடைப் பாலில் ஏறத்தாழ 3% கொழுப்பு காணப்படுகிறது.
- பாலில் கொழுப்பு சிறுகோளங்களாக காணப்படும்.
- பாலில் பியூட்டரிக்கமில், கப்ரோயிக்கமில், கப்ரிலிக்கமில், கப்ரிக்கமில் போன்ற கொழுப்பமிலங்கள் சார்பளவில் அதிகமாக உள்ளன.
- பாலில் பொசுகப்போ இலிப்பிட்டுகளும் காணப்படும்.
- லக்ரோசு வெல்லம் பாலில் காணப்படும் பிரதான காபோவைதரேற்று ஆகும்.
- பசுப்பாலில் 5% அளவில் லக்ரோசு அடங்கியுள்ளது.
- பாலானது பல அத்தியாவசிய விற்றமின் வகைகளையும் அதிகளவு கனிப்பொருட்களையும் கொண்ட முக்கியமான சுரப்பு ஆகும்.
- பாலின் கட்டமைப்பில் பின்வரும் காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
 - விலங்கு வகையும் வர்க்கமும்
 - கறவை நிலை
 - வழங்கப்படும் உணவு
 - மடியுடன் தொடர்பான நோய்கள்

- பால் விளைச்சலில் பின்வரும் காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
 - விலங்கு வகையும் வர்க்கமும்
 - விலங்கின் சுகாதாரம்
 - விலங்கின் வயது
 - கறவை நிலை
 - பராமரிப்பு
 - போசணை மட்டமும் உணவும்
 - பால் கறக்கும் இடைவெளியும் எண்ணிக்கையும்
 - பால் கறக்கும் முறை
- பாலின் கட்டமைப்பை சோதிப்பதற்கான பின்வரும் பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
 - கொழுப்பு சதவீதத்தை துணிதல் - ஹேர்பர் சோதனை
 - சாரடர்த்தியை துணிதல் - லக்ரோமானி பரிசோதனை
 - கொழுப்பற்ற திண்மங்களின் அளவை துணிதல் (SNF)
- சுவை, மணம், வெப்பநிலை, சுத்தம் ஆகியவற்றை அவதானித்து பாலின் தரத்தை சோதிக்கலாம்.
- நீர், உப்பு, கோதுமை மா, தேங்காய்ப்பால் போன்றன பாலுடன் கலப்படம் செய்யப்படுகின்றன.
- இவ்வாறு கலப்படம் செய்யப்பட்டுள்ள பாலின் தரத்தை ஆய்கூடச் சோதனை மூலம் உறுதிப்படுத்தலாம்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.18 : வளர்ப்பு முறைகளுக்கேற்ப மாட்டுத் தொழுவ வசதியைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- மாட்டு வளர்ப்பு முறைகளை விவரிப்பார்.
- மாட்டுத் தொழுவங்களின் தேவையைக் கலந்துரையாடுவார்.
- மாட்டுத் தொழுவத்தின் வகைகளை ஒப்பிடுவார்
- மாட்டு தொழுவத்தை அமைக்கப் பொருத்தமான இடத்தை தெரிவு செய்யும்போது கவனத்திற் கொள்ளப்படவேண்டிய நிலைமைகளை ஆய்ந்தறிவார்.
- மாட்டுத் தொழுவத்தினுள் காணப்பட வேண்டிய உபகரணங்கள், நிலைமைகள் ஆகியவற்றை ஆய்ந்தறிவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- சுயமாக முன்வரும் இரண்டு மாணவர்களைக் கொண்டு பின்வரும் உரையாடலை வகுப்பில் முன்வைக்கவும்.

மாமா : ஏன் மகனே இந்த மாலைப் பொழுதில் ஓடுகிறாய்

மகன் : என் மாடுகள் இரண்டை காணவில்லை. அதை தேடிச் செல்கிறேன்.

மாமா : ஏன் மாடுகளை பின்னேரம் தொழுவத்தில் அடைத்து வைக்கவில்லையா

மகன் : இல்லை எம்முடைய மாடுகளுக்கென தொழுவம் இல்லையே

மாமா : இலாபம் பெறும் நோக்கில் மாடு வளர்க்க விரும்பினால் அவற்றுக்கு தொழுவ வசதி வழங்கப்பட வேண்டும். பார்த்தீர்களா எனது மாட்டுத் தொழுவம் எவ்வாறு அழகாக உள்ளது.

மகன் : ஆம் ஆம். அது பற்றிய தகவல்களை நான் அறிந்து கொள்ள வேண்டும். நாளை நான் உங்கள் வீட்டுக்கு வருகிறேன்.

மாமா : நல்லது நல்லது.

- இதனடிப்படையில் தொழுவ வசதியை வழங்குவதன் முக்கியத்துவத்தை மாணவரிடம் வினாவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - இலங்கையில் பின்வரும் முறைகளில் மாடுகள் வளர்க்கப்படுகின்றன.
 - திறந்தவெளி வளர்ப்பு
 - தீவிரமுறை வளர்ப்பு

- தீவிரமுறை வளர்ப்பின்போது மாடுகளுக்கு நிரந்தர தொழுவ வசதி வழங்கப்படும்.
- தொழுவ வசதியை வழங்குவதன் மூலமாக உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் பருவ மாடுகளில் உங்கள் குழுவுக்கு கிடைக்கும் வளர்ச்சி நிலை பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - வளரும் மாடுகள்
 - முதிர்ந்த மாடுகள்
- உங்கள் குழுவுக்குரிய பருவ மாடுகள் வளர்க்கப்படும் முறைகளை இனங்காண்க.
- அம்முறைகளிலுள்ள அநுகூலங்கள், பிரதிகூலங்களை கலந்துரையாடுக.
- மாட்டுத் தொழுவத்தை அமைக்கும் போது கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயங்களை பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் கலந்துரையாடுக.
 - அவசியம்
 - இடத்தெரிவு
 - வீட்டின் வகை
 - காணப்படவேண்டிய உபகரணங்கள்
 - இடவசதி
- உங்கள் குழுவில் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.

- மாடுகள் பகற்காலத்தில் உலாவி மேய்ந்துண்டு வளரும் முறை திறந்தமுறை வளர்ப்பு எனப்படும்.
- அதிகளவு இடப்பரப்புள்ள உலர்வலயங்களில் இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- இந்திய, சுதேச மாட்டு வர்க்கங்கள் இம்முறையில் வளர்க்க பொருத்தமானதாகும்.
- திறந்த முறை வளர்ப்பில் பல்வேறு அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
 - அநுகூலம் - உணவு, தொழுவம் ஆகியவற்றுக்கான செலவு குறைவு
 - பிரதிகூலம் - ஒட்டுண்ணி நோய்கள் தொற்றுதல்
- முழுக்காலமும் தொழுவத்தினுள் வைத்து வளர்க்கப்படும் முறை தீவிரமுறை எனப்படும்.
- இம்முறையில் அதிக உற்பத்தி கொண்ட விலங்குகள் வளர்க்கப்படும்.
- இம் முறையின் அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
 - அநுகூலம் - பராமரிப்பு இலகுவாகும்.
 - பிரதிகூலம் - உணவு, தொழிலாளர் ஆகியவற்றுக்கு அதிக செலவு ஏற்படல்.
- வளர்ப்புமுறைக்கமைய தொழுவத்தின் தன்மையும் உணவுவகைகளும் வேறுபடும்.

- தீவரமுறையில் மாடுகளை வளர்க்கும்போதே முறையான தொழுவங்கள் அமைக்கப்படும்.
- தீவிரமுறையில் இருவகைகளில் தொழுவம் அமைக்கப்படும்.
திறந்த நிலையிலான தொழுவங்கள் (Loose houses)
முடிய நிலையிலான தொழுவங்கள் (Conventional houses)
- பால் கறக்கும்போதும் சிகிச்சையளிக்கும்போதும் மட்டுமே திறந்த தொழுவங்களில் மாடுகள் கட்டி வைக்கப்படுவதுடன் மற்றெல்லா சந்தர்ப்பங்களிலும் சுதந்திரமாக தொழுவத்தினுள் நடமாட அனுமதிக்கப்படும்.
- முடிய தொழுவங்களில் எந்நேரமும் மாடு கட்டப்பட்ட நிலையிலேயே வளர்க்கப்படும்.
- முடிய தொழுவங்களில் பல்வேறு வளர்ச்சி நிலைகள் கொண்ட விலங்குகளுக்கு வெவ்வேறாக தொழுவங்கள் அமைக்கப்படும்.
 - கன்றுக் குட்டிகளுக்கான தொழுவம்
 - கறவைப் பசுக்களுக்கான தொழுவம்
 - வளரும் பசுக்களுக்கான தொழுவம்
 - காளை மாடுகளுக்கான தொழுவம்
- இத் தொழுவங்களில் மாடுகள் இரண்டு முறைகளில் கட்டிவைக்கப்படும்.
 - தனிவரிசை முறை - குறைந்த எண்ணிக்கையான மாடுகளுக்கு
 - இருவரிசை முறை - 10-20 வரையான மாடுகளுக்கு
- இருவரிசை முறை மேலும் இரண்டு வகைப்படும்.
 - தலைக்கு தலை முறை
 - வாலுக்கு வால் முறை
- மாடுகளுக்கான தொழுவத்தை அமைக்கும்போது பல்வேறு காரணிகள் தொடர்பாக கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.
 - இடத் தெரிவு - நீர் வடிந்து செல்வதற்கான இடமாக இருத்தல்
 - இடத்தேவை - கன்றுகளுக்கு 0.75 - 1.5m² இடவசதி
 - உபகரணங்கள் - உணவுப்பாத்திரம்
 - தொழுவ அமைப்பு முறை - தலைக்கு தலை முறை
- இவ்வாறு மாடுகளுக்கு பொருத்தமான தொழுவங்களை அமைப்பதன் மூலம் அதிக உற்பத்தியைப் பெறமுடியும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.19 : முகாமைத்துவ முறைகளை அறிந்து சிறப்பான உற்பத்திக்கான ஆயத்தநிலையை வெளிக்காட்டுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்

- விலங்குச் சுகாதார முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவங்களைக் கலந்துரையாடுவார்.
- விலங்குகளிற்கு ஏற்படும் நோயறிகுறிகளைக் கூறுவார்.
- நோய்க்காரணிகளை வகைப்படுத்திக் கூறுவார்.
- நோய் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்திய விடயங்களை விவரிப்பார்.
- நோய்க்கட்டுப்பாட்டு முறைகளை விளக்குவார்.

கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்

- சுயமாக முன்வரும் மாணவர்கள் இருவரைக் கொண்டு பின்வரும் உரையாடலை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.

ஹேரத்: என்ன ரண் பண்டா கப்பல் கவிழ்ந்ததுபோல் நிற்கிறாய்.

ரண் பண்டா: ஆம் ஹேரத் கோழிப் பண்ணை முடிஞ்சது எனது கோழிகளுக்கு நோய் வந்திருக்கு

ஹேரத்: ரண் பண்டா எப்படி உங்களுக்குத் தெரியும். கோழிகளுக்கு நோய் வந்திருக்கென்று

ரண் பண்டா: மற்றைய நாட்கள் போல் கோழிகள் சுறுசுறுப்பாக உணவு உண்ணவில்லை. இறக்கைகளை தொங்கவிடப்பட்ட வண்ணம் ஒரே இடத்தில் நிற்கின்றன. இன்று முட்டைகளும் குறைவாகவே இட்டன.

ஹேரத்: அப்ப சரி தான். ஏதோ ஒரு நோய் தான் பிடித்துள்ளது. நோய் உள்ளதால் தான் கோழிகள் வழமைபோல் இல்லை. மற்றைய நாட்கள் போன்று சாப்பிடுவதும் குறைவு

- சாதாரண நிலைமைகளில் ஏற்படும் மாற்றமே நோய் என மாணவரிடம் குறிப்பிட்டு பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடுக.
 - உயர்தரம் கொண்ட விலங்கு உற்பத்திப் பொருட்களைப் பெறுவதற்கு விலங்குச் சுகாதாரம் முக்கியமானதாகும்.
 - நோய் ஏற்பட பல காரணங்கள் உள்ளன.
- நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த பின்வரும் முறைகள் கைக்கொள்ளப்படுகின்றன.
 - நிர்பீடனமாக்கல்
 - தடுப்பு முறைகள்
- நோயேற்பட்ட விலங்குகளுக்குச் சிகிச்சையளித்தல்

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் தலைப்புகளில் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற தலைப்பு பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - கோழி
 - மாடுகள்
- வளநூலை உசாவுக.
- உங்கள் குழுவுக்குரிய விலங்கு வகைக்கு நோய் ஏற்பட ஏதுவான காரணங்களை விளக்குக.
- இவ் விலங்குகளுக்கு நோய் ஏற்பட்டதும் வெளிக்காட்டப்படும் பொதுவான அறிகுறிகள் யாவை?
- கால்நடைச் சுகாதார முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்குக.
- விலங்கு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகளைப் பின்வரும் தலைப்புகளில் ஆராய்க.
 - நிர்பீடனமாக்கல்
 - தடுப்பு முறைகள்
 - நோயேற்பட்ட விலங்குகளுக்குகான சிகிச்சைகள்
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- பண்ணை விலங்குகளின் உற்பத்தியானது பல்வேறு காரணிகளின் அடிப்படையில் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது.
 - பிறப்புரிமை நிலைப்பண்பு
 - போசணை நிலைமை
 - இனப்பெருக்க வினைத்திறன்
 - சுகாதார நிலைமை
- பாதகமான சுகாதார நிலைமைகள் பண்ணை விலங்குகளில் பின்வரும் முறைகளில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
 - வளர்ச்சி குறைதல்
 - உற்பத்தி குறைதல்
 - இனப்பெருக்கத் திறன் குறைதல்
 - விலங்குகளில் இறப்பு ஏற்படல்
- இதனால் பண்ணையிலிருந்து உச்ச பொருளாதார பயனைப் பெற சுகாதார முகாமைத்துவம் முக்கியமானதாகும்.
- நோயேற்பட்ட விலங்குகளை நோயறிகுறிகளிலிருந்து இனங்காணலாம்.
 - வெளிவாரியாக அவதானிக்கக் கூடிய நோயறிகுறிகள்
 - கண்களின் பிரகாசம் குறைதல்
 - உணவு நுகர்வு குறைதல்
 - அசாதாரண நடத்தை
 - உற்பத்தி குறைதல்

- வெளிப்படையாக அவதானிக்க முடியாத நோயறிகுறிகள்
 - உடல் வெப்பநிலை வேறுபடல்
 - நாடித்துடிப்பு வேறுபடல்
 - சுவாச வீதம் வேறுபடல்
- நோய்களை ஏற்படுத்தும் காரணிகளை பின்வருமாறு காட்டலாம்
 - தொற்று நோய்கள்
 - பற்றீரியா
 - வைரசு
 - ஒட்டுண்ணி
 - தொற்றுதலடையாத நோய்கள்
 - அனுசேபக் கோளாறுகள்
 - சமநிலையற்ற போசணை
 - பிறப்புரிமைக் காரணி
 - பாதகமான சூழல் நிலைமைகள்
 - நஞ்சூட்டம்
- விலங்கு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த பின்வரும் முறைகள் கைக்கொள்ளப்படுகின்றன.
 - நிர்பீடனமாக்கல்
 - தடுப்பு முறைகள்
 - நோயேற்பட்ட விலங்குகளுக்கு சிகிச்சையளித்தல்
- நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலமாக உயர் உற்பத்தியைப் பெறமுடியும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.20 : பல்வேறு விலங்கு நோய்களை இனங்கண்டு கட்டுப்பாட்டு முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்

- கோழிகள், மாடுகள் ஆகியவற்றுக்கு ஏற்படும் நோய்களைத் தனித்தனியே பெயரிடுவார்.
- நோய் ஏற்படக் காரணமான நோய்க்காரணிகளைப் பெயரிடுவார்.
- நோயறிகுறிக்கமைய மாடு, கோழி நோய்களை இனங்காண்பார்.
- பண்ணை விலங்குகளிலிருந்து மனிதனுக்குப் பரவும் நோய்களைப் பெயரிடுவார்.
- நோய்களைக் கட்டுப்படுத்த மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளை விவரிப்பார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம் :

- நோயுற்ற விலங்குகள், ஆரோக்கியமான விலங்குகள் ஆகியவற்றைக் காட்டும் பின்வரும் படங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.



- இந்த படங்களுக்குக்கிடையில் காணப்படும் வேறுபாடுகளை மாணவரிடம் வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிகொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - மாடு, கோழி ஆகியவற்றின் பராமரிப்பின்போது அந்த விலங்குகளுக்கு பல்வேறு நோய்கள் ஏற்படுகின்றன
 - இவற்றில் சில நோய்கள் மனிதனுக்கும் பரவக் கூடியன.
 - நோய் ஏற்பட்டால் உற்பத்தி குறைவடையும்.
 - இதனால் நோய் ஏற்படுவதைக் கட்டுப்படுத்தல் மிக முக்கியமாகும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் விலங்கு வகைகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற விலங்கு வகை பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - புரொயிலர்க் கோழிகளும் ஐரோப்பிய மாடுகளும்
 - பேட்டுக் கோழிகளும், இந்திய மாடுகளும்
- உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்ட விலங்கு வகைகளுக்கு அதிகம் ஏற்படும் நோய்களைப் பட்டியல்படுத்துக.

- அவ் ஒவ்வொரு நோயினதும்
 - நோய்க்காரணி / பரவும் முறை
 - நோயறிகுறிகள்
 - தடுப்பு மற்றும் சிகிச்சை முறை
- பண்ணை விலங்குகளிலிருந்து மனிதனுக்குத் தொற்றுதலடையக் கூடிய நோய்களை இனங்காண்க.
- அந்த நோய்கள் மனிதனுக்கு தொற்றுதலடையக் கூடிய முறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
- மாடு, கோழி ஆகியவற்றின் வளர்ப்பின்போது அவற்றுக்கு பல்வேறு நோய்கள் ஏற்படுகின்றன.
- புழுநோய்கள், பாற்காய்ச்சல், மடியழற்சி, கால்வாய்நோய், தொண்டை அடைப்பான், உண்ணிக்காய்ச்சல், வயிறுதல் ஆகியன மாடுகளுக்கு ஏற்படும் நோய்களாகும்.
- அந்நோய்களுக்கான நோய்க் காரணிகள் வருமாறு

நோய்	நோய்க்காரணி
புழுநோய்கள்	குடற்புழுக்கள்
பாற்காய்ச்சல்	அனுசேபக் கோளாறு
மடியழற்சி	Streptococcus வகை பற்றீரியா
கால்வாய்நோய்	Apho Virus வகை வைரசு
தொண்டை அடைப்பான்	பற்றீரியா
உண்ணிக்காய்ச்சல்	<i>Babesia bigemia</i> <i>Babesia bovis</i> ஆகிய புரோட்டசேவாக்கள்
வயிறுதல்	சமநிலையற்ற உணவு உட்கொள்ளல் அல்லது பிறநோய்கள் காரணமாக

- புழுநோய், புல்லோரம், கொக்சிடீயோசிஸ், கம்போரா, கோழியம்மை, ரணிக்கற் ஆகியன கோழிகளுக்கு ஏற்படும் நோய்கள் ஆகும்.

- அந்த நோய்களுக்கான நோய்க் காரணிகள் வருமாறு

நோய்	நோய்க்காரணிகள்
புழுநோய்	வட்டப் புழு, நாடாப் புழு
புல்லோரம்	<i>Salmonella pullorum</i> எனப்படும் பற்றீரியா
கொக்சிடீயோசிஸ்	<i>Imeria tenella</i> <i>Imeria necatrix</i> ஆகிய புரோற்றோசோவன்கள்
கோழியம்மை	<i>Avipox</i> எனும் வைரசு
ரணிக்கற்	<i>Avian paramixo virus</i>

- நோயறிகுறிகளிலிருந்து கோழி, மாடு ஆகியவற்றுக்கு ஏற்படும் நோய்களை அறிந்து கொள்ள முடியும்.
- சில நோய்கள் விலங்குகளிலிருந்து மனிதர்களுக்குப் பரவுகின்றன.
- மாட்டு விசர்நோய், பறவைக்காய்ச்சல், புருசெலோசிஸ் ஆகியன அவ்வாறான நோய்களாகும்.
- இந்த நோய்களைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பின் வருவனவற்றை மேற்கொள்ளலாம்.
 - பண்ணைச் சுகாதாரத்தைப் பேணுதல்
 - உரிய காலத்தில் தடுப்பூசி ஏற்றல்
 - நோயுற்ற விலங்குகளுக்குச் சிகிச்சையளித்தல்
- நோய்க் கட்டுப்பாடு மூலம் விளைச்சலை அதிகரிக்க முடியும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.21 : சிறிய அளவிலான விலங்குப் பண்ணை ஒன்றினைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- பண்ணையொன்றை அமைக்கும்போது கவனத்திற்கொள்ளவேண்டிய காரணிகளை விளக்குவார்.
- தேவை, ஆற்றல் ஆகியவற்றுக்கமைய ஆரம்பிக்கக் கூடிய பண்ணை மற்றும் விலங்குகளின் எண்ணிக்கை ஆகியவற்றை தீர்மானிப்பார்.
- விலங்குப் பண்ணையை திட்டமிடும்போது தேவையான உள்ளீடுகள், எதிர்பார்க்கும் சேவைகள் ஆகியவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முறைகளைக் கலந்துரையாடுவார்.
- விலங்கு பண்ணையை ஆரம்பிக்க தேவையான திட்டங்களைத் தயாரிப்பார்.
- பண்ணையின் இலாபத்தை உச்சளவாக்கும் விதத்தைக் கலந்துரையாடுவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்

- சுயமாக முன்வரும் இரண்டு மாணவரைக் கொண்டு பின்வரும் உரையாடலை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.

க.பொத உயர்த்தர வகுப்பில் கல்வி கற்று வெளியேறிய மாணவர் ஒருவருக்கும் அவரது விவசாய ஆசிரியருக்கும் இடையிலான உரையாடல்

தியல் : சேர் எங்கு போய்கொண்டிருக்கீர்கள்.

ஆசிரியர் : ஆ தியல், நான் ரவுணுக்குப் போகிறேன். பரீட்சைக்குப் பின்னர் இப்போது என்ன செய்கிறீர்கள்? ஏதாவது தொழில் செய்கிறீர்களா?

தியல் : இன்னும் தொழிலுக்குச் செல்லவில்லை. ஆனால், வீட்டின் பின்பக்கம் உள்ள காணித்துண்டில் பண்ணை ஒன்று ஆரம்பிக்கவுள்ளேன். அதற்கான திட்டங்கள் எல்லாம் தற்சமயம் செய்துவிட்டேன். இப்போது அந்த வேலையாகவே செல்கிறேன்.

ஆசிரியர் : நல்லது தான். அப்படியென்றால் நீங்கள் விரைவில் விலங்குப் பண்ணையாளர் ஆகப் போகிறீர்கள் என்று சொல்லுங்கள். கற்றவற்றைப் பயன்படுத்தும் இவ்வாறான தொழில்களை ஆரம்பிப்பது எவ்வளவு நல்லது. உங்களது முயற்சி வெற்றியாகட்டும் என பிரார்த்திக்கின்றேன்.

தியல் : நன்றி சேர்

- இதனடிப்படையில் கால்நடைப் பண்ணையொன்றைத் திட்டமிடும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - பின்வரும் விலங்குகளை பண்ணையில் வளர்க்க முடியும்.
 - கோழி
 - பன்றி
 - கறவை மாடு
 - ஆடு
 - பல்வேறு தேவைகளைக் கருத்திற்கொண்டு வளர்ப்பதற்கான விலங்கு வகையைத் தெரிவுசெய்ய வேண்டும்.
 - கால்நடைப் பண்ணையைத் திட்டமிடும்போது பல்வேறு காரணிகள் தொடர்பாக கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும்.

உதா ::

 - தேவையான உள்ளீடுகள்
 - ஏற்படும் செலவு
 - கிடைக்கும் வருமானம்

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் விலங்குப் பண்ணையில் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற தலைப்புத் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்துக.
 - நான்கு கறவைப் பசுக்கள் கொண்ட பண்ணை
 - 50 புரோயிலர்க் கோழி கொண்ட பண்ணை
- வளநூலை உசாவுக.
- உங்கள் தலைப்பில் தரப்பட்ட விலங்குகளை தீவிர முறையில் வளர்ப்பதற்கு பண்ணையொன்றை திட்டமிடும்போது கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டிய காரணிகளை பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் ஆராய்க.
 - ஏற்படும் செலவு
 - கிடைக்கும் வருமானம்
 - தேவையான உள்ளீடுகள்
 - சேவைகள்
 - இலாபத்தைப் பெருக்கும் வழிவகைகள்
 - கழிவுகளை அகற்றும் முறை
- இதற்கென உங்கள் பிரதேசத்தில் அமைக்கத்தக்க பண்ணையொன்றைத் திட்டமிடுக.
- உங்கள் குழுவில் திரட்டப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
- சிற்றளவிலானதாகவோ பேரளவிலானதாகவோ விலங்குப் பண்ணையொன்றை ஆரம்பிக்கும்போது சரியான திட்டமிடல் அவசியமாகின்றது.
- இதன்மூலம் உற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியும்.
- முதலில் அவ் உற்பத்திக்குச் சந்தைவாய்ப்பு உள்ளதா என அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.

- முட்டையிடும் / புரோயிலர்க் கோழிகள் 50 அல்லது 4 கறவை பசுக்களை தீவிரமுறையில் வளர்ப்பதற்கான திட்டம் இங்கு ஆராயப்படுகின்றது.
- இப்பண்ணையைத் திட்டமிடும்போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக விசேட கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.
 - ஏற்படும் செலவு
 - கிடைக்கும் வருமானம்
 - தேவையான உள்ளீடுகள்
 - இலாபத்தை அதிகரிக்கும் உத்திகள்
 - பண்ணைக் கழிவுகளை அகற்றுதல்
- பண்ணையைத் திட்டமிடும்போது பல்வேறு கூறுகள் அதில் உள்ளடக்கப்பட வேண்டும்.
 - மூலதனச் செலவு - உதா:- விலங்கு மனை, உபகரணங்கள்
 - மீண்டெழும் செலவினம் - உணவு, மருந்துக்கான செலவுகள்
- இதற்கெனப் பல்வேறு செலவின மதிப்பீடுகள் செய்யப்படுவது முக்கியமானதாகும்.
- விலங்குப் பண்ணையிலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய உற்பத்திகளையும் திட்டமிட வேண்டும்.
 - மாட்டுப் பண்ணை - பால், பசளை
 - கோழிப்பண்ணை - முட்டை, இறைச்சி, பசளை
- விலங்குப் பண்ணையிலிருந்து பெறக்கூடிய வருமானத்தை மதிப்பிடல் வேண்டும்.
- இவ்வாறு வருமானம், செலவு கணித்தல்கள் மூலம் இலாபத்தை மதிப்பிட முடியும்.
- பல்வேறு உத்திகளின் மூலம் விலங்குப் பண்ணையின் இலாபத்தை அதிகரித்துக் கொள்ள முடியும்.
 - உதா - புரோயிலர்க் கோழிகளை 30 நாட்களில் சந்தைப்படுத்தல்.
 - பாலை நற்காப்பு செய்தல்.
- பண்ணைக்குத் தேவையான உள்ளீடுகளையும் பல்வேறு சேவைகளையும் பல்வேறு வழிகளில் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
 - உதா - கால்நடை வைத்திய சேவை
 - வங்கிகள் மூலமாக கடனைப் பெற்றுக்கொள்ளல்
- கால்நடைப் பண்ணைக் கழிவுகளை அகற்றுவதற்குப் பொருத்தமான முறைகள் கைக்கொள்ளப்பட வேண்டும்.
- இதற்கென பல்வேறு முறைகளை மேற்கொள்ளக்கொள்ள முடியும்.
 - உதா:
 - உயிர்வாயு தயாரிப்பு
 - பசளையாக விற்றல்
- பிரதேசங்களில் நிலவும் கேள்வி, பண்ணையொன்றின் உள்ளீடுகள், மேற்கொள்ளக் கூடிய செலவுகள் ஆகிய காரணிகளின் அடிப்படையில் பண்ணையில் வளர்க்கக் கூடிய விலங்குகளின் எண்ணிக்கை தீர்மானிக்கப்படும்.
- விலங்குகளுக்கு மனையினுள் தேவையான இடவசதி, உணவுப் பாத்திரங்கள், நீர்ப்பாத்திரங்கள் ஆகியன கணிக்கப்பட வேண்டும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 14.22 : வெற்றிகரமான விலங்குப் பண்ணையை நடாத்துவதற்கு பண்ணை அறிக்கைகளை திட்டமிடுவார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- கால்நடைப் பண்ணை அறிக்கைகளைப் பேணுவதன் இன்றியமையாமையை விவரிப்பார்.
- பண்ணை அறிக்கை வகைகளைப் பெயரிடுவார்
- பல்வேறு பண்ணை அறிக்கை வகைகளை வகைப்படுத்திக் காட்டுவார்.
- வளர்க்கப்படும் பண்ணை விலங்குகளுக்கமைய தேவையான அறிக்கைகளைத் தெரிவு செய்வார்.
- பண்ணை அறிக்கைகளைத் தயாரிப்பார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- சுயமாக முன்வரும் மாணவர் ஒருவரை பின்வரும் நிகழ்வை உரத்து வகுப்பில் வாசிக்கச் செய்க.

நிகழ்வுக் கற்கை

நாகுகன்றொன்றை விலைகொடுத்து வாங்கவேன வந்த விவசாயியொருவர் 'அரலிய கலே' பண்ணை முகாமையாளரைச் சந்தித்தார். தான் ஜேர்சி வகை நாகு கன்றொன்றை வாங்கவிருப்பதாக அவர் முகாமையாளரிடம் கூறினார். முகாமையாளர் மாட்டுப் பட்டிக்குப் பொறுப்பாகவுள்ள பியசோமா அவர்களை அழைத்தார். விவசாயின் தேவை பற்றி பியசோமா அவர்களுக்கு விளக்கி பண்ணை அறிக்கைகளைப் பரிசீலித்து அவ்வாறான நாகு மாடொன்று உள்ளதா என தனக்கு தெரிவிக்குமாறு கூறினார். தன்னிடமுள்ள பிற்பு அறிக்கையைப் பரிசீலித்த பியசோமா ஜேர்சி கலப்பின நாகு மாடொன்று பற்றிய தகவல்களை அறிந்து கொண்டார். சந்ததி அறிக்கையைப் பரிசீலித்து அம்மாட்டினது தாய் தந்தை ஆகியவற்றின் விபரங்களை பெற்ற அவர் உற்பத்தி அறிக்கையிலிருந்து அவற்றின் உற்பத்தி பற்றிய தகவல்களை சில நிமிடங்களில் முகாமையாளரிடம் கொடுத்தார். காலந்தாழ்த்தாது தமது வேலையை மேற்கொள்ள முடிந்ததையிட்டு விவசாயி மிகவும் மகிழ்ச்சியுற்றார்.

அந்த நிகழ்வின் அடிப்படையில் பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் விதமாக கலந்துரையாடலை நடாத்துக.

- பண்ணைகளில் பல்வேறு வகைப்பட்ட அறிக்கைகள் பேணப்படுகின்றன.
- அந்த அறிக்கைகளிலிருந்து பல்வேறு அநுகூலங்கள் கிடைக்கின்றன.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் கால்நடை வகைகளை வளர்க்கும் பண்ணைகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற விலங்குப் பண்ணை தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - பசுக்களை வளர்க்கும் பண்ணை
 - பேட்டுக் கோழிகள், புரோயிலர்கள் ஆகியவற்றை வளர்க்கும் பண்ணை
- வளநூலைப் பரிசீலிக்குக.

