வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, யூலை - 2019
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
Term Examination, July - 2019

FWC

தரம் :– 12 (2020)	உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்	புள்ளித்திட்டம்

பகுதி I

1) 5	6) 5	11) 1	16) 2	21) 1
2) 1	7) 2	12) 4	17) 2	22) 3
3) 2	8) 3	13) 1	18) 2	23) 5
4) 5	9) 5	14) 2	19) 5	24) 2
5) 3	10) 1	15) 4	20) 4	25) 1

பகுதி II A - அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

1) (A) i. கொழுக்கி
ஓய்வுக்கிணறு (2 x2= 4 புள்ளிகள்)

ii. காற்றின் வேகம்
ஈரப்பதன்
வளியமுக்கம் (2 x2= 4 புள்ளிகள்)

iii. பாதுகாப்பு வேலியிலிருந்து 1.5m தூரத்தில் இருத்தல்
மழை மானியிலிருந்து 5m தூரத்தில் இருத்தல் (2 x3= 6 புள்ளிகள்)

(B) i) (280 - 20) - (200 - 20) x 100 / (200 - 20)= 44.44% (4 புள்ளிகள்)
ii) 1 + 0.44 = 1.44 (4 புள்ளிகள்)
iii) [180 x 7 x 2 x 2] / [22 x 5 x 5 x 10] = 0.92 g/cm^3 (4 புள்ளிகள்)

(C) i) HI = BS + Elevation = 1.346 + 100 = 101.346 m (4 புள்ளிகள்)
ii) (HI) - (FS) = 101.346 - 0.567 = 100.779 m (4 புள்ளிகள்)

(D) மழைவீழ்ச்சி / பாசன நீரின் அளவு
நிலத்தின் அமைப்பு
பாறைகளினதும் மண்ணினதும் தன்மை
பாறைகளின் அமைப்பு (2 x3= 6 புள்ளிகள்)

(E) வின்கலர் நியமிப்பு முறை
DO புறோப் / மானி முறை
கலக்கருவி தொகுதி முறை (2 x3= 6 புள்ளிகள்)

(F) 1. தாய்த்தாவரத் தெரிவு - அடிப்படை இழையத்தைப் பெறுதலும் ஆயத்தப்படுத்தலும்
2. வளர்ப்பூடகத் தயாரிப்பு
3. உட்புகுத்தல்
4. பெருக்குதல்
5. சூழலிற்கிசைவாக்கல் (5 புள்ளிகள்)

agaram.lk

(G) சேற்றுத் தடாகத்திலான வளர்ப்பு
தொட்டியிலான வளர்ப்பு
நீர்மயவுடக வளர்ப்பு
பச்சை வீடுகளில் வளர்ப்பு
பாத்தி / சாடிகளில் வளர்ப்பு (3 x3= 9 புள்ளிகள்)

(2) (A)

பொதுவான கடுங்குளிரேற்றல்	ஊதை கடுங்குளிரேற்றல்
1. கலங்களுக்கு வெளியே பாரிய நீர்க்கட்டிகள் தோன்றும் 2. பாரிய நீர்க்கட்டிகள் காரணமாக கலங்கள் சேதமடையும் 3. உடல் இருண்ட நிறமாகக் காட்சியளிக்கும் 4. 0 ^{0}C வெப்பநிலையில் வைத்திருக்கத்தக்க கால அளவு குறைவு 5. சுவை வேறுபட இடமுண்டு	1. கலங்களினுள் சிறிய நீர்க்கட்டிகள் தோன்றும் 2. கலங்கள் சேதமடைவது குறைவு 3. உடல் வெண்ணிறமாகக் காட்சியளிக்கும் 4. -18 ^{0}C வெப்பநிலையில் வைத்திருக்கத்தக்க காலம் அதிகம் 5. சுவை வேறுபடுவது குறைவு

(2 x4= 8 புள்ளிகள்)

(B) - உணவின் போசணைத் தன்மை, நிறம் ஆகியன மாற்றமடைதல்
- மரக்கறிகள், பழங்களின் கவர்ச்சிகரமான தன்மை அற்றுப்போதல்
- உணவின் நச்சுப் பதார்த்தங்கள் சேர்வதனால் பாதுகாப்பற்றத்தன்மை ஏற்படல்
- உணவின் இழையமைப்பு, சுவை, pH ஆகியன மாற்றமடைவதால் உணவின் மீதான விருப்பம் குறைவடைதல் (2 x3= 6 புள்ளிகள்)

