

**புள்ளியிடல் திட்டம்**

1) 4	11) 2	21) 3	31) open	41) 5
2) 4	12) 1	22) 4	32) 3	42) 5
3) 1	13) open	23) 1	33) 5	43) 2
4) 5	14) 5	24) 5	34) 3	44) 2
5) 2	15) 3	25) 1	35) 2	45) 4
6) 4	16) 1	26) 5	36) 4	46) 5
7) 4	17) 2	27) 2	37) 1	47) 3
8) 1	18) 2	28) 4	38) 4	48) 3
9) 2	19) 4	29) 2	39) 1	49) 3
10) 3	20) 5	30) 1	40) 3	50) 1

**அமைப்புக் கட்டுரை வினா விடைகள்**

1) A)

i) காற்று

ii) சில மீன்களின் இனப்பெருக்கக் கோலம் பாதிக்கப்படல்

குறைந்த ஒளியில் ஒளித்தொகுப்புக் குறைந்து நீர்த் தாவரங்களின் வளர்ச்சி குறையும்

B)

i) கல்வனைசுக் குழாயைப் பயன்படுத்தல்

ii) பொலுத்தீனினால் சுற்றிச் செல்லல்

iii) பலகைக்கு வடிதாள் சுற்றுதல் மற்றும் பலகையின் அரைவாசிப் பகுதிக்கு நீர் சேர்த்தல்

iv) பருகு நீரை அகற்றல்

C)

i) மென்கூடு கொண்ட நீரில் கழுவுதல்

பங்கசு நாசினியில் 5 நிமிடம் தொற்றுநீக்கல்

வளர்ப்பு ஊடகத்தில் நாட்டுதல்

நாட்டிய பின்னர் 100 % ஈரப்பதனில் வைத்தல்

ஒரு கிழமையின் பின்னர் படிப்படியாக ஈரப்பதனைக் குறைத்து 4-8 கிழமைக்கு

இடையில் சாதாரண சூழலுக்கு மாற்றுதல் புதிதாக இலைகள் தோன்றிய பின்னர்

நாற்றுக்களை வேறாக்கி வேறு சாடியில் நாட்டுதல்

D) பௌதீக, இரசான பண்புகள் குறித்த தரத்துக்கு அமைவானவை எனும் உறுதிப்பாடு கிடைத்தல்

E)

- i) காற்று , ஈரப்பதன் ஆகியவற்றிற்கு ஊடுபுகவிடும் இயல்பு அற்றது  
வெப்பத்தில் இருந்து காவலிடப்பட்டதாக இருக்கும்  
இலகுவாகக் கையாளக் கூடியதாக இருக்கும்  
குறைந்தளவு பாரத்தை மட்டும் வழங்கக் கூடியதாக இருத்தல்  
ஓப்பீட்டளவில் செலவு குறைவாக இருத்தல்  
உற்பத்திப் பொருளை ஒத்த தொற்றங் கொண்டதாக இருப்பதனால் களஞ்சியப்படுத்தல் மற்றும் விநியோகம் போன்றவற்றிற்கு மேலதீக இடம் தேவைப்படாமை
- ii) உணவுக்கு முழுமையான பாதுகாப்புக் கிடைக்கும்  
வெப்பத்திற்கு ஈடுகொடுக்கக் கூடியதாக இருத்தல்  
நுண்ணங்கிகளால் தொற்றிக் கொள்ள முடியாமை  
பயன்பாடு இலகுவாதல்

( விடயங்கள் 20 x 3 புள்ளிகள் = 60 புள்ளிகள் )

2) A)

- i) a) உணவின் தோற்றம்  
உணவின் கட்டமைப்பு  
உணவின் இழையமைப்பில் செல்வாக்கு
- b) நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டிற்கு ஏதுவாதல்  
உணவில் நொதியத் தொழிற்பாட்டிற்கு ஏதுவாதல்

B) i) தாவரப் பிளாந்தன்கள் அதிகரித்தல்  
அடையல் துணிக்கைகள் காணப்படல்  
சேறு

ii) செச்சியின் தட்டு

C) i) கமலை

ii) a) எரிபொருட் செலவு ஏற்படாது

குழல் மாசடையாது

b) குறித்த உயரத்துக்கு மேல் உயர்த்தப்பட முடியாமை

iii) கால்வாயிற்குப் பொலுத்தீன் இடல்

கால்வாயினைக் கொங்கிறீற்றினால் அமைத்தல்

மூடிய குழாய்களைப் பயன்படுத்துதல்

D) மண்ணின் நீர் அகத்துறிஞ்சும் கொள்ளளவு

பயிர்செய் நிலத்தின் விஸ்தீரணம் மற்றும் வடிவம்

E) i) உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு அங்கிகளை பெருக்கிச் சூழலில் அனுமதித்தல்

உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு அங்கிகளைக் காப்புச் செய்தல்

ii) பீற்றூட் இலைகோதி

பப்பாசி வெண்மூட்டுப் பூச்சி

தென்னோலைச் சுரங்கமாக்கி

தேயிலை மயிர்க்கொட்டி

F) i) சாறு வடிதல் சோதனை

ii) ஸ்ரைப்ரோமைசின்

ரெற்றாசைக்கிலின்

நியோமைசின்

( விடயங்கள் 20 x 3 புள்ளிகள் = 60 புள்ளிகள் )

3) A) i) a) ஈஸ்ரஜின்

b) வேட்கையை ஏற்படுத்துதல்

ii) புரெஸ்ரோக்கிளாண்டின்

iii) வெந்நீர் மூலம் உடல் வெப்ப நிலையை ஒத்த நிலைமை பேணப்படல்

குழாயினது உட்புற மேற்பரப்புக்கு வசலின் பூசப்பட்டிருத்தல்

B) i)

- உயிர்ப்பல்வகைமைக்கு உண்டாகும் சேதங்களைக் குறைத்தல்
- காடுகளுக்கு பெறுமதி சேர்த்தல்
- இயற்கை வளங்களின் நீடித்த நிலை பெறுகையினை ஊறுதிப்படுத்தல்
- காப்புச் செய்யப்பட்ட பகுதிகளில் வதியும் மக்களுக்கு நேரடியாகவோ/ மறைமுகமாகவோ வருமானத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளல்

ii)

- உல்லாசப் பயண விடுதிகளால் தரை, நீர் மற்றும் வளிச்சூழல்கள் மாசடைதல்
- தேசியப்பூங்காக்களில் வனவிலங்குகளது சஞ்சாரத்துக்குப் பாதிப்புக்கள் ஏற்படுதல்
- இயற்கை சூழல்களில் வேண்டப்படாத வாகனப்போக்குவரத்துக்களால் ஒலி, வளி ஆகியன மாசடைதல்
- இறந்த தாவர, விலங்கு உடல்கள் சேர்வதால் சூழல் மாசடைதல்.

iii) a) நீரினுடைய தொழிற்படு தன்மையினைக் குறைத்துக் கொள்ளல் (உணவில்

நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சிக்குரிய சூழலை இல்லாமல் செய்தல்

b) சுயாதீன நீர் தொழிற்பாடற்றதாக்கப்படல்

C) i) குக்குபிற்பேசியேக் குடும்பத் தாவரங்களின் நாற்று உற்பத்தி

ii) நாற்றுக்களை பிரித்தெடுத்து களத்தில் நாட்டும் போது வேர்களுக்கு ஏற்படும் சேதம் குறைவாகும்

D) i) PH பெறுமானம்

ii) பரந்த வேர்த்தொகுதி

E) பயிர்களில் குறுகிய காலத்தில் விரைவான வளர்ச்சி

நோய் மற்றும் பீடைத் தாக்கத்திலிருந்து பயிர்களைப் பாதுகாக்கலாம்

F) பாளை விரித்து 7 – 10 நாட்களில் மகரந்தச் சேர்க்கையை மேற்கொள்ளல்

விரித்து 14 நாட்களில் மகரந்தமணியைப் பெற்று மகரந்தச் சேர்க்கையை மேற்கொள்ளல்  
மகரந்தச் சேர்க்கையின் பின்னர் பூந்துணரை பொலித்தீனால் மூடிக்கட்டல்

( விடயங்கள் 20 x 3 புள்ளிகள் = 60 புள்ளிகள் )

## 4) A)

- i) a) நிறம், கெட்டித்தன்மை, தடிப்பு, கனவளவு  
 b) ஒரு கன அலகில் காணப்படும் விந்துக்களின் எண்ணிக்கை  
 ஒரு வெளிப்படுத்துகையின் போதான விந்துக்களின் எண்ணிக்கை  
 முன்னோக்கி இயங்கும் விந்துக்களின் எண்ணிக்கை  
 நியம வடிவம் கொண்ட விந்துக்களின் எண்ணிக்கை
- ii) செச்சியின் தட்டு

## B) i) சூழல் சமநிலையைப் பாதுகாத்தல்

உயிர்ப்பல்வகைமையைப் பேணல்  
 நீர் வட்டம் சீரான முறையில் பேணுதல்  
 வளிமண்டல வெப்பநிலை அதிகரிப்பைக் கட்டுப்படுத்தல்