- உங்களுக்குரிய விலங்கு வகையை வளர்க்கும் போது பண்ணையில் பேணப்பட வேண்டிய அறிக்கை வகைகளை விபரிக்குக.
- அவ் அறிக்கைகளைப் பேணுவதன் இன்றியமையாமை மற்றும் அநுகூலங்கள் ஆகியவற்றைக் கலந்துரையாடுக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக. விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
- பண்ணை அறிக்கைகளைப் பேணுவதன் மூலம் பண்ணையாளருக்கு பல அநுகூலங்கள் கிடைக்கின்றன.
 - உதா:
 - வளர்ப்பு நடவடிக்கைகள் இலகுவாதல்
 - இலாபத்தை இலகுவாக அறியமுடிதல்
- பண்ணை அறிக்கைகள் பிரதானமாக இரண்டு வகைப்படும்.
 - பௌதிக அறிக்கைகள்
 - நிதி அறிக்கைகள்
- பௌதிக அறிக்கைகளைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்
 - அடிப்படை அறிக்கைகள்
 - சுருக்க அறிக்கைகள்
- பண்ணையின் நாளாந்த நடவடிக்கைகள் பற்றிய அறிக்கைகள் அடிப்படை அறிக்கைகள் எனப்படும்.
 - உதா:
 - நாளாந்த உணவு அறிக்கை
 - மரண அறிக்கை
 - சிகிச்சை அறிக்கை
- அடிப்படை அறிக்கையிலிருந்து பெறப்பட்ட தகவல்களில் இருந்து சுருக்கமான அறிக்கைகள் தயார் செய்யப்படுகின்றன.
- பண்ணையில் பிரதானமாக பின்வரும் அறிக்கைகள் பேணப்படுகின்றன.
 - உற்பத்தி அறிக்கை
 - சந்ததி அறிக்கை
 - பிறப்பு ஏடு
 - சினைப்படுத்தல் அறிக்கை
 - கழித்தல் அறிக்கை
- உற்பத்தியறிக்கைகள் அடிப்படை அறிக்கைகளாகவும் சுருக்க அறிக்கைகளாகவும் பேணப்படும்.
- அடிப்படை உற்பத்தி அறிக்கைகள் பொதுவாக ஒருமாத காலம் வரை பேணப்படுகின்றன.
- அம் மாதத்தின் இறுதியில் இவற்றின் சுருக்கம் சுருக்க அறிக்கையில் குறித்துக் கொள்ளப்படும்.
- சுருக்கமான உற்பத்தி அறிக்கை மூலமாக முட்டையிடும் கோழிகள் உள்ள பண்ணையில் குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் வழங்கப்படும் உணவின் அளவுக்கு சார்பாக இடப்படும் முட்டைகளின் எண்ணிக்கை, முட்டையொன்றின் உற்பத்திச் செலவு ஆகியன கணிக்கப்படலாம்.
- புரோயிலர்க் கோழிப்பண்ணையிலுள்ள கோழிகளின் உயிர்நிறை, மரண நூற்று

வீதம் ஆகியன அடிப்படை அறிக்கை ஆகவும் மொத்த மரண சதவீதம், ஒரு விலங்கு நாளொன்றில் உட்கொள்ளும் உணவின் அளவு, உணவு மாற்றீட்டு திறன் ஆகியன சுருக்க அறிக்கைகளாகவும் பேணப்படும்.

- மொத்த கறவைக் காலத்திற்குமான உற்பத்திச் சுருக்க அறிக்கைகளில் குறிப்பிடப்படும்.
- இந்த தரவுகளின் மூலமாக ஒருலீற்றர் பால் உற்பத்திக்குத் தேவையான செறிவு உணவின் அளவை அறிந்து கொள்ள முடிதல்.
- சந்ததி அறிக்கையில் விலங்குகளின் பிறப்பு நிறை, வயது, உடல் வெப்பநிலை, உற்பத்திக் கொள்ளளவு, சிறப்பான உற்பத்தியை வழங்கும் வயதெல்லை, விலங்குகளின் பெற்றோர் பற்றிய விபரம் ஆகியன குறிக்கப்படும்.
- கலப்புப் பிறப்பாக்கத்தின்போது சந்ததி அறிக்கை மிக முக்கியமானதாகும்.
- விலங்கு பிறந்த நேரம், நாள் ஆகியன குறித்து வைக்கப்படும் ஏடு பிறப்பு ஏடு எனப்படும்.
- தடுப்பூசி வேலைதிட்டம் அமுல்படுத்தல், மருந்து வழங்கல், சினைப்படுத்தலுகென பயன்படுத்தல் ஆகியனவற்றுக்கு இவ் ஏடு முக்கியமானதாக அமையும்.
- பசுக்களை சினைப்படுத்திய நாள், சினைப்படுத்தலுக்கென பயன்படுத்திய சுக்கிலம் பெறப்பட்ட காளை மாடு ஆகியன தொடர்பான தகவல்கள் கொண்ட அறிக்கை சினைப்படுத்தல் அறிக்கை எனப்படும்.
- மாட்டுத் தொகுதியிலிருந்து கழித்தல் மேற்கொள்ளப்படும். இது பற்றிய அறிக்கை கழித்தல் அறிக்கை எனப்படும்.

தேர்ச்சி 15 : ஆரோக்கியமான வாழ்க்கையை மேற்கொள்வதற்காக தரமான உணவு வகைகளை நுகரும் முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 15.1 : போசணைப் பதார்த்தங்கள் பற்றிக் கவனத்திற் கொண்டு நுகர்வுக்குப் பொருத்தமான உணவுகளைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : 3 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- உணவில் அடங்கியுள்ள போசணைக் கூறுகளைப் பெயரிடுவார்.
- நுண், மா போசணை கூறுகளிற்கு உதாரணங்களைத் தருவார்.
- மனித போசணையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பல்வேறு போசணைக் கூறுகளின் முக்கியத்துவத்தைக் காட்டுவார்.
- போசணைக் கூறுகள் சிறப்பான அளவில் உள்ள வகையில் உணவு வேளைக்கான உணவுப் பட்டியலை தயாரிப்பார்.
- சமனிலை வேளை உணவின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குவார்.

கற்றல்- கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- போசணைக் கூறுகள் அடங்கிய உணவு வகைகளைக் காட்டும் படம் அல்லது சுவரொட்டியை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடுக.
 - ஆரோக்கியமான வாழ்வுக்கு போசணை மிக அவசியமானது.
 - காபோவைதரேற்று, புரதம், கொழுப்பு, நீர் ஆகியன உணவில் காணப்படும் மா போசணைக் கூறுகள் ஆகும்.
 - நுண்போசணைக் கூறுகளாக கனிப்பொருட்களும் விற்றமின்களும் முக்கியமானதாகும்.
 - சமனிலை உணவை உட்கொள்வதன் மூலம் சீரான போசணையைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- பின்வரும் போசணைத் தொகுதி வகைகளுள் உங்கள் குழுவுக்கு கிடைக்கப் பெற்ற தொகுதி பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - காபோவைதரேற்று, இலிப்பிட்டு, கனிப்பொருட்கள்
 - புரதம், நீர், விற்றமின்கள்
- "மானுட போசணை" என்றால் என்ன என வரையறுக்க.
- உங்களுக்கு தரப்பட்டுள்ள போசணைத் தொகுதியில் உள்ள கூறுகளை மாபோசணை, நுண்போசணை என வகைப்படுத்துக.
- அதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.
- உங்கள் குழுவுக்குரிய போசணைக் கூறுகளின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

- ஒவ்வொரு போசணைக் கூறும் அதிகளவில் கொண்டுள்ள உணவு வகைகளை பெயரிடுக.
- நார்ப்பதார்த்தங்களின் முக்கியத்துவங்களை விளக்குக.
- உணவுக் கூம்பகத்தின் அடிப்படையில் உணவைத் தெரிவுசெய்யும் நியதிக்கமைய வேளை உணவுக்கான உணவுகளைத் தெரிவு செய்யும் விதத்தை விவரிக்குக.
- உரிய போசணைப் பெறுமானம், அளவு ஆகியன கிடைக்க கூடிய வகையில் வேளை உணவு தயாரிப்புக்குப் பொருத்தமான உணவுகள் அடங்கிய உணவுப் பட்டியலைத் தயார்செய்க.
- உங்களால் ஆயந்தறியப்பட்ட விடயங்களை சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.

- உணவிலுள்ள போசணைக் கூறுகளுள் காபோவைதரேற்று முக்கியமானதாகும்.
- அது ஒருசுக்கரைட்டு, இருசுக்கரைட்டு, பல்சுக்கரைட்டு என பல வகைப்படும்.
- காபோவைதரேற்று உடலில் பல்வேறு தொழிற்பாடுகளை ஆற்றுகிறது. உதா- சக்தியை வழங்குதல், கட்டமைப்புப் பதார்த்தங்களை ஆக்குதல்.
- இலிப்பிட்டானது கொழுப்பு, எண்ணெய் என இரண்டு வகைப்படும்.
- கொழுப்பானது நிரம்பிய கொழுப்பமிலம் நிரம்பாத கொழுப்பமிலம் என இரண்டு வகைப்படும்.
- மனித உடலினுள் தொகுக்கப்படாத கொழுப்பமிலங்கள், அத்தியாவசிய கொழுப்பமிலங்கள் என அழைக்கப்படும்.
- இலிப்பிட்டிகள் மனித உடலில் பல்வேறு தொழிற்பாடுகளை ஆற்றுகின்றன. உதா- கொலஸ்திரோல் உற்பத்தி, மூளை வளர்ச்சி
- இலிப்பிட்டி பல்வேறு உணவு வகைகளிலிருந்து கிடைக்கப்பெறுகிறது.
- அமினோவமிலங்களிலிருந்து புரதங்கள் உருவாக்கப்படும்.
- அமினோவமிலங்கள் அத்தியாவசியமானவை, அத்தியாவசிய மற்றவை என இரண்டு வகைப்படும்.
- புரதங்களின் தொழிற்பாடுகள் பல்வேறுபட்டனவாகும். உதா- உடற்கலங்களின் வளர்ச்சி, கலங்கள், இழையங்கள் ஆகியன புதுப்பிக்கப்படல்.
- விற்றமின்களை நீரில் கரைவன, கொழுப்பில் கரைவன என இரண்டாக வகைப்படுத்தலாம்.
- விற்றமின் A பல்வேறு முக்கியத்துவங்களைக் கொண்டுள்ளது. உதா: கண் பார்வைக்கு உதவுதல்.
- விற்றமின் B சிக்கலாகக் காணப்படுகின்றது.
- விற்றமின் B சிக்கலிலுள்ள பல்வேறு வகைகள் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவையாகும். உதா: தயமின் - அனுசேபச் செயற்பாடுகளைத் தூண்டுதல், றைபோபிளேவின், நொதியங்கள் ஆகியவற்றின் கூறாக காணப்படல்.
- விற்றமின் C என்பு, பல் ஆகியவற்றின் வளர்ச்சிக்கும் அனுசேப இயக்கங்களுக்கும் அவசியமாகும்.

- விற்றமின் D என்பு கனிப்பொருளாக்கத்துக்கும் உடல் வளர்ச்சிக்கும் அவசியமாகும்.
- கனியுப்புகள் நுண், மா மூலகங்கள் என உடலின் நாளாந்த தேவைக்கமைய வகைப்படுத்தப்படும்.
- கல்சியம், பொசுபரசு ஆகியன என்பு, பல் வளர்ச்சிக்கு அவசியமாகும்.
- மகனீசியம், நொதியம், புரதங்கள் ஆகியவற்றின் தொழிற்பாட்டுக்கு அவசியமாகும்.
- சோடியம், பொட்டாசியம் ஆகியன உடலின் நீர்ச்சமநிலைக்கு அவசியமாகும்.
- கந்தகம் தசைகள், தலைமுடி, நகங்கள் ஆகியவற்றின் வளர்ச்சிக்கு அவசியமாகும்.
- அயடீன் தைரோயிட்டு ஓமோன் தயாரிப்புக்கு அவசியமாகும்.
- இரும்பு ஈமோகுளோபின் உற்பத்திக்கு அவசியமாகும்.
- நாகம் அனுசேபச் செயன்முறைக்கு அவசியமாகும்.
- செலேனியம், புளோரின், செப்பு, மங்கனீசு, குரோமியம், மொலிப்டினம் ஆகியன உடலின் பல்வேறு தேவைகளுக்குப் பயன்படும்.
- கனிப்பொருட்கள் உயிர் கிடைப்புத் தன்மைக்கு அவசியமானதாகும்.
உதா: உணவைப் பதப்படுத்தல், உணவுகளில் போசணை நிரோதிகள் காணப்படல்
- நாளொன்றுக்கு 2-3 லீற்றர் நீர் குடிக்க வேண்டும்.
- நீரினால் உடலுக்கு பல பயன்கள் கிடைக்கின்றன.
உதா: அனுசேபச் செயற்பாடுகள், கழிவுகற்றல்
- நார்ப்பதார்த்தங்கள் போசணைப் பெறுமானத்தைக் கொண்டிராத போதிலும் உணவில் கட்டாயம் காணப்பட வேண்டும்.
- நார்ப்பதார்த்தங்கள் பல பயன்கள் கொண்டவையாகும்.
- உணவில் காணப்பட வேண்டிய போசணைப் பதார்த்தங்களின் அளவு உணவுக் கூம்பகத்தின் மூலம் எடுத்துக்காட்டப்படும்.
- உணவிலிருந்து கிடைக்கும் பல்வேறு போசணைகளின் அளவுக்கு அமைய வேளை உணவுகள் திட்டமிடப்பட வேண்டும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 15.2 : உணவு பழுதடைதலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளை இனங்கண்டு திட்டமிடுவார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- பழுதடைந்த உணவின் இயல்புகளை விவரிப்பார்.
- உணவு பழுதடைவதற்கு காரணமான பல்வேறு காரணிகளை பெயரிடுவார்.
- இரசாயனக் காரணிகள் மூலமாக உணவு பழுதடையச் செய்யப்படும் விதத்தை விவரிப்பார்.
- உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் உயிரியற் காரணிகளை பெயரிடுவார்.
- பழுதடைந்த உணவுகளை உட்கொள்வதனால் ஏற்படக் கூடிய நிலமைகளை விளக்குவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம் :

- பொலிதீன் தாளினால் மூடப்பட்ட பூஞ்சணம் பிடித்த பாண் துண்டு, பழுதடைந்த சோறு சிறிதளவு, பழுதடைந்த பால், விலங்குகளால் பாதிப்பு ஏற்படுத்தப்பட்ட உருளைக்கிழங்கு மற்றும் மாம்பழம் ஆகியவற்றை வகுப்பில் காட்டுக.
- இவ் உணவுவகைகள் உட்கொள்ளப்பட முடியாதவை என இனங்காண உதவும் இயல்புகளை மாணவரிடம் வினாவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - உணவின் தோற்றம், நிறம், சுவை, இழையமைப்பு ஆகியவற்றில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டிருப்பின் அது பழுதடைந்த உணவு எனப்படும்.
 - பழுதடைந்த உணவை இனங்காணக் கூடிய இயல்புகள் பல உள்ளன.
 - உணவு பழுதடைவதில் பௌதிக, இரசாயன காரணிகளும் உயிரங்கிகளும் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
 - சரியான போசணக்கென இக்காரணிகள் தொடர்பாக கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள் :

- பின்வரும் தலைப்புகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கும் தலைப்பு தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பௌதிகக் காரணிகள்
 - உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் இரசாயனக் காரணிகள்
 - உணவு பழுதடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் உயிரியற் காரணிகள்
- உணவு பழுதடைதல் எண்ணக்கருவை இனங்காண்க.
- பழுதடைந்த உணவின் இயல்புகளைப் பட்டியற்படுத்துக
- உங்களுக்கு கிடைக்கும் தலைப்பு தொடர்பாக பின்வருமாறு ஆய்ந்தறிதலில் ஈடுபடுவர்.

- தலைப்பின் அறிமுகம்
- அக் காரணிகளின் செல்வாக்குக் காரணமாக உணவு பழுதடையும் முறை
- உணவு பழுதடைவதனால் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளை விவரிக்குக.
- உங்களால் ஆய்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடுக.
 - உணவின் சுவை, இழையமைப்பு, தோற்றம், மணம், நிறம் போன்றவற்றில் மாற்றம் ஏற்பட்டு அதனை உண்ண முடியாத நிலை ஏற்பட்டிருப்பின் அவ் உணவு பழுதடைந்த உணவு எனப்படும்.
 - பழுதடைந்த உணவுகளை அவற்றுக்கேயுரிய தனித்துவமான விசேட இயல்புகளிலிருந்து இனங்காண முடியும்.
 - பழுதடைந்த உணவில் சுவை, மணம், இழையமைப்பு ஆகியவற்றில் மாற்றம் ஏற்படுவதுடன் அதில் பிசுபிசுப்புத்தன்மையும் ஏற்படும்.
 - உணவு பழுதடைதலில் பின்வரும் காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
பௌதிகக் காரணிகள், இரசாயனக் காரணிகள், உயிரியற் காரணிகள் (நுண்ணங்கிகள்)
 - பௌதிக காரணியான வெப்பநிலை காரணமாக உணவு நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் பழுதடைகின்றது.
 - உணவைப் பழுதடையச் செய்யும் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி, நொதியத் தாக்கங்கள், உணவில் உள்ள புரதங்கள் திரட்சியடைதல் ஆகியவற்றில் வெப்பநிலை செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
 - உணவு பழுதடைவதில் பௌதிகக் காரணியான நீர் செல்வாக்குச் செலுத்துகிறது.
 - உணவில் அடங்கியுள்ள ஈரலிப்பு நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சியில் செல்வாக்குச் செலுத்தி உணவைப் பழுதடையச் செய்கிறது.
 - இரசாயனக் காரணியான உணவின் pH பெறுமானம், நொதியத் தாக்கங்கள், ஓட்சியேற்றம் ஆகியவற்றின் மூலமாக உணவை பழுதடையச் செய்கின்றன.
 - உணவில் நடைபெறும் கபிலநிற இடைத்தாக்கம், நொதியத்தாக்கம் ஆகியன மூலம் உணவு பழுதடையும்.
 - கொழுப்பின் ஓட்சியேற்றம் காரணமாக ஏற்படும் பாண்டலடைதல் காரணமாகவும் உணவு பழுதடைகிறது.
 - நுண்ணங்கிகள் (பங்கசு, பற்றீரியா, மதுவம்) உணவைப் பழுதடையச் செய்யும் பிரதான காரணிகள் ஆகும்.
 - சிறப்பான நிலைமைகள் கிடைக்குமிடத்து உணவில் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி மிக விரைவாக நடைபெறும்.
 - உணவுவகைகள் பழுதடைவதற்கு பல்வேறு நுண்ணங்கி வகைகள் காரணமாக அமைகின்றன.

- பேரங்கிகளான எலிகள், பூச்சிகள், குருவிகள் உணவைப் பழுதடையச் செய்கின்றன.
- பழுதடைந்த உணவுகளை உட்கொள்வதனால் உணவு நஞ்சுட்டம், ஒவ்வாமை ஏற்படல், நோய்ப்பாதிப்புகள் ஏற்படல் மற்றும் மரணம் ஏற்படல் ஆகியன ஏற்படும்.
- உணவைப் பழுதடையச் செய்யும் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் உணவைப் பேணமுடியும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 15.3 : உணவை நற்காப்புச் செய்வதற்காக பல்வேறு தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்துவதைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

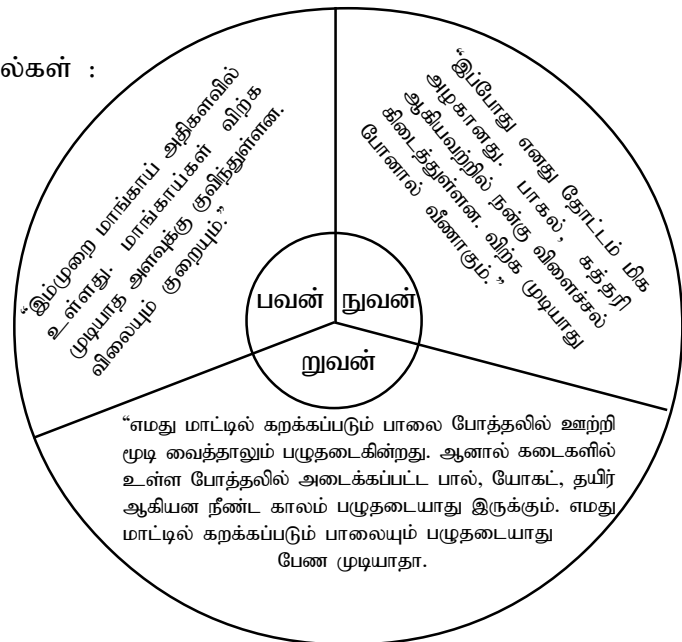
- உணவு நற்காப்பு முறைகள் எடுத்துக்காட்டப்படத் தக்கவாறான வரிப்படங்களை ஆக்குவார்.
- உணவு நற்காப்பு அடிப்படை கோட்பாடுகளை கூறுவார்.
- உணவு நற்காப்புக்கென பல்வேறு தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்துவார்.
- விரயங்களைக் குறைத்து பொருளார அநுகூலங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளும் தயார்நிலையை வெளிக்காட்டுவார்.

கற்றல்-கற்றற் அணுகுமுறை

பாடப்பிரவேசம்:

- நற்காப்புச் செய்யப்பட்ட உணவுகள் சிலவற்றை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- இவ் உணவுகள் தயார் செய்யப்பட்டுள்ள முறையைப் பற்றி மாணவருடன் கலந்துரையாடுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - அனேக விவசாய உற்பத்திகள் பருவகாலத்துக்குரியவையாகும்.
 - இதனால் விரயம் ஏற்படும்.
 - உணவு பழுதடைய ஏதுவான காரணங்களைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் உணவை பேண முடியும்.
 - இதற்கான முறைகள் வருமாறு
 - வெப்பநிலைக் கட்டுப்பாடு
 - உலர்த்துதல்
 - செறிவாக்கல்

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள் :



- மேலே தரப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்ட பிரச்சனைகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கும் பிரச்சினை பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - பவனின் பிரச்சினை
 - றுவனின் பிரச்சினை
 - நுவனின் பிரச்சினை
- வளநூலை உசாவி உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்ட பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கான உணவு நற்காப்பு முறைகளை அதற்குரிய கோட்பாடுகளுடன் இனங்காண்க.
- ஒவ்வொரு நற்காப்புக் கோட்பாட்டின் மூலமும் நற்காப்புச் செய்யக் கூடிய உணவு வகைகளை உதாரணம் மூலம் காட்டுக.
- வேலை நிலையங்களுக்குச் சென்று உரிய வேலைகளில் ஈடுபடுக.
- ஒவ்வொரு உணவு நற்காப்பு முறையையும் மேற்கொள்ளும் விதத்தை ஆராய்க.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

வேலை நிலையத்தைத் தயாரிப்புக்கான அறிவுறுத்தல்கள்:

- தரப்பட்ட உபகரணங்கள், பொருட்களைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் தலைப்புகளில் வேலை நிலையங்கள் மூன்றை தயார்செய்க.
 - யோகட் தயாரிப்பு
 - மாய்காய்ச் சட்னி
 - மரக்கறிகளை உலர்த்துதல்.

எல்லா வேலை நிலையங்களுக்குமான பொதுவான உள்ளீடுகள்

- சுத்தமான நீர்
- மரக்கறிகள், பழங்களைக் கழுவதற்கான பிளாத்திக்கு பாத்திரம்
- வெட்டுப் பலகை
- வாயு அடுப்பு
- வெப்பமானி
- எனாமல் பாத்திரம்
- கத்தி

வேலை நிலையம் - I க்கான உள்ளீடுகள்

- சுத்தமான உடன் பால்
- உறை எடுப்பதற்கான யோக்கட்
- யோக்கட் தயாரிக்கப் பொருத்தமான பாத்திரம்
- 40W/60W மின்குமிழ்
- பெட்டி (றெஜிபாம்)
- குளிர்நீர்
- மரக் கரண்டி

வேலை நிலையம் - II க்கான உள்ளீடுகள்

- முற்றிப்பழுத்த மாங்காய்கள் சில
- வினாகிரி
- சீனி

- கறைபடாத உருக்கிலான கரண்டி
- நீண்ட பிடி கொண்ட அகப்பை
- போத்தலை தொற்றுநீக்க உகந்த பாத்திரம்
- கொள்கலன்கள்

வேலை நிலையம் - III க்கான உள்ளீடுகள்

- உடன் மரக்கறி (கரட், பாகல், பீர்க்கு)
- 1% சோடியமெற்றா பை சல்பைற்றுக் கரைசல் (1% SMS)
- சுத்தமான பருத்திப் புடவைத் துண்டு
- சூரிய உலர்த்தி

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிகொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடுக.
 - பழுதடைந்த உணவு வகைகளை உட்கொள்வதனால் நோய் நிலைமை ஏற்படுவதைத் தடுப்பதற்கு விரயங்களை குறைத்து உணவின் போசணைப் பெறுமானம், சுவை, இழையமைப்பு, தோற்றம் ஆகியவற்றை இயலுமான வரை பேணிகாப்பதற்காக உணவைப் பழுதடையச் செய்யும் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்தி உணவை நீண்டகாலம் பேணுவதே உணவு நாகாப்பு எனப்படும்.
 - உணவு விரயத்தைக் குறைத்தல்
 - சந்தை விலைத் தளம்பலை குறைத்தல்
 - மக்களின் போசணைத் தேவையை ஈடுசெய்தல்
 - நுகர்வோரின் விருப்பை அதிகரித்தல்
 - உணவு பாதுகாப்பில் சில கோட்பாடுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன
 - நொதியங்களைச் செயலிழக்கச் செய்தல்
 - நுண்ணங்கிகளின் செயற்பாட்டைத் தவிர்த்தல்
 - பேரங்கிகளின் பாதிப்புகளைக் குறைத்தல்
 - இரசாயனச் செயற்பாட்டைக் குறைத்தல்
 - பௌதிக சேதங்களைக் குறைத்தல்
 - மேற்கூறப்பட்ட கோட்பாடுகளின் அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்படும் நற்காப்பு முறைகள் சில உள்ளன.
 - வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்தி இரு வழிகளில் உணவு நற்காப்பு மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
 - வெப்பநிலையை அதிகரிப்பதன் மூலம் உணவை நற்காப்பு செய்தல்.
 - வெப்பநிலையைக் குறைத்து உணவை நற்காப்புச் செய்தல்.
 - அதிக வெப்பநிலைப் பிரயோகத்தின் மூலமாக நுண்ணங்கி வளர்ச்சிக்கும் சாதகமன சூழல் கிடைக்காமை காரணமாக நுண்ணங்கிகள் இறக்கும் அல்லது செயலிழக்கும்
 - அதிக வெப்பநிலைப் பயன்பாட்டுடன் தொடர்பான நற்காப்பு முறைகள் சில உள்ளன.

- கிருமியழித்தல்
- பாய்ச்சர் முறை
- பிளான்சிங் முறை
- மென்மையாக்கல் முறை
- கிருமியழித்தலின் போது அதிக வெப்பநிலை பிரயோகிக்கப்பட்டு நுண்ணங்கிகளை அழிப்பதற்கு நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
- கிருமியழிக்கப்பட்ட உணவு வகைகளை நுண்ணங்கிகள் உட்புகாதவாறு பொதிசெய்வதன் மூலம் நீண்ட காலம் பேண முடியும்.
உதா: போத்தலில் அடைக்கப்பட்ட பால், கிருமியழிக்கப்பட்ட பழச்சாறு
- கிருமியழிக்கப்பட்ட உணவு வகைகளில் சில போசணைப் பதார்த்தங்கள் அழிக்கப்படுவதுடன் உணவின் சுவையிலும் மாற்றம் ஏற்படும்.
- கிருமியழித்தலின் போது உணவு வகைகள் அதிக வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்தப்படுவதுடன் பாய்ச்சராக்கத்தின் போது அதிக வெப்பநிலைக்கு உணவு உட்படுத்தப்படுவதில்லை.
- பாய்ச்சராக்கத்தின் போது உணவு பழுதடைய காரணமான நோய் விளைவிக்கும் நுண்ணங்கிகள் மட்டும் அழிக்கப்படும்.
- பாய்ச்சராக்கத்தின் மூலம் அனைத்து நுண்ணங்கிகளும் அழிக்கப்படாது.
- பாய்ச்சராக்கம் பல்வேறு முறைகளில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
 - அதிக வெப்பநிலை குறுகியகால முறை
 - உச்ச வெப்பநிலை முறை
 - குறைந்த வெப்பநிலை நீண்ட கால முறை
- பாய்ச்சராக்கத்தின் மூலமாக பின்வரும் நோய்க்காரணிகள் அழிக்கப்படும்.
 - காசநோய்
 - டிப்திரியா
 - போலியோ
 - வயிற்றோட்டம்
 - காய்ச்சல் பிடிசுரம்
- பாய்ச்சராக்கம் செய்யப்பட்ட உணவுகளில் போசணை இழப்பும் சுவையில் மாற்றம் ஏற்படலும் குறைவாகும்.
- பிளான்சிங்கின் போது உணவின் சுவை, இழையமைப்பு ஆகியன மாறாத வகையில் நற்காப்புச் செய்யப்படலாம்.
- பிளான்சிங் எனப்படுவது ஒரு முற்சிகிச்சை முறையாகும்.
- பிளான்சிங் செய்யப்பட்ட பின்னர் ஆழ் குளிரேற்றல், தகரத்திலடைத்தல், உலர்த்தல் போன்ற செயன்முறைகளை மேற்கொள்ள முடியும்.
- பிளான்சிங் மூன்று முறைகளில் செய்யப்படும்.
 - சூடான நீரில் (100°C) 2-3 நிமிடம் அமிழ்த்தி வைத்தல்
 - நீராவி படச் செய்தல்
 - நுண்ணலை அடுப்பில் ஒரு நிமிட நேரம் வைத்தல்

- பிளான்சிங்கின் மூலம் உணவில் காணப்படும் நொதியங்கள் செயலிழப்பதுடன் உணவின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் நுண்ணங்கிகளும் அழிக்கப்படும்.
- மரக்கறிகளை பிளான்சிங் செய்யும்போது பச்சை நிறம் மங்கிப் போவதை தடுக்க சுடுநீருடன் சிறிதளவு சோடியம் இரு காபனேற்று சேர்க்கப்படும்.
- ரிண்டராக்கத்தின்போது வெப்பநிலையை குறைத்தும் கூட்டியும் உணவு நற்காப்புச் செய்யப்படுதலாகும்.
- குறைந்த வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்தியும் உணவு நற்காப்புச் செய்யப்படுகிறது.
- அதற்கென மூன்று முறைகள் பயன்படுத்தப்படும்.
 - குளிர்நட்டல்
 - ஆழ் குளிர்நட்டல்
 - குளிரத்தி உலர்த்துதல்
- குறைந்த வெப்பநிலை காரணமாக உணவில் காணப்படும் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சியும் தொழிற்பாடும் குறைவடைவதனால் நற்காப்பு செய்யப்படுகின்றது.
 - குளிர்ந்தும்போது 10°C யிலும் குறைந்த வெப்பநிலைக்கு உணவு உள்ளாக்கப்படும்.
 - இங்கு நுண்ணங்கிச் செயற்பாடு, நொதியச் செயற்பாடு குன்றல் ஆகியன ஓரளவுக்கு ஏற்படும்.
 - நீண்ட கால களஞ்சியப்படுத்தலுக்கு இம்முறை சிறந்ததாகும்.
- உணவை உறைநிலையிலும் குறைந்த வெப்பநிலை (-1.5°C-2°C) ஆகியன மூலமும் உணவைப் பாதுகாப்பது ஆழ்குளிர்நட்டல் முறை எனப்படும்.
- இதற்கென மிக பொருத்தமான வெப்பநிலை -18°C ஆகும்.
- ஆழ்குளிர்நட்டலின் அங்கூலங்கள் பல உள்ளன.
 - உணவைக் கொண்டு செல்லல் இலகுவாதல்
 - உணவின் போசணைத் தன்மை பாதிக்கப்படாது
- ஆழ்குளிர்நட்டலில் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
 - கலங்கள் பாதிக்கப்படல்
 - புரதங்கள் அமைப்பழிவுக்குட்படல்
- குறைந்த உலர்த்தல், நீரகற்றல் ஆகியன மூலம் உணவு நற்காப்பு நடைபெறும்.
- திடீர் கோப்பி தயாரிப்பில் குறைந்த உலர்த்தல் முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- உலர்த்தும்போது உணவுகளிலுள்ள நீரின் தொழிற்பாடு (water activity) குறைக்கப்படுவதனால் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு தடுக்கப்படுகின்றது.
- இதன்போது அனேக பற்றீரியாக்கள் அழிக்கப்படுவதுடாக காற்று உட்புகாத கொள்கலன்களில் இது அடைத்து வைக்கப்படும்.
- உலர்த்தும்போது உணவின் சுவை, இழையமைப்பு, நிறம் ஆகியவற்றில் மாற்றம் ஏற்படும். சில சந்தர்ப்பங்களில் உலர்த்திய உணவுப்பொருட்களை மக்கள் அதிகம் விரும்புகின்றனர்.