(C) i. - பொதியிடும் உணவில் நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்தாதிருத்தல்
- வெவ்வேறு வாயுக்கள் மற்றும் மணங்களால் எதிர்ப்புத் தன்மையைக் காட்டுதல்
- ஈரலிப்பிற்கு எதிர்ப்புத் தன்மையைக் காட்டுதல்
- ஒளிக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையைக் காட்டுதல்
- கழியூதாக் கதிர்களுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையைக் காட்டுதல். (3 x 3 = 9 புள்ளிகள்)

ii. கொழுப்பு ஒட்சியேற்றமடைவதைத் தடுப்பதற்காக (3 புள்ளிகள்)

iii. - உணவின் ஆயுட்காலத்தை அதிகரித்தல்
- நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டைத் தடை செய்தல்
- தேறிய கனவளவு குறைவடைவதால் களஞ்சியப் படுத்தல், கொண்டு செல்லலுக்கான செலவு குறைதல் (2 x2= 4 புள்ளிகள்)

(D) i. மண் தவிர்ந்த ஏனைய திண்ம, திரவ, வாயு ஊடகங்களைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும் பயிர்ச்செய்கையே மண்ணின்றிய (Soil - less culture) பயிர்ச்செய்கை என அழைக்கப்படும். (3 புள்ளிகள்)
வேர் அமிழும் தொழினுட்பம் Root Dipping Technique
மிதவை வளர்ப்பு தொழினுட்பம் Floating Culture
மயிர்த்துளை உறிஞ்சல் வளர்ப்புத் தொழினுட்பம் Capillary Action Culture
(2 x 3 = 6 புள்ளிகள்)

(E) 1. கதிர்த்தி - Radiator 2. விசிறி - Fan 3. பறப்புச் சில்லு - Flywheel
4. பிடி - Clutch 5. கப்பி - Pully 6. வேற்றுமைப்படுத்தி - Differential
7. வலுபெறு அலகு - Power take off 8. துணைப்பொறிப் பெட்டி - Gear box
9. சுழற்றித் தண்டு - Crank shaft (9 புள்ளிகள்)

agaram.lk

(F) i. கனலியில் உலர்த்தி நீர்ச்சதவீதத்தை அளத்தல்
மின் ஈரலிப்பு மானியினால் நீர்ச்சதவீதத்தை அளத்தல் (2 x2= 4 புள்ளிகள்)

ii. 1. சுயாதீன நீர் 2. பிணைந்த நீர் (2 x2= 4 புள்ளிகள்)

iii. 1. நார் நிரம்பல் நிலை 2. சமநிலை ஈரலிப்பு அடக்கம் (2 x2= 4 புள்ளிகள்)

பகுதி II B கட்டுரை வினாக்கள்

(3) a)

- மண் மாதிரியைப் பெற்று 2 mm அரிதட்டினால் அரிதது்க்கொள்ளுதல்
- மண்ணின் ஈரலிப்புப் பெறுமானத்தைக் கணித்தல்
- மண் வகைக்கமைய உரிய அளவு மண்ணை (மணல் மண் - 100 g ஏனைய மண்களுக்கு 50 g) முகவையில் இட்டு H_2O_2 சேர்ந்து 10 நிமிடம் நீர்ப்பாத்திரத்தில் வைத்துச் சூடாக்குதல்
- 10% NaOH˙ / NH_4OH அல்லது 5% கல்கன் கரைசல் 50 ml இனைச் சேர்த்து 12 மணி நேரம் வைத்தல்.
- மண் மாதிரியை உலோகப்பாத்திரத்திலிட்டு பொறிமுறைக் கலக்கியினால் 16000 rpm இல் 2 min கலக்குதல் (பொறிமுறைக் கலக்கி இல்லாதவிடத்து கண்ணாடிக் கோலினால் 10 min கலக்குதல்)
- அளக்கும் சாடியில் இட்டு 1*l* கனவளவு பெறப்படும் வரை காய்ச்சி வடித்த நீர் சேர்த்தல்
- அளக்கும் சாடியின் வாயைப் பொலித்தீன் படலம் மற்றும் இறப்பர் நாடா ஆகியவற்றின் உதவியுடன் இறுக்கமாக மூடிச் சில தடவைகள் தலைகீழாகப் புரட்டிக் கலக்கி, சமதளமான ஒரு மேற்பரப்பு (மேசை) மீது வைக்குக உடனே நிறுத்தற் கடிகாரத்தை இயக்குக.
- நுரை அற்றுப் போவதற்கென கரைசலின் மேற்பகுதியில் ஏமைல் அற்கோல் 3 துளிகள் சேர்த்தல்
- 2 min, 2 hr இல் நீரமானி வாசிப்பு, வெப்பநிலையை அளத்தல்
- கட்டுப்பாட்டுப் பரிசோதனையிலும் வாசிப்புக்களைப் பெறுதல்
- கணித்தலை மேற்கொண்டு இழையமைப்பு முக்கோணியின் உதவியுடன் இழையமைப்பு வகுப்பைத் துணிதல் (10 விடயங்கள் x 3 புள்ளிகள் = 30 புள்ளிகள்)

