வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2020

FWC

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
Term Examination, March - 2020

தரம் :- 12 (2021)	உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்	புள்ளித்திட்டம்

பகுதி I

1) 5	*11) 4*	*21) 3*	*31) 5*
2) 5	*12) 2*	*22) 4*	*32) 5*
3) 3	*13) 2*	*23) 1*	*33) 1*
4) 2	*14) 2*	*24) 3*	*34) 4*
5) 3	*15) 2*	*25) 1*	*35) 1*
6) 1	*16) 3*	*26) 4*	*36) 2*
7) 5	*17) 1*	*27) 5*	*37) 4*
8) 2	*18) 5*	*28) 4*	*38) 5*
9) 2	*19) 4*	*29) 1*	*39) 1*
10) 2	*20) 1*	*30) 2*	*40) 1*

புள்ளி வழங்கும் விதம்

பத்திரம் I = 1.25X40 = 50 புள்ளிகள்

பத்திரம் II பகுதி A = 2 X 75 = 150

பகுதி B = 2 X 100 = 200

350/7

= 50

agaram.lk

a = 100

b = 100

c = 100

ஒரு வினாவுக்கான புள்ளி = 300/3
= 100

பத்திரம் I	= 50
பத்திரம் II	= 50

பகுதி A
அமைப்புக்கட்டுரை

01. A)

i) A – Tipping bucket *(2 புள்ளிகள்)*
B – Max- min thermo hydrometer *(2 புள்ளிகள்)*
C – பாரமானி *(2 புள்ளிகள்)*

ii) உயர்வு வெப்பநிலை *(2 புள்ளிகள்)*
இழிவு வெப்பநிலை *(2 புள்ளிகள்)*
ஈரப்பதன் *(2 புள்ளிகள்)*

iii) *1)* B (*2* புள்ளிகள்)

C (*2* புள்ளிகள்)

B)

i) மண்ணின் நிறம்

ii) மண்சல்நிற அட்டவணையின் மூலம் துணிதல் (*2* புள்ளிகள்)

iii) 8.5R – Hue (*2* புள்ளிகள்)

7/- Value (*2* புள்ளிகள்)

/3 – Chroma (*2* புள்ளிகள்)

C)

i) *1.* நீரை மாற்றீடு செய்தல் (*2* புள்ளிகள்)

2. நீரை மாற்றீடு செய்தல் (*2* புள்ளிகள்)

3. காற்றூட்டம செய்தல் (*2* புள்ளிகள்)

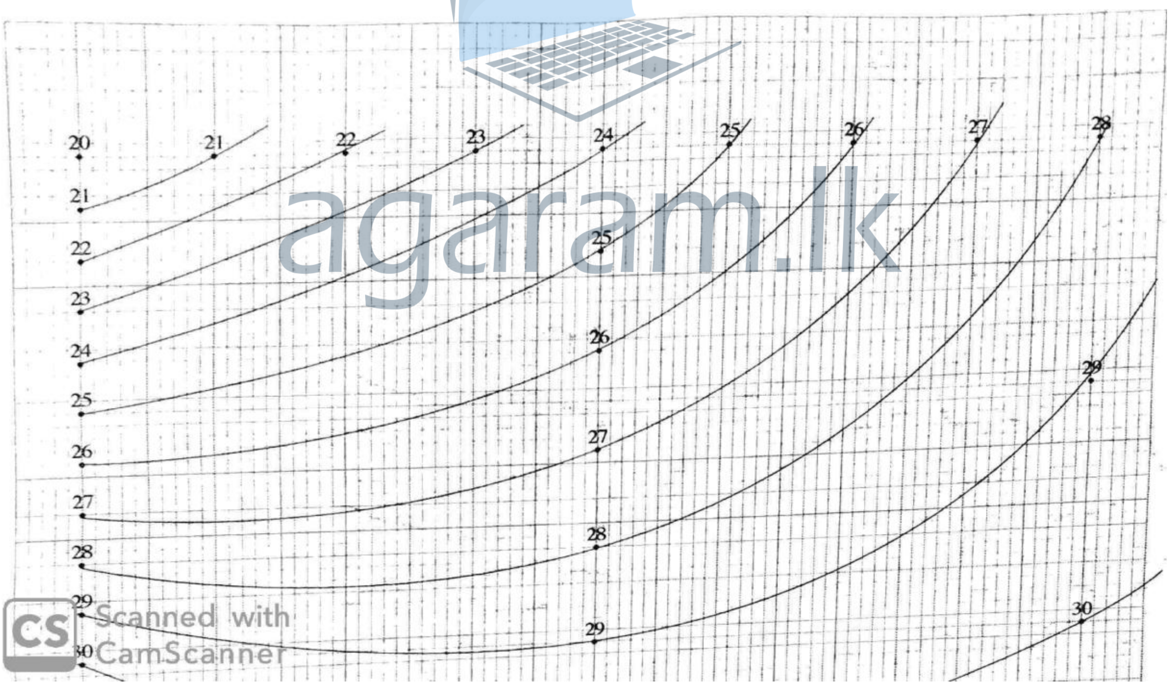
ii) B யில் கலங்கற்தன்மை குறைவாக இருக்கும். ஒளி ஊடுபுகவிடும் அளவு அதிகம்