- உலர்த்துதல் மூலம் பின்வரும் உணவுகள் நற்காப்புச் செய்யப்படும்.
 - மரக்கறிகள்
 - பழங்கள்
 - இறைச்சி
 - மீன்
- இரண்டு முறைகளில் உலர்த்துதல் மேற்கொள்ளப்படும்.
 - சூரிய வெப்பத்தில் உலர்த்துதல்
 - விசிறி உலர்த்துதல்
- சூரிய உலர்த்தி மூலம் வினைத்திறனாக உணவு வகைகளை உலர்த்த முடியும்.
- விசிறி உலர்த்துதல் மூலம் பால் நற்காப்பு செய்யப்படுகின்றது.
- வெயிலில் உலர்த்தும்போது உணவுப்பொருட்களுடன் கழிவுகள் சேர வாய்ப்பு உள்ளதுடன் பிராணிகளினால் உட்கொள்ளப்படவும் கூடும்.
- செறிவாகக் கலின்போது செறிந்த திரவத்தில் உணவு இட்டு வைக்கப்படுவதன் மூலம் நுண்ணங்கிகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- இதனைப் பல முறைகளில் செய்யலாம்.
 - உப்பிடல்
 - சீனியிடல்
 - பாணியிடல்
- நொதிக்கச்செய்தலின்போது மனிதனுக்குப் பயனுடைய நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்தி உணவு நற்காப்பு செய்யலாம்.
- சாதகமான நுண்ணங்கிகளை அறிமுகம் செய்வதன் மூலமாக உருவாகும் சேர்வையின் காரணமாக பாதகமான நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சியும் தொழிற்பாடும் குறைக்கப்பட்டு உணவின் பேண்தகு காலத்தை அதிகரிக்க கூடிய சூழல் உருவாகும். இதன்மூலம் நுகர்வோர் விருப்பை அதிகரிக்க முடிவதுடன் சமிபாட்டையும் இலகுபடுத்த முடியும்.
- நொதித்தல் மூன்று முறைகளில் செய்யப்படுகின்றது.
 - இலக்ரிக்கமில் நொதித்தல்
 - அசெற்றிக்கமில் நொதித்தல்
 - அற்ககோல் நொதித்தல்
- புகையூட்டி உணவைப் பாதுகாக்கும்போது உணவுக்கு சுவை சேர்க்கப்படுவதுடன் உணவுப் பாதுகாப்பும் நடைபெறுகிறது.
- புகையூட்டல் இரு முறைகளில் மேற்கொள்ளப்படும்.
 - சூடான புகையூட்டல் (Hot smoking)
 - குளிர் புகையூட்டல் (Cold smoking)
- நவீன தொழிநுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தி உணவைப் பாதுகாக்கும் முறையே கதிரடித்தல் ஆகும்.
- இதன்போது X கதிர்கள் போன்றன நுண்ணங்கிகளுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். கதிர்கள் உணவினுட்பாய்ச்சப்பட்டு நுண்ணங்கிகள் அழிக்கப்படும்.

- இங்கு உணவின் இழையமைப்பு, கட்டமைப்பு, போசணை ஆகியவற்றுக்கு பாதிப்பு ஏற்படாது.
- இயற்கையான உணவு வகைகளை நேரடியாக பெற முடியாத சந்தர்ப்பங்களில் அவ் உணவு வகைகள் தகரத்திலடைத்துப் பேணப்படும் முறையே தகரத்திலடைத்தல் ஆகும்.
- உணவுகளிலுள்ள நுண்ணங்கிகள் அனைத்தும் அழிக்கப்பட்ட பின்னரே தகரத் திலடைத் தல் மேற் கொள் ளப் படும் . இல் லையேல் தகரத்திலடைக்கப்பட்ட பின்னர் கதிரடிக்கப்படும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 15.4 : பல்வகைமையாக்கம் செய்யப்பட்ட உணவுகளைப் பகுத்தாய்ந்து தெரிவுசெய்வார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- உணவுப் பல்வகைமையாக்கத்தை விவரிப்பார்.
- உணவை வளப்படுத்தல், போசாக்கூட்டல் செய்யக்கூடிய முறைகளைக் குறிப்பிடுவார்.
- வீட்டு நுகர்வுக்கென பல்வகைமையாக்கம் செய்யப்பட்ட உணவுகளைப் பெயரிடுவார்.
- உணவைப் பல்வகைமையாக்கம் செய்யும்போது மனிதனுக்கு ஏற்படத்தக்க பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்கு ஏற்ற நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- உணவைப் பல்வேறு வகைகளில் தயார்செய்வது பற்றிய மாணவரது கருத்துக்களை வினவி கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
- அதற்கென பின்வரும் உரையாடலை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.

மகள் : கொரக்காப் பழங்களை எவ்வாறு உலர்த்தினீர்கள்? இக்காலங்களில் ஒவ்வொரு நாளும் மழையாக உள்ளதே.

அம்மா : நான் அதற்காக புதிய வேலையொன்றை செய்தேன். மழை காரணமாக உலர்த்த முடியாதல்லவா.

மகள் : அம்மா உண்மையில் கொரக்காவுக்கு என்ன செய்தீர்கள்?

அம்மா : எங்களுடைய பாட்டி பழுத்த கொரக்காய்களுக்கு உப்பு இட்டு பல நாட்கள் வெப்பமாக்குவார். இதன்போது சுத்தமான தடியினால் அவற்றை அடிக்கடி கிளறி விடுவார். அப்போது கொரக்கா பசைபோல் வரும். நானும் அவ்வாறே செய்தேன். கொஞ்சம் புகையூட்டினேன்.

மகள் : நல்ல வேலையாக உள்ளது. இப்போது அரைக்காமலேயே இவற்றை கறிக்கு இட முடியும்.

- இதனடிப்படையில் பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
- ஒரே உணவை பல்வேறு முறைகளில் சமர்ப்பிக்க முடியும்.
- இதன்போது உணவின் தரத்தை மேம்படுத்துவது தொடர்பாக நடவடிக்கை எடுக்கப்படவேண்டும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள் :

- உணவுப் பல்வகைமையாக்கத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பின்வரும் தொழிநுட்ப உத்திகளில் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கும் தலைப்பு பற்றி கவனம் செலுத்துக.
 - வளமூட்டல் (Enrichment)
 - போசாக்கு ஊட்டல் (Fortification)
- உணவு பல்வகைமையாக்க எண்ணக்கருவை விளக்குக.
- உணவு பல்வகைமையாக்கத்தில் பயன்படுத்தப்படும் உங்கள் குழுவுக்குரிய தொழிநுட்ப உத்திகளை விளக்குக.
- உங்கள் தலைப்புடன் தொடர்பாக உணவு சார்ந்ததாக தரக்கூடிய உதாரணங்களைக் (உணவு உற்பத்திகளின்) குறிப்பிடுக.
- பல்வகைமையாக்கம் செய்யப்பட்ட உணவுகளைப் பயன்படுத்துவதன் அநுகூலங்கள், பிரதிகூலங்கள், எல்லைகள் ஆகியவற்றை விளக்குக.
- உணவுப் பல்வகைமையாக்கத்தின் மூலம் பல்வேறு போசணை, சுகாதாரப் பிரச்சினைகளை வெற்றிக் கொள்ள முடியும். இது பற்றிய உங்களது கருத்துக்களை கூறுக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணர்ப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
- குறிப்பிட்ட உணவுப்பொருளொன்றை பல்வேறு பரிமாணங்களில் சந்தைக்கு சமர்ப்பித்தல் உணவுப் பல்வகைமையாக்கம் எனப்படும்.
- பல்வகைமையாக்கத்தின்போது நுகர்வோர் விருப்பு, பயன்படுத்துவதற்கான வசதி, சந்தை மேம்பாடு, விரயத்தைக் குறைத்தல், உணவின் கிடைப்புத் தன்மையை அதிகரித்தல், சுகாதாரப் பிரச்சனைகளுக்குத் தீர்வு காணுதல், பல்வேறு சுவைகள், போசாக்குகள் ஆகியவற்றைச் சேர்த்தல் ஆகியன மேற்கொள்ளப்படும்.
- உணவு பல்வகைமையாக்கத்தின் போது வளப்படுத்தல் (Enrichment), போசாக்கு ஊட்டல் (Fortification) போன்ற பெறுமதி சேர்க்கும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
- இதன்போது வெப்பநிலைக் கட்டுப்பாடு, நொதிக்கச் செய்தல், செறிவாக்குதல், தகரத்திலடைத்தல் போன்ற நீண்ட காலம் பேணும் உத்திகள் பயன்படுத்தப்படும்.
- உணவில் உள்ள போசணையொன்றை அல்லது பலவற்றை அதிகரிப்பதன் மூலம் போசணைப் பெறுமானத்தை அதிகரித்தல் வளப்படுத்தல் எனப்படும்.
- உணவில் இயல்பாகவே அடங்கியுள்ள போசணை ஒன்று அல்லது பலவற்றினைச் சேர்த்து உணவுக்கு மேலதிக போசணையை வழங்குதல் சத்தூட்டல் எனப்படும்.
- குறிப்பிட்ட உணவுப் பதார்த்தமொன்றின் பொருளாதாரப் பெறுமதியை அதிகரிப்பதை நோக்காகக் கொண்டு பெறுமதியை அதிகரிக்கலாம்.
- ஒரு உணவுடன் இன்னொரு உணவை சேர்த்தல் உணவுப் பல்வகைமையாக்கம் ஆகும்.

- வேலைப்பளு கொண்ட இல்லத்தரசிகளுக்கு உணவைத் தயார் செய்ய உணவுப் பல்வகைமையாக்கம் உதவும்.
- சமூகத்தில் நிலவும் சில சுகாதாரப் பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வாக உணவுப் பல்வகைமையாக்கம் மேற்கொள்ளப்படும்.
- உணவுப் பல்வகைமையாக்கத்தின் மூலம் விவசாய உற்பத்திகளுக்கு அதிக விலை கிடைக்கிறது.
- பல்வகைமையாக்கத்தின் மூலம் உணவின் பெறுமதியை அதிகரிப்பதன் மூலம் உற்பத்தியாளருக்கு அதிக இலாபம் கிடைப்பதுடன் நுகர்வோருக்கு சுகாதாரப் பாதுகாப்பும் கிடைக்கும்.
- உணவுப் பல்வகைமையாக்கத்தின் அநுகூலங்களும், பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.

தேர்ச்சி மட்டம் 15.5 : தர நிர்ணயங்களையும் சட்டதிட்டங்களையும் கவனத்திற் கொண்டு பதப்படுத்தி தயாரிக்கப்பட்ட உணவுகளைத் தெரிவு செய்வார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- உணவைத் தயார்செய்வதில் உரிய தரங்கள், சட்டங்கள் ஆகியன கடைப்பிடிக்கப்பட வேண்டியதன் முக்கியத்துவங்களைக் கூறுவார்.
- நுகர்வோர் பாதுகாப்புத் தொடர்பாக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த சட்டங்கள், நிறுவனங்கள், தரங்கள் ஆகியன பற்றிய தரங்களைக் கூறுவார்.
- பொதியிடல், பெயர்ச்சுட்டியிடல் ஆகியன உணவுக் காப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விவரிப்பார்.
- சிறந்த தரம் கொண்ட உணவுகளைத் தேர்ந்தெடுப்பார்.
- உணவைத் தரநிர்ணயம் செய்வதில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த விடயங்களைச் சமர்ப்பிப்பார்.

கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- SLS (Srilanka standards) சின்னம் கொண்ட, கொண்டிராத உணவு மாதிரிகள், ISO (International organization for standardization) சின்னம் கொண்ட, கொண்டிராத உணவு மாதிரிகள் ஆகியவற்றை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.
- இவ் உணவு மாதிரிகளின் பாதுகாப்பு தொடர்பாக கருத்துக்களைக் கேட்டறிக.
- பாதுகாப்பற்ற உணவு மாதிரிகளை இனங்காணும் விதத்தை கேட்டறிதல்.
- உணவு பாதுகாப்பற்றதாக அமையும் சந்தர்ப்பங்களுக்கான உதாரணங்களை வினவுக.
- பெயர்ச்சுட்டியில் அடங்கியுள்ள விடயங்கள் பற்றி அவதானிக்கச் செய்க.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - நுகர்வோர் பண்டங்களை நுகரும்போது அவற்றின் தரம் தொடர்பாக கவனம் செலுத்துகின்றனர்.
 - சந்தையிலுள்ள சில உணவுப்பொருட்கள் நுகர்வோரை பிழையாக வழிகாட்டுவதுடன் நபர்களின் சுகாதாரத்துக்கும் பாதுகாப்பற்றதாக அமையும்.
 - பதப்படுத்தப்பட்ட உணவுப்பொருட்களின் தயாரிப்பின் போதும் சந்தையில் நடைபெறும் சீர்கேடுகளைத் தவிர்த்து நுகர்வோரைப் பாதுகாக்க தரங்களும் சட்டங்களும் அவசியமாகும்.
 - உற்பத்தி செய்தல், பொதியிடல், நற்காப்பிடல், பெயர்ச்சுட்டியிடல், சேர்மானப் பொருட்களை சேர்த்தல் ஆகியன ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட சட்டங்களுக்கு அமைய மேற்கொள்ளப்படவேண்டும். உணவைத் தெரிவு செய்யும்போது இந்த விடயங்கள் முக்கியமானதாகும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்:

- பின்வருவனவற்றுள் உங்கள் குழுவுக்குரிய தலைப்புத் தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - தரம், தரச்சான்றிதழ், சட்டங்கள்
 - பொதியிடலும் பெயர்ச்சுட்டியிடலும்
 - உணவுச் சேர்மானங்கள்
- உணவு சார்ந்த துறையில் நுகர்வோர் பாதுகாப்புத் தொடர்பாகக் கவனம் செலுத்தி உங்களது தலைப்பை அறிமுகஞ் செய்க.
- உணவுச் சந்தையில் நுகர்வோர் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்த இத் தலைப்பின் அவசியம், முக்கியத்துவம் ஆகியவற்றைக் கலந்துரையாடுக.
- உங்கள் தலைப்புடன் தொடர்பான துறையில் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் முறைகள், பயன்படுத்தப்படும் பதார்த்தங்கள் ஆகியன அடங்கிய எண்ணக்கருவை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.
- வேலை நிலையத்துக்குச் சென்று பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுக.
- இவ் உணவுப்பொருளைச் சந்தைக்குச் சமர்ப்பிக்கும்போது நுகர்வோரின் பாதுகாப்பு உறுதிப்படுத்தப்படுகிறதா இல்லையா என உதாரணங்களுடன் விளக்குக.
- அவ்வாறில்லாத சந்தர்ப்பங்களில் அதற்காக மேற்கொள்ள வேண்டிய நடைமுறைகள் யாவை?
- உங்களால் ஆயத்தறியப்பட்ட விடயங்களை முழு வகுப்புக்கும் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

வேலை நிலையம் I

தேவையான பொருட்கள் - கீரைக்கட்டு, பாண் /பணிஸ் (மேலுறை இடப்படாத)

வேலை நிலையம் II

தேவையான பொருட்கள் - மேலுறையிடப்பட்ட பிஸ்கற் பைக்கற் , தகரத்திலடைக்கப்பட்ட மீன் ரின் -1

வேலை நிலையம் III

யோகட் / தயிர், உழுத்தம் மா பைக்கற்று

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - பதப்படுத்தப்பட்ட உணவு வகைகளைத் தெரிவு செய்யும்போது பாதுகாப்புக்கருதி தரமான உணவு வகைகளையே தெரிவு செய்ய வேண்டும்.
 - இறுதி உற்பத்திப்பொருட்கள், பொதியிடு பதார்த்தங்கள் ஆகியன விஞ்ஞான பூர்வமான பகுப்பாய்வுக்கு அமைய உள்ளதா என சோதித்தலே தர நிர்ணயம் ஆகும்.
 - பூரணமான உற்பத்திச் செயன்முறையின்போது காணப்பட வேண்டிய தரங்கள் மற்றும் உயர் உற்பத்தி முறைகள், மூலப்பொருட்களின் தரக்கட்டுப்பாடு உற்பத்திச் செயன்முறையின் ஒவ்வொரு படியிலும் சீராக மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளதா என்னும் விடயங்கள் தரக்கட்டுப்பாட்டின்போது பரிசீலிக்கப்படும்.

- இங்கு சரியான உற்பத்திப் பழக்கங்கள் / HACCP (Hazard analysis critical control point) ஆகியன முக்கியமாகும்.
- தர நிர்ணயம் மூலம் உணவு உற்பத்தியில் பொருளின் மீது நுகர்வோருக்குள்ள நம்பிக்கை வலுப்பெறல், உணவு மாசடைதல் குறைவடைதல், புகழ் ஆகியன அதிகரிக்கும்.
- உணவில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய இயல்புகள் உரியவாறு உள்ளனவா என உறுதிப்படுத்தல் தர நிர்ணயம் ஆகும்.
- நுகர்வோருக்குப் பொருத்தமானதாகக் காணப்படல், காணப்பட வேண்டிய பதார்த்தங்கள் இழிவான மட்டத்திலேனும் காணப்படல், நுகர்வோருக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடிய பொருட்கள், தரத்தைக் குறைக்கக் கூடிய பதார்த்தங்கள் ஆகியன இருக்கக்கூடிய உச்ச அளவு ஆகியவற்றை மட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் குறிப்பிட்ட உணவில் பேணப்படும் இயல்புகள் தரம் எனப்படும்.
- தற்போதைய சமூகக் கோலம், மனிதனின் வாழ்க்கைப் பங்கு ஆகியவற்றுக்கமைய மனிதரின் உணவுக்கோலம் மாறுபடும்.
- இதற்கமைய புதிய உணவுகள், பானங்கள் ஆகியவற்றின் உற்பத்தி, களஞ்சியப்படுத்தல், பதப்படுத்தல் ஆகிய முறைகள் உருவாகியுள்ளன.
- மனித போசணை, சுகாதாரம் ஆகியவற்றில் உணவு நேரடியாகச் செல்வாக்கு செலுத்துவதனால் தரக்கட்டுப்பாடு மிக முக்கியமானதாகும்.
- இதன் காரணமாக வியாபார ஒழுக்காற்றுகளுக்கு மாறாக உணவில் கலப்படம் செய்தல் உணவின் தரம் தொடர்பான போலியான விடயங்களைச் சமர்ப்பித்தல் ஆகியவற்றிலிருந்து நுகர்வோரைப் பாதுகாக்க வேண்டும்.
- இவ் விடயங்களிலிருந்து நுகர்வோரைப் பாதுகாப்பதே தரக் கட்டுப்பாடு எனப்படும்.
- நுகர்வோரது தேவை ஈடுசெய்யப்படுமாறு உணவு வகைகளை உற்பத்தி செய்வது உற்பத்தியாளரின் பொறுப்பாக அமைவதுடன் மக்களுக்கு தரமான உணவு வகைகளை வழங்கும் பொறுப்பு அரசுக்குரியதாகும்.
- தரம் மற்றும் சட்டங்கள் ஆகியன பின்வருமாறு முக்கியத்துவம் வாய்ந்தன ஆகும்.
 - நுகர்வோரைப் பாதுகாத்தல்
 - நுகர்வோன் பாதுகாப்புப் பெறல்.
 - உயர்தரம் கொண்ட உணவு வகைகளுக்கு அதிக கேள்வி இருப்பதனால் உற்பத்தியாளருக்கு அநுகூலம் கிடைக்கப்பெறல்.
 - உணவின் தனித்துவம், காப்பு ஆகியன உறுதிப்படுத்தப்படல்.
 - ஆரோக்கியமான மக்கள் கூட்டம் உருவாதல்.
 - நோய்களுக்குச் சிகிச்சையளிப்பதற்கென பயன்படுத்தப்படும் பணத்தை வேறு தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்த முடிதல்.
 - வளப்பயன்பாட்டு வினைத்திறன் அதிகரித்தல்.
 - உணவு பழுதடைதல் குறைதல்.
 - உயர்தரம் கொண்ட பண்டங்களை உற்பத்தி செய்வதன் மூலம் நிறுவனத்தின் வினைத்திறனை அதிகரிக்கலாம்.

- உயர்தரம் கொண்ட உணவு வகைகளை ஏற்றுமதி செய்வதன் மூலம் அதிக வெளிநாட்டு செலாவணியை ஈட்ட முடிதல்.
- உணவின் தரநிர்ணயம் தொடர்பாக பின்வரும் விடயங்கள் கருத்திற் கொள்ளப்படும்.
 - போசணைப் பெறுமானம், இரசாயனப் பதார்த்தங்கள், சுத்தம், கழிவுகளை அகற்றும் முறை, உற்பத்திச் செயன்முறையின்போது தொழிலாளருக்கு ஏற்படக்கூடிய ஆபத்துக்கள், பொதியிடு பதார்த்தங்கள்
- இலங்கையில் நுகர்வோரின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்தும் நிறுவனங்களும் தரங்களும் பின்வருமாறு.

நிறுவனங்கள்	- இலங்கை தர நிர்ணய நிறுவனம் (SLSI - Srilanka standads institute)) சுகாதார பாதுகாப்பு மற்றும் போசணை அமைச்சு நுகர்வோர் விவகார அதிகார சபை அளவீடுகள், தரங்கள், சேவைகள் வழங்கும் திணைக்களங்கள்
தரங்கள்	- இலங்கைத் தரம் சர்வதேசத் தரம் கூட்டுத்தாபனத் தரம் நிறுவனத் தரம் வலயத் தரம்
- இலங்கையினுள் காணப்பட வேண்டிய தரங்கள் பற்றி இலங்கை தரக்கட்டளைகள் நிறுவனத்தால் அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டுள்ளது.
- ISO, SLS ஆகிய தரச் சான்றிதழ்கள் இலங்கையில் நடைமுறைப் படுத்தப்படுகின்றன.
- இலங்கை தரக்கட்டளைகள் நிறுவனத்தினால் வழங்கப்படும் தரமானது SLS எனும் குறியீடு மூலமாக குறித்துக் காட்டப்படும்.
- SLS சின்னத்தின் மூலமாக GHP, (Good Harvesting Practices, GMP (Good Manufacutring Practices, HACCP) ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்ட சான்று உணவுக் கைத்தொழிலுக்கென வழங்கப்படும்.
- தரநிர்ணயம் தொடர்பான சர்வதேச நிறுவனத்துக்கு வழங்கப்படும் சுருக்கமான பெயரே ISO ஆகும். இது சர்வதேச தரச்சான்று எனப்படும்.
- இச் சான்றிதழ் இலங்கை தர நிர்ணய நிறுவனத்தினூடாக வழங்கப்படுகின்றது.
- நிறுவனத்தின் வினைத்திறன், பயன்படு தன்மை ஆகியன மேம்பாடடைதல், விரயம் குறைவடைதல், நுகர்வோர் திருப்தி அதிகரித்தல், நுகர்வோரின் நம்பிக்கை அதிகரித்தல், பொருட்கள் சேவைகளுக்கான செலவினம் குறைவடைதல் ஆகியன இந்த தரச் சான்றிதழ் மூலமாக ஏற்படுகிறது.
- இதற்குரிய சட்டங்கள் 1980 ஆம் ஆண்டில் 26 வது உணவு சட்டத்தின் மூலமாகப் பிரகடனச் செய்யப்பட்டுள்ளன. இதன் பிரதான அதிகாரம் பெற்றவர் சுகாதார சேவைகள் பணிப்பாளர் ஆவார்.
- உணவுச் சட்டத்தின் மூலமாக வெளியிடப்பட்டுள்ள தரங்கள், கட்டளைகள் ஆகியன வர்த்தமானி மூலமாக வெளியிடப்படும்.

- மக்களின் சுகாதரத்தில் பாதிப்பை ஏற்படுத்த கூடியதும் நுகர்வுக்குப் பொருத்தமற்ற உணவுப் பதார்தங்களை உற்பத்தி செய்தல், ஏற்றுமதி செய்தல், விநியோகித்தல், விற்பனை செய்தல் ஆகியன தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது.
 - இச்சட்டமானது சுகாதரப் பாதுகாப்பு போசணை அமைச்சின் மூலம் செயற்படுத்தப்படுகின்றது.
 - இச்சட்டத்தின் பிரதான நோக்கங்கள் வருமாறு
 - உணவுப்பொருட்களின் உற்பத்தி, விநியோகம், இறக்குமதி, விற்பனை ஆகியவற்றைச் சீராக்கல்
 - முன்னைய உணவு, மருந்துகள் சட்டத்தை வலுவிழக்கச் செய்தல்
 - உணவு மதியுரை குழுவை நியமித்தல்

இத்திட்டத்தின் 32 வது உறுப்புரையின்கீழ் உணவுற்பத்தி, ஏற்றுமதி, விற்பனை, சேமித்தல், காட்சிப்படுத்தல் தொடர்பான ஒழுங்கு விதிகள் காணப்படல்.
 - நுகர்வோர் பாதுகாப்புக்கென 2003 ஆம் ஆண்டின் 9ஆம் இலக்க நுகர்வோர் பாதுகாப்பு அதிகாரச் சட்டம் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.
 - இச்சட்டத்தின் மூலமாக பின்வரும் நோக்கங்கள் நிறைவேற்றப்படுகின்றன.
 - நுகர்வோரைப் பாதுகாத்தல் (நுகர்வோருக்கும் அவர்களது சொத்துகளுக்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பொருட்களை விற்பனை செய்வதிலிருந்து)
 - அநியாயமான சந்தை முறைகளுக்கு எதிராக நடவடிக்கை எடுத்தலும் நுகர்வோர் உரிமைகளை உறுதிப்படுத்தப்படுத்தலும்.
 - நுகர்வோருக்குப் போட்டி விலையில் பொருட்கள் சேவைகள் பெற வழியேற்படுத்திக் கொடுத்தல்.
 - அநியாயமான சந்தை நடைமுறைகளுக்கு எதிராக உதவுதல்
 - பொருட்களின் விநியோகம், விற்பனை, உச்ச விலை, தரங்களும் தரநியமங்களும், பொருட்களைத் தயாரித்தல், இறக்குமதி, களஞ்சியப்படுத்தல், பகிர்வு, கொண்டு செல்லல், சந்தைப்படுத்தல், சுட்டு துண்டிடல் போன்றன தொடர்பாக வணிக சங்கங்களுக்கு உதவுதலும் இவ்வாறான நிலைமைகளில் நுகர்வோரின் பாதுகாப்புக்கு உரிய வழிவகைகளைப் பிரகடனம் செய்தலும்.

உதா : விலைப்பட்டியலைக் காட்சிப்படுத்தல், பற்றுச்சீட்டு வழங்குதல்
 - உணவுகளில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய போசணைப் பெறுமானம், பொதிகளின் பொருத்தப்பாடு, உற்பத்தி தரங்கள் போன்ற அனைத்தும் நிறுவன தர நியமங்களுக்கு அமைவாக உள்ளனவா என சரியான முறையில் பரிட்சித்து உரிய நியமங்கள் இருக்குமாயின் தரச் சான்றிதழை வழங்குதல்.
 - தரச் சான்றிதழ் பெறப்பட்டிருப்பின் கொள்கலனின் மீது தரச் சின்னத்தை பொறிக்க முடியும்.
 - தரத்துக்கான இலக்கம் நியம முறையின் அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்படும்.
- உதா : SLS 183

- இதன்மூலம் நுகர்வோர் பாதுகாப்பு உறுதிப்படுத்தப்படும்.
- உணவானது மனித நுகர்வுக்குப் பொருத்தமாக அமைவதற்கு அது பாதுகாப்பானதாக அமைய வேண்டும். அதற்கென பொதியிடல் முக்கியமானதாக அமையும்.
- உற்பத்திகளை விநியோகித்தல், சந்தைப்படுத்தல் ஆகியவற்றுக்கென பயன்படுத்தப்படும் தொழிநுட்பவியல் சாதனமாக பொதிகளைக் குறிப்பிட முடியும்.
- உணவுப் பொருட்களை மேலுறையால் சுற்றியோ அல்லது கொள்கலனில் அடைக்கப்பட்டோ நுகர்வோருக்குச் சமர்ப்பித்தல் பொதியிடல் எனப்படும்.
- நுகர்வோரின் பாதுகாப்பு தொடர்பான பொதியிடல் தொடர்பான சட்டங்கள் உணவுச் சட்டம், நுகர்வோர் அதிகாரசபைச் சட்டம் ஆகியவற்றில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- பொதியிடல் தொடர்பான தரங்கள் தர நிர்ணய நிறுவகத்தினால் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- பொதியிடல் பின்வருமாறு முக்கியத்துவம் பெறுகிறது.
 - உணவைப் பாதுகாத்தல்
 - கொண்டுசெல்லல், களஞ்சியப்படுத்தல் ஆகியன இலகுவாதல்
 - உணவின் தரத்தைப் பாதுகாத்தல்
 - சீரான விநியோகத்தை இலகுவாக்கல்
 - இலகுவாகப் பயன்படுத்த முடிதல்
 - உற்பத்திப் பொருளின் தோற்றம், நுகர்வோர் விருப்பம் ஆகியவற்றை அதிகரித்தல்.
 - வெற்றிகரமான தொடர்பாடல் முறையாகப் பயன்படுத்தப்படல்.
- பல்வேறு வகைப்பட்ட பொதிவகைகள் உள்ளன. இவற்றுள் சுற்றாடல் நேயமிக்க பொதிகளே மிகச் சிறந்தனவாகும்.
 - முதற்பொதிகள் - ஆரம்பப்பொதிகள் (உணவுடன் நேரடியாக தொடர்புறும் பொதிகள் ஆகும்.)
 - இரண்டாம்நிலைப் பொதிகள் - கொண்டு செல்லல், கையாளல் ஆகியவற்றுக்கு இலகுவாக அமையும் பொதிகள்
 - நுகர்வோர் பொதிகள் - நுகர்வோர் கைகளைச் சென்றடையும்போது உற்பத்திகள் இடப்பட்டுள்ள பொதிகள்
 - கொண்டுசெல்லல் பொதிகள் - தனியாக அல்லது கூட்டாக பொருட்களைக் கொண்டு செல்வதற்கான பொதிகள்
 - வெற்றிடப் பொதிகள் - உலர்த்தப்பட்ட பழங்கள், சொசேஜஸ், மீற்போல் ஆகியன அடைக்கப்படும் பொதிகள்
- பொதியிடு பதார்த்தங்களில் பின்வரும் இயல்புகள் காணப்பட வேண்டும்.
 - நச்சுத்தன்மை அற்றிருத்தலும் குறிப்பிட்ட உணவுக்குப் பொருத்தமாகக் காணப்படலும்.
 - சுகாதரமான தன்மை
 - ஈரலிப்பு, கொழுப்பு ஆகியவற்றை உட்செல்ல விடாதனவாக இருத்தல்.
 - நறுமணங்கள், வாயுக்கள் ஆகியவற்றை உட்செல்ல விடாதிருத்தல்.
 - மோதுகைக்குத் தாக்குப்பிடிக்க கூடியதாக இருத்தல்.
 - ஊடுகாட்டும் தன்மையைக் கொண்டிருத்தலும் திறப்பதற்கு இலகுவாக அமைதலும்.
 - வெளியே எடுக்கவும் மீண்டும் இடவும் இலகுவாக இருத்தல்.