## ii) வனச் செய்கைகளை ஏற்படுத்துதல்

விவசாய வனச்செய்கையின் போது அரிமரம்சார் தாவரங்களை வளர்த்தல்  
 உற்பத்திகளைப் பெறுவதற்கான அனுமதிப் பத்திரங்களை வழங்கல்  
 மக்களுக்கு வனப்பதார்த்தங்களைக் கையாளுவதைப் பற்றி அறிவூட்டல்  
 நிலைபேறான முறையில் அறுவடையை மேற்கொள்ளல்

## C) i) நெருக்குவதன் மூலம் எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பு

## ii) a) சூழலுக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தாமை

வளர்ச்சி ஒமோன்களைக் கொண்டிருத்தல்

## b) உணவுக்கான சுவையூட்டி

சாய வகை உற்பத்தி (உணவு தயாரிப்பின் போதான)

## D) i) மீளப் புதிப்பிக்கக் கூடிய சக்தி வளங்கள் மீது அக்கறை கொள்ளல்

வலுவின்னத்திறன் கொண்ட உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துதல்  
 சக்தி கொண்டு செல்லலின் போது கொண்டு ஏற்படும் இழப்பைக் குறைத்தல்  
 சக்தி இழப்பு நடைபெறும் இடங்கள் மற்றும் சந்தர்ப்பங்களை இனங்காணல்

## ii) இலங்கை முப்படை அங்கத்தவர்

## iii) நிதிப் பங்களிப்பு அல்லது பங்கீடு சார்பளவில் குறைவாகும்

வணிகம் பொதுவாக உழைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும்  
 நுண், சிறிய, நடுத்தர வணிகங்கள் மூலமான இறைவரிப் பங்களிப்பு மிகக் குறைவானதாகும்

( விடயங்கள் 20 x 3 புள்ளிகள் = 60 புள்ளிகள் )

### கட்டுரை வினா விடைகள்

5) a) வரைவிலக்கணம்

( 5 புள்ளிகள் )

- நீர்ப் பம்பியுடன் தொடர்பான பிரச்சினை  
நீர்ப்பம்பி செயலிழத்தல்
- பிரதான கட்டுப்பாட்டு அலகுடன் தொடர்பான பிரச்சினை நீர் ஒழுக்கு ஏற்படுதல்
- பிரதான குழாய் தொடர்பான பிரச்சினைகள் பகுதியாகவோ முழுமையாகவோ நீர்  
அடைக்கப்படலாம்.
- உப பிரதான குழாய் தொடர்பான பிரச்சினைகள்  
பகுதியாகவோ முழுமையாகவோ நீர் அடைக்கப்படலாம்.
- சொட்டி / தூவந்தலை  
நீர் ஒழுங்கான முறையில் வெளியேறாமை

( விடயங்கள் 5 x 5 புள்ளிகள் = 25 புள்ளிகள் )  
(காரணியைப் பெயரிடல் - 1 புள்ளி, விளக்கம் - 4 புள்ளிகள்)

b) வரைவிலக்கணம்

( 6 புள்ளிகள் )

1. உயிர்த்திணிவுகளை சிறு துண்டுகளாக மாற்றதல்
2. உயிர்த்திணியை முட்பரிகரிப்புச் செய்தல்.
3. நொதிய உற்பத்தி, செலலோசு நீர்ப்பகுப்பு
4. குளுக்கோசு நொதித்தல்
5. பென்றோசு வெல்ல நொதித்தல்
6. எதிரோலின் சதவீதத்தை அதிகரிப்பதற்காக நீரகற்றல்.

( விடயங்கள் 6 x 4 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள் )

c) அறிமுகம்

( 5 புள்ளிகள் )

- மகரந்தச் சேர்க்கை  
காற்றோட்டம் மற்றும் பூச்சிகளின் வருகை என்பன கட்டுப்படுத்தப்பட்டிருத்தல்  
எனவே செயற்கை மகரந்தச் சேர்க்கை தேவைப்படும்  
மகரந்தச் சேர்க்கையாக்கிகளைப் பயன்படுத்தியோ அல்லது அதிரிகளைப்  
பயன்படுத்தியோ அல்லது கையினால் ஆட்டி அசைத்தோ அல்லது தூரிகையைப்  
பயன்படுத்தியோ அல்லது மின்விசிறி மூலம் காற்றுச் சுற்றோட்டத்தைப்  
பயன்படுத்தியே மகரந்தச் சேர்க்கை மேற்கொள்ளப்படும்.
- பூக்களையும் காய்களையும் ஐதாக்கல்  
பூக்கள் மற்றும் காய்களை ஐதாக்குவதன் மூலம் பழத்தின் பருமன், நிறம், தோற்றம்  
ஆகியன மேம்படுத்தப்படும்.  
பூக்களை ஐதாக்கல் - பூந்துணரில் முதல் 4 – 5 பூக்களை விடுத்து நுணிப்  
பகுதியில் உள்ள பூக்களை அகற்றுதல்.