A யில் சுவாசித்தல் தடங்கல் (*4* புள்ளிகள்)

D)

i) அந்தந்த இடத்தல் நெய்யரி அடையாளம் இடல் அந்தந்த இடத்தின் **உயரத்தை அளத்தலும் குறித்தலும்** பெற்ற தரவுகளைத் தரவுப்பின்னல் அட்டவணையில் குறித்தலும் இடைச்செருகல் மூலம் இடத்தின் உயரம் கணிக்கப்படும். (*5* புள்ளிகள்)

ii)



agaram.lk
Scanned with CamScanner

(05+ 05+ 05 = *15* புள்ளிகள்)

E)

i) உணவின் **போசணைத்தன்மை, இழையமைப்பு, சுவை, தோற்றம்** ஆகிய தரப்பண்புக்குரிய இயல்புகளை **இயலுமானவரையில் மாறாது** பேணியவாறு உணவு பழுதடைதலுக்கு ஏதுவாக அமையும் **காரணிகளை செயற்கையாகக் கட்டுப்படுத்தி** வீண்விரயத்தைத் தவிர்த்து உணவை **நீண்டகாலம் பேணுதல்** மற்றும் கையாளல் நடவடிக்கைகளே உணவு நற்காப்பு ஆகும். (*5* புள்ளிகள்)

ii) குளிரூட்டல் (2 புள்ளிகள்)
துரித ஆழ்குளிரூட்டல் (2 புள்ளிகள்)
மெதுவான ஆழ்குளிரூட்டல் (2 புள்ளிகள்)
திடீர் குளிரூட்டல் (2 புள்ளிகள்)

iii) பாதுகாக்கப்படல் (2 புள்ளிகள்)
ஒட்சிசனுக்கு எதிர்ப்புத் தன்மையைக கொண்டிருத்தல் (2 புள்ளிகள்)
ஈரலிப்புக்கு எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்டிருத்தல் (2 புள்ளிகள்)

(1ம் வினா மொத்த புள்ளி =75 புள்ளிகள்)

02. A)

i) A (3 புள்ளிகள்)

ii) மாதிரி 1 – தரமான பால் (4 புள்ளிகள்)
மாதிரி 2 – நீர் சேர்க்கப்பட்ட பால் (4 புள்ளிகள்)

B)

i) நீர் முதல்
வசதியான முறையில் காணி பெறத்தக்கதாக இருத்தல்
காணியைச் சென்றடையும் வசதி
உடல் உழைப்புத் தேவையைப் பெறத்தக்கதாக இருத்தல்
மாசுறாத நிலையிலுள்ள காணியாக இருத்தல் (2x3=6 புள்ளிகள்)

ii) பெற்றார் மீன்களை வைத்திருப்பதற்கான தொட்டி
மீன் இனவிருத்தித்தொட்டிகளைக் கண்காணித்தலும் பராமரித்தலும்
மீன் பொதியிடும் அலகொன்றைப் பேணிவருதல்
உணவு களஞ்சியப்படுத்தல் வசதிகளும் உயர்நிலை உணவு உற்பத்தி செய்யும் ஓர் அலகும் காணப்படுதல்.
அலுவலகம், ஊழியவர்களுக்கான தங்குமிடவசதி, வாகனம் நிறுத்திவைப்பதற்கான இடம் ஆகியவற்றை வெவ்வேறாகப் பேணிவருதல், மின் பிறப்பாக்கி தெலைபேசி வசதிகள்
குடம்பிகள், திறலிகள், விரலிகள், வளர்ப்புத் தொட்டிகளை பேணிவருதல்