- வெப்பத்துக்கு தாக்குபிடிக்கக் கூடியதாக இருத்தல்
- அச்சிடலை மேற்கொள்ள கூடிய தன்மையைக் கொண்டிருத்தல்
- கவர்ச்சியும் குறைவான செலவும்
- கடதாசி, பிளாத்திக்கு, உலோகப் பாத்திரங்கள், போத்தல், மரப்பெட்டி, காட்போட் பெட்டி ஆகியவற்றைப் பொதியிடலுக்குப் பயன்படுத்த முடிதல்.
- இயல்புகளின் அடிப்படையில் பொதியிடு பதார்த்தங்கள் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தப்படும்.
 - வன் பொதிகள் - கண்ணாடி
 - அரை வன் பொதிகள் - அலுமினியம், சில பிளாத்திக்கு வகைகள் காட்போட்
 - நெகிழ்வுத் தன்மை கொண்ட பொதிகள் - அலுமினியத்தாள், பிளாத்திக்கு உறை, பொலித்தீன், பொலிப்புரொப்பலின்
- நுகர்வோருக்கு உணவு தொடர்பான சரியான விளக்கத்தை வழங்குவதற்கு பெயர்ச்சுட்டியிடல் முக்கியமானதாகும்.
- விற்பனைக்கென உணவுப்பொருட்களைச் சமர்ப்பிக்கும்போதும் அவற்றுக்கான விளம்பரத்தின் போதும் உணவுச் சட்டங்களுக்கு அமையச் செயற்பட வேண்டியது கட்டாயமானதாகும்.
- பொதியில் அல்லது கொள்கலனில் அடங்கியுள்ள உணவு இவ் ஏற்பாடுகளுக்கு அமைய பெயர்ச்சுட்டித்துண்டு இடப்பட்டிருக்கா விட்டால் அதனை விற்பனை செய்வது, விற்பனைக்கென சமர்ப்பித்தல், விற்பனைக்கென காட்சிப்படுத்தல் ஆகியன மேற்கொள்ளப்படக் கூடாது.
- பெயர்ச்சுட்டித்துண்டில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய விடயங்கள் வருமாறு
 - பிரதான கட்டத்தில்
 - பொதுப்பெயர்
 - வியாபாரப் பெயர்
 - தேறிய அடக்கம்
திண்மமாயின் - g/kg
திரவமாயின் - ml/l
திரவ ஊடகத்தில் பொதியிடப்பட்டிருந்தால் திரவத்தை அகற்றிய பின்னாரான நிறை - g/kg
 - பின்வரும் விபரங்களும் அதில் அடங்கியிருக்க வேண்டும்.
 - அனுமதிக்கப்பட்ட சேர்மானங்கள் இடப்பட்டிருப்பின் அதன் பெயர் அல்லது சர்வதேச இலக்கம் குறிப்பீட்டு முறை (INS- International numbering system)
 - களஞ்சியப்படுத்தல், பயன்படுத்தல் ஆகியன தொடர்பான அறிவுறுத்தல்கள்
 - உற்பத்தியாளரின் பெயரும் முகவரியும்
 - இலங்கையில் விநியோகத்தை மேற்கொள்பவரின் பெயரும் முகவரியும்.
 - பொருளின் இலக்கம், குறியீட்டு இலக்கம் அல்லது இரகசிய பட்டைக் குறியீட்டு முறை

- உற்பத்தித் திகதி, காலாவதியாகும் திகதி ஆகியன பின்வரும் ஒழுங்கில் குறிப்பிட்டிருக்க வேண்டும்.
திகதி, மாதம், வருடம் / வருடம், மாதம், திகதி (DD/MM/YY,YY/ MM/DD)
- உணவு மொத்தமாக இறக்குமதி செய்யப்பட்டு பின்னர் மீண்டும் அடைக்கப்பட்டிருக்குமெனின் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட திகதி, மீள் பொதியிடப்பட்ட திகதி
- உணவிலுள்ள கூறுகளும் அளவும் இறங்கு வரிசையில்
- இறக்குமதி செய்யப்பட்ட உணவெனின் இறக்குமதி செய்யப்பட்ட நாடு
- கட்டளையின் மூலம் பணிக்கப்பட்ட வேறு கூற்றுக்கள்
- தரம் வெளியிடப்பட்டிருப்பின் அதில் உள்ள கூறுகளுக்கு மேலதிகமாக வேறு கூறுகள் சேர்க்கப்படக் கூடாது.
- கதிர்ப்புக்குட்படுத்தப்பட்ட உணவெனின் அது தொடர்பான வாசகமும் சர்வதேச குறியீடும் இடப்பட்டிருத்தல்.
- பிறப்புரிமை மாற்றங்களுக்கு உட்படுத்தப்பட்டிருப்பின் அது பற்றி குறிப்பிடப்பட்டிருத்தல்.
- இறக்குமதிக்கென உணவுக் கட்டுப்பாட்டாளரின் அனுமதியைப் பெற்றிருத்தல்.
- உற்பத்தியைப் பயன்படுத்தவேண்டிய முறையும் களஞ்சியப்படுத்தப்பட வேண்டிய முறையும்.
- பெயர்ச்சுட்டியிடல் மூலம் பின்வரும் அநுகூலங்கள் கிடைக்கும்.
 - காலாவதியான தரம் குறைந்த உணவுகளை இனங்காண முடிதல்.
 - நுகர்வோர் விருப்பத்துக்கு ஏற்ற உணவுகளை இனங்காணல்.
 - நுகர்வோருக்குப் பொருத்தமற்ற உணவு வகைகள் சந்தைக்கு சமர்ப்பிக்கப்படலைத் தடுத்தல்.
- உணவிலுள்ள குறிப்பிட்ட இயல்புகளை மேம்படுத்துவதற்காக உணவு பதப்படுத்தல் செயன்முறையின் போது உணவுடன் சேர்க்கப்படும் பதார்த்தங்களே உணவுச் சேர்மானங்கள் ஏற்படும்.
- பின்வரும் பதார்த்தங்கள் உணவுச் சேர்மானங்கள் ஆகாது.
 - விற்றமின்களும் கனியுப்புகளும்
 - உணவுக்கு சுவையூட்ட பயன்படுத்தப்படும் தாவர வகைகளும் சுவைச் சரக்கு வகைகளும்.
 - பூக்களின் பாகங்களும் உப்பும
 - மதுவமும் மதுவ உற்பத்திப் பொருட்களும்
 - நீர்ப்பகுப்பு சுயபிரிகை ஆகியவற்றுக்கு உட்பட்ட அனைத்துப் புரதக் கூறுகளும்.
 - தொடக்க உறை
 - மோல்ற்றும் மோல்ற் உற்பத்திகளும்
- உணவுச் சேர்மானங்களை பின்வரும் தொகுதிகளின் கீழ் வகைப்படுத்தலாம்.
 - நிறமூட்டிகள்
 - நற்காப்பிடு பதார்த்தங்கள்

- ஓட்சியேற்ற நிரோதிகள்
- குழம்பாக்கிகள்
- ஜெலற்றினாக்கிகள்
- சுவையூட்டிகளும் சுவை மேம்படுத்திகளும்
- அமிலங்களும் அமிலவெதிரிகளும்
- மீள்கட்டமைப்புக்குள்ளாக்கப்பட்ட மாப்பொருள்
- ஜெலற்றினாக்க நிரோதிகள்
- இனிப்பூட்டிகள்
- நுரை உருவாவதைத் தடுக்கும் பதார்த்தங்கள்
- நிலைப்படுத்திகள்
- நொதியங்கள்
- உணவு நிறமூட்டிகள் நுகர்வோன் விருப்பை தீர்மானிக்கும் காரணி ஆகும்.
- ஏறத்தாழ 2000 செயற்கை நிறமூட்டிகளில் அனுமதிக்கப்பட்ட உணவு நிறமூட்டிகள் 10 மட்டுமே உள்ளன. அவையாவன,

• கார்மோசின்	}	சிவப்பு
• பாஸ்ட் நெட் E		
• போசியூ 4R	}	நீலம்
• இன்டிகோகாமசின்		
• பிறியன்ட் புளு	}	மஞ்சள்
• ட்ராடாசீன்		
• அமரன்த்	}	பச்சை
• சன்செற் யெலோ		
• கிறீன் ஏஸ்		
• கிறீன் FCF		
- நிறமூட்டிகள் புற்றுநோயாக்கியாக இருக்கக் கூடும். ஆகையால் சில உணவு வகைகட்கு நிறமூட்டிகள் சேர்ப்பது தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது.
உதா : மீன், பழங்கள், கோப்பி, தேயிலை, பட்டர்
- அனுதிக்கப்பட்ட நிறமூட்டிகள் அவற்றுக்கென குறிப்பிடப்பட்டுள்ள E தரவரிசை இலக்கங்களினால் குறித்துக்காட்டப்படும்.
eg. E_{100} குகுமின் மாகரின்
 E_{22} carmoisine ஜாம்
- உணவின் மீது வளரும் பற்றீரியாக்கள், மதுவங்கள் மற்றும் ஏனைய பங்கசுக்களின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கும் தன்மை கொண்டன நற்காப்பிடு பதார்த்தங்கள் என அறியப்பட்டுள்ளது.
- பொதுவான நற்காப்பிடு பதார்த்தங்களை 7 தொகுதிகளின் கீழ் வகைப்படுத்தப்படலாம். அவை வருமாறு
- சோபேற்று, பென்சோவேற்று, டைபீனைல் அமைன் நைத்திரைட்டு / நைத்திரைற்று, புரொப்பியுனேற்று
- சுவையூட்டிகள், நிறமூட்டிகள் ஆகியன செயற்கையான பதார்த்தங்கள் ஆகையால் அதிகளவில் இவற்றைப் பயன்படுத்தும்போது சுகாதாரப் பிரச்சினைகள் ஏற்படும். (சுவாசப்பைப் புற்றுநோய், சுவாசக் கோளாறுகள்)

- இவற்றை பயன்படுத்துவதற்குரிய எல்லைகள், தரங்கள் ஆகியனவற்றை அறிமுகம் செய்வதன் மூலம் இப் பிரச்சினைகளை ஓரளவு குறைக்க முடியும்.
- இது நாடுகளுக்கும் காலத்துக்கும் ஏற்ப மாறுபடக் கூடியதாகும்.
- பல்வேறு உணவு வகைகளுக்கு ஏற்ப அவற்றுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் நாற்காப்புப் பாதர்த்தங்களும் வேறுபடும்.
உதா : பழச்சாறு - பென்சோயிக்கமிலம்
- எண்ணெய், கொழுப்பு ஆகியன அடங்கிய உணவுகள் வளிமண்டல ஒட்சிசனுடன் சேர்ந்து ஒட்சியேற்றமடைகின்றன.
- ஒட்சியேற்ற நிரோதிகள் மூலம் ஒட்சியேற்ற செயன்முறை தவிர்க்கப்படும்.
- சில உணவு வகைகளில் இயற்கையான நிர்ப்பீடனமாக்கிகள் உள்ளன.
உதா : விற்றமின் C, E, கந்தகம் கொண்ட அமினோவமிலங்கள்
- உணவு ஒட்சியேற்றமடைவதால் விரும்பாத சுவை ஏற்படுவதுடன் போசணைத் தன்மையும் குறைவடையும்.
உதா : இழையமைப்பு, மென்மையடைதல், கபில நிறமாதல்
- ஒட்சியேற்றத்தைத் தடுக்கக்கூடிய தன்மை கொண்டன எனினும் ஒட்சியேற்ற எதிரி அல்லாத பதார்த்தங்கள் உள்ளன.
உதா : சித்திரிக்கமிலம், பொசுபோரிக்கமிலம்
- சுவை உணர்ச்சியை ஏற்படுத்தக்கூடிய கூறுகளைக் கொண்ட பதார்த்தங்கள் சுவையூட்டிகள் எனப்படும்.
- இவற்றின் மூலம் உணவின் சுவையும் விருப்பும் அதிகரிக்கப்படுகின்றது.
- 7 வகைப்பட்ட சுவையூட்டிகள் உள்ளதுடன் அவற்றில் அடங்கியுள்ள இரசாயனப் பதார்த்தங்களும் வேறுபட்டன.
- அனைத்து சுவையூட்டிகளும் அரோமற்றிக்கு சேர்வைகளாகும். இவை உணவின் சுவையில் அல்லது மணத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
- பெறப்படும் மூலங்களுக்கு அமைய இவை நான்கு வகைகளாகப் பாகுபடுத்தப்படும்.
 - இயற்கையான தாவரப் பாகங்கள்
 - இயற்கையான தாவரப் பாகங்களின் காய்ச்சி வடிப்புகள் / பிழிந்து எடுக்கப்பட்ட சுவையூட்டி
 - இயற்கைச் சுவையூட்டிகளுக்கு ஒப்பான வகையில் உருவாக்கப்பட்ட இரசாயனச் சேர்வைகள்
 - இயற்கை ஊடகங்கள் மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படும் அல்லது தூய்மையான இரசாயன பதார்த்தங்கள் மூலம் பிரித்தெடுக்கப்படும் சேர்வை
 - இவை தவிர உணவின் சுவையில் நேரடியாக மாற்றத்தை ஏற்படுத்தாததும் உணவின் இயல்பான சுவையின் செறிவை அதிகரிக்க கூடியதுமான பதார்த்தங்கள் சுவை மேம்படுத்திகள் எனப்படும். மொனேசோடியம் குளுற்றாமேற்ற - MSG
 - இவை புற்றுநோயாக் கிகளாகும். குறித்த அளவுக்கு மேல் பயன்படுத்தும்போது நச்சுத்தன்மை மற்றும் உடற்கோளாறுகள் ஏற்படும்.
- இத் தர நியமங்கள் உணவு உற்பத்திப் பொருட்கள், உற்பத்திச் செயன்முறை ஆகியன தொடர்பானதாகும். இவற்றின்மூலம் இலங்கையின் சந்தைக்குப் பொருத்தமான உணவுப்பொருட்கள் தரம், காப்பு, கட்டமைப்பு, பொதியிடல்

ஆகியன தொடர்பாக இனங்காணப்பட மட்டங்கள் மற்றும் சுட்டுத்துண்டிடல் தொடர்பான விதிமுறைகள் ஆகியன வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

- இலங்கையினுள் மேற்கொள்ளப்படும் உணவு உற்பத்திப்பொருட்கள், இறக்குமதி, விநியோகம், சந்தைப்படுத்தல் ஆகியவற்றை மேற்கொள்ளும் எவரும் இச் சட்டவிதிகளுக்கு அமைய ஒழுக வேண்டும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 15.6 : போசணைப் பிரச்சினைகளைத் தவிர்ப்பதற்குப் பொருத்தமான வழிவகைகளைத் தீர்மானிப்பார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- முறையற்ற போசணை மூலமாக ஏற்படக்கூடிய பிரச்சினைக்குரிய நிலைமைகளை விளக்குவார்.
- இலங்கையில் அதிகளவில் காணப்படும் போசணைக் குறைபாட்டு நிலைமைகளைப் பெயரிடுவார்.
- போசணைப் பிரச்சினைகளைக் குறைப்பதற்கான திட்டங்களைத் தயார் செய்வார்.
- போசணைப் பிரச்சினைகளைக் குறைக்கக்கூடிய உணவுவகைகளை தெரிவு செய்வார்.
- பல நோய் நிலைமைகளை சரியான போசணை மூலம் தவிர்த்து கொள்ள முடியும் என ஏற்றுக்கொள்வார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்

- பொருத்தமானவாறு பாடப்பிரவேசத்தை மேற்கொள்க.
- பொருத்தமான, பொருத்தமற்ற போசணை மற்றும் அது தொடர்பான கருத்துக்களை வினாவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - குறைவான அல்லது மிகையான போசணை மூலம் போசணைப் பிரச்சினைகள் ஏற்படும்.
 - சீரான போசணை மூலம் சுகாதாரப் பிரச்சினைகளைக் குறைக்க முடியும்.
 - உயரத்துக்கு பொருத்தமான நிறை கொண்ட உடல் நிலைக் காட்டியே உடற்திணிவுக் குறிகாட்டி (B.M.I - Body mass index) ஆகும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள் :

- போசணைப் பிரச்சினை தொடர்பான பின்வரும் தலைப்புகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கும் தலைப்பு தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - குறை போசணை
 - மிகை போசணை
- போசணைப் பிரச்சினை என்றால் என்னவென அறிமுகஞ்செய்து நபர்களின் ஆரோக்கியத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைப் பெயரிடுக.
- தலைப்புடன் தொடர்பான போசணைப் பிரச்சினை நிலைமையை இனங்காண்க.
- அந் நிலைமைகளுக்கு ஆட்படக்கூடிய நபர்களை இனங்காண்க.
- தலைப்புடன் தொடர்பாக இலங்கையில் காணக்கூடிய போசணைப் பிரச்சினை நிலைமைகளை இனங்காண்க.
- நீங்கள் இனங்கண்ட போசணைப் பிரச்சினை நிலைமைகள் உடல் ஆரோக்கியத்தில் எவ்வாறு பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும் என விளக்குக.
- மேற்கூறப்பட்ட போசணைப் பிரச்சினை நிலைமைகளை எவ்வாறு தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.

- உங்கள் குழுவிலுள்ள அங்கத்தவர்களது உடற்றினிவுக் குறிக்காட்டியைத் துணிக.
- சீரான போசணையின் முக்கியத்துவங்கள் யாவை?
- நீங்கள் அடங்கும் வயதுத் தொகுதிக்குரிய போசணைக் கூறுகள் அடங்கியுள்ள அளவை RDI (Recomended diatry intake) அட்டவணையிலிருந்து அறிந்து கொள்ளுங்கள்.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - நபரொருவரின் பால், வயது, உடல் நிலைமை, உண்ணும் உணவுகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் அவரது ஆரோக்கியம் தீர்மானிக்கப்படும்.
 - முறையற்ற வகையான போசணையே போசணைப் பிரச்சனைக்குக் காரணமாக அமைகிறது.
 - நபரொருவர் உட்கொள்ளும் உணவில் உரிய போசணைகள் தேவைக்கமைய இல்லாமை அல்லது அளவுக்கதிகமாகக் காணப்படல் போசணைப் பிரச்சனைகளுக்கு காரணமாக அமையலாம்.
 - போசணைப் பிரச்சனைகள் இரண்டு வகைப்படும்.
 - குறை போசணை
 - மிகை போசணை
 - குழந்தைகள், பிள்ளைகள், கர்ப்பிணித் தாய்மார்கள், பாலூட்டும் தாய்மார்கள், நோயாளிகள் போன்றோர் இலகுவில் போசணைப் பிரச்சனைகளுக்கு ஆளாவர்.
 - அதிக கொழுப்புத் தன்மை கொண்ட உணவுகள், உடன் உணவுகள் ஆகியவற்றை உண்போர், குறைவான உடற் பயிற்சி கொண்டோர், ஆகியோர் இலகுவில் மிகை போசணை நிலைமைக்கு உட்படுவர்.
 - ஒன்று அல்லது பல போசணைக் கூறுகள் தேவையான அளவில் கிடைக்காமை காரணமாக உடலுக்குப் பாதகமான விளைவுகள் ஏற்படல் குறைபோசணை நிலைமை எனப்படும்.
 - அளவுக்கு அதிகமாக போசணை கொண்ட உணவுகளை உட்கொள்வதனால் மிகை போசணை நிலைமை ஏற்படும்.
 - புரதகலோரி மந்தபோசணை, விற்றமின் A குறைபாடு, அயடின் குறைபாடு, இரும்புச் சத்துக் குறைபாடு, புளோரைட்டு குறைபாடு ஆகியன குறைபோசணை நிலைமைகளாகும். இந் நிலைமை இலங்கையில் உள்ளது.
 - நீண்டகாலமாக நபரொருவருக்கு தேவையான காபோவைதரேற்று, புரதம் ஆகியன கிடைக்காமை காரணமாக உடல் அதற்கு இணைவாகி உடல் தேய்வடைந்து, நிறை குறைவடைந்து, குறளாதல் ஏற்படல் புரத-கலோரி போசணைச் குறைபாட்டு நிலைமை (மரஸ்மஸ்) எனப்படும்.
 - புரதக் குறைபாடு காரணமாக குவாஷியோக்கர் நிலைமை ஏற்படுகின்றது.
 - சரியான போசணை மூலமாக இவ்வாறான நிலைமைகளைச் கட்டுப்படுத்த முடியும்.
 - உடல் வளர்ச்சி குன்றுதல் உடமெலிதல் வயிறு வீங்குதல் போன்றன மரஸ்மஸ் நோயின் அறிகுறிகளாகும்.

- உடல் வளர்ச்சி குறைதல், நிறை குறைதல், உடல் வீங்குதல் ஆகியன குவாஷியோக்கர் குறைபாட்டு நோயின் அறிகுறியாகும்.
- பல்வேறு உடற் தொழிற்பாடுகளுக்கு அவசியமான நுண்போசணையாக விற்றமின் A அமைந்துள்ளது. இக்குறைபாடு காரணமாக மாலைக்கண் நோய், செரொப்தல்மியா, தோல் கோளாறுகள் போன்றன ஏற்படலாம்.
- விற்றமின் A அதிகம் கொண்ட உணவுவகைகளை உட்கொள்வதன் மூலமும் அவ் உணவுவகைகளை சரியாக தயார் செய்வதன் மூலமும் விற்றமின் A குறைபாட்டை நிவர்த்தி செய்யலாம்.
- அயடின் அத்தியாவசிய நுண்போசணை ஆகும். இதன் குறைபாடு காரணமாக கருச்சிதைவு, சிசுக்கள் இறந்து பிறத்தல், கண்டக் கழலை ஆகியன ஏற்படலாம்.
- புளோரீன் குறைபாடு காரணமாகவும் மிகையாக கிடைப்பதனாலும் உடற் சுகாதாரத்துக்குப் பாதிப்பு ஏற்படலாம்.
- இரும்புக் குறைபாடு காரணமாக குருதிச்சோகை ஏற்படுவதுடன் களைப்பு சோம்பல் போன்ற அறிகுறிகளும் ஏற்படும்.
- நாளாந்த தேவையை ஈடுசெய்யக்கூடிய அளவாக இரும்புச்சத்தை உட்கொள்வதன் மூலமும் இரும்பு சத்தின் அகத்துறிஞ்சலை அதிகரிக்கக்கூடிய வகையிலும் உணவைத் தயார் செய்வதன் மூலமும் இக் குறைபாட்டை தவிரத்துக் கொள்ளலாம்.
- மிகைபோசணை காரணமாக அதிக உடற் பருமன், நீரிழிவு நோய், மாரடைப்பு, உயர்குருதியழுக்கம் போன்றவை ஏற்படலாம்.
- சீரான போசணையை வழங்குதல், உடற்பயிற்சி ஆகியனமூலம் இந் நிலைமையைத் தவிரத்துக் கொள்ளலாம்.
- இலங்கையருக்கென சிபார்சு செய்யப்பட்டுள்ள போசணை அளவுகள் கொண்ட அட்டவணை (Required Daily Intake - RDI) உள்ளது.
- சீரான உடல் ஆரோக்கியம் உள்ளதென்பதை உறுதிப்படுத்த உடற் திணிவுக் குறிகாட்டி பயன்படும். உடற் திணிவுக் குறிகாட்டி(BMI) சிறப்பான வீச்சை விட குறையும்போதும் போசணைக் குறைபாடும் அதிகரிக்கும்போது மிகைபோசணை நிலைமையும் ஏற்படும்.

தேர்ச்சி 16 : சூழலுக்கு ஏற்படும் தாக்கங்கள் இழிவளவாகும் வகையில் விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடும் தயார்நிலையை வெளிக் காட்டுவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 16.1 : சூழலுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவதைத் தவிர்க்கும் முறைகளைத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- விவசாயத்தின் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் சூழல் மாசடைகின்றது எனக் கூறுவார்.
- சூழலுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் விவசாய நடவடிக்கைகளைப் பெயரிடுவார்.
- பொருத்தமற்ற முறைகளைப் பயன்படுத்துவதனால் விவசாயத்தினால் சூழற் பாதிப்புகள் ஏற்படும் விதத்தை விளக்குவார்.
- சூழலுக்கு உவப்பான முறையில் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளும் முறையை விளக்குவார்.
- விவசாய நடவடிக்கைகள் காரணமாக ஏற்படும் சூழற் பாதிப்புகளைக் குறைப்பதற்கான வழிவகைகளைப் பிரேரிப்பார்.

கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம் :

- சூழற்பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும் விவசாய நடவடிக்கையொன்றைச் சித்தரிக்கும் படமொன்றை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- இப்படத்தின் துணையுடன் பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - வர்த்தகமயமாதல், நகரமயமாதல் ஆகியனவற்றின்போது பல்வேறு பாதகமான விவசாய நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.
 - பாதகமான விவசாய நடவடிக்கைகள் சூழலுக்குப் பாரிய பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துகின்றன.
 - அப்பாதிப்புகளைத் தவிர்க்கக் கூடிய பல்வேறு முறைகள் காணப்படுகின்றன.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் பாதகமான விவசாய நடவடிக்கைகள் காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெறும் விளைவு பற்றிக் கவனம் செலுத்துக.

குழு I	குழு II
<ul style="list-style-type: none"> பொருத்தமற்ற முறையில் நிலத்தைப் பண்படுத்தல் சீரற்ற பசளைப் பயன்பாடு முறையற்ற பீடைநாசினிப் பயன்பாடு 	<ul style="list-style-type: none"> பொருத்தமற்ற நீர் முகாமைத்துவம் முறையற்ற கழிவுகற்றல் சரியான பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள், பயிர்ச்செய்கை முறைகளைக் கைக்கொள்ளாமை.

- உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற தலைப்புத் தொடர்பாக குழுவில் கலந்துரையாடுக.
- உங்கள் குழுவுக்குரிய பாதகமான விளைவு ஏற்படும் விதத்தை விவரிக்குக.
- அப் பாதிப்புக்களைத் தவிர்ப்பதற்காகக் கைக்கொள்ளக் கூடிய நடைமுறைகளை விளக்குக.
- சூழலுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படக் கூடிய செயற்பாடுகளைத் தவிர்த்தல் எனும் தலைப்பில் விவசாயிகளுக்கு அறிவூட்டப் பொருத்தமான சுவரொட்டியொன்றை ஆக்குக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - முறையற்ற விவசாய நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுவதனால் வளிமாசடைதல், உயிரியல் மாசடைதல், நிலக்கீழ்நீர் மாசடைதல், மேற்பரப்புநீர் மாசடைதல் ஆகியன நடைபெறும்.
 - புவியின் மூடுபடையை அகற்றி பொருத்தமற்ற உபகரணங்களை பயன்படுத்தி செய்கை பண்ணப்படும் பயிர்களுக்கு பொருத்தமற்ற வகையில் நிலம் பண்படுத்தலை மேற்கொள்வதனால் மண்ணரிப்பு நடைபெறும்.
 - நிலத்துக்குப் பொருத்தமற்ற பயிர்களைத் தெரிவுசெய்வதன் மூலம் மண்ணரிப்பு ஏற்படும்.
உதா : அதிகளவு சாய்வான இடம்
 - குறைபாட்டை இனங்கண்டு அதற்கேற்ற வகையில் பசளை இடப்படாமை காரணமாக பின்வரும் பாதிப்புகள் ஏற்படும்.
 - மேலதிக நைதரசன், பொசுபரசு, கந்தகம் ஆகியன நீர்நிலைகளில் சேருதல்.
 - விலங்குகளுக்கும் மனிதனுக்கும் நோய் ஏற்படல்.
 - நீர், ஓட்சிசன், காபன் வட்டங்களுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படல்.
 - முறையற்ற வகையில் அளவுக்கதிகமாக பூச்சிநாசினிகள், களை நாசினிகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்துவதனால் பின்வரும் பாதிப்புகள் ஏற்படும்.

- அங்கிகளின் சுவாசம், தசை வளர்ச்சி ஆகியவற்றுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படல்.
- நன்மை பயக்கும் விலங்குகளுக்கு நோய் ஏற்படலும் இறப்பும்
- தாவரங்களில் விகாரம் ஏற்படல்
- உணவுச் சங்கிலி குழப்பமடைதல்
- முறையற்ற வகையில் கழிவுப்பொருட்களை அகற்றுவதனால் நீர் அதிகளவில் மாசடையும்.
உதா : விலங்குகளின் மலம், சிறுநீர் ஆகியன சேர்தல்
- முறையற்ற நீர்ப்பாசனம், நீர்வடிப்புத் தொகுதிகள் சரியாக பராமரிக்கப்படாமை ஆகியன பாரிய சூழல் பிரச்சினைகளாகும்.
- பயிர்ச்செய்கை முறைகள், பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள் ஆகியன சரியாகக் கைக்கொள்ளப்படாமை ஆகியன காரணமாக சூழல் மாசடைதல்.
- பாதகமான விவசாய நடவடிக்கைகள் காரணமாக சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புகளைத் தவிர்ப்பதற்கு பின்வரும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
 - விருத்தியடைந்த மட்காப்பு முறைகள் பயன்படுத்தப்படல்.
உதா : சோல்ற் வேலிகள், சமவுயரக்கோட்டு வரம்புகள், கல்வேலிகள்
 - பல்லினப் பயிர்ச்செய்கை
 - வனச் செய்கையுடன் போகப் பயிர்கள் மற்றும் பல்லாண்டுப் பயிர்களை இணைத்துப் பயிர்செய்தல்.
 - பயிர்ச்செய்கையையும் விலங்கு வளர்ப்பையும் ஒன்றிணைத்தல்.
 - பசுந்தாட் பசளையிடல்
 - அவரைப் பயிர்கள் மூலமாக நைதரசனை பதிக்கச் செய்தல்.
 - பயிர்மீதிகளை மூடுபடையாக பயன்படுத்தல்.
 - கூட்டெருத் தயாரிப்பும் பயன்பாடும்
 - உள்ளூர் பயிர்வகைகளைத் தெரிவு செய்தலும் இனவிருத்தி செய்தலும்
 - நோயெதிர்ப்புத்தன்மை கொண்டதும் பிரதேசத்துக்கு உகந்ததுமான பயிர்களைச் செய்கை பண்ணுதல்.
 - குறைந்த செலவுடைய, மேம்படுத்தப்பட்ட, குறைந்த உழைப்பு தேவையான உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல்.
 - உள்ளூரில் உள்ள உயிரியல் முறைகள் மூலம் பங்கசுக்கள், களைகள் போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்தல்.
 - ஒன்றிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்தல்.

தேர்ச்சி மட்டம் 16.2 : சுற்றாடலுக்கு உவப்பான பயிர்ச்செய்கை முறைகளையும், பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களையும் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகள் மற்றும் பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள் ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.
- பயிர்ச்செய்கை முறைகளையும், பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களையும் சூழலுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தாதவாறு மேற்கொள்ள முடியும் என ஏற்றுக்கொள்வார்.
- ஒவ்வொரு பயிர்ச் செய்கை முறையினதும் அநுகூலங்களையும், பிரதிகூலங்களையும் விளக்குவார்.
- பாடசாலைப் பண்ணை, அயற் பிரதேசங்கள் ஆகியவற்றில் மேற்கொள்ளப்படும் பயிர்ச்செய்கை முறைகள் பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள் ஆகியவற்றைக் கண்டறிந்து அறிக்கைப்படுத்துவார்.
- பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களைப் பயன்படுத்தி பயிர்செய் நிலத்தின் அலகுப்பரப்பில் கிடைக்கும் விளைச்சலை அதிகரிக்கக்கூடிய முறைகளை விபரிப்பார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிவேசம் :

- சேனைப் பயிர்ச்செய்கையை சித்தரிக்கும் படத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.
- அப்படத்தை மாணவரை இனங்காணச் செய்க.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிபடுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - சேனைப் பயிர்ச்செய்கை இலங்கையின் பாரம்பரிய பயிர்ச்செய்கை முறையாகும்.
 - சேனைப் பயிர்ச்செய்கை தவிர இலங்கையில் பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன.
 - உலர் பயிர்ச்செய்கை
 - ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை
 - கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
 - பயிர்ச்செய்கை முறையில் பல்வேறு பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள் காணப்படலாம்.
 - பயிர்ச்சுழற்சி
 - இடைப் பயிர்ச்செய்கை
 - காப்புப் பயிர்ச்செய்கை
 - அஞ்சற் பயிர்ச்செய்கை
 - விலங்கு - பயிர் சுழற்சி
- பயிர்ச்செய்கை முறைகள் மற்றும் பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள் ஆகியன மூலம் அலகு நிலப்பரப்பில் கிடைக்கும் விளைச்சலை அதிகரிக்க முடியும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் பயிர்ச்செய்கை முறைகள், பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள் ஆகியவற்றுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கும் தலைப்புப் பற்றி கவனம் செலுத்துக.

குழு I	குழு II	குழு III
• சேனைப் பயிர்ச்செய்கை	• ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கை	• காப்புப் பயிர்ச்செய்கை
• உலர் பயிர்ச்செய்கை	• விலங்கு-பயிர் சுழற்சி	• இடைப் பயிர்ச்செய்கை
• சுழற்சி முறைப் பயிர்ச்செய்கை	• அஞ்சற் பயிர்ச்செய்கை	• கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை

- வளநூலை உசாவுக.
- உங்கள் குழுவுக்குரிய பயிர்ச்செய்கை முறை, பயிர்ச்செய்கைக் கோலம் ஆகியவற்றை இனங்காண்க.
- இவற்றை மேற்கொள்ளும் முறைகளை விளக்குக.
- இப் பயிர்ச்செய்கை முறைகள், பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்கள் ஆகியவற்றுக்கென பயன்படுத்தக் கூடிய பயிர்கள் / பயிர்த்தொகுதிகளைப் பெயரிடுக.
- அவற்றைக் கைக்கொள்வதனால் கிடைக்கக் கூடிய அநுகூலங்கள் / பிரதிகூலங்கள் யாவை?
- உமது பிரதேசத்தில் அல்லது பாடசாலைப் பண்ணையில் இப் பயிர்ச்செய்கை முறைகளையும் பயிர்ச்செய்கைக் கோலங்களையும் காணக்கூடிய இடங்கள் பற்றிய விவரங்களைச் சேகரிக்க.
- உங்களுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற தகவல்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - சேனைப் பயிர்ச்செய்கை உலர்வலயத்தில் மழையை நம்பி மட்டுமே செய்கை பண்ணப்படுகின்ற மரபுரிதியான பயிர்ச்செய்கை முறை ஆகும்.
 - இங்கு இடத்தை மாற்றி பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
 - சேனைப் பயிர்ச்செய்கையில் பல்வேறு படிமுறைகள் உள்ளன.
 - காடழித்தல்
 - எரித்தல்
 - வேலியடைத்தல்
 - வித்து நடல்
 - சேனைகளில் குரக்கன், மேட்டுநில நெல், சோளம் ஆகிய குறுகிய காலப் பயிர்கள் செய்கை பண்ணப்படுகின்றன.
 - சேனைப் பயிர்ச்செய்கையின் மூலம் பல்வேறு அநுகூலங்கள் கிடைக்கும்.
 - 500mm இலும் குறைவான மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும் இடங்களில் அம் மழையை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்தி செய்யப்படும் பயிர்ச்செய்கை உலர் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.