- காய்களை ஐதாக்கல்  
உ-ம் : கெக்கரி – பிரதான தண்டிய ஒன்றுவிட்ட ஒரு கணுவில் ஒரு காய் காணப்படக் கூடியவாறு ஐதாக்கல்
- ஆதாரம் வழங்குதல்  
நெடிது உயர்ந்து வளர்வதனால் பலவீனமான தண்டுகளைக் கொண்டது.  
2.4 – 2.7m உயரத்தில் தக்காளி குப்பினகாய் சலாது கெக்கரி போன்றவற்றிற்கு வழங்கப்படும்.
- கத்தரித்தலும் பயிற்றுவித்தலும்  
ஒளித் தொகுப்பில் நேரடியாகப் பங்களிப்புச் செய்யாத ஒட்டுண்ணியாகக் காணப்படும் காற்றுக்குரிய புகிதக் வெட்டி அகற்றப்படும்.  
பயிற்றுவித்தல் தாவர வகைகளுக்கு ஏற்ப வேறுபடும்.  
உ-ம் : தக்காளி  
கிடையான ஆதாரத்தை அண்மிக்கும் போது அங்குரத்தில் இலைகள் அகற்றப்பட்டு பின்னர் கொள்கலனில் சுற்றிச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

( விடயங்கள் 5 x 5 புள்ளிகள் = 25 புள்ளிகள்)

- 6) a) வெப்பப் பரிகரணம் அல்லாத உணவு நற்காப்பு உணவை நொதிக்கச் செய்தல் மூலமான நற்காப்பு ஆகும்.  
நுண்ணங்களின் தொழிற்பாட்டினைப் பயன்படுத்தி உணவினை நற்காப்புச் செய்தலே உணவு நொதிக்கச் செய்தல் ஆகும்.

(6 புள்ளிகள்)

முறைகள்

1. இலற்றிக்கமில் நொதித்தல்
2. அற்ககோல் நொதித்தல்
3. அசற்றிக்கமில் நொதித்தல்

- இலற்றிக்கமில் நொதித்தல்  
காபோவைதேற்று ஆனது இலற்றிகமில் உருவாகும் பற்றீரியாவினால் இலற்றிகமில்மாக மாற்றப்படும்.  
இச்சந்தர்ப்பத்தில் அமில நிலைய உருவாகின்றது.  
எனவே வேறு நுண்ணங்கள் வளர்வதற்குப் பொருத்தமற்ற சூழல் ஏற்படுகின்றது.  
லக்டோஸ் இவற்றிக்கமில் உருவாதல்  
போசணைப் பெறுமானம் அதிகரிக்கும் அதற்குரிய மணம் உருவாகும்.  
உ-ம் : யோக்கட், மரக்கறிகள் நற்காப்பு

(8 புள்ளிகள்)

- அற்ககோல் நொதித்தல்

எளிய வெல்லங்கள் அற்ககோலை உருவாக்கும் பற்றீதியா அல்லது பங்கசு மூலம் எதனாலாக மாற்றப்படும்.

உ-ம் : இளநீர் மூலம் வைன உற்பத்திகள் உற்பத்தி

( 8 புள்ளிகள் )

- அசற்றிக்கமில் நொதித்தல்

காபோவைதரேற்று மற்றும் அற்ககோல் என்பன அசற்றிக்கமில் உற்பத்தி செய்யும் பற்றீரியாக்களினால் அசற்றிக்கமில்மாக மாற்றப்படும்.

அசற்றிமில் நொதித்தல் yeast வகைகள் மற்றும் Acetobacter aceti

உ-ம் : வினாகிரி

அச்சாறு

b) வரைவிலக்கணம்

( 6 புள்ளிகள் )

1. மாற்றம்
2. தகவல்
3. போட்டித்தன்மை
4. பல்வகைமை ஆக்கம்
5. வியாபித்த தன்மை
6. விஞ்ஞானமும் தொழில்நுட்பமும்
7. அரச தலையீடு
8. உலகமயமாதல்
9. திறந்த பொருளாதாரம்

( விடயங்கள் 5 x 5 புள்ளிகள் = 25 புள்ளிகள் )  
(காரணியைப் பெயரிடல் - 1 புள்ளி, விளக்கம் - 4 புள்ளிகள்)

c) வரைவிலக்கணம்

( 6 புள்ளிகள் )