(3) b) படம் (6 புள்ளிகள்)

- அளக்க எதிர்பார்க்கும் காணியில் X, Y என 2 புள்ளிகளைத் தெரிந்து குறித்துக் கொள்ளல்
- X புள்ளியின் மீது தளமேசையை நிறுத்தி சமப்படுத்தல்
- கடதாசி மீது உள்ள புள்ளி X ஐ கவர்தூக்குக் குண்டு மூலம் நிலத்தில் அடையாளமிடுதல்
- காணியைச் சுற்றிவர வரிசைப்பாட்டுக் கோல்களை நடுதல் (A, B, C, D, E, F)
- X இலிருந்து Alidade மூலம் Y புள்ளியைக் குறித்துக் கொண்டு X, Y ஐ இணைக்கவும். இது அடித்தளக்கோடு (Base line) எனப்படும். புள்ளி Yல் Table Point I குறிக்க வேண்டும்.
- X, Y தூரங்களை அளவிடைப்படி அடையாளமிடுதல்
- பின் மேசையை Y புள்ளியில் வைத்து மட்டப்படுத்தி, Y யிலிருந்து ஒவ்வொரு கம்பங்களையும் -Alidade மூலம் நோக்கி கோடு வரைதல் (YA, YB, YC, YD, YE) இதேபோல் X இலிருந்தும் கோடு வரையும்போது, இக்கோடு Y யிலிருந்து வரைந்த கோட்டை இடைவெட்டும் வரை வரைதல்
- படத்தின் பரப்பளவைக் காணுதல் (8 விடயங்கள் x 3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள்)

(3) c) உணவாகக் கொள்வதற்கு அல்லது உணவுத் தேவைக்கெனச் சந்தைப்படுத்துவதற்கும் மீன்களை வளர்ப்பது உணவுக்கான மீன் வளர்ப்பு எனப்படும் (6 புள்ளிகள்)

- இடத்தைத் தெரிவு செய்தல்
- தடாகம் அமைத்தல்
- pH ஐ சரி செய்தல்
- தடாகத்தை நிரப்புதல்

agaram.lk

- தடாகத்தை வளப்படுத்தல்
- தடாகத்திற்கு காற்றூட்டம் செய்தல்
- குஞ்சுகளை அறிமுகப்படுத்தல் (6 விடயங்கள் x 4 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள்)

(4) (a) நேரடி முறை / மறைமுக முறை

நேரடி முறை

- உணவு மாதிரியைப் பெறல்
- அறைவெப்பநிலையில் வைத்தல்
- தெரிவு செய்யப்பட்ட காலப்பகுதியில் அதன் ஆயுட்காலத்தை பரிசோதித்தல் (சில நாட்கள், வாராந்தம், மாதாந்தம்)
- புலனுணர்வு தன்மையை அளத்தல் (நிறம், சுவை, இழையமைப்பு, மணம்)
- பௌதிக இயல்புகளைப் பரிசீலித்தல் (ஈரப்பதன், நீரின் செயற்பாட்டுத்திறன்)
- நுண்ணங்கிகளின் அளவை அறிதல்
- பாண்டலடைதலின் அளவு ரீதியான பெறுமானத்தை கண்டறிதல்
- உணவு பழுதடைய ஆரம்பிக்கும் கட்டத்தை குறிப்பிடல்

} மறைமுக முறைக்கும் பரிசோதிக்கப்படும்

மறைமுக / நேரில் முறை

- உணவு பழுதடையச் செய்யும் காரணிகளை செயற்கையாக வழங்கி அவ்வுணவு வேகமாக பழுதடையச் செய்து பேண்தகு காலத்தை அளத்தல் (பெயரிடல் 2 x 2 = 4 புள்ளிகள்)

(13 விடயங்கள் x 2 புள்ளிகள் = 26 புள்ளிகள்)

(4) b)