- இலங்கையில் உலர் பயிர்ச்செய்கைக் கோட்பாடு பயன்படுத்தப்பட்டு பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.
- இதற்கென பின்வரும் முறைகள் கைக்கொள்ளப்படும்.
 - மண்ணுக்கு சேதனப் பசளைகள் இடல்.
 - மண்ணில் மூடுபடையிடல்
- உலர் பயிர்ச்செய்கையின் போது நிலம் பண்படுத்தல் தொடக்கம் அறுவடை வரை உள்ள எல்லா படிமுறைகளின் போதும் நீர்க்காப்பு முறைகள் பின்பற்றப்படும்.
- உலர் பயிர்ச்செய்கையில் பல்வேறு அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
- ஒரு முயற்சியின் பக்க விளைபொருட்கள் மற்றொரு முயற்சியின் உள்ளீடாக பயன்படுத்தப்பட்டு இடைத்தொடர்புகள் கொண்ட முறையில் பயிர்ச்செய்கை, விலங்கு வளர்ப்பு, சக்தி உற்பத்தி (உயிர்வாயு) போன்ற விவசாய முயற்சிகளை ஒரே நிலத்தில் ஒரே தடவையில் மேற்கொள்ளலே ஒன்றிணைந்த விவசாயமாகும்.
- இதில் உள்ள தொகுதிகளாவன,
 - பயிர்ச்செய்கை
 - விலங்கு வளர்ப்பு
 - சக்தி உற்பத்தி அலகு
 - புற்செய்கை
- ஒன்றிணைந்த பயிர்ச்செய்கையில் பல்வேறு அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
- குறித்த ஒரு இடத்தில் உள்ள மண், நீர், போசணைப்பொருட்கள் ஆகியன பாதுகாக்க கூடிய வகையிலான உற்பத்திகளை பயன்படுத்தி உயிர்ப் பல்வகைமையைப் பாதுகாக்கத்தக்க வகையில் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளல் காப்புப் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.
- இங்கு அங்கிகள், நீர், மண் ஆகியனவற்றைப் பாதுகாப்பதற்கென பல்வேறு நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படும்.
- காப்புப் பயிர்ச்செய்கையில் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் உபதொகுதிகள் வருமாறு.
 - விவசாய வனச்செய்கை
 - பயிர் அடிக்கட்டைகளும் மூடுபடைகளும்
- இது காட்டிலுள்ள சமநிலையான தன்மையைப் பேணக்கூடியவாறு பொருளாதார ரீதியாகவும், விவசாய ரீதியாகவும் அதிக நன்மை பயக்கக் கூடியதும் நிலையான நிலப்பயன்பாட்டைக் கொண்டதுமான பல்வேறு உயிர்ச் சேர்மானங்களைக் கொண்ட பயிர் முகாமைத்துவ தொகுதியாகும்.
- விவசாய வனச்செய்கை பல வகைப்படும்.
 - வீதிப் பயிர்ச்செய்கை
 - பல்படைப் பயிர்ச்செய்கை
- விவசாய வனச்செய்கையில் பல்வேறு அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
- வீதிப் பயிர்ச்செய்கையில் வன மரங்களின் வரிசைகளுக்கு இடையில் பயிர்கள் செய்கை பண்ணப்படும்.

- வீதிப் பயிர்ச்செய்கையின் மூலம் பல்வேறு பயன்கள் கிடைக்கும்.
- விவசாய வனச்செய்கையை பல்வகைமையாக்கம் செய்து பல்படைப் பயிர்ச்செய்கை தொகுதி மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- மேல்நாட்டு வீட்டுத்தோட்டச் செய்கை (Kandiyar home garden) ஒரு வகை பல்படைப் பயிர்ச்செய்கைத் தொகுதி ஆகும்.
- பயிர் அடிக்கட்டைகள், மூடுபடை ஆகியன மூலம் மண் மூடப்படுவதனால் நீர்க்காப்பு, மட்காப்பு ஆகியன நடைபெறும்.
- குறிப்பிட்ட நிலமொன்றில் முறையாகப் பயிரிடப்படும் குறித்த பயிரொன்றுக்கு மேலதிகமான அப் பயிருன் போட்டி ஏற்படாத விதமாக வேறு பயிர்/ பயிர்களை செய்கை பண்ணுதலே இடைப் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.
- அதில் அநுகூலங்கள், பிரதிகூலங்கள் ஆகியன உள்ளன.
- நிலத்தில் ஓராண்டு, ஈராண்டு, பல்லாண்டு பயிர்களை அவற்றிடையே போட்டி ஏற்படாத வகையில் சமமான பராமரிப்புடன் கூடியதாக நிலத்தில் இருந்து அதிக பயனைப் பெறக்கூடிய வகையில் ஒன்றாக செய்கை பண்ணுதல் கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.
- சேனைப் பயிர்ச்செய்கை, மேல்நாட்டு வீட்டுத்தோட்டச் செய்கை ஆகியவற்றில் கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
- கலப்புப் பயிர்ச்செய்கையின் போது பல்வேறு காரணிகளின் அடிப்படையில் பயிர்கள் தெரிவு செய்யப்படும்.
- இதனால் பல்வேறு அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் கிடைக்கின்றன.
- குறிப்பிட்ட நிலத்தில் செய்கை பண்ணப்பட்டுள்ள பயிரொன்றின் வளர்ச்சி பருவம் பூர்த்தியடைந்து இனப்பெருக்கப் பருவம் ஆரம்பிக்கும் போது வேறு பயிரொன்றை அவ் இடத்தில் நாட்டுதல் அஞ்சற் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.
- இதில் அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.
- தெரிவு செய்யப்பட்ட பயிர்களை ஒரே இடத்தில் குறிப்பிட்ட ஒழுங்கு முறைக்கமைய போகத்துக்குப் போகம் மாறிமாறிப் பயிர் செய்தல் சுழற்சி முறைப் பயிர்ச்செய்கை எனப்படும்.
- பயிர்ச்சுழற்சியில் அநுகூலங்கள் பல உள்ளன.
- சுழற்சிமுறைப் பயிர்ச்செய்கைக்கான பயிர்கள் பல்வேறு காரணிகளின் அடிப்படையில் தெரிவு செய்யப்படும்.
- ஒரு குறிப்பிட்ட நிலத்தில் பயிர்கள், கால்நடைகள் ஆகியவற்றை மாற்றி மாற்றி வளர்த்தல் விலங்கு - பயிர்ச் சுழற்சி (ஒன்றுவிட்ட வேளாண்மை) எனப்படும்.
- இதன்போது நிலம் மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு அங்கு பயிர்ச்செய்கை, விலங்கு வளர்ப்பு, புற்செய்கை ஆகியன மேற்கொள்ளப்படும்.
- விலங்கு பயிர் சுழற்சியின் பல அநுகூலங்களும் பிரதிகூலங்களும் உள்ளன.

தேர்ச்சி 17.0 : விவசாய முயற்சிகளின் பயன் தரு தன் மையை அதிகரிப்பதற்கு பொருளியற் கோட்பாடுகளைப் பயன்படுத்தும் வழிவகைகளைத் திட்டமிடுவார்.

தேர்ச்சி மட்டம் 17.1 : உற்பத்திக் காரணிகளை முகாமைத்துவம் செய்யும் முறையை ஆய்ந்தறிவார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- உற்பத்திக் காரணிகளைப் பெயரிட்டு அவற்றை இயல்புகளின் அடிப்படையில் வரைவிலக்கணம் செய்வார்.
- உற்பத்திக் காரணிகளை முகாமைத்துவம் செய்யும் முறைகளை வினைத்திறன், பயன்படுத்தன்மை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் விளக்குவார்.
- மேலே கூறப்பட்ட முகாமைத்துவம் செய்யப்பட வேண்டிய காரணிகளை பொருத்தமாக பயன்படுத்துவார்.
- எண்ணக்கருக்கள் மற்றும் அவற்றின் இயல்புகளை வலியுறுத்தி வரைவிலக்கணத்தை கட்டியெழுப்புவார்.
- வினைத்திறன், பயன் தருதன்மை ஆகியவற்றுக்கமைய திட்டமிடலை மேற்கொள்வார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிவேசம் :

- மாணவர் சிலரைக் கொண்டு பின்வரும் உரையாடலை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.

கமல் : நாம் இப்போது பாடசாலைப் பண்ணையை அமைக்க வேண்டும். முதலில் காணியைக் தெரிவு செய்து கொள்ள வேண்டும். எமது பாடசாலையில் எல்லா இடமும் கட்டடமாகவே உள்ளது. பயிர்செய்ய நிலம் இல்லையே

பியல் : அதற்கு நாம் நூல் நிலையத்துக்கு பின்புறம் உள்ள சிறிய நிலத்தைப் பயன்படுத்துவோம்.

நிமல் : இப்போது நிலம் கிடைத்துவிட்டது என நினைப்போம். அதில் வேலைசெய்ய மண்வெட்டி, முள்ளு, குப்பைவாரி ஆகியன வேணும் தானே அவை எங்கே?

பியல் : ஏன் பாடசாலை விவசாய அலகில் உள்ளது தானே.

நிமல் : இப்போது அவையும் கிடைத்துவிட்டதாக கொள்வோம். வித்துக்கள், பசளை, விவசாய இரசாயனங்கள் ஆகியன எமக்கு எப்படி கிடைக்கும்.

கமல் : ஏன் நாம் சந்தையை நடாத்தி சேகரித்த பணம் இருக்குத்தானே. நாம் சேரிடம் சொல்லி அப் பணத்தைப் பெற்றுக்கொள்வோம்.

பியல் : இப்போது எமக்கு அனைத்தும் உள்ளன. வேலை செய்ய நாமும் தயார். அறிவுரை வழங்க சேர் உள்ளார்.

நிமல் : நாளையே வேலையைத் தொடங்குவோம்.

- இதனடிப்படையில் பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - எந்தவொரு உற்பத்திச் செயன்முறைக்கும் பல்வேறு பொருட்கள் தேவைப்படும்.
 - உற்பத்திச் செயன்முறையின் போது பயன்படுத்தப்படும் எவையும் உற்பத்திக் காரணிகள் எனப்படும்.
 - இவ்வாறான உற்பத்திக் காரணிகள் நான்கு உள்ளன.
 - நிலம், உழைப்பு, மூலதனம், முயற்சியாண்மை ஆகியனவே அவையாகும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள வளநூலை உசாவுக.
- உங்கள் குழுவுக்கு தரப்பட்ட உற்பத்திக் காரணி தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.

A குழு - நிலம், மூலதனம்

B குழு - உழைப்பு, முயற்சியாண்மை

- உங்களுக்குத் தரப்பட்ட உற்பத்திக் காரணிகளை வரைவிலக்கணப்படுத்துக.
- அவ்வவ் உற்பத்திக் காரணிகளின் இயல்புகளைப் பட்டியலிடுக.
- அவ்வவ் உற்பத்திக் காரணிகளை சீராக முகாமைத்துவம் செய்ய மேற்கொள்ள வேண்டிய நடைமுறைகளை விவரிக்க.
- பாடசாலைப் பண்ணையைத் தயார்செய்யும்போதும் நடாத்தும்போதும் உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள உற்பத்திக் காரணிகளை உச்ச பயன்தரு தன்மை கொண்டதாக முகாமைத்துவம் செய்யும் முறைகளை விவரிக்க.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- எந்தவொரு உற்பத்திச் செயல்முறைக்கும் நிலம், உழைப்பு, மூலதனம், முயற்சியாண்மை ஆகிய உற்பத்திக் காரணிகள் நான்கும் அவசியமாகும்.
- இவ் உற்பத்திக் காரணிகளை பாய்ச்சல் தன்மை கொண்ட வளங்கள், களஞ்சியப்படுத்தக் கூடிய வளங்கள் என இரண்டாக வகைப்படுத்தலாம்.
- குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பமொன்றில் பயன்படுத்த முடியாது போனால் இன்னொரு சந்தர்ப்பத்தில் பயன்படுத்த முடியாது போகும் வளம் பாய்ச்சல் தன்மை கொண்ட வளங்கள் எனப்படும். உதா : உழைப்பு

- குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பமொன்றில் பயன்படுத்த முடியாது போனால் அவற்றை களஞ்சியப்படுத்தி வைத்து வேறொரு சந்தர்ப்பத்தில் பயன்படுத்தக்கூடிய வளங்கள்
உதா : மூலதனம்
- உற்பத்தி செயன்முறையைக் கையாளக்கூடிய பிரதான கால வரையறைகள் இரண்டு உள்ளன.
- நீண்டகாலம், குறுங்காலம் ஆகியனவே அவ்வாறான இரண்டு கால வரையறைகளுமாகும்.
- உற்பத்திச் செயன்முறையின் போது குறுகிய காலத்தில் மாற்றக்கூடிய காரணிகள் மாறுங்காரணிகள் எனப்படும்.
உதா: பயிற்றப்படாத தொழிலாளர்கள்
- குறுகிய காலத்தில் மாற்றமடையச் செய்ய முடியாத காரணிகள் நிலையான காரணிகள் எனப்படும்.
உதா: பயிற்றப்பட்ட தொழிலாளர், நிலம்
- இயற்கையாக கிடைக்கப்பெறுவதும் மனிதனால் உற்பத்தி செய்ய முடியாததும் பொருட்களின் உற்பத்திச் செய்முறையில் இணைத்துக் கொள்ள கூடியதுமான வளமே நிலம் ஆகும்.
- நாட்டின் மொத்த பொருளாதார நடவடிக்கைகளும் நிலம் எனும் காரணியிலேயே தங்கியுள்ளது.
- நிலம் பல்வேறு சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
உதா : அது இயற்கையின் கொடையாகும். அதற்கு அடிப்படை செலவு கிடையாது. இதனை இடம்பெயரச் செய்ய முடியாது.
- நிலம் எனும் காரணியின் வினைத்திறனில் பல்வேறு காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
- பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தி நிலத்தின் பயன்தகு தன்மையை அதிகரிக்க முடியும்.
உதா : நிலத்தின் அமைவுக்கேற்ப உற்பத்திச் செயன்முறையைத் தெரிவு செய்தல்.
நிலத்தின் மண் கட்டமைப்பு, காலநிலைக் காரணி ஆகிய வளங்கள் பற்றிக் கவனத்திற் கொள்ளப்பட வேண்டும்.
- பொருட்கள் அல்லது சேவைகளை உற்பத்தி செய்ய செலவிடப்படும் உடல் அல்லது உளம் சார்ந்த பணியே உழைப்பு எனப்படும்.
- உழைப்பு பல்வேறு சிறப்பியல்புகள் கொண்டதாகும்.
உதா : உழைப்பை தொழிலாழியிடமிருந்து பிரித்தெடுக்க முடியாமை, அது பாச்சந்தன்மை கொண்ட வளமாக காணப்படல், ஏகவினத் தன்மையை கொண்டிராமை.
- உழைப்பின் பிரதேச ரீதியான சிறப்புத் தன்மை எனப்படுவது சில தொழில்களுக்கு உரிய தொழிலாளர்கள் குறிப்பிட்ட பிரதேசங்களில் காணப்படல்.
- தரம் கூடிய உழைப்பு மானுட மூலதனம் என கருதப்படுகிறது.

- பல்வேறு முறைகளில் மூலமாக உழைப்பின் பயன்தகு தன்மையை தெரிவிக்க முடியும்.
உதா : உழைப்பின் தரம் பற்றிக் கவனத்திற் கொள்ளல்.
அதிக உழைப்பைப் பெறக்கூடிய நாடுகளில் அதிக உழைப்பு தேவைப்படும் தொழில்களை ஆரம்பித்தல், பயிற்சிபெற்ற தொழிலாளருக்கு அதிக சம்பளம் வழங்குதல், பயிற்சி பெறாத தொழிலாளர்களை தேவைக்கேற்ப பயன்படுத்தல், தொழிற்பங்கீடு.
- உற்பத்திச் செயன்முறையின் பல்வேறு பிரிவுகளை தொழிலாளர்களுக்கு பொறுப்பளித்தலே தொழிற் பங்கீடு எனப்படும்.
- உற்பத்தின்போது அவசியப்படுகின்ற மனிதனால் தயாரிக்கப்பட்ட பொருளே மூலதனம் எனப்படும்.
- உற்பத்திச் செயல்முறையில் மூலதனம் மிக முக்கியமானதாகும்.
- மூலதனத்தைப் பயன்படுத்தியே இயந்திரங்கள், உபகரணங்கள், மூலப்பொருட்கள் ஆகியன பெறப்படுகின்றன.
- பல்வேறு முறைகளைக் கையாண்டு மூலதனத்தின் பயன்தரு தன்மையை அதிகரித்துக் கொள்ள முடியும்.
உதா : உற்பத்திச் செயன்முறையை சரியாக திட்டமிடல், உற்பத்திக் காரணிகளை சரியாக முகாமைத்துவம் செய்தல்.
- உற்பத்திச் செயன்முறையை ஒழுங்கமைத்தலே முயற்சியாண்மை எனப்படும்.
- முயற்சியாளர் சிறப்பியல்புகள் பலவற்றைக் கொண்டிருப்பர்.
உதா : இடர்களுக்கு முகம் கொடுத்தல், எதிர்வுகூறல்
- பல் வேறு முறைகளில் முயற்சியாண்மையை வினைத்திறன் மிக்கதாகக்கலாம்.
உதா : முயற்சியாளருக்கு உள்ள அறிவை விருத்தி செய்ய உதவுதல். முயற்சியாண்மைச் செயற்பாடுகளுக்கு பொருத்தமான இலாபத்தைப் பெறுதல்.
- மேற்கூறப்பட்ட உற்பத்திக் காரணிகளை சரியாக முகாமைத்துவம் செய்வதன் மூலம் விவசாய முயற்சியாண்மையின் பயன்தகு தன்மையை மேம்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

தேர்ச்சி மட்டம் 17.2 : பயன்விதிக்கமைய விவசாய உற்பத்திப் பொருட்களிற்கு கேள்வி ஏற்படும் முறையைப் பகுப்பாய்வு செய்வார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- நுகர்வின் அளவு, மொத்தப் பயன்பாடு, எல்லைப் பயன்பாடு ஆகியவற்றுக்குக் கிடையிலான தொடர்பை வரைபு மூலம் காட்டுவார்.
- எல்லைப் பயன், எல்லைப் பயன்விதி ஆகியவற்றை வரைவிலக்கணப்படுத்தி கேள்வி அட்டவணையைத் தயாரிப்பார்.
- பல பொருட்களை நுகரும் நுகர்வோர் எனின் வருமானத்துக்குப் பொருத்தமான உச்ச திருப்தியைப் பெற்றக்கொள்ள பூரணப்படுத்த வேண்டிய தேவைகளைப் பெயரிடுவார்.
- வருமானத்துக் கேற்றவாறு செலவைப் பொருத்தப்பாடு உடையதாக்கி தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொள்வார்.

கற்றல்-கற்பித்தல் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்

- பின்வரும் நிகழ்வுகளை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.

நிகழ்வு I - சிறுவனான சமீர் ஐஸ்கீறீம் சாப்பிட மிக விருப்பமுடையவராவார். ஒரு நாள் தந்தை அவனுக்கு 100/= பணம் கொடுத்தார். அவன் ஐஸ்கீறீம் பிரியன் ஆகையால் 100/= வுக்குமே ஐஸ்கீறீம் சாப்பிட வேண்டுமென நினைத்தான். 20/= வைக் கொடுத்து ஒரு ஐஸ்கீறீமை வாங்கி உண்டான். அது உண்டு முடிந்ததும் மேலும் 20/= கொடுத்து இன்னொரு ஐஸ்கீறீமை அவன் உண்டான். அதனை உண்ட பின்னர் இன்னுமொரு ஐஸ்கீறீமை வாங்கி உண்ண வேண்டும் என எண்ண அவனுக்கு தோன்றவில்லை. முதலில் ஐஸ்கீறீம் மீது திராத ஆசை கொண்ட போதும் இப்போது அவனால் ஐஸ்கீறீம் சாப்பிட முடியவில்லை.

நிகழ்வு II - அமல், நிமல் ஆகியோர் குறிப்பிட்ட வேலையொன்றில் ஈடுபட்டுக் கொண்டிருந்தனர். 10.00 மணியளவில் அவனுக்கு தாகம் ஏற்பட்டதால் தேநீர் குடிக்கவென சிற்றுண்டிச்சாலைக்குச் சென்றான். அவனின் கையில் 20/= மட்டுமே இருந்தது. பணிஸ் உண்ணவேண்டும் எனும் ஆசையுடன் வந்த அவன் விலைப்பட்டியலைப் பார்வையிட்டதும் இரண்டு வடைகளை சாப்பிட்டு தேநீரும் அருந்தினான்.

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - பொருட்களை நுகரும்போது ஏற்படும் திருப்தியே பயன் எனப்படும்.
 - தொடர்ச்சியாக ஒரு பொருளை நுகரும்போது அதிலிருந்து கிடைக்கும் பயன் படிப்படியாகக் குறைவடையும்.
 - பண்டங்களைக் கொள்வனவு செய்ய ஆசை மட்டுமே போதியதாக அமையாது.
- கையில் இருக்கும் பணத்துக்கு ஏற்ப நபர்கள் பல்வேறு வகைப்பட்ட தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொள்கின்றனர்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் இரண்டு அட்டவணைகளுள் உங்கள் குழுவுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற அட்டவணையைத் தெரிவு செய்க.

அட்டவணை - I

உட்கொண்ட பணிஸ்களின் எண்ணிக்கை	மொத்தப் பயன்	எல்லைப் பயன்
1	20	
2	34	
3	46	
4	54	
5	58	
6	58	
7	54	

அட்டவணை - 2

உட்கொண்ட பணிஸ்களின் எண்ணிக்கை	மொத்தப் பயன்	எல்லைப் பயன்
1	18	
2	34	
3	44	
4	52	
5	58	
6	58	
7	52	

- வளநூலை உசாவுக.
- உங்களுக்குத் தரப்பட்ட அட்டவணையின் உதவியுடன் நுகர்வு, பயன் ஆகியவற்றுக்கிடையான தொடர்பைக் காட்டுவதற்கான வரைபை வரைக.
- எல்லைப் பயனைக் கணிக்கவும்.
- நுகரப்படும் பொருட்களின் அளவு, மொத்தப் பயன் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தொடர்பை வரைபின் உதவியுடன் காண்க.
- எல்லைப் பயன், எல்லைப்பயன் விதி ஆகியவற்றை வரையறுக்க.
- மேற்குறிப்பிட்ட விதிக்கமைய உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள நுகர்வு அட்டவணைக்கேற்ப கேள்வி அட்டவணையைத் தயாரித்து கேள்வி வளையியினை வரைக.
- பல பொருட்களை நுகரும் நுகர்வோர் ஆயின் பயனை உச்ச அளவாக்கிக் கொள்ள பூரணப்படுத்த வேண்டிய நிபந்தனைகள் யாவை?
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பொருட்கள், சேவைகள் ஆகியவற்றைப் பரிமாறிக் கொள்வதற்காக கொள்வனவாளர்கள், விற்பனையாளர்கள் ஆகியோர் கூடும் இடமே சந்தை ஆகும்.
- சந்தையில் காணப்படும் நுகர்வோரின் நடத்தைகளுக்கு அமைய அங்குள்ள பொருட்கள் சேவைகள் ஆகியவற்றுக்கு கேள்வி ஏற்படும்.
- கொள்வனவு சக்தியை அடிப்படையாகக் கொண்ட தேவையே கேள்வி ஆகும்.
- நுகர்வோரின் நடத்தைகளை விவரிப்பதற்கு பல்வேறு கருத்துக்கள் பொருளிலியலில் சமர்ப்பிக்கப்படும்.
- அவை எண்ணளவிலான பயன்பாடு, கோட்பாடு மற்றும் முறை ஆகியவற்றுக்கமைவான பயன்பாடு என இரு வகைப்படும்.
- எண்ணளவிலான பயன்பாட்டு விதி முறைசார் பயன் விதி எனவும் அழைக்கப்படும்.
- பொருட்களை நுகரும்போது நுகர்வோருக்கு கிடைக்கும் திருப்தியை எண்ணளவில் அளவிட முடியும்.
- பொருட்கள் சேவைகளை நுகரும் போது கிடைக்கும் மொத்த திருப்தியே மொத்தப் பயன் எனப்படும்.
- மேலதிகமாக நுகரப்படும் ஒவ்வொரு அலகின் காரணமாக மொத்தப் பயனுடன் சேரும் அளவு எல்லைப் பயன் எனப்படும்.
- பண்டங்கள் சேவைகள் ஆகியவற்றை நுகரும்போது மொத்த பயன் படிப்படியாக அதிகரிப்பதுடன் எல்லைப் பயன் படிப்படியாகக் குறைவடையும்.
- எல்லைப் பயன்பாட்டு விதிக்கமைய பொருளிலிருந்து கிடைக்கும் எல்லைப் பயனானது பொருளின் விலைக்குச் சமமாகும்போது நுகர்வோர் சமநிலையடைவார்.
- இதற்கமைய நுகர்வோரின் கேள்வி வளையியும் எல்லை உற்பத்தி வளையியும் சர்வசமனானதாகும்.
- பயன் படிப்படியாகக் குறைவடையும் போது நுகர்வோர் கேள்வி வளையி நீழ்நோக்கிச் சாயும்.
- பல பொருட்களை நுகரும் மட்டுப்பட்ட அளவிலான வருமானத்தைக் கொண்ட நுகர்வோர் எனின் வருமானத்தக்கு ஏற்றவாறு திருப்தியை உச்சளவாக்கி கொள்ள பின்வரும் நிபந்தனைகளைப் பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்.
 - ஒவ்வொரு பொருளினதும் எல்லைப் பயன், விலை ஆகியவற்றுக்கிடையிலான விகிதம் சமனாகக் காணப்படல்.
 - அப்பொருளுக்கென மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய செலவானது வருமானத்துக்கு சமமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ காணப்பட வேண்டும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 17.3 : விவசாய முயற்சிகளில் ஏற்படும் கேள்வியின் தன்மைக்குப் பொருத்தமான வகையில் தீர்மானங்களை மேற்கொள்வார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- நுகர்வோர் கேள்வி என்றால் என்னவென வரையறுப்பார்.
- விலை தவிர பண்டமொன்றின் கேள்வியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைப் பெயரிடுவார்.
- பொருளொன்றின் கேள்வியை அதிகரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு உத்திகளை விளக்குவார்.
- கேள்வி வளையி பெயர்ச்சியடைவதற்கான காரணங்களை கூறுவார்.
- விவசாயப் பொருட்களின் கேள்வியின் தன்மையை விளக்குவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம் :

- நுகர்வுப் பொருட்கள் சிலவற்றின் விலைகள் மற்றும் அவ் விலைகளின் கீழ் அப்பொருளுக்கான கேள்வியின் அளவு ஆகியன பற்றிய பின்வரும் அட்டவணையை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.

அரிசியின் சந்தை விலை (ரூபா)	அரிசியின் கேள்வி அளவு (kg)
40	1000
50	900
60	800
70	700
80	600
90	500
100	400

- இவ் அட்டவணைக்கமைய அப்பொருளின் கேள்வியானது விலையுடன் எவ்வாறு மாற்றமடைகிறது என வினவுக.
- பொருளின் விலையைத் தவிர கேள்வியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் எவையென ஆராய்க.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படக் கூடியவாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - பொருளின் நுகர்வுக் கேள்வியில் அப் பொருளின் விலை பிரதானமாக செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
 - பொருளின் விலை தவிர பின்வரும் காரணிகளும் பொருளின் கேள்வியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
பிரதியீட்டு, மாற்று பொருட்களின் விலை நுகர்வோர் விருப்பு
 - அக் காரணிகளின் செல்வாக்குக்கமைய குறிப்பிட்ட பொருளின் கேள்வி குறையவோ கூடவோ முடியும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- வெவ்வேறு பொருட்களுக்கு வெவ்வேறு விலைகளின் கீழ் உள்ள கேள்வி குறித்துக்காட்டப்படும் அட்டவணைகள் இரண்டை இரண்டு மாணவர்கள் குழுக்கிடையில் வழங்குக. இங்கு தெரிவு செய்யப்படும் பொருள் எப்போதும் கேள்வி விதிக்கமைய செயற்படுவதாக அமைய வேண்டும்.

கேள்வி அட்டணை -1

கேள்வி அட்டணை -2

- உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள கேள்வி அட்டவணை தொடர்பாக உங்களது கவனத்தைச் செலுத்துக.
- வளநூலை உசாவுக.
- உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள கேள்வி அட்டவணைக்கு அமைய பொருட்களிற்கான கேள்வி என்றால் என்னவென வரைவிலக்கணப் படுத்துங்கள்.
- தரப்பட்டுள்ள கேள்வி அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி பொருளின் விலை, கேள்வின் அளவு ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான வரைபை வரைக. (கேள்வி வளையியை வரைக.)
- பொருளின் விலை கூடிக் குறையும்போது வளையின் நடத்தையை ஆராய்க.
- பொருளின் விலையைத் தவிர பொருளின் விலையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் புறக் காரணிகள் உள்ளனவா எனக் கண்டறிந்து அறிக்கைப்படுத்துக.
- அக் காரணிகள் கேள்வி வளையி இடது புறமாக அல்லது வலது புறமாக பெயர்ச்சியடைவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதத்தை விவரிக்கുക.
- உங்களது குழுவில் தரப்பட்ட தகவல்களை முழு வகுப்புக்கும் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் ககலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - குறித்தவொரு பொருளுக்கான கிரய சக்தியின் அடிப்படையில் அமைந்த விருப்பே அப் பொருளுக்கான கேள்வி எனப்படும்.
 - கேள்வியின் நோக்கத்திற்கமைய அது இரு வகைப்படும்.
 - நேரடிக் கேள்வி
 - பெறுதிக் கேள்வி
 - நேரடி, பெறுதி கேள்விகளை விட மேலும் பல பிரிவுகளாக கேள்வியை பிரிக்க முடியும்.
 - இணைந்த கேள்வி
 - விலைக் கேள்வி
 - வருமானக் கேள்வி
 - குறுக்குக் கேள்வி

- பல்வேறு காரணிகள் கேள்வியில் செல்வாக்கு செலுத்தும்.
 - பிரதியீட்டு, மாற்று பண்டங்களின் விலை
 - நுகர்வோரின் வருமானம்
 - நுகர்வோர் விருப்பு
- சந்தையில் பல்வேறு விலைகளின் கீழ் கேள்வி ஏற்படும் பொருட்களின் அளவைக் காட்டும் அட்டவணை கேள்வி அட்டவணை ஆகும்.
- பொருளுக்கான விலை, கேள்வியின் அளவு ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான தொடர்பைக் காட்டும் கேத்திர கணித முறையே கேள்வி வளையி ஆகும்.
- கேள்வி வளையி சாய்வு கொண்டதாகும்.
- பொருளின் விலை மாறிவரும்போது கேள்வி வளையி சுருங்குதல் அல்லது தளர்தலுக்கு உள்ளாகிறது.
- விலை தவிர்ந்த பிற காரணிகளின் செல்வாக்குக் காரணமாக கேள்வி வளையி இடப்புறமாக அல்லது வலப்புறமாகப் பெயர்ச்சி அடையும்.
- விவசாயப் பொருட்களுக்கு நிறைபோட்டி நிலவும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 17.4 : விவசாய முயற்சிகளின் நிரம்பலின் தன்மைக்குப் பொருத்தமானவாறு தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளத் திட்டமிடுவார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- சந்தை நிரம்பலை வரையறுப்பார்.
- நிரம்பலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைப் பெயரிடுவார்.
- நிரம்பல் அட்டவணை, நிரம்பல் வளையி ஆகியவற்றை விவரிப்பார்.
- நிரம்பல் வளையி பெயர்ச்சியடையக் காரணம் கூறுவார்.
- விவசாயப் பொருட்களின் நிரம்பலின் தன்மையை விவரிப்பார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பின்வரும் நாடகத்தை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க

பாத்திரமேற்று நடிப்பு

தந்தை : இந்த முறை மிளகுக் கொடிகள் நன்கு காய்ந்துள்ளன. இப்போது மிளகு பறிக்கக்கூடிய காலம் நெருங்கி விட்டதே.