1. தாய்த்தாவரத்தைத் தெரிவு செய்தலும் பராமரித்தலும்
2. Ex plant ஐ தயார் செய்தல்.
3. Ex plant ஐ கிருமியழித்தல்
4. வளர்பு ஊடகத்தைத் தயார் செய்தல்.
5. உட்புகுத்தல்.
6. பெருக்குதல்
7. வேர்விடச் செய்தல்.
8. சூழலுக்கு இயைபு படுத்துதல்

( விடயங்கள் 5 x 5 புள்ளிகள் = 25 புள்ளிகள் )  
( காரணியைப் பெயரிடல் - 1 புள்ளி, விளக்கம் - 4 புள்ளிகள் )



## 7) வரைவிலக்கணம்

( 6 புள்ளிகள் )

a) காற்று மற்றும் வெப்பநிலை வேறுபாடு காரணமாக ஏற்படக் கூடிய பாதிப்புக்களைக் குறைக்கலாம்.

1. தொழுவத்தின் தரையை சுத்தமாகவும் உலர்வாகவும் பேணலாம்.
2. தானியங்கி நீர் விநியோக வசதி இருப்பதனால் தேவைக்கு ஏற்ப அளவு நீரை உரிய வெப்பநிலையில் வழங்கலாம்.
3. தானியங்கிமுறையில் உணவு விநியோகிக்கப்படுவதால் தேவைக்கேற்ப அளவு உணவை வழங்கலாம்.
4. அசையிட்டு உண்ணலை அவதானிக்கும் உணரிகள் மூலமாக மாடுகள் உணவை விரும்பி உண்ணும் விதம், உணவு வழங்கப்படும் வீதம் பற்றிய விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொய்யலாம்.
5. ஒளி ஊட்டுவதை சமநிலையில் பேண முடியும்.
6. வெளியாட்களுடன் பரவக் கூடிய நோய்கள் நுண்ணுயிர் கொல்லித் தூமம் மற்றும் பாத அலகத் தொட்டி மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படல்.
7. தன்னியக்க நீர் வழங்கல் மூலம் உணவு, கழிவுகள் நோய்க் காரணிகள் ஆகியவற்றுடன் நீர் தொடுகையடைவது தடுக்கப்படல்
8. உடல் வெப்பநிலையை அளவீடு செய்ய முடிதல்
9. தொழிலாளர்களுக்கான செலவு குறைவடைதல்
10. பாலின் கட்டமைப்பை அறியக் கூடியதாக இருத்தல்

( விடயங்கள் 8 x 3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள் )

## b) வரைவிலக்கணம்

( 6 புள்ளிகள் )

- ஒடுக்கிய மட்டம் என்பது சராசரிகடல் மட்டத்தில் இருந்து நிலமட்டத்தில் உள்ள புள்ளியின் (அளவைத்தானம்) உயரம் ஆகும்.
- கருவியின் இடம் மாற்றமுன்னர் இறுதியாக அளவைத்தானத்தில் முன் நோக்கு வாசிப்பு எடுக்கப்படும்.
- அளவு கோலின் நிலையை மாற்றாது கருவியினது மற்றும் ஒரு கருவித்தானத்திற்கு மாற்றப்பட்டு உரிய முறையில் நிறுவப்படும்.
- இறுதியாக முன்னோக்கு வாசிப்பு பெற்ற அளவைத்தானத்தில் உள்ள அளவு கோலில் பின் நோக்கு வாசிப்பு பெறப்படும்.
- மாறல் தானத்தில் உள்ள ஒடுக்கிய மட்ட வாசிப்புடன் பின் நோக்கு வாசிப்பு கூட்டப்பட்டு புதிய உபகரண உயரம் பெறப்படும்.
- புதிதாக ஒடுக்கிய மட்டம் காணப்படும் வேண்டிய புள்ளியியல் அளவு கோலிலை வைத்து வாசிப்பு பெறப்பட்டு உபகரண உயரத்தில் இருந்து வாசிப்பினை கழித்து புதிய ஒடுக்கிய மட்டம் கணிக்கப்படும்.