- விலங்குகளின் சுகாதாரத்தையும் உடனலத்தையும் உறுதிப்படுத்தல்
- சுகாதாரப் பாதுகாப்பான உற்பத்திகளைச் சந்தைக்குச் சமர்ப்பித்தல்
- விலங்கு மூல உணவு உற்பத்திகளைப் பதப்படுத்துதல், களஞ்சியப்படுத்துதல், கொண்டு செல்லல் ஆகியவற்றுக்காகத் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தல்
- தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி உயர் உற்பத்தி தரும் அங்கிப் பேதங்களை உற்பத்தி செய்தல்
- கட்டுப்படுத்திய சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழ் விலங்குகளை வளர்த்தல் (செறிவு முறை)
- விலங்குகளை இனங்காண்பது இலகுவாதல் - RFID முறை
- விலங்கு வைத்திய முறைகள், பால் கறத்தல், பால் கொண்டு செல்லல், பால் சார்ந்த உற்பத்திகளைப் பதப்படுத்தல் இலகுவாதல்
- விலங்கு உற்பத்திகளின் தரமும் அளவும் மேம்படுதல்
- தொழிலாளரின் உழைப்பை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்த முடிதல்
- சூழல் நிபந்தனைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடிதல்
- தன்னியக்கமாக உணவும் நீரும் வழங்க முடிவதால் உடலுழைப்புப் பயன்பாடு குறைவடைதல்

(10 விடயங்கள் x 3 புள்ளிகள் = 30 புள்ளிகள்)

(4) c) வெவ்வேறு பதார்த்தங்கள் நீருடன் சேர்வதால் பயன்பாட்டிற்குப் பொருத்தமற்றதாக நீரின் தரம் கெடுதலே நீர் மாசடைதல் எனப்படும் (5 புள்ளிகள்)

- அசேதன மாசுக்கள் - கட்மியம், இரசம், ஈயம், ஆசனிக்கு, சயனைட்டு, நைத்திரைற்று, நைத்திரேற்று, பொசுப்பேற்று
- சேதன மாசுக்கள் - வீடு, தொழிற்சாலை, பண்ணைகளிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் தாவர விலங்குப் பகுதிகள், விவசாயக் கழிவுப் பொருள்கள், எண்ணெய் வகைகள், நுண்ணங்கிகள்
- தொங்கல் நிலைப் பொருள்கள் - கைத்தொழில் கழிவுப் பொருள்கள், அடையல்
- கதிரியக்க மாசுக்கள் - மனித செயற்பாடுகள் காரணமாக நீருடன் சேரும் கதிரியக்கப் பதார்த்தங்கள் (யுரேனியம், கருச்சக்தி, அணுஆயுத உற்பத்திகளில்)
- வெப்ப மாசாக்கிகள் - தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வெளியேறும் சூடான நீர் இயற்கை நீர் முதல்களை அடைதல் (5 விடயங்கள் x 5 புள்ளிகள் = 25 புள்ளிகள்)

agaram.lk

(5) a) <u>வெப்பநிலை சிறப்பு மட்டத்தை விட அதிகரிக்குமாயின் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்</u>

- சுவர்களின் உயரத்தை அதிகரித்தல்
- அசையத்தக்க லூவர் பொருத்துதல்
- மனைக் கூரையில் திறக்கத்தக்க சாளரங்கள் அமைத்தல் (பகலில் திறத்தலும் இரவில் மூடி வைத்தலும்)
- பாதுகாக்கப்பட்ட மனையைச் சூழ நிழல் வலை இடல் - சுவர்களின் மேலாக கிடையாக இடும் நிழல் வலை 80% வரை அதிகரித்தல்
- கிடையாகச் சுவர்களின் மீது இடும் நிழல் வலைக்குப் பதிலாக 35-70% வரையிலான வெப்பத் திரையாக அலுமினேற்று இடல்
- வளியை வெளிப்படுத்தும் Exhaust Fans பொருத்துதல்
- குளிர்காற்றுப் பெறுவதற்காக, குளிர்த்தும் நீர்த்தாரைகளுக்கு ஊடாக வீசும் காற்றை மனையினுள் செலுத்துதல் (Fan pad) முறை.
- மனையினுள் மென்பனி போன்று நீரைச் செலுத்திக் குளிரச் செய்வதற்காக, மேந்தலை நீர்விசிறும் அல்லது மென்பனி போன்று பொழியம் தொகுதியொன்றினைப் பொருத்துதல்.
- வளி பதனாக்கித் தொகுதி பொருத்துதல்.