மகன் : அதுதானே. சுனிலின் தோட்டத்திலும் மிளகு நன்கு விளைந்துள்ளது.

தந்தை : இம் முறை உரமானியம் கொடுத்தார்கள் தானே. விலை மலியும் போல இருக்கிறது. இம்முறை குறைந்த விலைக்கு தான் விற்கவேண்டிய வரும் போல் உள்ளது.

மகன் : இப்போது கொஞ்சத்தை விற்போம். பின்னர் விலை ஏறும்போது மிகுதியை விற்போம்.

- சுயமாக முன்வரும் மாணவர்கள் இருவரைக் கொண்டு மேற்கூறப்பட்ட உரையாடலை நாடக வடிவில் சமர்ப்பிக்க செய்க.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிவருமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - விவசாயிகள் தமது மேலதிக விளைச்சலை சந்தைக்கு அனுப்புவர்.
 - இவ்வாறு விளைபொருள்களை சந்தைக்கு அனுப்புதலே நிரம்பல் என்போம்.
 - உர மானியம் வழங்கப்படுவதனால் சந்தை நிரம்பல் அதிகரிக்கிறது.
 - சந்தை விலைக்கமைய நிரம்பல் மாற்றமடையும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- உருளைக்கிழங்கு, தக்காளி ஆகியவற்றுக்கான விலைகளும் நிரம்பலின் அளவும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. உங்கள் குழுவுக்குரிய நிரம்பல் அட்டவணையைத் தெரிவு செய்க.

குழு A

குழு B

கிலோ கிராமுக்கான விலை	நிரம்பலின் அளவு (Kg)	கிலோ கிராமுக்கான விலை	நிரம்பலின் அளவு (Kg)
100	1000	10	1
90	900	20	2
80	800	30	3
70	700	40	4
60	600	50	5
50	500	60	6
40	400	70	7
30	300	80	8
20	200	90	9
10	100	100	10

- வளநூலை உசாவுங்கள்.
- பொருளின் சந்தை நிரம்பலை வரையறுக்க.
- பொருளின் விலை, நிரம்பலின் அளவு ஆகியவற்றுக்கு எதிராக நிரம்பல் வளையியை அமைக்கவும்.
- சந்தை விலை கூடிக்குறையும் போது நிரம்பல் வளையி மாறுபடும் விதத்தை விவரிக்குக.
- சந்தைவிலை தவிர இவ் இரண்டு பொருட்களினதும் சந்தை நிரம்பலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைப் பட்டியல்படுத்துக.
- இக் காரணிகளுக்கமைய நிரம்பல் வளையில் ஏற்படும் மாற்றங்களை விவரிக்க.
- விவசாய பொருட்களுக்கு பூரண நிரம்பல் ஏற்படுவதற்கான காரணத்தை விளக்குக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆய்த்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் குறித்த விலையின் கீழ் சந்தைக்கு சமர்ப்பிக்கப்பட்ட பொருட்களின் அளவு அப்பொருளின் நிரம்பல் எனப்படும்.
 - குறிப்பிட்ட சந்தையிலுள்ள விநியோகத்திற்காக வழங்கப்படும் மொத்த பொருட்களின் அளவே சந்தை நிரம்பல் எனப்படும்.

- நிரம்பல் அட்டவணை, நிரம்பல் சார்பு, நிரம்பல் வளையி ஆகிய முறைகளில் நிரம்பலை வகைகுறித்துக் காட்டமுடியும்.
- பல்வேறு விலைகளில் குறிப்பிட்ட பொருளொன்றை வழங்குநர்கள் சந்தைப்படுத்த ஆயத்தமாக உள்ளனர் என்பதை குறிக்கும் அட்டவணையே நிரம்பல் அட்டவணை எனப்படும்.
- பல்வேறு விலைகளின் கீழ் வழங்குநர், தரகர், சந்தைப்படுத்த ஆயத்தமாக உள்ள பொருட்களின் அளவைக் காட்ட பயன்படுத்தப்படுவதே நிரம்பல் வளையி ஆகும்.
- பொருளின் நிரம்பல் மற்றும் அந் நிரம்பலில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் ஏனைய காரணிகளிற்கிடையிலான கணிதத் தொடர்பு நிரம்பற் சார்பு எனப்படும்.
- நிரம்பலில் பல்வேறு காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.
உதா:• கருதப்படும் பொருளின் விலை
 - காலநிலைக் காரணிகள்
 - பொருட்களை தயாரிப்பதற்கான நுட்பங்கள்
 - போக்குவரத்து, சந்தைப்படுத்தல் வசதி
 - வரி, மானியங்கள்
 - மாற்றுப் பொருட்களின் விலை
 - உள்ளீடுகளின் விலை
- கருதப்படும் பொருளின் விலையில் மாற்றம் ஏற்படுவதனால் நிரம்பல் வளையியில் விரிவு அல்லது சுருக்கம் ஏற்படும்.
- பொருளின் விலையைத் தவிர அதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் ஏனைய காரணிகளின் மாற்றம் காரணமாக நிரம்பல் வளையி பெயர்ச்சி அடையும்.
- பொருளை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் உற்பத்திக் காரணிகளின் விலை குறைவடையும்போது, உற்பத்திக்கான நுட்பமுறை அல்லது பொருள் மேம்பாடு அடையும்போது விவசாய பொருட்களுக்கான காலநிலை உகந்ததாக அமைதல், மானியங்கள் வழங்கப்படல் ஆகியன காரணமாக நிரம்பல் வளையி வலப்பக்கமாகப் பெயர்ச்சியடையும்.
- உற்பத்திக் காரணிகளின் விலை அதிகரித்தல், உற்பத்திக்கென பயன்படுத்தப்படும் நுட்பமுறைகளின் தரம் குறையும்போது, வரட்சி, வெள்ளம் போன்ற பாதகமான காலநிலை நிலைமைகள் ஏற்படும்போது உற்பத்தியின் மீது வரிவிதிப்பு மேற்கொள்ளப்படும்போது நிரம்பல் வளையி இடப்பக்கமாகப் பெயர்ச்சியடையும்.
- விவசாயக் பொருட்களுக்கு பூரண நிரம்பல் ஏற்படும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 17.5 : பல்வேறு சந்தை நிலைமைகளுக்கேற்ப விவசாய நடவடிக்கைகள் தொடர்பான தீர்மானங்களை மேற்கொள்வார்.

காலம் : 03 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள் :

- சந்தை என்றால் என்னவென வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- சந்தைக் கட்டமைப்புகள் அனைத்தும் இலாபத்தை உச்சளவாக்க நடவடிக்கையெடுக்கும் விதத்தைக் குறிப்பிடுவார்.
- பல்வேறு இயல்புகளுக்கமைய சந்தைக் கட்டமைப்புகளை வகைப்படுத்துவார்.
- நிறைபோட்டிச் சந்தையில் கேள்வி நிரம்பலுக்கமைய விலை தீர்மானிக்கப்படும் முறையை விளக்குவார்.
- நிறைபோட்டிச் சந்தை, ஏகபோக உரிமைச் சந்தை ஆகியவற்றின் இயல்புகளை விளக்குவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம் :

- பல்வேறு சந்தை நிலைமைகள் பற்றிய விளக்கம் கிடைக்கக் கூடிய வகையில் உரையாடலொன்றை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.
- இதற்குரிய பிரதியைத் தயாரிக்கும்போது நிறைபோட்டிச் சந்தையின் இயல்புகள் அடங்கிய வண்ணம் தயாரிக்க வேண்டும்.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - சந்தையில் பல்வேறு நிலைமைகள் உள்ளன.
 - சந்தையின் நிலைமைகளை நிறைபோட்டி நிலைமை, ஏகபோக உரிமை நிலைமை என இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்.
 - விற்பனையாளர்களும் கொள்வனவாளர்களும் சந்தையில் சந்திக்கின்றனர்.
 - இலாபத்தை உச்சளவாக்கும் வரையில் சந்தையில் நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்படும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் தலைப்புகளுள் உங்களுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற தலைப்பு தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - நிறைபோட்டிச் சந்தை
 - தனியுரிமைச் சந்தை
- வளநூலை உசாவுக.
 - சந்தையின் இயல்புகளை விவரிக்குக.
 - விலை தீர்மானிக்கப்படும் முறையை விவரிக்குக.
 - நிரம்பல் வளையியின் தன்மை எவ்வாறாதானாக இருக்கும்.
- பின்வரும் புற விசைகள் மூலம் சந்தையில் சமனிலை விலை மாற்றமடையும் முறையை விபரிக்குக.
 - அரச தலையீடு
 - பல்வேறு சந்தைச் செல்வாக்குகள்.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - பொருட்கள் அல்லது சேவைகளைப் பரிமாறிக் கொள்வதற்காக விற்பனையாளரும் கொள்வனவாளரும் கூடும் இடமே சந்தை ஆகும்.
 - பல்வேறு இயல்புகளின் அடிப்படையில் நிறைபோட்டிச் சந்தை ஏகபோக சந்தை என சந்தைகளை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.
 - நிறைபோட்டிச் சந்தையில் சமநிலை விலை மற்றும் முடிவுப் பொருட்கள், கேள்வி நிரம்பல் ஆகியன சமனாகும்.
 - ஏகபோகச் சந்தையில் விற்பனையாளரினாலேயே விலை தீர்மானிக்கப்படும்.
 - நிறைபோட்டிச் சந்தையில் விலை தீர்மானித்தல் புறக் காரணிகளினால் மேற்கொள்ளப் படுகின்றமையால் அது மாற்றமடையக் கூடியதாகும்.
 - நிறைபோட்டிச் சந்தையில் அனேக கொள்வனவாளர்களும் விற்பனையாளர்களும் உள்ளதுடன் ஏகபோகச் சந்தையில் ஒரு விற்பனையாளரும் பல கொள்வனவாளர்களும் இருப்பர்.
 - நிறைபோட்டிச் சந்தையில் ஏகவினமான பொருட்களைத் தயாரிக்கும் நிறுவனங்கள் பல உள்ளன. ஆனால்; தனியுரிமைச் சந்தையில் அப் பொருட்களுக்கான பிரதியீட்டுப் பொருட்கள் காணப்படாது.
 - நிறைபோட்டிச் சந்தையில் தேவையான சந்தர்ப்பத்தில் நுழையவோ அல்லது வெளியேறவோ சுதந்திரம் உள்ளது. ஏகபோகச் சந்தையில் ஒரு நிறுவனம் மட்டுமே காணப்படும்.
 - நிறைபோட்டிச் சந்தையில் குறுகிய காலத்துக்கு மட்டுமே அளவுக்கதிகமான இலாபத்தைப் பெற்றுக்கொள்ள முடிவதுடன் ஏகபோக சந்தையில் குறுகிய காலத்திலும் நீண்ட காலத்திலும் அளவுக்கதிகமான இலாபத்தைப் பெறமுடியும்.
 - நிறைபோட்டிச் சந்தையில் கேள்வி அளவுக்கதிகமாக நெகிழ்ச்சிக்குட்படும்.
 - ஏகபோகச் சந்தையில் விலையானது ஒவ்வாரு முடிவுப்பொருளின் மட்டத்துக்கும் அமைய வேறுபடும்.
 - நிறைபோட்டிச் சந்தையில் பொருளின் விலையானது சராசரி வருமானத்துக்கும் (AR - Average revenue) எல்லை வருமானத்துக்கும் (MR - Marginal revenue) சமமாகும்.
 - சந்தைப் பரிமாற்ற நடவடிக்கைகளின் சிறப்பான சந்தர்ப்பமே சந்தைச் சமநிலைச் சந்தர்ப்பம் எனப்படும்.
 - வியாபாரமொன்றின் மொத்த கிரயம் (TC - Total cost) மொத்த வருமானம் (TR) ஆகியவற்றுக்கிடையில் அதிக இடைவெளி காணப்படும் சந்தர்ப்பம் அதாவது உச்ச இலாபம் கிடைக்கும் சந்தர்ப்பம் சமநிலைச் சந்தர்ப்பமாகும்.
 - நிறைபோட்டிச் சந்தை, ஏகபோகச் சந்தை ஆகியவற்றின் எல்லை வருமானம் (MR) எல்லைக் கிரயத்துக்குச் சமனாகும் சந்தர்ப்பத்தில் இலாபம் உச்சமாக கிடைப்பதுடன் அப்போது சந்தைச் சமநிலை தீர்மானிக்கப்படும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 17.6 : விவசாய முயற்சியாண்மைகளின் செலவினத்தைக் குறைத்து இலாபத்தை உச்சவளவாக்குவதற்குரிய ஆயத்த நிலையை வெளிக்காட்டுவார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- உற்பத்திக் கிரயம் என்றால் என்னவென வரைவிலக்கணப்படுத்துவார்.
- உற்பத்திக் கிரயத்தை இழிவாக்கி விவசாய முயற்சியின் இலாபத்தை உச்சவளவாக்கும் விதத்தை விவரிப்பார்.
- உற்பத்திக் கிரயத்தை குறைப்பதற்காக மேற்கொள்ளக் கூடிய உபாய முறைகளை விவரிப்பார்.
- கிரய வளையியை வரைவார்.
- சிறப்புக் கிரயம் பெறப்படும் சந்தர்ப்பத்தைக் கண்டறிவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- சுயமாக முன்வரும் மாணவர் ஒருவரை வகுப்பின் முற்பகுதிக்கு அழைத்து விவசாயக் கிரய அறிக்கையொன்றை சமர்ப்பிக்க செய்க.
- அறிக்கையில் குறிப்பிட்ட கிரய வகைகள் பற்றிய கருத்துக்களை விளக்குக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - உற்பத்திக் கிரயத்தை வகைப்படுத்த முடியும்.
 - முயற்சிகளில் பல்வேறு கிரய வகைகள் உள்ளன.
 - நிலையான கிரயம், மாறும் கிரயம் என அவற்றை வகைப்படுத்தலாம்.
 - உற்பத்திக் கிரயத்தைக் குறைத்து இலாபத்தை உச்சவளவாக்கலாம்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- உங்கள் குழுவுக்கு தரப்பட்டுள்ள விவசாய முயற்சியின் உற்பத்திகளும் அறிக்கை பற்றி உங்களது கவனத்தைச் செலுத்தி பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் ஆய்ந்தறிதலை மேற்கொள்க.
- வளநூலை வாசித்து அட்டவணையிலுள்ள இடைவெளிகளைப் பூர்த்தி செய்க.
- உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ள அறிக்கைக்கு அமைய மாறும் கிரயம், நிலையான கிரயம் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்தி இனங்காண்க.
- மொத்த கிரயம் என்றால் எண்ணவென இனங்காண்க.
- நிலையான கிரயம் (FC - Fixed cost) மாறும் கிரயம் (VC - Variable cost) மொத்தக் கிரயம் (TC - Total cost) ஆகியவற்றுக்கான உற்பத்திக் கிரய வளையியை வரைக.
- தரப்பட்ட கிரய அறிக்கைத் தரவுகளின் அடிப்படையில் சராசரி நிலையான கிரயம் (AFC - Average fixed cost) சராசரி மாறும் கிரயம் (AVC) ஆகியவற்றைக் கணிக்க.
- இந்த கிரய அறிக்கைக்கு அமைய சராசரி மொத்தக் கிரயத்தை (ATC - Average total cost) கணிக்க.

- சராசரி நிலையான கிரயம் (AFC) சராசரி மாறும் கிரயம் (AVC) சராசரி மொத்தக் கிரயம் ஆகியவற்றை வளையியில் காட்டுக.
- மொத்தக் கிரயம் (TC) அல்லது மொத்த மாறும் கிரயம் (TVC) ஆகியவற்றை

பயன்படுத்தி $\frac{ATC}{AY}$ அல்லது $\frac{ATVC}{AY}$ ஆகுமென நிறுவுக.

பிரதேசத்தில் சீராக நடாத்தப்படும் வேறுபட்ட இரண்டு விவசாய முயற்சிகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் உற்பத்தி அலகுகளுக்கு சார்பாக ஏற்படும் மாறும் கிரயம், நிலையான கிரயம் ஆகியன தொடர்பான தரவுகள் கொண்ட பத்திரம்.

விவசாய முயற்சி - 01

முட்டை உற்பத்திப் பண்ணை

உற்பத்தி அலகுகளின் அளவு	மொ.நி. செலவு TFC (ரூபா)	மொ.மா. செலவு TVC (ரூபா)	மொத்த மாறும் T.C. (ரூபா)	சராசரி செலவு செலவு AVC (ரூபா)	ச. நி. செலவு செலவு AFC (ரூபா)	ச.மொ செலவு செலவு ATC (ரூபா)	எ.செ செலவு MC (ரூபா)
0	100	-					
1	100	130					
2	100	164					
3	100	201					
4	100	280					
5	100	470					
6	100	822					

விவசாய முயற்சி - 02

பால் உற்பத்தி பண்ணை

உற்பத்தி அலகு எண்	மொ.நி. செலவு TFC (ரூபா)	மொ.மா. செலவு TVC (ரூபா)	மொத்த மாறும் T.C. (ரூபா)	சராசரி செலவு செலவு AVC (ரூபா)	ச. நி. செலவு AFC (ரூபா)	ச.மொ செலவு ATC (ரூபா)	எ.செ MC (ரூபா)
0	150	-					
1	150	180					
2	150	220					
3	150	264					
4	150	364					
5	150	590					
6	150	1032					

விவசாய முயற்சியின் பருமட்டான செலவு அறிக்கை சிற்றளவிலான விதை நெல் உற்பத்தி பண்ணைக்கான செலவின அறிக்கை இரண்டு ஹெக்டர் பரப்பளவு

நிலையான கிரயம் (Fixed cost)

முயற்சியில் குறுகிய காலத்தில் மாற்றமடையாத உற்பத்தி காரணிகள் நிலையான உற்பத்தி காரணிகள் ஆக அமையும். இக்காரணிகளுக்கென மேற்கொள்ளப்படும் செலவு நிலையான செலவு எனப்படும்

உதா : வித்து உற்பத்தி பண்ணைக்கான

- காணி கொள்வனவு - ரூ. 250,000.00
- இரண்டு சில்லு திராக்டர் கொள்வனவு - ரூ. 300,000.00
- நிலையான கட்டடம் அமைப்பதற்கு - ரூ. 200,000.00
- தெளிகருவி கொள்வனவு - ரூ. 6,000.00

மாறும் கிரயம் (Variable cost)

குறுகிய காலத்தில் அதிகரிக்கப்படும் முடிவுப் பொருட்களின் அளவுக்கமைய மாறுபடும் செலவு மாறும் கிரயம் எனப்படும்

உதா : வித்து உற்பத்திப் பண்ணைக்கு

• நடுகைப் பொருட்கள்	-	ரூ. 4,500.00
• இரசாயனப் பசளைகள்	-	ரூ. 12,000.00
• களைநாசினிக்கு	-	ரூ. 8,000.00
• தொழிலாளர்களுக்கான கூலி	-	ரூ. 34,800.00
• நாற்று நடுகை இயந்திரத்துக்கான வாடகை-		ரூ. 5,000.00
• அறுவடை செய்யும் இயந்திரத்துக்கான வாடகை	-	ரூ. 8,000.00
• வித்து பரிசோதனைக்கான செலவு	-	ரூ. 2,500.00
• போக்குவரத்துச் செலவு	-	ரூ. 2,000.00
• வேறு செலவுகள்	-	ரூ. 3,000.00

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - ஏதேனுமொரு பொருள் அல்லது சேவையை உற்பத்தி செய்யும் போது ஏற்படும் கிரயம் உற்பத்திக் கிரயம் எனப்படும்.
 - உற்பத்திக் கிரயம் குறுங்காலக் கிரயம், நீண்டகாலக் கிரயம் என இரண்டு வகைப்படும்.
 - குறுகிய காலத்தில் குறைந்தது ஒரு காரணியையேனும் நிலையாகப் பேணியவாறு மாறுங்காரணியை மட்டும் மாற்றி உற்பத்தி மாற்றமடையச் செய்யப்படும். விவசாய முயற்சிகளில் இத்தன்மை அதிகளவில் காணப்படுகிறது.
 - நீண்ட காலப்பகுதியில் மாறும் கிரயத்தை மட்டுமன்றி நிலையான கிரயத்தையும் மாற்றியமைத்து உற்பத்தி அதிகரிக்கப்படும்.
 - குறுங்கால கிரயம் நிலையான கிரயம், மாறும் கிரயம் என இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்படும்.
 - முடிவுப் பொருட்களின் அளவு (y) உடன் மாற்றமடையாத கிரயம் நிலையான கிரயம் எனப்படும்.
 - முடிவுப்பொருட்களின் அளவுடன் மாறுபடும் கிரயம் மாறும் கிரயம் எனப்படும்.
 - முயற்சியொன்றின் நிலையான, மாறும் கிரயத்தின் மொத்தப் பெறுமதியே மொத்தக் கிரயம் எனப்படும்.
 - அதாவது உற்பத்திச் செயன் முறையின் குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பமொன்று வரை உற்பத்தி செய்யப்பட எல்லா உற்பத்தி அலகுகளுக்குமென செலவிடப்பட்ட தொகையே மொத்தக் கிரயம் எனப்படும்.
 - ஒரு அலகை உற்பத்தி செய்ய ஏற்படும் மாறும் கிரயம் சராசரி மாறும் கிரயம் (AVC) எனப்படும்.
 - ஒரு அலகு உற்பத்தி செய்ய ஏற்படும் நிலையான கிரயம் சராசரி நிலையான கிரயம் (AFC) எனப்படும்.
 - ஒரு அலகு உற்பத்தி செய்ய ஏற்படும் மாறும் கிரயம், நிலையான கிரயம் ஆகியன ஒன்றாக சராசரி மொத்த கிரயம் (ATC) எனப்படும்.

- குறிப்பிட்ட உற்பத்திச் செயல்முறையொன்றின் மூலம் இதுவரை உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருள் அல்லது சேவையின் அளவை ஒரு அலகினால் மாற்றும்போது மொத்தச் செலவில் ஏற்படும் மேலதிக மாற்றம் எல்லைக் கிரயம் (MC) எனப்படும்.
- உற்பத்திக் கிரயத்தைக் குறைப்பதற்கான உபாயமுறைகள் உள்ளன.
- சராசரி மொத்தக் கிரயம் (ATC) எல்லைக் கிரயம் (MC) ஆகியன சமனாகும் சந்தர்ப்பத்தில் சிறப்புக் கிரயம் கிடைக்கப்பெறுகிறது.

தேர்ச்சி மட்டம் 17.7 : விவசாய நடவடிக்கைகளில் இலாபத்தை உச்சஅளவில் பெறக்கூடிய வகையில் உள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்தக்கூடிய வாறான தீர்மானத்தை மேற்கொள்வார்.

காலம் : 06 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- உற்பத்திச் செயன்முறையை அறிமுகஞ்செய்வார்.
- காரணி-விளைவு தொடர்பின் IIவது வலயத்தில் தமது உற்பத்திகளைக் கையாளுவதன் மூலம் உச்ச இலாபத்தைப் பெறும் விதத்தைக் குறிப்பிடுவார்.
- நீண்டகால நிலையான காரணிகளையும் மாறுங்காரணிகளாக ஆக்கி உயர் உற்பத்தியைப் பெறுவதற்குத் திட்டமிடுவார்.
- காரணி - காரணி தொடர்பின்போது வினைத்திறன் புள்ளியைத் தீர்மானிக்கும் விதத்தைக் காட்டுவார்.
- விளைவு - விளைவு தொடர்பின்போது வினைத்திறன் புள்ளியைத் தீர்மானிக்கும் விதத்தைக் காட்டுவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

- பின்வரும் பத்திரிகை அறிக்கையை மாணவரைக் கொண்டு வகுப்பில் சமர்ப்பிக்கச் செய்க.

பத்திரிக்கை அறிக்கையின் பகுதிகள்

- இம்முறை நெற்செய்கைக்காக வழங்கப்பட்ட பசளை மானியம் காரணமாக குறுகிய காலத்தில் குறிப்பிட்டளவு விளைச்சலை அதிகரிக்க முடிந்த போதிலும் அது நுகர்வோர் தேவையை ஈடுசெய்யப் போதுமானதாக இல்லை. இதனால் அடுத்த போகத்தில் நெற்செய்கைப் பரப்பளவை அதிகரித்து மேலும் நெல் விளைச்சலை அதிகரித்து நாட்டின் முழு அரிசித்தேவையையும் ஈடுசெய்ய முடியும் என விவசாய அமைச்சர் கூறினார்.
- தொடர்ச்சியாக மாடுகளுக்கு வழங்கும் புல்லின் அளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் பாலுற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியாது. ஆகையால் அவற்றுக்கு வழங்கப்படும் உணவுடன் செறிவுணவு சேர்க்கப்படல், நோய் தடுப்பு, நோய்களுக்கான சரியான சிகிச்சை, அவற்றின் மனையில் சுகாதார நிலைமைகளை பேணுதல் போன்ற நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டு சரியான பராமரிப்பை வழங்கி பாலுற்பத்தியை அதிகரிக்க முடியும் என கால்நடை உற்பத்தி சுகாதார திணைக்களத்தின் பேச்சாளர் கூறினார்.

- இவற்றின் அடிப்படையில் பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - உள்ளீடுகளை முடிவுப்பொருட்களாக மாற்றும் செயன்முறையே உற்பத்தி எனப்படும்.
 - குறுங்கால உற்பத்திச் செயன்முறையில் திடீர் தீர்மானங்கள் மூலம் மாற்றியமைக்கக் கூடிய உற்பத்திக் காரணிகள் உள்ளன.
 - அவை மாறுங்காரணிகள் எனப்படும்.
 - இவ்வாறு குறுங்காலத்தில் மாற்றியமைக்க முடியாத காரணிகள் நிலையான காரணிகள் எனப்படும்.
 - இக் காரணிகளை நீண்ட காலத்தில் மாற்றியமைத்து உற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- உங்களுக்குத் தரப்பட்ட வளநூலை வாசித்து உங்களுக்குரிய வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

குழு A

உள்ளீடு - வெளியீடு தொடர்பு

குழு B

உள்ளீடு - உள்ளீடு தொடர்பு

குழு C

வெளியீடு - வெளியீடு தொடர்பு

1. உங்களுக்குத் தரப்பட்ட தொடர்பை இனங்காண்க.
 2. அத்தொடர்பை விவரிப்பதற்கு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள கோட்பாட்டை விபரிக்குக.
 3. அத்தொடர்பின் சிறப்பான சேர்மான மட்டத்தைத் தெரிவு செய்யும் விதத்தை விபரிக்குக.
- உங்களால் கண்டறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - நிலம், உழைப்பு, மூலதனம், முயற்சியாண்மை ஆகிய உற்பத்திக் காரணிகளை அல்லது வளங்களை பொருட்கள் சேவைகளாக அதாவது வெளியீடுகளாக மாற்றும் செயல்முறையே உற்பத்தியென அழைக்கப்படும்.
 - இவ் உற்பத்திச் செயல்முறைக்குத் தேவையான உள்ளீடுகள் நிலையான உள்ளீடுகள், மாறும் உள்ளீடுகள் என இரண்டாக வகைப்படுத்தப்படும்.
 - குறிப்பிட்ட உற்பத்திச் செயன்முறையின்போது திடீர் தீர்மானங்கள் மூலம் அதிகரிக்க அல்லது குறைக்கத்தக்க உள்ளீடுகள் மாறும் உள்ளீடுகள் எனப்படும்.

உதா : பயிர்செய் நிலத்துக்குப் பசளையிடல்

- இவ்வாறு திடீர் தீர்மானங்களிற்கமைய மாற்றி அமைக்க முடியாத உள்ளீடுகள் நிலையான உள்ளீடுகள் எனப்படும்.
உதா : பயிர்செய் நிலம்
- உற்பத்திச் செயன்முறைகள் நீண்ட காலம் கொண்டதாகவோ அல்லது குறுகிய காலம் கொண்டதாகவோ அமைந்திருக்கலாம்.
- குறிப்பிட்ட முயற்சியொன்றில் நிலையான உள்ளீடுகளை மாறாது பேணியவாறு மாறும் உள்ளீடுகளை அதிகரித்து உற்பத்தியில் ஈடுபடும் காலம் குறுங்காலம் எனப்படும்.
- நிலையான, மாறும் உள்ளீடுகள் இரண்டையும் மாற்றி அமைத்து உற்பத்திச் செயல்முறையில் ஈடுபடும் காலம் நீண்ட காலம் எனப்படும்.
- விவசாயப் பொருட்களின் உற்பத்திச் செயன்முறையில் உள்ளீடுகள் மற்றும் வெளியீடுகளுக்கு இடையில் பல்வேறு தொடர்புகள் உள்ளன.
- இவை பின்வருமாறு மூன்று வகைப்படும்.
 - உள்ளீடு - வெளியீடு தொடர்பு
 - உள்ளீடு - உள்ளீடு தொடர்பு
 - வெளியீடு - வெளியீடு தொடர்பு
- ஒரு மாறுங்காரணிக்கு ஒரு உற்பத்திக்கும் இடையிலான தொடர்பு உள்ளீடு - வெளியீடு தொடர்பைக் கொண்டதாகும்.
- குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் தரப்பட்ட தொழிற்பு மட்டத்தின் கீழ் பல்வேறு உள்ளீடுகளின் சேர்மானங்களின் மூலமாக உற்பத்தி செய்யக் கூடிய பொருட்களின் அளவைக் காட்டும் வரைபு உற்பத்தி வளையி எனப்படும்.
- இவ்வாறான உள்ளீடு - வெளியீடு தொடர்பை விளக்குவதற்காக பொருளியலாளர்களால் குறைந்து செல்லும் எல்லைப் பயன் விதி சமர்ப்பிக்கப்பட்டது.
- பல உள்ளீடுகள் கொண்ட உற்பத்திச் செயன்முறையில் அதிலுள்ள பல உள்ளீடுகளை மாறாது பேணியவாறு ஒரு உள்ளீட்டை மட்டும் அதிகரித்துக் கொண்டு செல்லும்போது ஒரு குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பத்தில் அதிகரிக்கும் உள்ளீட்டு அலகுக்கு சார்பாக மொத்த உற்பத்தியுடன் சேரும் வெளியீடுகளின் அளவு அதாவது எல்லை உற்பத்தி படிப்படியாக குறைவடைதல் குறைந்து செல்லும் எல்லைப் பயன் விதி எனப்படும்.
- உற்பத்திச் செயன்முறையில் மொத்த உற்பத்தியின் அடிப்படையில் சராசரி உற்பத்தி, எல்லை உற்பத்தி ஆகியனவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.
- மொத்த உற்பத்தி, சராசரி உற்பத்தி, எல்லை உற்பத்தி ஆகியவற்றை மொத்த உற்பத்தி வளையி, சராசரி உற்பத்தி வளையி, எல்லை உற்பத்தி வளையி ஆகியன மூலம் காட்டலாம்.
- மொத்த உற்பத்தி வளையியானது ஆரம்பத்தில் அதிகரிக்கும் வீதத்தில் அதிகரித்து பின்னர் படிப்படியாகக் குறைவடையும்.
- நிலையான உள்ளீடுகள் சிறப்பான வகையில் மாறும் உள்ளீடுகள் பொருத்தப்பாடு உடையதாக அமையும் வரை மொத்த உற்பத்தி அதிகரிக்கும்.