- ஒடுக்கிய மட்டம் அறியப்படுவதற்கான செயன்முறையில் குறு மட்டமாணியை மாற்றி இன்னும் ஒரு இடத்தில் நிறுவி மற்றுமொரு அளவைத்தானத்தில் உபகரண உயரமுறையில் ஒடுக்கிய மட்டம் எடுக்கலாம் என விபரிக்கு?
- ஒடுக்கிய மட்டம் என்பது கடல் மட்டத்தில் இருந்து நில மட்டத்தில் உள்ள புள்ளியின் உயரம் ஆகும்.
- கருவியினை இடம்மாற்ற முன்னர் இறுதியாக ஒடுக்கிய மட்டம் அறியப்பட்ட இடத்தில் (அளவைத்தானத்தில்) முன்னோக்கு வாசிப்பு (FS) எடுக்கப்படும்.
- குறித்த இடத்தில் இருந்து அளவுகோலினை (Staff) மாற்றாது கருவியானது பிறிதொரு கருவித்தானத்திற்கு மாற்றப்பட்டு உரிய முறையில் நிறுவப்படும்.
- இறுதியாக முன்னோக்கு (FS) வாசிப்புபெறப்பட்ட அளவைத்தானத்தில் உள்ள அளவுகோலில் பின்னோக்கு (BS) வாசிப்புபெறப்படும்.
- மாறல் தானத்தில் உள்ள ஒடுக்கியமட்டம் பின் நோக்கு வாசிப்புடன் கூட்டப்படும்.

( 24 புள்ளிகள் )

c) வரைவிலக்கணம்

( 6 புள்ளிகள் )

- நோய்ப்பாதிப்பற்ற நடுகைப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துதல்.
- எதிர்ப்பினங்களைப் பயிரிடல்.
- கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை
- இடைப்பயிர்ச்செய்கை
- சுழற்சி முறைப் பயிர்ச்செய்கை
- நீர் முகாமைத்துவம்
- வெப்பப் பரிகரண முறை
- இடைவிருந்து வழங்கிகளை அழித்தல்.
- நோய்க்காவிப் பூச்சிகளை அழித்தல்.

( விடயங்கள் 8 x 3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள் )

8) a) பண்ணையில் உள்ள பெண் விலங்குகளை குறுகியகால இடைவெளியுள் அல்லது ஒரே சந்தர்ப்பத்தில் மாதவிடாய்க்கு உட்படத்தக்க வகையில் பெண் விலங்குகளது இலிங்க வட்டங்களை ஒருங்கிணைத்தல்.

( 6 புள்ளிகள் )

சிகிச்சை முறைகள்

- 1) புரோஜெஸ்ரோன் புரோஜெஸ்ரோன் சிகிச்சை
- 2) லியூற்றினாக்கல் சிகிச்சை
- 3) புரோஜெஸ்ரோன் லியூற்றினாக்கல் இணைந்த சிகிச்சை

( விடயங்கள் 3 x 2 புள்ளிகள் = 6 புள்ளிகள் )

- புரோஜெஸ்ரோன் புரோஜெஸ்ரோன் சிகிச்சை  
புரோஜெஸ்ரின் எனப்படும் புரோஜெஸ்ரோனை ஒத்த ஓமோன் அல்லது புறத்திருப்பம் பயன்படுத்தப்படல்.  
இவ் ஓமோனை செலுத்துவதன் மூலம் மஞ்சட் சடலம் சிதைந்த பின்னரும் குருதியருவியுள் உயர் புரோஜெஸ்ரோன் மட்டம் பேணப்படும்.  
இவ் ஓமோன் புகுத்தப்பட்டு 2-5 நாட்களின் பின்னர் விலங்கு வேட்கைக்கு வரச் செய்யப்படும்.  
( 6 புள்ளிகள் )
  - லியூற்றினாக்கல் சிகிச்சை  
புரோஸ்ரோ கிளாண்டின் / புறத்திருப்பம் F2a பயன்படுத்தப்படும்.  
மஞ்சட் சடலத்தின் இயற்கையான சிதைவுக்கு முன்னதாகவே மஞ்சட் சடலத்தின் சிதைவு தூண்டப்படும்.  
மாதவிடாய்ச் சக்கரத்தின் 5-17 ம் நாளுக்கு இடையில் வழங்குதல்.  
குருதியில் புரோஜெஸ்ரோன் செறிவு குறைவடையும்.  
இதனால் கிராப்பியன் புடைப்பு முதிர்ந்து பெண் விலங்கு வேட்கை அறிகுறிகளை வெளிப்படுத்தும்  
( 6 புள்ளிகள் )
  - புரோஜெஸ்ரோன் லியூற்றினாக்கல் இணைந்த சிகிச்சை  
சனனித் தூண்டும் ஓமோன் புரோஸ்ரோ கிளாண்டின் ஓமோன் பயன்படுத்தப்படும்.  
GnRH இன் விளைவால் குலிடல் நடைபெறல் அதன் பின்னர் இரண்டு நாட்களில் புதிய புடைப்புக் கலங்களின் சில நாட்களில் கு2ய வழங்குவதன் மூலம் மஞ்சட் சடலத்தின் சிதைவு முன்போடப்படும். குருதி அருவியில் புரோஜெஸ்ரோன் செறிவு குறைவடையும்.  
வேட்கை தூண்டப்படும்.  
( 6 புள்ளிகள் )
- b) அறிமுகம் ( 6 புள்ளிகள் )
1. சரியான முகாமைத்துவம்
  2. வன மூலாதாரங்களைப் பாதுகாத்தல்.
  3. ஆராய்ச்சி, அபிவிருத்தி ஆகியவற்றை மேற்கொள்ளல்.
  4. வீட்டு மட்டத்தில் வளர்ப்பை மேற்கொள்ளல்.
  5. செயற்றிட்டங்கள், உதவு சேவைகள் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்துதல்.
  6. நிறுவன ரீதியான வேலைத்திட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்துதல்.
  7. நிலைபேறான பயன்பாடு பற்றிய அறிவை வழங்குதல்
  8. விவசாய வனச்செய்கை, வனச் செய்கை வேலைத்திட்டம் ஆகியவற்றின் வனம் சார்ந்த உற்பத்திகளைப் பெற்றுக் கெள்ளும் தாவர வகைகளை இணைத்தல்.
  9. வன உற்பத்திகளைப் பெறத்தக்க வனங்கள் பற்றிய கணக்கெடுப்பை மேற்கொள்ளல்.
- ( விடயங்கள் 8 x 3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள் )