<u>வெப்பநிலை குறைவடையும் போது</u>

- மூடுபடை இடல்
- சுவர்களின் உட்புற மேற்பரப்பில் கடுமையான நிறப்பூச்சு பூசுதல்
- வெப்பச் சுருள் பயன்படுத்தல்
- குழாய்களின் வழியாக வெந்நீர், கொதிநீராவி செலுத்துதல்

(10 விடயங்கள் x 3 புள்ளிகள் = 30 புள்ளிகள்)

(5) b) படம் *(6 புள்ளிகள்)*

- திரவக் கலவையைச் சிவிறியின் தொட்டியில் நிரப்பி மூடியை இறுக்கமாக மூடுதல்
- முசலத்தை இயக்கும் கைப்பிடியைச் மேல்நோக்கி அசைக்கும்போது பிஸ்ரன் கீழ்நோக்கி அசையும். இதன்போது சிலிண்டரினுள் வெற்றிடம் ஏற்பட உள்போக்கும் வால்வு திறபட்டு திரவம் சிலிண்டரினுள் வரும்
- பிஸ்ரன் மேல்நோக்கி அசையும்போது உள்போக்கு வால்வு மூடப்பட்டு வெளிபோக்கும் வால்வு திறபட்டு திரவம் அமுக்கக்கலனினுள் செல்லும்
- அமுக்க அறையினுள் திரவக் கலவை புகுந்தவுடன் வெளிபோக்கும் வால்வு மூடிக்கொள்ளும்
- இவ்வாறாக *12-15* தடவைகள் கைப்பிடியை மேலும் கீழுமாக அசைக்கும் போது திரவக் கலவைத் தொட்டியில் உள்ள திரவக் கலவையிலிருந்து ஒரு குறித்த அளவு கலவை, அறையினுள்ளும் பொறிதி வால்வு (Trigger Valve) வரையிலான குழாயினுள்ளும் அமுக்கத்தின் கீழ் சேரும்
- இவ்வாறாக திரவக் கலவையானது அமுக்க அறையினுள் புகும்போது அவ்வறையில் உள்ள வளி நெருக்கப்பட்டு அமுக்க அறையின் மேற்பகுதியில் தேங்கியிருக்கும்
- அமுக்க அறையினுள், திரவக்கலவை முற்றுமுழுதாக அமுக்கத்துக்கு உள்ளாகிய பின்னர் கைப்பிடியை இனியும் இயக்க முடியாத நிலை தோன்றும்
- இச்சந்தர்ப்பத்தில் கட்டுப்படுத்தியை (பொறுதி வால்வைத்) திறப்பதால், அமுக்கத்துக்கு உள்ளாகியுள்ள திரவக் கலவை குழாயீட்டியின் (Lance) ஊடாகச் சென்று பீச்சு முனையின் ஊடாக சிறுதுளிகளாக வெளியே சிவிறப்படும். (உள்ளெடுக்கும், வெளியேற்றும் வால்வாக Ball Value பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(8 விடயங்கள் x 3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள்)

agaram.lk

(5) c) அரிமர நற்காப்பு என்பது, இரசாயனப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தி, அரிமரத்தைச் சேதப்படுத்தும் உயிரியற் காரணிகளால் ஏற்படுத்தப்படும் தாக்கங்களை இழிவாக்குதலாகும். (6 புள்ளிகள்)

- பங்கசு, பூச்சிகள் போன்றவற்றுக்கு நச்சுத்தன்மையுடையதாக இருத்தல் வேண்டும்.
- துரிதமாக அரிமரத்தினுள் பொசியக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.
- மனிதருக்கோ சூழலுக்கோ பாதிப்பு அற்றதாக இருத்தல் வேண்டும்
- அரிமரத்தின் வலிமையைப் பாதிக்காததாக இருத்தல் வேண்டும்
- நற்காப்பியிலுள்ள இரசாயனங்கள் நிலையானதாயிருக்க வேண்டும். இலகுவில் கழுவிச் செல்லப்படக் கூடியதாயோ, பிரிகையடையக் கூடியதாகவோ இருத்தலாகாது.
- அரிமரங்களால் இலகுவில் உறிஞ்சப்படக்கூடியதாயிருத்தல் வேண்டும். அரிமரங்கள் மீது பூசி நற்காப்புச் செய்யப்பட்ட மரங்கள் பயன்படுத்தக்கூடியதாயிருத்தல் வேண்டும்.
- இலகுவாகவும் குறைந்த விலையிலும் பெற்றுக் கொள்ளக்கூடியதாய் இருத்தல் வேண்டும்.
- இரும்பு, உருக்கு போன்றவற்றைத் துருப்பிடிக்கச் செய்யாததாக இருத்தல் வேண்டும்.
- அரிமரங்கள் தீப்பற்றுவதைத் தூண்டுவதாய் இருக்கக் கூடாது.

(8 விடயங்கள் x 3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள்)

agaram.lk