- இவ்வாறான பொருத்தமான மட்டத்தை விட மேலும் மாறும் உள்ளீடுகளை அதிகரித்த போதும் உற்பத்தியில் அதிகரிப்பு ஏற்படாது.
- எல்லை உற்பத்தி வளையி ஆரம்பத்தில் அதிகரித்து சராசரி உற்பத்தி வளையிக்கு முன்னதாக உச்ச நிலையை அடைந்து பின்னர் படிப்படியாகக் குறைவடையும்.
- மொத்த உற்பத்தி, உச்ச மட்டத்தை அடையும்போது எல்லை உற்பத்தி பூச்சியத்தை அடையும்.
- எல்லை உற்பத்தி வளையியில் கீழ்ப்பக்கமாகச் சாய்ந்துள்ள பகுதியில் குறைந்து செல்லும் எல்லைப் பயன்விதி எடுத்துக்காட்டப்படுகிறது.
- இவ் உற்பத்தி வளையியில் குறுங்கால உற்பத்திச் செயன்முறையின்போது உற்பத்தியாளினால் கையாளக் கூடிய முன்று வலயங்களைக் காட்ட முடியும்.
- முதலாம் உற்பத்தி வலயம்
 - உற்பத்தி அலகு பூச்சியத்திலிருந்து எல்லை உற்பத்தி சராசரி உற்பத்தி ஆகியன சமனாகும் வரையான கட்டம்.
 - இக்கட்டத்தில் உள்ளீடுகளை அதிகரித்து மேலும் உற்பத்தியை அதிகரிக்கக்கூடிய வசதி உள்ளதனால் இவ் வலயத்துள் உற்பத்தியாளினால் உற்பத்திச் செயன்முறை நிறுத்தப்பட மாட்டாது.
- இரண்டாம் உற்பத்தி வலயம்
 - சராசரி உற்பத்தி, எல்லை உற்பத்தி ஆகியன சமனாகும் கட்டத்திலிருந்து மொத்த உற்பத்தி உச்சமடையும் சந்தர்ப்பம் வரையான கட்டமே இதுவாகும்.
 - இவ் வலயத்தின் பின்னர் மொத்த உற்பத்தி குறைவடையும். சராசரி உற்பத்தி குறைவடையும்.
 - ஆகவே; இவ் வலயத்திலேயே உற்பத்தியிலிருந்து இலாபத்தை உச்ச அளவாக்க முடியும்.
- மூன்றாம் உற்பத்தி வலயம்
 - மொத்த உற்பத்தி குறைவடைவதுடன் எல்லை உற்பத்தி மறைப் பெறுமானத்தை எடுக்கும்.
 - மொத்த உற்பத்தி குறைவடைவதனால் இவ் வலயத்தில் ஒருபோதும் உற்பத்தியாளருக்கு இலாபம் கிடைக்காது.
- இலாபத்தை உச்ச அளவாக்குவதற்கென உற்பத்தியாளர் மாறும் மற்றும் நிலையான உள்ளீடுகளை கையாளும் விதமே உள்ளீடு - உள்ளீடு தொடர்பு மூலம் காட்டப்படும்.
- இதனை விளக்குவதற்கென சம உற்பத்திக்கோடு அல்லது சம உற்பத்தி வளையி பயன்படுத்தப்படும்.
- ஒரே உற்பத்தி மட்டத்தைப் பெறத்தக்க பல்வேறு உள்ளீடுகளின் சேர்மானத்தைக் காட்டும் வரைபே சம உற்பத்தி வளையி எனப்படும்.
- சம உற்பத்தி வளையியின் விசேட இயல்புகள் பல உள்ளன.
உதா : உற்பத்திப் புள்ளிக்கு குழிவாகக் காணப்படும்.
ஒன்றையொன்று வெட்டிச் செல்லாது.
இடமிருந்து வலமாக சாய்ந்து காணப்படும்.

- சமஉற்பத்தி வளையியின் சாய்வு எல்லை சட்ட பிரதியீட்டு விகிதம் எனப்படும்.
- இதன்மூலமாக இரண்டு உற்பத்திக் காரணிகளைப் பிரதியீடு செய்யக்கூடிய விகித ஆற்றல் எடுத்துக்காட்டப்படும்.
- உற்பத்தியாளரின் மொத்த வருமானத்தை ஒரு உள்ளீட்டைக் கொள்வனவு செய்ய பயன்படுத்தினால் அப்போது கொள்வனவு செய்யக் கூடிய அளவு அந்த அளவை மற்றைய உள்ளீட்டை கொள்வனவு செய்ய பயன்படுத்தினால் கொள்வனவு செய்யக் கூடிய அளவுகளை Y, X அச்சுகளில் குறித்து இணைக்கும்போது சமஉற்பத்தி வளையி கிடைக்கும்.
- குறித்தவொரு சமஉற்பத்தி வளையி சமசெலவுக்கோட்டை தொடும் புள்ளியில் இலாபத்தை உச்ச அளவாக்கக் கூடிய உள்ளீட்டு மட்டம் தீர்மானிக்கப்படும்.
- உற்பத்தியாளரொருவர் தன்னிடமுள்ள உற்பத்தி பொருட்களுக்கு பல்வேறு முறைகளில் முதலிட முடியும்.
- இங்கு உச்ச இலாபம் கிடைக்கத்தக்கதாக சிறப்பளவான சேர்மானத்தை தெரிவு செய்யும் முறை வெளியீடு - வெளியீடு தொடர்பு எனப்படும்.
- உற்பத்தியாளரொருவரிடமுள்ள உள்ளீடுகளை கிடைக்கும் நுட்ப முறைகளைக் கொண்டு உற்பத்தி செய்யக் கூடிய உச்ச வெளியீட்டுச் சேர்மானங்களைக் காட்டும் வளையி உற்பத்திச் சாத்திய வளையி என அழைக்கப்படும்.
 - உதா : ● உற்பத்திப் புள்ளிக்குக் குழிவான
 - உற்பத்திப் புள்ளிக்குக் குவிவான
 - நேர்கோடு
- குறிப்பிட்ட உற்பத்தியாளரொருவரினால் உற்பத்தி செய்யப்படக் கூடிய பொருட்களிலிருந்து உற்பத்தி செய்யக் கூடிய உச்ச பொருட்களின் சேர்மானத்தைக் காட்டும் வளையி வருமான வளையி எனப்படும்.
- சம வருமான வளையி, உற்பத்திச் சாத்திய வளையியைத் தொடும் புள்ளி உச்ச இலாபத்தைப் பெறுவதற்கான சிறப்பு வெளியீட்டு சேர்மானங்களைக் குறித்துக் காட்டுகிறது.

தேர்ச்சி மட்டம் 17.8 : விவசாய முயற்சியாண்மைகளை சீராக மேற்கொள்வதற்கு தேவையான அறிக்கைகளைத் தயாரிப்பார்.

காலம் : 05 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- பண்ணை அறிக்கைகள் என்றால் என்னவென அறிமுகஞ்செய்வார்.
- பண்ணை அறிக்கைகளை பிரதான தொகுதிகளாக வகைப்படுத்திக் காட்டுவார்.
- பண்ணை அறிக்கைகளைப் பேணுவதன் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்துவார்.
- நிதி அறிக்கைகளை வகைப்படுத்திக் காட்டுவார்.
- சரியான முறையில் பண்ணை அறிக்கைகளைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவங்களைக் கூறுவார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிவேசம்:

- பண்ணை அறிக்கையின் மாதிரிப்படிவமொன்றை மாணவரிடம் வழங்கி அவதானிக்கச் செய்க.
- இப் பண்ணை அறிக்கையின் மாதிரிப்படிவம் அதிலுள்ள பகுதிகள் ஆகியன பற்றி மாணவரிடம் வினவுக.
- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிப்படுமாறு கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - விவசாய முயற்சிகளின்போது பல்வேறு அறிக்கைகள் பேணப்பட வேண்டும்.
 - அவை நிதி அறிக்கைகள், பௌதிக அறிக்கைகள் என இரண்டு வகைப்படும்.
 - வினைத்திறனான முகாமைத்துவத்துக்கு பண்ணை அறிக்கைகள் முக்கியமாக அமைகின்றன.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- விவசாயப் பண்ணை அறிக்கை வகைகள் இரண்டும் வருமாறு
 - நிதி அறிக்கைகள்
 - பௌதிக அறிக்கைகள்
- உங்களுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற பண்ணை அறிக்கை பற்றி கவனம் செலுத்தி பின்வரும் தலைப்புகளின் கீழ் ஆய்ந்தறிதலில் ஈடுபடுக.
 - பிரதான நிதி அறிக்கை
 - சிறு காசேடு
 - காசேடு
 - இலாப நட்டக் கணக்கு
 - பிரதான பௌதிக அறிக்கைகள்
 - நிரந்தரப் பொருட் பதிவேடு
 - காலநிலை அறிக்கை
 - தொழிலாளர் அறிக்கை
 - உற்பத்தி அறிக்கை

- தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் வளநூலை உசாவுக.
- உங்களுக்குத் தரப்பட்ட பண்ணை அறிக்கைகளின் மாதிரிப் படிவத்தை ஆராய்க.
- உரிய மாதிரிப்படிவத்தில் பதிவுகளை சரியாக மேற்கொள்ளும் ஒழுங்கு முறையை அவதானிக்கவும்.
- உங்களுக்குத் தரப்பட்ட அறிக்கைக்கு அமைய விவசாய முயற்சிகளின் போது அறிக்கை பேணுதலின் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்துக.
- உங்களை விவசாய முயற்சியொன்றின் முகாமையாளராகக் கருதி அதனை முகாமைத்துவம் செய்யும்போது உரிய பண்ணை அறிக்கைகள் எவ்வாறு உதவியாக அமையுமெனக் கலந்துரையாடுக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை நடாத்துக.
 - விவசாய முயற்சிகளின்போது சரியான தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளவென சரியான தகவல்களைப் பதிந்து வைக்கும் அறிக்கைகள் பண்ணை அறிக்கைகள் எனப்படும்.
 - பண்ணை அறிக்கைகள் பிரதானமாக இரண்டு வகைப்படும்.
 - அவையாவன
 - பௌதிக அறிக்கைகள்
 - நிதி அறிக்கைகள்
 - பண்ணை அறிக்கைகளைப் பேணுவதன் முக்கியத்துவங்கள் வருமாறு
 - பல்வேறு பிரிவுகளுக்குரிய பல்வேறு உற்பத்திச் செலவு, வருமானம் ஆகியவற்றை அறிந்து கொள்ளல்.
 - பல்வேறு பிரிவுகளில் இருந்து கிடைக்கும் இலாபம், நட்டம் ஆகியவற்றை அறிந்து கொள்ளல்.
 - கிரயப் பகுப்பாய்வை மேற்கொண்டு உள்ளீட்டுப் பயன்பாட்டை வினைத்திறனாக்கல்.
 - சமகால உள்ளீட்டுத் தேவையை அறிந்துகொள்ளல்.
 - கிடைக்கும் பௌதிக, நிதி வளங்களை மதிப்பிடு செய்வதற்கு (சொத்துகள்)
 - நடாத்திச் செல்லத் தேவையான கடனின் அளவு, மற்றும் கடன் தேவைப்படும் காலம் ஆகியவற்றை அறிந்து கொள்ளல்.
 - பண்ணையின் வருமானத்துக்குரிய வரியை செலுத்துவதற்கு
 - கழிவுகளை குறைப்பதற்கு
 - பண்ணையை வினைத்திறனாக நீண்ட காலம் நடாத்துதல்
 - பண்ணை முகாமைத்துவத்துக்கு பின்வரும் பண்ணை அறிக்கைகள் உதவுகின்றன.
 - பண்ணையின் எதிர்காலத் திட்டமிடல் தரவுகளைப் பெற்றுக்கொள்ளல்.
 - குறுங்கால, நீண்ட காலத் தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளல்
 - வளங்களைப் பகிர்தல் தொடர்பான தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளல்.

- புதிய பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளல்.
- தொழிலாளர்களின் ஆட்சேர்ப்பு தொடர்பான தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளல்.
- சந்தை தொடர்பான தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளல்.
- விவசாய முயற்சி தொடர்பான நிரந்தர தகவல்கள் நிதி அறிக்கையில் உட்படுத்தப்படுவதுடன் நிதி அறிக்கைகளை பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.
 - காசேடு
 - சிறு காசேடு
 - இலாப நட்ட கணக்கறிக்கை
- நிதி வகையிலன்றி எண்ணிக்கை சார்ந்ததாக முக்கியத்துவம் பெறும் அறிக்கைகள் பௌதிக அறிக்கைகள் எனப்படும். பிரதான பௌதிக அறிக்கைகள் வருமாறு.
 - பொருட் பதிவேடு
 - காலநிலை அறிக்கை
 - தொழிலாளர் அறிக்கை
 - உற்பத்தி அறிக்கை
- உரிய மாதிரிப் படிவத்தை பயன்படுத்தியும் சரியான பதிவுகளை மேற்கொண்டும் பண்ணை அறிக்கைகளைப் பேணுவது முக்கியமானதாகும்.

தேர்ச்சி மட்டம் 17.9 : சிற்றளவிலான முயற்சிகளுக்குப் பொருத்தமான வணிகத் திட்டத்தைத் தயாரிப்பார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- விவசாய முயற்சி என்றால் என்னவென அறிமுகஞ் செய்வார்.
- சிற்றளவிலான வியாபார முயற்சியை ஆரம்பிக்கும் முயற்சியாண்மைச் சூழலை விளக்குவார்.
- விவசாய முயற்சிக்கான வியாபார முயற்சி வளங்களை அறிமுகஞ் செய்வார்.
- முயற்சியுடன் தொடர்பான புற, அக ஒழுக்கலாறுகளைப் பெயரிடுவார்.
- முயற்சிக்கான செயற்றிட்டத்தைத் தயாரிப்பார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்:

நிகழ்வுக் கற்கை

சுயதொழிலாக சமன் காளான் வளர்ப்பை மேற்கொள்ள எண்ணியுள்ளார். இச் சிற்றளவிலான விவசாய முயற்சியை ஆரம்பிக்கத் தேவையான பணத்தை அவர் தந்தையிடமிருந்தே பெற்றார். காளானிலிருந்து கிடைத்த அறுவடையை அவர் 100g பைக்கற்றுக்களாக பொதிசெய்து அண்மையிலிருந்த கடைகளுக்கு அவர் விற்க கொண்டு சென்றார். ஆனால்; அக்கடை உரிமையாளர் அதனை விற்பனை செய்ய முன்வரவில்லை. வேறு பல காளான் வளர்ப்பாளர்கள் தமது காளான் பைக்கற்றுக்களை அவர்களது கடைகளில் விற்பனைக்கென வைத்திருப்பதே அதற்கான காரணமெனத் தெரிவிக்கப்பட்டது. இதனால் சமனால் அறுவடை செய்யப்பட்ட முதல் விளைச்சல் பழுதடைந்ததனால் அவற்றை வீச வேண்டிய துர்பாக்கிய நிலை ஏற்பட்டது. இதன் காரணமாக தன்னால் அறுவடை செய்யப்படும் காளான்களை விற்பனை செய்ய புதிய சந்தை வாய்ப்புகளைத் தேட வேண்டிய இக்கட்டான சூழல் சமனுக்கு ஏற்பட்டது.

- இதனடிப்படையில் பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - காளான் வளர்ப்பு ஒரு சிற்றளவிலான விவசாய முயற்சியாகும்.
 - இவ்வாறான முயற்சியொன்றை ஆரம்பிக்க பணம் அவசியமாகும்.
 - சரியான திட்டமிடலுடன் முயற்சியை ஆரம்பிக்க வேண்டும்.
 - இவ்வாறு திட்டமிடப்படாது ஆரம்பிப்பதால் பல்வேறு சிக்கல்களுக்கு முகங்கொடுக்க வேண்டிய நிலை ஏற்படும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- பின்வரும் தலைப்புகளுள் உங்கள் குழுவுக்கு கிடைக்கப்பெற்ற தலைப்பு தொடர்பாக கவனம் செலுத்துக.
 - விலங்கு வளர்ப்பு தொடர்பான சிற்றளவிலான முயற்சி
 - பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான சிற்றளவிலான முயற்சி
- உங்களது தலைப்புக்குரிய முயற்சியைத் தொடங்கும் போதும் நடாத்திச் செல்லும்போதும் கவனிக்க வேண்டிய விடயங்களை பின்வரும் துறைகளினூடாக விவரிக்குக.
 - வணிக சூழல்
 - வணிக வளங்கள்
 - வணிக ஒழுக்கலாறுகள்
- உங்களது வணிக முயற்சிக்கான வணிகத் திட்டமிடலை விபரிக்குக.
- உங்களின் தலைப்புக்குரிய திட்டமொன்றை தயார்செய்க.
- உங்களால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்ந்தறிதல்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்கள்

- பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படுமாறு கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - பொருட்கள், சேவைகளை வழங்குவதற்கான செயன்முறைகளின் ஒழுங்கமைப்பே முயற்சி ஆகும்.
 - விவசாயப் பண்டங்கள், சேவைகள் ஆகியவற்றை வழங்குவதற்கான முயற்சிகள் விவசாய முயற்சிகள் எனப்படும்.
உதா : காளான் வளர்ப்பு
யோகட் தயாரிப்பு
 - இவ்வாறான விவசாய முயற்சிகளினால் பல்வேறு நோக்கங்கள் ஈடுசெய்யப்படும்.
உதா : வேலைவாய்ப்பு, பண்டங்கள் சேவைகள் ஆகியன கிடைக்கப்பெறுதல்.
 - முயற்சி தொடர்பாக செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான துறைகள் மூன்று உள்ளன.
 - அவை வணிகச் சூழல், வணிக வளங்கள், வணிக ஒழுக்கலாறுகள் எனப்படும்.
 - வணிகமொன்றின் அக, புற நடவடிக்கைகளில் நேரடியாகச் செல்வாக்குச் செலுத்தும் அனைத்து வகைகளும் வியாபாரச் சூழலாகும்.
 - இது புறச்சூழல், அகச்சூழல் என இரண்டு வகைப்படும்.
 - வணிகமொன்று வெற்றிபெற அதனை மேற்கொள்வோரும் பணியாளர்களும் அர்ப்பணிப்புடன் செயற்பட வேண்டும்.
 - வணிகமொன்றின் புறச்சூழல் ஏழு பகுதிகளைக் கொண்டதாகும்.
 - வணிகத்தின் உள்ளீடுகளாகப் பயன்படுத்தப்படும் இயற்கை வளங்கள் அனைத்தும் இயற்கைச் சூழல் எனப்படும்.
 - வணிகத்தில் நேரடியாக அரசியல், பௌதிக சூழல்கள் செல்வாக்கு செலுத்துகின்றன.

- நாட்டின் சனத்தொகை தொடர்பான தரவுகள் சமூகச் சூழல் எனப்படும்.
- சமூக வளமான தொகுதிகள், பழக்க வழக்கங்கள் ஆகியன சமூக கலாச்சார சூழல் எனப்படும்.
- வியாபார நடவடிக்கைகளில் பொருளாதார ரீதியாகச் செல்வாக்குச் செலுத்தும் எல்லாக் காரணிகளும் பொருளாதாரச் சூழல் எனப்படும்.
- வணிகத்துடன் தொடர்பான எல்லா தொழிநுட்பக் கண்டுபிடிப்புகளும் தொழிநுட்பச் சூழல் எனப்படும்.
- வணிகத்தினால் முகங்கொடுக்க நேரிடும் திறந்த பொருளாதாரம் பூகோளச் சூழல் எனப்படும்.
- இந்த வணிகச் சூழல் விதங்கள் ஏழும் பல்வேறு வழிகளில் சிற்றளவிவான விவசாய சூழலில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.
- வணிகமொன்றை ஆரம்பிக்கவும் நடாத்திச் செல்லவும் தேவையானவை வியாபார வளங்கள் ஆகும்.
- சந்தை, சுயதிறன், ஊழியர் கிடைப்புத் தன்மை, மூலதனம், மூலப்பொருட்கள், நுட்பமுறைகள், ஒழுங்கமைப்பு முறைகள் ஆகியன வியாபார வளங்கள் ஆகும்.
- இவ்வியாபார வளங்கள் தொடர்பான சரியான விளக்கம் சிற்றளவிலான விவசாய முயற்சியாளருக்கு இருக்க வேண்டும்.
- பிரதான இரண்டு நுட்பமுறைகளில் இம் முயற்சியை நிர்வகிக்க முடியும்.
உதா : மூலதன அடிப்படையிலான நுட்பமுறை
ஊழியர் அடிப்படையிலான நுட்பமுறை
- உற்பத்திச் செயற்பாட்டுக்குத் தேவையான மூலதனம் சார்ந்த மூலதன அடிப்படை நுட்பமுறை, ஊழியர்களை அடிப்படையாக கொண்ட ஊழியர் நுட்ப முறை இலங்கைக்கு சிறந்ததாகும்.
- அனேக சிற்றளவிலான விவசாய முயற்சிகள் குடும்ப உழைப்பின் அடிப்படையிலேயே மேற்கொள்ளப்படும் தனிநபர் முயற்சியாகவோ பங்குடமை முயற்சியாகவோ உள்ளன.
- முயற்சியுடன் தொடர்பான ஒழுக்கங்கள், பொறுப்புகள் ஆகியன ஒழுகலாறு எனப்படும்.
- இவை புற, அக ஒழுக்காறு என இரண்டு வகைப்படும்.
- சிற்றளவிலான விவசாய முயற்சிகளின் போதான பணியாட்களினதும், முகாமையாளரினதும் நடத்தை, பேச்சுவார்த்தைகள், நேர்மை ஆகியன அக ஒழுகலாறு எனப்படும்.
- முயற்சியுடன் தொடர்பான புறச்சாராருடன் தொடர்பான ஒழுகலாறு புற ஒழுகலாறு எனப்படும்.
உதா : வேறு பண்ணையிலுள்ள ஊழியர்களது மனதை மாற்றி தனது பண்ணைக்கு ஊழியர்களை ஆட்சேர்த்தல்.
- இலாபத்தை மட்டும் நோக்காது தரமான பொருட்களை உற்பத்தி செய்து பாவனையாளர்களுக்கு வழங்குதல் உற்பத்தியாளரின் பொறுப்பாகும்.

- புதிதாக ஆரம்பிக்க அல்லது விரிவாக்கவுள்ள வணிகத்துக்கான நிதியை பெறுவதற்கு உதவும் நிதியைப் பயன்படுத்தும் முறையைக் கொண்ட ஆவணமே வணிக முயற்சித் திட்டம் எனப்படும்.
- எந்தவொரு முயற்சிக்காகவும் எய்தப்படவுள்ள நோக்கங்களுக்கமைய வணிகத் திட்டம் தயாரிக்கப்படும்.
- வணிகத் திட்டமிடல் மூலமாக முயற்சியாளனுக்கும் வணிக முயற்சிக்கும் பல்வேறு பயன்கள் கிடைக்கும்.
உதா : முயற்சி சரிவர ஒழுங்கமைக்கப்படல்.
- வணிகத் திட்டம் நான்கு பிரதான பாகங்களைக் கொண்டதாகும்.
- சந்தைத் திட்டமிடல், உற்பத்தித் திட்டமிடல், மனித வள முகாமைத்துவத் திட்டமிடல், நிதித் திட்டமிடல் என்பனவே அவையாகும்.
- புதிய உற்பத்திப்பொருளின் சந்தைப்படுத்தல் தொடர்பான திட்டங்கள் சந்தைப்படுத்தற் திட்டத்தில் அடங்கியிருக்கும்.
- உற்பத்தி மற்றும் தொழிநுட்பத் திட்டத்தில் உற்பத்திச் செயன்முறை தொடர்பான தகவல்கள் அடங்கியிருக்கும்.
- முயற்சியில் ஈடுபடும் உதவியாளர்கள், தொழிலாளர்கள் பற்றிய தகவல்கள் மனிதவள முகாமைத்துவத் திட்டத்தில் அடங்கியிருக்கும்.
- முயற்சியின் செலவு, வருமானம் ஆகியன பற்றிய தகவல்கள் நிதித் திட்டமிடலில் அடங்கியிருக்கும்.
- நிதியைப் பெற்றுக்கொள்ளவென வங்கிக்கு வழங்கவெனத் தயாரிக்கப்படும் திட்டத்தில் பல விடயங்கள் அடங்கியிருக்கும்.
உதா : வணிக விவரங்கள்
சந்தை விவரங்கள்

தேர்ச்சி மட்டம் 17.10 : விவசாய உற்பத்திகளின் சந்தைப்படுத்தலை வினைத்திறனாக மேற்கொள்வார்.

காலம் : 04 பாடவேளைகள்

கற்றற்பேறுகள்:

- சந்தைப்படுத்தல் என்றால் என்னவென அறிமுகஞ்செய்வார்.
- சந்தைப்படுத்தற் படிமுறைகளைக் குறிப்பிடுவார்.
- சந்தைப்படுத்தலை வினைத்திறனாக மேற்கொள்வதன் தேவையைக் குறிப்பிடுவார்.
- சந்தைப்படுத்தலை வினைத்திறன் மிக்க தாக்கக்கூடிய முறைகளைக் குறிப்பிடுவார்.
- விவசாயச் சந்தைப்படுத்தலை வெற்றிகரமாக்கத் தேவையான திட்டத்தைத் தயாரிப்பார்.

கற்றல்-கற்பித்தற் செயன்முறை

பாடப்பிரவேசம்

- பின்வரும் பத்திரிகைக் குறிப்பை மாணவரைக் கொண்டு வகுப்பில் சமர்ப்பிக்கச் செய்க.

பத்திரிக்கை அறிக்கையின் பகுதி

அரசினால் தம்புள்ள, மீகொட, வெயங்கொட ஆகிய இடங்களில் பொருளாதார மத்திய நிலையங்கள் ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இதனால் பழங்கள், தானியங்கள், மரக்கறிகள் ஆகியவற்றை உற்பத்தி செய்யும் விவசாயிகள் தமது உற்பத்திப்பொருட்களைப் பிரதேச சந்தைப்படுத்தல் மத்திய நிலையத்தினூடாக நேரடியாக விற்பனை செய்ய முடியும். இதனால் விவசாயிகளுக்கு நியாயமான விலை கிடைப்படுவதுடன் நுகர்வோரும் அவ் உற்பத்திப் பொருட்களை நியாய விலையில் பெற்றுக்கொள்ள கூடியதாக இருக்கும். இவ்வாறான அரச தலையீடு காரணமாக சந்தைப்படுத்தல் செயன்முறை வினைத்திறனாக மாற்றமடையும்.

- பின்வரும் விடயங்கள் வலியுறுத்தப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.
 - உற்பத்தியாளரினால் (விவசாயிகள்) உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்களை நுகர்வோர் வரை கொண்டு செல்லும் செயன்முறையே சந்தைப்படுத்தல் எனப்படும்.
 - இச் செயன்முறையின் இடையே தரகர்கள் செயற்படுகின்றனர்.
 - இவ்வாறு தரகர்களினால் பெறப்படும் இலாபம் காரணமாக நுகர்வோர், உற்பத்தியாளருக்கு கிடைக்கும் இலாபம் குறைவடைகிறது.
 - அரச தலையீடு காரணமாக சந்தைப்படுத்தல் செயன்முறை வினைத்திறன் மிக்கதாக மாற்றமடையும்.

கற்றலுக்கான உத்தேச அறிவுறுத்தல்கள்

- உங்களுக்கு தரப்பட்ட வளநூலை உசாவி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை முழுவகுப்புக்கும் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.
- குழு - A
இறைச்சி சார்ந்த உற்பத்திகள்
- குழு - B
மரக்கறி சார்ந்த உற்பத்திகள்
- குழு - C
பழங்கள் சார்ந்த உற்பத்திகள்
- சந்தைப்படுத்தல் என்றால் என்னவென அறிமுகஞ்செய்க.
- உங்களுக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற உற்பத்தியின் சந்தைப்படுத்தல் செயன்முறை மிகவும் விசேடமாக அமைய காரணம் யாது.
- அவ் உற்பத்திப்பொருட்களின் சந்தைப்படுத்தற் செயன்முறையின் படிமுறைகளை விபரிக்குக.
- அவ் உற்பத்திப்பொருட்களின் சந்தைப்படுத்தல் செயன்முறையின் போது பெளதிக செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளும் முறையை விளக்குக.
- விவசாய உற்பத்திப்பொருட்களின் சந்தைப்படுத்தல் வினைத்திறனை அதிகரிக்க மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கைகளை விவரிக்குக.
- உங்களால் ஆய்ந்தறியப்பட்ட விடயங்களை வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க ஆயத்தமாகுக.

விடயங்களை விளக்குவதற்கான வழிகாட்டல்கள்

பின்வரும் விடயங்கள் வெளிக்கொணரப்படும் வகையில் கலந்துரையாடலை மேற்கொள்க.

- மனித தேவைகள், விருப்பங்கள் ஆகியவற்றை திருப்திப்படுத்துவதன் மூலம் வணிக நோக்கங்களை நிறைவேற்றிக்கொள்ளும் ஒன்றிணைந்த செயன்முறையே சந்தைப்படுத்தல் ஆகும்.
- விவசாய உற்பத்திச் செயன்முறைகளில் சந்தைப்படுத்தல் விசேட செயன்முறையாகும்.
- இதற்கு பல காரணங்கள் ஏதுவாகின்றன.
உதா : விவசாய பொருட்களுள் அனேகமானவை அத்தியவாசியப் பொருட்களாக அமைதல், விவசாயிகளை விட தரகர்களினால் அவற்றின் விலை நிர்ணயிக்கப்படல்.
- விவசாய விளைபொருட்களின் சந்தைப்படுத்தல் பண்ணையில் தொடங்கி நுகர்வோர் வரை நீண்டு செல்லும்.
- சந்தைப்படுத்தல் செயன்முறையிலுள்ள படிமுறைகளின் எண்ணிக்கைக்கு அமைய அவற்றை பல்வேறு வகைகளாக பிரித்துக் காட்டலாம்.
உதா : நேரடியாக விவசாயிகளிடமிருந்து நுகர்வோருக்கு கிடைத்தல், உற்பத்தியாளரிடமிருந்து கிராமிய மட்டத்தில் சேகரிப்போனால் சேகரிக்கப்பட்டு நுகர்வோருக்கு கிடைக்கப்பெறல்.
- அந்த சந்தைப்படுத்தல் செயன்முறைகளில் அதிகளவு தரகர்கள் உள்ளனர்.
- தரகர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும்போது சந்தைப்படுத்தல் கிரயம் அதிகரித்து சில்லறை விலை அதிகளவில் உயர்கிறது.

- இந்த நிலையை மாற்றியமைத்து நுகர்வோர், உற்பத்தியாளர்கள் ஆகியோரைப் பாதுகாக்க அரசு தலையீடு அவசியமாகும்.
- பிரதேச பொருளாதார சந்தைப்படுத்தல் மத்திய நிலையங்களை அரசு நிறுவிட உள்ளது.
- விவசாய சந்தைப்படுத்தல் செயன்முறைகளில் பல சந்தைப்படுத்தல் செயற்பாடுகள் நடைபெறுகின்றன.
- அவற்றின் பரிமாற்றச் செயற்பாடுகள், பௌதிகச் செயற்பாடுகள் அதற்கான வசதிகள் போன்றன பிரதேச சந்தைப்படுத்தல் மத்திய நிலையத்தில் உள்ளன.
- கொள்வனவு, விற்பனை ஆகியன பரிமாற்ற செயற்பாடுகளாகும்.
- களஞ்சியப்படுத்தல், கொண்டு செல்லல், சந்தைத் தரவுகளைத் திரட்டுதல் ஆகியன பௌதிகச் செயற்பாடுகளாகும்.
- தரப்படுத்தல், நிதி வசதிகளைப் பெறுதல், இடங்களுக்கு முகங்கொடுத்தல் ஆகியன சந்தைத் தகவல்களை இலகுவடுத்தும் செயற்பாடுகள் ஆகும்.
- கொள்வனவு, விற்பனை ஆகியன சந்தைப்படுத்தல் செயற்பாடுகளின் பிரதான கருமங்களாகும்.
- பருவகால விவசாய உற்பத்திகள் அனேகமானவற்றை களஞ்சியப்படுத்தி வைத்து தட்டுப்பாடான காலங்களில் சந்தைக்கு அனுப்புவதன் மூலம் விலையை சீராகப் பேண முடியும்.
- வினைத்திறனான கொண்டு செல்லல் செயன்முறை மூலமாக சந்தைப்படுத்தல் செயன்முறை மிகவும் வினைத்திறன் மிக்கதாகும்.
- விவசாய உற்பத்திப்பொருட்களைச் சரியாக பொதிசெய்தல் வகைப்படுத்தல், பதப்படுத்தல் ஆகியன மூலம் அதிக விலையைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.
- விவசாய உற்பத்திப்பொருட்களை சந்தைப்படுத்தும்போது பரிமாற்ற செயன்முறைகளை வினைத்திறனாக மேற்கொள்ளவேண்டி வசதி செய்யும் செயற்பாடுகள் உதவுகின்றன.
- பொருட்களின் இருப்பை பேணுவதன் மூலமும் பொருத்தமான கொண்டு செல்லல் முறைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலமும் பொருத்தமான பொதியிடு பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலமும் அறுவடைக்கு முந்திய, பிந்திய சேதங்களைக் குறைப்பதன் மூலமும், விளம்பரங்கள் மூலமும் விவசாய சந்தைப்படுத்தலை வினைத்திறன் மிக்கதாகக் முடியும்.

பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடு - அறிமுகம்

கற்றல் - கற்பித்தற் செயற்றொடரின் மூலமாக எதிர்பார்க்கப்படும் கற்றற் பேறுகளை மாணவர்கள் அடைந்துள்ளனரா என உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்கும் மாணவர் அடைந்துள்ள பாண்டித்திய மட்டத்தை இனங்காண்பதற்கும் வகுப்பறையில் இலகுவாக அமுல்படுத்தக்கூடிய, இடைத்தொடர்பைக் கொண்டுள்ள இரு நிகழ்ச்சித் திட்டங்களே கணிப்பீடும், மதிப்பீடும் ஆகும். கணிப்பீடு சரியான முறையில் நடைபெறுமாயின் வகுப்பில் கற்கும் அனைத்து மாணவர்களையும் பாண்டித்திய மட்டத்தை அண்மிக்கச் செய்வது கடினமாக அமையாது. மறுதலையாக மதிப்பீடு மூலமாக மாணவர் எந்தப் பாண்டித்திய மட்டத்தை அடைந்துள்ளனர் என இனங்காணலாம்.