c) அறிமுகம்

( 5 புள்ளிகள் )

- செனர் இருவாயி சுமைத்தடைகளை (மின் உபகரணங்கள்) பாதுகாப்பதற்காக மின் சுற்றில் இணைக்கப்படுகிறது.
- சுற்றில் பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய சுமை தடைக்கு சமாதானமாக இணைக்கப்படுகிறது வேண்டும்.
- இது சுற்றில் பின்முக கோடலில் இறைக்கப்படுகிறது வேண்டும்.
- சுமைத்தடையின் தொழிற்பாட்டு உச்ச அழுத்தமானது சென்டரின் உடைவு அழுத்தத்திற்கு சமனாக இருக்கிறதா என கவனிக்கப்பட வேண்டும்.
- செனர் இருவாயிதாங்க கூடியஉச்சமின்ஒட்டத்திலும்அதிக மின்னோட்டம் வரும் சுற்றா என அவதானிக்க வேண்டும்.

( விடயங்கள் 5 x 5 புள்ளிகள் = 25 புள்ளிகள் )

9) a)

1. நுண்ணங்கிகளது வளர்ச்சி
2. ஈரப்பதனை உறிஞ்சுதலும் வெளியேற்றுதலும்.
3. இரசாயன தாக்கங்கள்
4. ஒளி
5. வெப்பநிலை
6. உணவினது பௌதீக ரீதியிலான பாதிப்பு
7. உணவினது உள்ளடக்கம்
8. களஞ்சியப்படுத்தல் முறைமை
9. உற்பத்திச் செயற்பாடு தொடர்

( விடயங்கள் 8 x 3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள் )

( காரணியைப் பெயரிடல் - 1 புள்ளி, விளக்கம் - 2 புள்ளிகள் )

b) வரைவிலக்கணம்

( 6 புள்ளிகள் )

- கறவைப் பசுவின் முலைக்காம்புக் கிண்ணம் பொருத்தப்படும்.
- பால் கறத்தல் பொறியில் வெற்றிடக் குழாய்த் தொகுதியம் அதனுடன் இணைந்த உபகரணமும் காணப்படும்.
- முலைக்காம்புக்குப் புறத்தே வெற்றிட நிலைமை ஒன்று ஏற்படுத்தப்பட்டு பால் உறுஞ்சப்படும்.
- உறுஞ்சல் காரணமாக பால் கறப்பதற்கான தூண்டல் முறைக்காம்பிற்கு சந்ததுக்குரிய சுருங்கலையும் தளர்வையும் ஏற்படுத்துவதன் மூலம் நடைபெறும்.
- இதன் தொழிற்பாட்டுக்கு Pulsater எனும் உபகரணம் உதவும்.

- முலைக்காம்பிற்கு உதைப்பானது சந்தத்துக்குரிய முறையில் வழங்கப்படுவதற்கு முலைக்காம்புக் கிண்ணத்தின் விசேட பகுதிகள் உதவும்.
- கறக்கப்பட்ட பால் பால் சேகரிக்கும் பாத்திரங்களில் சேகரிக்கப்படும்.
- நிலையான பால் கறத்தல் பொறியியல் காணப்படும் பத்திரங்களில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்டிருக்கும் பால் இடையிடையே பொறி மூலம் அகற்றப்படும்.