கணிப்பீட்டில் ஈடுபடும் ஆசிரியர்கள் தமது மாணவர்கள் பற்றி இருவகைப்பட்ட வழிகாட்டல்களை மேற்கொள்ள முடியும். முன்னூட்டல் (Feed forward), பின்னூட்டல் (Feed back) ஆகியனவே அவையாகும். மாணவர்களது குறைபாடுகளையும் இயலாமைகளையும் இனங்காணும்போது கற்றலில் ஈடுபடக்கூடிய இடர்களை நீக்குவதற்காக பின்னூட்டலும் அவர்களது ஆற்றல்கள், திறன்கள் ஆகியவற்றை இனங்காணும்போது அவற்றை மேலும் வளர்ப்பதற்காக முன்னூட்டலையும் வழங்க வேண்டியது ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்றொடரின் வெற்றிக்கு பாடத்தேர்ச்சிகளுள் எத்தேர்ச்சி எந்த மட்டத்தில் அடையப்பட்டுள்ளது என்பதை மாணவர் இனங்காண்பது அவசியமாகும். மதிப்பீடு வேலைத்திட்டத்தின்மூலம் மாணவர் பெற்ற பாண்டித்திய மட்டத்தை அறிந்து கொள்வது ஆசிரியரின் கடமையாகும். அவ்வாறே மாணவரது முன்னேற்றம்பற்றி பெற்றோர் பிள்ளைகள் ஏனைய தரப்பினர் போன்றோருக்கும் இந்த அடைவுமட்டம் பற்றித் தெரியப்படுத்துவது ஆசிரியரது கடமையாகும்.

இது மாணவர் மைய (Student Centered) தேர்ச்சிகளை அடிப்படையாகக் கொண்ட (Competency Based) செயற்பாட்டு அணுகுமுறை சார்ந்த (Activity Oriented) கலைத்திட்டமாகும். ஆசிரியரது மாற்று வகிபாகத்தின் கருவாக வாழ்க்கையை அர்த்தமிக்கதாகக் வல்ல செய்து கற்றல் அமைந்துள்ளது.

ஏற்கனவே வடிவமைக்கப்பட்ட செயற்பாடுகளை நடைமுறைப்படுத்தும் இக்கலைத் திட்டத்தின் கற்றல் - கற்பித்தல் கணிப்பீடு, மதிப்பீடு ஆகியன ஒன்றிணைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு செயற்பாட்டினதும் இரண்டாவது படிமுறையில் மாணவர்கள் குழுவாக தேடலில் ஈடுபடும் போது கணிப்பீடும் செயற்பாட்டின் மூன்றாவது படிமுறையில் மாணவர்கள் தாம் தொகுத்தவற்றை முன்வைக்கும் போதும் மதிப்பீடும் ஆசிரியரால் மேற்கொள்ளப்படும். மாணவர்கள் தேடலில் ஈடுபடும் போது மாணவர்களோடு மாணவர்களாக இருந்து அவர்கள் மேற்கொள்ளும் கருமங்களை அவதானித்து அவர்கள் எதிர்கொள்ளும் பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வுகளை வழங்கி வழிகாட்டுவதே ஆசிரியரது பணியாக அமைகிறது.

கணிப்பீட்டையும் மதிப்பீட்டையும் இலகுவாக மேற்கொள்ளத்தக்கதாக பொதுநியதிகள் ஐந்து தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் முதல் மூன்று நியதிகளும் அவ்வத் தேர்ச்சியை கட்டியெழுப்புவதற்கு அடிப்படையாக அமைந்த அறிவு, மனப்பாங்கு, திறன்கள் ஆகியவற்றை மையமாகக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. இறுதி இரண்டு நியதிகளும் வாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாத இரண்டு ஆற்றல்களை மேம்படுத்துவதற்கு உதவுவனவாக அமையும். இந்நியதிகளுடன் தொடர்பான நடத்தை மாற்றங்கள் வகுப்பறையில் மாணவர்கள் தொழிற்படும்போது ஆசிரியரால் இனங்கண்டறியப்படும்.

கணிப்பீடு, மதிப்பீடு தொடர்பான வேலைத்திட்டத்தை மேம்படுத்துவதன் மூலம் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்கொடரை மேலும் விரிவாக்கிக் கொள்ளலாம். இவ்வாறு கற்றல் - கற்பித்தலை விரிவாக்கிக் கொள்வதற்காக முதலில் பல செயற்பாடுகள் பலவற்றை சில தொகுதிகளாகப் பிரித்து கொள்ள வேண்டும். அடுத்ததாக, மாணவர் கற்றலைத் தூண்டக்கூடிய கற்பித்தல் முறைகள் சிலவற்றை அவ்வப் பாடப்பரப்புகளுக்குப் பொருத்தமாக தெரிவுசெய்து கொள்ள வேண்டும். தெரிவு செய்யப்பட்ட கற்பித்தல் முறைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆசிரியருக்கும் மாணவருக்குமான அறிவுறுத்தல்கள் அடங்கிய கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்கொடரைக் கொண்ட உபகரணத்தைத் தயார்செய்வதே அடுத்த படியாக அமையும். அவ்வாறே இச்செயற்பாட்டு தொகுதியின் ஆரம்பத்தில் அந்த உபகரணங்களை மாணவர்களுக்கு அறிமுகஞ் செய்வது ஆசிரியரின் பொறுப்பாகும். இதற்கென பின்வரும் முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

- எண்ணக்கருப் படம் (Concept Maps)
- சுவர்ச்செய்திப் பலகை (Wall news papers)
- வினாவிடை நிகழ்ச்சி (Quizzes)
- வினாவிடைப் புத்தகங்கள் (Question and Answer Books)
- மாணவர் செயலாற்றுகைக் கோவை (Portfolios)
- மாணவர் ஆக்கங்களை காட்சிப்படுத்துதல் (Exhibition)
- விவாதம் (Debates)
- அணிக் கலந்துரையாடல் (Panel Discussions)
- கருத்தரங்கு (Seminars)
- திடீர் பேச்சு (Impromptu Speeches)
- பாத்திரமேற்று நடித்தல் (Role Plays)
- நூலாய்வுச் சமர்ப்பித்தல்கள் (Presentation of Literature Reviews)
- களக்குறிப்புப் புத்தகம் / இயற்கை அவதானிப்பு (Field Books / Nature Diaries)
- செயல்முறைப் பரீட்சை (Practical Tests)

இந்தப் பாடஏற்பாட்டின் மூன்றாம் பகுதியில் காட்டப்பட்டுள்ள கற்றல் - கற்பித்தலை விரிவுபடுத்தும் சந்தர்ப்பம் மற்றும் அதற்கெனத் தெரிவு செய்யக்கூடிய உபகரணங்கள் ஆகியன எதிர்காலத்தில் அறிமுகஞ் செய்யத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறான செயற்பாடுகளிலும் கூட கணிப்பீடு, மதிப்பீடு ஆகியவற்றை இரண்டு விதங்களில் மேற்கொள்வதனால் கற்றல்- கற்பித்தல் செயற்கொடர் மேலும் விரிவாக்கப்படுவதுடன் ஆர்வத்துடனும் புத்தாக்கத்துடனும் மாணவர்கள் கற்கவும் வழிபிறக்கும்.

கற்றல் - கற்பித்தல் மதிப்பீட்டுத்திட்டம் தயாரிப்பதற்கான மாதிரி

1. மதிப்பீட்டுத் தவணை : 01

2. உள்ளடக்கப்படும் தேர்ச்சி மட்டம் : 11.1 தொடக்கம் 11.13 வரை

3. உள்ளடக்கப்படும் பாடப்பரப்புகள் :

- பீடைக் குடித்தொகை மட்டங்கள்
- பயிர்ச்செய்கையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பீடைகள்
- பூச்சி மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகள் ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்தல்
- களைகளின் அறிமுகமும் வகைப்படுத்தலும்
- பூச்சிப்பீடை
- களைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள்
- தாவர நோய்க்காரணிகளும் பல்வேறு தாவர நோய்களும்
- தாவர நோய் அறிகுறிகள்
- தாவர நோய்க்கட்டுப்பாட்டு முறைகள்
- பீடைக்கட்டுப்பாட்டு உபகரணங்கள்
- பாதுகாப்பான பீடைநாசினிப் பிரயோகம்

4. கருவியின் தன்மை

- பயிர்ச்செய்கையில் காணப்படும் பீடைகளின் தன்மைகள், ஏற்படுத்தப்படும் சேதங்கள், கட்டுப்பாட்டு முறைகள் ஆகியன பற்றி பாடசாலை சமூகத்திற்கு விளக்கமளிக்கும் பொருட்காட்சி

5. கருவியின் குறிக்கோள்

- பயிர்ச்செய்கையில் அதிகளவில் பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தும் பீடைகளின் மாதிரிகளை இனங்காணல்
- பயிர்ச்செய்கையில் பீடைகளினால் ஏற்படுத்தப்படும் சேதங்களின் தன்மை பற்றி அறிந்து கொள்ளல்
- பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் ஆக்கத்திறன் மிக்க வகையில் சமர்ப்பித்தல்

6. திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்

ஆசிரியருக்குரியவை :

- தேர்ச்சி மட்டம் 11.1 யை ஆரம்பிக்கும்போது மதிப்பீட்டு உபகரணத்தை அறிமுகஞ்செய்க
- வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களை மூன்று குழுக்களாக பிரித்துக் கொள்க.
- குழுக்களிடம் பின்வரும் தலைப்புகளை வழங்குக
 - பூச்சிகள் மற்றும் பூச்சிகள் அல்லாத பீடைகள்
 - தாவர நோய்கள்
 - களைகள்
- மதிப்பீட்டு உபகரணத்தை நடைமுறைப்படுத்தும் காலவரையறை பற்றி மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக.

- முதலாம் வாரம் - பொருட்காட்சிக்குரிய காட்சிப்பொருட்கள் மாதிரிகள் ஆகியவற்றை இனங்காணல்
- இரண்டாம் வாரம் - பொருட்காட்சிக்கு ஆயத்தமாதல்
- மூன்றாம் வாரம் - பொருட்காட்சிக்கு ஆயத்தமாதல்
- நான்காம் வாரம் - பொருட்காட்சியை நடாத்துதல்

மாணவருக்குரியவை

- மூன்று குழுக்களும் இணைந்து பொருட்காட்சிக்கான திட்டத்தை தீட்டுக.
- உங்கள் குழுவுக்குரிய தகவல்கள், மாதிரிகள் ஆகியவற்றை சேகரிக்க
- சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்கள், மாதிரிகள் ஆகியவற்றுக்கமைய பொருட்காட்சிக்கான ஆக்கங்களைத் தயார்செய்க
- காட்சிப் பொருட்களை உரிய இடத்தில் வைக்கவும்
- உரிய நாளில் பொருட்காட்சியை நடாத்துக

மதிப்பீட்டு நியதிகளும் புள்ளியிடும் முறையும்

மதிப்பீட்டு நியதிகள்	புள்ளி வழங்கல்			
1. எதிர்கால செயற்பாடுகளை வெற்றிகர மாக்க மேற்கொள்ளப்படும் திட்டத்தின் தன்மை				
2. சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்கள் மற்றும் மாதிரிகளின் அளவு				
3. குழு அங்கத்தவர்களில் முழுமையான பங்கேற்பு				
4. சமர்ப்பித்தலின் கூட்டான தன்மையும் ஆக்கத்திறனின் தன்மையும்				
5. ஒட்டுமொத்தமாக பொருட்காட்சிக் கூடங்களின் பூரணத்துவம்				

கற்றல் - கற்பித்தல் மதிப்பீட்டுத்திட்டம் தயாரிப்பதற்கான மாதிரி

1. மதிப்பீட்டுத் தவணை : 01

2. உள்ளடக்கப்படும் தேர்ச்சி மட்டம் : 12.2, 12.3

3. உள்ளடக்கப்படும் பாடப்பரப்புகள் :

- அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பத்தின் முக்கியத்துவங்கள்
- அறுவடைக்குப் பிந்திய சேதமும் விதமும்
- அறுவடைக்கு பிந்திய சேதம் ஏற்படும் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்கள்
- விளைச்சல் இழப்புகளைக் குறைக்கும் உத்திகள்

4. கருவியின் தன்மை

- சந்தை ஆய்வின் மூலமாக அறுவடைக்கு பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படும் முறை, அவ் பாதிப்புகளில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகள், விளைச்சல் இழப்புகள் ஏற்படும் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களை இனங்காணல், விளைச்சல் இழப்புக்களை குறைப்பதற்கான உத்திகள் பற்றிய பிரேரணைகளை சமர்ப்பித்தல்

5. கருவியின் குறிக்கோள்

- அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் பற்றி விளக்குதல்
- அறுவடைக்கு பிந்திய இழப்புக்களின் வகைகளை வகைப்படுத்தி காட்டல்
- அறுவடைக்கு பிந்திய சேதங்களில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகளை விவரித்தல்
- அச்சந்தர்ப்பங்களில் ஏற்படல் இழப்புகளை விவரமாகக் காட்டுதல்
- விளைச்சல் இழப்புகளை குறைக்கும் உத்திகள் பற்றிய பிரேரணைகளைச் சமர்ப்பித்தல்

6. திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்

ஆசிரியருக்குரியவை :

- தேர்ச்சி மட்டம் 12.2 யை ஆரம்பிக்கும்போது மதிப்பீட்டு உபகரணத்தை அறிமுகஞ்செய்க
- வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களை மூன்று குழுக்களாகப் பிரித்துக் கொள்க.
- குழுக்களிடம் பின்வரும் தலைப்புகளை வழங்குக
 - அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள்
 - அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் ஏற்படும் சந்தர்ப்பங்கள்
- மதிப்பீட்டு உபகரணத்தை நடைமுறைப்படுத்துவது தொடர்பான கால வரையறையை மாணவர்களுக்கு அறிவுறுத்துக
 - முதலாம் வாரம் - ஆய்வை திட்டமிடல்
 - இரண்டாம் வாரம் - சந்தை ஆய்வை மேற்கொள்ளல்
 - மூன்றாம் வாரம் - அறிக்கை சமர்ப்பித்தல்
- சந்தை ஆய்வு பற்றி திட்டமிடுக

மாணவருக்குரியவை

- குழுநிலையில் சந்தை ஆய்வு பற்றி திட்டமிடுக.
- உரிய நாளில் ஆய்வை மேற்கொள்க
- சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களை குழுநிலையில் ஆராய்க.
- இத்தரவுகளின் அடிப்படையில் கண்டறியப்பட்ட விளைச்சல் இழப்புகளை குறைப்பதற்கு பொருத்தமான உத்திகளை சமர்ப்பிக்க
- அறிக்கையை தயார் செய்து உரிய காலத்தில் சமர்ப்பிக்க

மதிப்பீட்டு நியதிகளும் புள்ளியிடும் முறையும்

மதிப்பீட்டு நியதிகள்	புள்ளி வழங்கல்			
1. சரியான திட்டமிடல்				
2. தகவல் சேகரித்தல்				
3. ஆர்வத்துடன் பங்கேற்றல்				
4. சமர்ப்பிக்கப்பட்ட பிரேரணைகளின் தன்மை				
5. உரிய காலத்தினுள் பூர்த்தி செய்தல்				

கற்றல் - கற்பித்தல் மதிப்பீட்டுத்திட்டம் தயாரிப்பதற்கான மாதிரி

1. மதிப்பீட்டுத் தவணை : 01

2. உள்ளடக்கப்படும் தேர்ச்சி மட்டம் : 13.7

3. உள்ளடக்கப்படும் பாடப்பரப்புகள் :

- வீட்டுத்தோட்டம் பற்றிய எண்ணக்கரு
- வீட்டுத்தோட்டத்துக்கு பொருத்தமான நிலத்தை தெரிவு செய்தல்
- வீட்டுத் தோட்டத்தை திட்டமிடல்
- மரபுரீதியான வீட்டுத்தோட்டம் நிலம் பண்படுத்தல் முறை
- நகர்புற விவசாயம், நகர்புற பயிர்ச்செய்கை கட்டமைப்புகள்
- பயிர்களை தெரிவு செய்தல்
- நடுகைப் பொருள்களை தயார் செய்தல்
- நடுகை ஊடகத்தை கிருமியளித்தல்
- பயிர் நடுகை
- பயிர் பராமரிப்பு

4. கருவியின் தன்மை

- வீட்டுத்தோட்டத்திலிருந்து உடன் சமநிலை பேண உணவை பெற்றுக் கொள்வதற்கான செயன்முறைச் செயற்பாடுகள்

5. கருவியின் குறிக்கோள்கள்

- வீட்டுத்தோட்டம் பற்றிய எண்ணக்கருவை விளக்குதல்
- வீட்டுத்தோட்டத்துக்கு பொருத்தமான நிலத்தைத் தெரிவு செய்தல்
- வீட்டுத்தோட்டத்துக்கான திட்டத்தைத் தயாரித்தல்
- நிலம், இடவசதி ஆகியவற்றுக்கேற்ப பயிர்ச்செய்கை முறையைத் தெரிவு செய்தல்
- விவசாய உபகரணங்கள், கருவிகள் ஆகியவற்றை சரியாக பயன்படுத்துவர்
- சரியான பயிர்ச்செய்கை நுட்பமுறைகளை கைக்கொள்வர்
- செயற்பாடு பற்றிய குறிப்பை பேணுதல்

6. திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்
ஆசிரியருக்குரியவை :

- தேர்ச்சி மட்டம் 13.1 யை ஆரம்பிக்கும்போது மதிப்பீட்டு உபகரணத்தை அறிமுகஞ்செய்க
- வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களை இரண்டு குழுக்களாக பிரித்துக் கொள்க.
- குழுக்களிடம் பின்வரும் தலைப்புகளை வழங்குக
 - நகர்புற விவசாயம்
 - மரபுரீதியான விவசாயம்
- மதிப்பீட்டு உபகரணத்தை நடைமுறைப்படுத்துவது தொடர்பான கால வரையறையை மாணவர்களுக்கு அறிவுறுத்துக

- முதலாம் வாரம் - நிலத்தை தெரிவு செய்தல், திட்டமிடல், பயிர்த் தெரிவு, நிலம் பண்படுத்தல், கட்டமைப்பு ஆகியவற்றை அமைப்பதற்கான பொருட்களை தெரிவு செய்தல், நடுகை பொருட்களை பெற்றுக்கொள்ளல், நாற்றுமேடை ஊடகத்தை தயாரித்தல், தொற்று நீக்கல், ஊடகத்தை இட்டு நிரப்புதல்
 - நடுகை - நாற்றுமேடைகளில்
 - நேரடியாக வயலில்
 - மூடுபடையிடல், நீர்ப்பாசனம்
- இரண்டாம் வாரம் - பராமரிப்பு, நீர்ப்பாசனம், ஒளி, நிழல் வழங்குதல், நோய்பீடை தாக்கத்தை இனங்காணல்.தவிர்ப்பதற்கு நடவடிக்கை யெடுத்தல்
 - நாற்றுக்களை களத்தில் / சாடியில் / கட்டமைப்புகளில் நடுதல் / பராமரித்தல்
(அறுவடை வரை பயிர்களை பராமரிப்பது மிக நன்று)

மாணவருக்குரியவை

- தனது குழுவுக்கு கிடைக்கப்பெற்ற தலைப்பை பற்றிய தகவல்களை சேகரிப்பர்
- பாடசாலை வளவில் உள்ள பொருத்தமான நிலத்தை தெரிவு செய்வர்
- அந் நிலத்தை வளங்கள் உச்சமாக பயன்படுத்த தக்க விதமாக திட்டமிடுக
- ஆசிரிய அறிவுறுத்தலுக்கமைய செயற்படுக.

மதிப்பீட்டு நியதிகளும் புள்ளியிடும் முறையும்

மதிப்பீட்டு நியதிகள்	புள்ளி வழங்கல்			
1. திட்டமிடல்				
2. செயலில் ஈடுபடல்				
3. குழுவில் ஒத்துழைத்து செயற்படல் தலைமைத்துவம், பின்பற்றுதல்				
4. நேர முகாமைத்துவம்				
5. களப்புத்தகம்				

கற்றல் - கற்பித்தல் மதிப்பீட்டுத்திட்டம் தயாரிப்பதற்கான மாதிரி

1. மதிப்பீட்டுத் தவணை : 02
2. உள்ளடக்கப்படும் தேர்ச்சி மட்டம் : 14.4, 14.5, 14.11, 14.18
3. உள்ளடக்கப்படும் பாடப்பரப்புகள் :
 - விலங்குப் போசணை
 - சமீபாட்டுத் தொகுதியின் அமைப்பு
 - விலங்கு வளர்ப்பு முறைகள்
4. கருவியின் தன்மை
 - விலங்குப் போசணை, சமீபாட்டு தொகுதியின் அமைப்பு விலங்கு வளர்ப்பு முறைகள் பற்றி தரம் 12, 13 மாணவர்களுக்கு அறிவுட்புவதற்கான சமர்ப்பித்தலொன்றை (Presentation) மேற்கொள்க.
5. கருவியின் குறிக்கோள்
 - விலங்கு உணவுகளில் அதிகளவில் அடங்கியுள்ள போசணைகள் பற்றிய விடயங்களை சமர்ப்பித்தல்
 - விலங்கு உணவுகளை வகைப்படுத்தல்
 - பிரதேசத்தில் அதிகளவில் காணப்படும் உணவுக் கூறுகள் அவற்றின் கட்டமைப்புகள் ஆகியவற்றை இனங்காண்க.
 - புல்லை பாதுகாக்கும் முறைகளை கையாண்டு பார்த்தல்
 - கோழி, மாடு ஆகியவற்றின் சமீபாட்டு தொகுதிகளின் அமைப்பு, தொழிற்பாடு ஆகியவற்றை விபரித்தல்
 - மாடு, கோழி ஆகியவற்றுக்கான மனைகளை திட்டமிடுவர்
 - மாடு, கோழி ஆகியவற்றை வளர்க்கும் முறைகளை விபரிப்பர்
6. திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்

ஆசிரியருக்குரியவை :

 - தேர்ச்சி மட்டம் 14.4 யை ஆரம்பிக்கும்போது மதிப்பீட்டு உபகரணத்தை அறிமுகஞ்செய்க
 - வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களை இரண்டு குழுக்களாக பிரித்துக் கொள்க.
 - குழுக்களிடம் பின்வரும் தலைப்புகளை வழங்குக
 - கோழிகளின் உணவூட்டலும், கோழி வளர்ப்பு முறைகளும்
 - மாடுகளிற்கான உணவூட்டலும், மாட்டு வளர்ப்பு முறைகளும்
 - மதிப்பீட்டு உபகரணத்துக்கான கால வரையறை பற்றி மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக.
 - முதலாம் வாரம் - தகவல் சேகரித்தல்
 - இறுதி வாரத்தின் முதல் மூன்று நாட்களும் தகவல்களை ஒழுங்கமைத்து சமர்ப்பித்தலை தயாரித்தல்
 - இறுதி வாரத்தில் இறுதி இரண்டு நாட்களும் 9 நிமிடங்களுள் சமர்ப்பித்தலை மேற்கொள்ளுமாறு மாணவருக்கு அறிவுறுத்தல்

மாணவருக்குரியவை

- தங்கள் குழுவுக்கு கிடைக்கப்பெற்ற தலைப்பை எல்லா மாணவர்களுக்கும் வழங்கி அது தொடர்பான தகவல்களை சேகரிக்கவும்
- பல்வேறு ஊடகங்களின் மூலமாக தகவல்களை சேகரிக்கவும்
- சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களை குழுநிலையில் கலந்துரையாடுக
- விடயங்களை ஒழுங்கமைத்து சமர்ப்பித்தலை மேற்கொள்ள ஆயத்தமாகுக
- உரிய தினத்தன்று சமர்ப்பித்தலை மேற்கொள்க

மதிப்பீட்டு நியதிகளும் புள்ளியிடும் முறையும்

மதிப்பீட்டு நியதிகள்	புள்ளி வழங்கல்			
1. சரியாக ஒழுங்கமைத்தல்				
2. போதியளவு தகவல்களை சேகரித்தல்				
3. பார்த்தல், கேட்டல் உபகரணங்களை பயன்படுத்தல்				
4. தலைப்புக்கமைய விடயங்களை சமர்ப்பித்தல்				
5. உரிய காலத்தினுள் சமர்ப்பித்தலை மேற்கொள்ளல்				

கற்றல் - கற்பித்தல் மதிப்பீட்டுத்திட்டம் தயாரிப்பதற்கான மாதிரி

1. மதிப்பீட்டுத் தவணை : 02

2. உள்ளடக்கப்படும் தேர்ச்சி மட்டம் : 14.7

3. உள்ளடக்கப்படும் பாடப்பரப்புகள் :

- முட்டையின் அமைப்பு
- அடைவைத்தலுக்காக முட்டைகளைத் தெரிதல்

4. கருவியின் தன்மை

- முட்டையின் அமைப்பை இனங்காணலும் அடைவைக்க பொருத்தமான முட்டைகளைத் தெரிவு செய்தலும் தொடர்பான செயன்முறை

5. கருவியின் குறிக்கோள்

- முட்டையின் அமைப்பை விவரித்தல்
- அடைவைக்கப் பொருத்தமான முட்டையில் காணப்பட வேண்டிய இயல்புகளை விளக்குதல்

6. திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்
ஆசிரியருக்குரியவை :

- தேர்ச்சி மட்டம் 14.7 இல் மேற்கொள்ளும் செயன்முறையை மதிப்பீட்டு உபகரணமாகப் பயன்படுத்துக.
- செயற்பாடு ஆரம்பிக்க முன்னர் மதிப்பீடு பற்றி மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக
- மாணவர்கள் செயன்முறையில் ஈடுபடும்போது நியதிகளுக்கமைய மாணவரை மதிப்பீடுக

மாணவருக்குரியவை

- ஆசிரியரது அறிவுறுத்தலுக்கமைய செயற்படுக.
- தேர்ச்சி மட்டம் 14.7 இற்குரிய செயன்முறையில் ஈடுபடுக.
- தேவையானபோது ஆசிரியரது உதவியை நாடுக.

மதிப்பீட்டு நியதிகளும் புள்ளியிடும் முறையும்

மதிப்பீட்டு நியதிகள்	புள்ளி வழங்கல்			
1. அறிவுறுத்தலுக்கமைய ஈடுபடுதல்				
2. கருமத்தின் துல்லியம்				
3. சரியாக குறித்துக் கொள்ளல்				
4. நேர முகாமைத்துவம்				
5. குழு ஒத்துழைப்பு				

கற்றல் - கற்பித்தல் மதிப்பீட்டுத்திட்டம் தயாரிப்பதற்கான மாதிரி

1. மதிப்பீட்டுத் தவணை : 02
2. உள்ளடக்கப்படும் தேர்ச்சி மட்டம் : 14.19, 14.20
3. உள்ளடக்கப்படும் பாடப்பரப்புகள் :
 - கால்நடை நோய்களை முகாமைத்துவம் செய்வதன் முக்கியத்துவங்கள்
 - நோய்கள் ஏற்படக் காரணம்
 - பொதுவான நோயறிகுறிகள்
 - மாட்டு நோய்கள்
 - கோழி நோய்கள்
 - பண்ணை விலங்குகளிலிருந்து மனிதனுக்குப் பரவும் நோய்கள்
4. கருவியின் தன்மை
 - கோழி, மாடு ஆகியவற்றுக்கு ஏற்படும் நோய்கள், நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல் தொடர்பான திறந்தநூற் சோதனை
5. கருவியின் குறிக்கோள்
 - கால்நடைச் சுகாதார முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்
 - கால்நடை நோய்கள் ஏற்படுவதற்கான காரணத்தை அறிதல்
 - கால்நடை நோய்களுக்குரிய பொதுவான நோயறிகுறிகளை அறிதல்
 - அதிகளவில் ஏற்படும் கோழி நோய்கள், மாட்டு நோய்கள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடல்
 - ஒவ்வொரு நோய்களுக்குமான நோயறிகுறிகளைக் குறிப்பிடல்.
 - நோய்களுக்களுக்கான சிகிச்சை முறைகள் நோய்களை தவிர்க்கும் முறைகள் ஆகியவற்றை விளக்குதல்.
 - கால்நடை விலங்குகளிலிருந்து மனிதனுக்கு பரவும் நோய்களை இனங்காணல்
6. திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்குரிய அறிவுறுத்தல்கள்

ஆசிரியருக்குரியவை :

 - தேர்ச்சி மட்டங்கள் 14.19, 14.20 ஆகியவற்றின் இறுதியில் மதிப்பிடலும் நடைமுறைப்படுத்தலும்
 - வினாக்கொத்து தயாரித்தல்
 - மதிப்பீட்டு உபகரணத்தை நடைமுறைப்படுத்துவதற்கான நாளையும் நேரத்தையும் ஒதுக்கிக் கொள்ளல்
 - மாணவர்கள் மூன்று குழுக்களாக்கி பின்வரும் தலைப்புக்களின் கீழ் கீழ் தகவல்களைச் சேகரிக்குமாறு அறிவிக்கவும்
 - கால்நடை நோய்கள் ஏற்படுவதற்கான காரணிகளும் பொது நோயறிகுறிகளும்
 - மாட்டு நோய்கள்
 - கோழிநோய்கள்

- துண்டுப்பிரசுரங்கள் அச்ச ஆவணங்கள் ஆகியவற்றையும் இணைய வசதியையும் மாணவருக்கு வழங்குக.
- மதிப்பீட்டை ஆரம்பிக்கும் முறை பற்றி மாணவருக்கு அறிவுறுத்துக
- உரிய காலத்தில் மதிப்பீட்டை பூரணப்படுத்தி ஒப்படைக்குமாறு அறிவுறுத்துக

மாணவருக்குரியவை

- ஆசிரியரது அறிவுறுத்தலுக்கமைய செயற்படுக.
- உரிய நேரத்தில் மதிப்பீட்டில் பங்கேற்க.
- குழுநிலையில் கலந்துரையாடுக.
- உரிய காலத்தில் மதிப்பீட்டை பூர்த்திசெய்து விடைப்பத்திரத்தை ஆசிரியரிடம் ஒப்படைக்க.

மதிப்பீட்டு நியமங்களும் புள்ளியிடும் முறையும்

மதிப்பீட்டு நியதிகள்	புள்ளி வழங்கல்			
1. விடைகளின் செம்மை				
2. தகவல்களின் அளவு				
3. குழுவில் பங்கேற்றல்				
4. ஆசிரிய அறிவுறுத்தலை பின்பற்றல்				
5. நேர முகாமைத்துவம்				

தரம் 13 செயன்முறைப் பட்டியல்

செயன்முறையின் பெயர்	தேர்ச்சி மட்டம்
1. பயிர்ச்செய்கைக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் பூச்சிகளின் வருணங்களும், பூச்சிகளல்லாத வேறு பீடைகளின் இயல்புகளையும் இனங்காணல்	11.2
2. பீடைகளை வகைப்படுத்தல்	11.5
3. களைகளை இனங்காணல்	11.7
4. களைகளை வகைப்படுத்தல்	11.10
5. நோய்த் தாவர மாதிரிகளை இனங்காணல்	11.12
6. தோளில் சுமக்கும் தெளிகருவியின் பாகங்களை இனங்காணல்	13.2
7. நெற்பேதங்களை இனங்காணல்	13.3
8. நெற்செய்கைக்கான பல்வேறு நாற்றுமேடைகளைத் தயாரித்தல்	14.4
9. கால்நடை உணவுவகைகளை இனங்காணல்	14.5
10. மாட்டினதும் கோழியினதும் உணவுக் கால்வாய்த் தொகுதியை ஒப்பிட்டுக் கற்றல்	14.7
11. அடைவைக்கப் பொருத்தமான முட்டைகளைத் தெரிவுசெய்தலும் முட்டையின் அமைப்பைப் பற்றி கற்றலும்	14.7
12. முட்டையின் முளைய வளர்ச்சி நிலைகளைக் கற்றல்	14.17
13. பாலின் கொழுப்புச் சதவீதத்தை துணிதல்	14.17
14. பாலில் உள்ள கொழுப்பற்ற திண்மங்களின் சதவீதத்தைத் துணிதல்	14.17
15. யோக்கட் தயாரிப்பை மேற்கொள்ளல்	15.3
16. மாங்காய்ச் சட்னி தயாரித்தல்	15.3