( 8 x 3 = 24 புள்ளிகள் )

c) அறிமுகம்

( 6 புள்ளிகள் )

- பெற்றுக்கொண்ட / உருவாக்கப்பட உள்ள திட்டப்படத்தில் ஏற்கனவே உள்ள கட்டமைப்புக்களைக் குறித்தல்.
- காணி எல்லை, திசை சாய்வு போன்றபல்வேறு விடயங்களையும் காட்சிப்படுத்தப்பட வேண்டிய மற்றும் மறைக்கப்பட வேண்டிய பகுதிகளையும் குறித்தல்.
- தொடர்ந்தும் வைத்திருக்கப்பட வேண்டிய மற்றும் அகற்றப்பட வேண்டிய கூறுகளை திட்டத்தின் பிரதியில் குறித்தல்.
- திட்டத்தின் தொழிற்பாட்டு அலகை இனங்காணல்
- இனங்காணப்பட்ட அலகுகளில் சேர்க்கப்படும் கூறுகளுக்கான இடத்தை ஒதுக்குதல்.
- நிர்மானிப்பில் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி தெரிவு செய்யப்பட்ட இடத்தில் குறித்துக் கொள்ளல்.
- தேவையாயின் திட்டத்தை வர்ணம் தீட்டுவதுடன் குறியீடுகள் அனைத்துக்குமான அறிமுகத்தைக் குறிப்பிட்டு திட்டத்தைப் பூரணப்படுத்தல்.
- திட்டப்படத்தில் திசை, அளவிடை, தலையலங்கரிப்புத் திட்டத்தை ஆக்கியவர் பெயர் என்பனவற்றைக் குறிப்பிடல்

( விடயங்கள் 8 x 3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள் )

10) a) வரைவிலக்கணம்

( 5 புள்ளிகள் )

- அகற்றுதல்
- பிரதியீட்டை மேற்கொள்ளல்.
- பொறியியல் நடைமுறைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
- நிருவாக நடைமுறைகளைக் கட்டுப்படுத்துதல்
- சுயபாதுகாப்பு அணிகலன்களைக் கட்டுப்படுத்துதல்.

b) வரைவிலக்கணம்

( 6 புள்ளிகள் )

- சுற்றாடல் சார்ந்த சுற்றுலாக் கைத்தொழில் நடைபெறும் பிரதேசத்தின் மக்களுக்கு பல்வேறு வருமான வழிகள் கிடைத்தல்
- பிரதேச உற்பத்திகளைச் சந்தைப்படுத்தல்.
- இயற்கைச் சூழல் பாதுகாக்கும் மனப்பாங்கு ஏற்படல்.

- பல்வேறு மொழிகளைக் கற்க வாய்ப்புக்கிடைத்தல்.
- பிரதேச ரீதியாக வருமானம் கிடைப்பதால் வறுமை நீங்குதல்.
- சமூக ஏற்றத்தாழ்வு குறைவடைதல்.
- சூழல் தொகுதிகளின் பராமரிப்பிற்கும், காப்பிற்கும் கலாசாரப் பண்புகள் துணையாதல்.
- வெவ்வேறு நாடுகளுடன் தொடர்புகளை ஏற்படுத்திக் கொள்ள துணையாதல்.
- மக்கள் சூழலுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தாதிருக்க முற்படுதல்.

( விடயங்கள் 8 x 3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள் )

c) வரைவிலக்கணம்

( 6 புள்ளிகள் )

- காடழித்தலித்தலை மேற்கொள்பவர்களுக்கு மாற்று வருமானமீட்டும் வழிகளை அறிமுகம் செய்வர்.
- அரி மரத்திற்குப் பதிலாக பிரதியீட்டுப் பதார்த்தங்களை அறிமுகம் செய்தல்.
- காடழித்தலினால் ஏற்படும் தீமைகள் பற்றி சமூகத்திற்குத் தெளிவு படுத்தல்.
- காடுகளைச் சார்ந்த பகுதிகளில் கிராமிய ஒழுங்கமைப்புக்களை நிறுவி அவற்றின் நிறுவனரீதியான வலிமையை அதிகரித்தல்.
- பொதுமக்களுக்கு மனப்பாற்கு ரீதியான மாற்றத்தை ஏற்படுத்துதல்.
- அரிமரம் சார் வன உற்பத்திகளைப் பெறுவதற்கான நிலைபேறான முறைமையொன்றை ஏற்படுத்தல்.
- வன அழிப்பில் ஈடுபடுவோருக்கு எதிராகச் சட்டங்களை கடுமையாக அமுல் செய்தல்.

( விடயங்கள் 6 x 4 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள் )