(ஏதாவது 3x2 = 6 புள்ளிகள்)

agaram.lk

iii) சந்தையில் கொள்வனவு செய்த மீன்களை உடனடியாக தொட்டியிடல் ஆகாது
மீன்களை அவை இடப்பட்ட உறையினுள் மீன்தொட்டியினுள் இட்டு ஏறத்தாள 20 – 30 நிமிடம் வைத்திருத்தல்
மீன்தொட்டியின் வெப்பநிலையும் உறையிலுள்ள நீரின் வெப்பநிலையும் சமனிலையை அடையும் வரைவைத்தல்
வெப்பநிலை சமனிலை அடைந்தபின் வாயைத்திறந்து மீன்கள் சுயாதீனமாக நீந்திச்செல்ல இடமளித்தல்

(ஏதாவது 3x2=6 புள்ளிகள்)

C)

i) A – உச்ச வளர்ச்சி (3 புள்ளிகள்)
B – உடற்றொழிலியல் முதிர்ச்சி (3 புள்ளிகள்)

ii) தக்காளி (3 புள்ளிகள்)
பப்பாசி (3 புள்ளிகள்)

iii) பிரிற்சுப் பெறுமானம் (3 புள்ளிகள்)
pH பெறுமானம் / அமில அளவு (3 புள்ளிகள்)

D)

i) 1. கறுப்புநிறப் பொலித்தீன் சாடிகள்
அலுமினிய இதழ்சாடிகள்
கடதாசிச் சாடிகள்
கூட்டுச் சாடிகள்

(3x2=6 புள்ளிகள்)

ii) 1. நீர்ப்பாசனம்
பசளையிடல்
பீடைக்கட்டுப்பாடு
வலிமையூட்டல்

(3x2=6 புள்ளிகள்)

iii) 1) செலவு குறைவு
கண்காணித்தலும் பராமரித்தலும் இலகுவானது
பயிர்களிலிருந்து ஆரோக்கியமான, வீரியமான ஒரே சீரான தாவரங்களைப் பெறலாம்
நோய்பீடைத் தாக்கங்கள் இழிவானது
பயிர்நிலத்தில் பொறிப்பயன்பாடு இலகுவானது

(3x2=6 புள்ளிகள்)

E)

i) 40 குஞ்சு $= 1\, m^2$ (3 புள்ளிகள்)

200 குஞ்சு $= \frac{1}{40} \times 200$

$= 5\, m^2$ (4 புள்ளிகள்)

iii) மின் குமிழின் வாற்றுப் பெறுமானத்தைக் குறைத்தல் (3 புள்ளிகள்)

(2ம் வினா மொத்த புள்ளி =75 புள்ளிகள்)

agaram.lk

பகுதி II-B

கட்டுரை வினாக்களிற்கான

01\. a) தன்னியக்கமாக வானிலைத் தகவல்களைச் சரியாகப் பெறுவதற்காக உரியவாறு உபகரணங்கள் தாபிக்கப்பட்டு அமைக்கப்பட்ட இடமே தன்னியக்க வானிலை அவதானிப்பு நிலையமாகும்.

அனுகூலங்கள்

1) சகல வானிலைத் தரவுகளையும் தேவையான நேரத்தில் வீட்டில் இருந்தவாறே பெறலாம்.
2) வானிலை தரவுகளின் உயர்வு இழிவுப் பெறுமானங்களையும் மதாந்த வருடாந்த தரவுகளையும் தேவையான போது தன்னியக்கமாக பெறலாம்
3) ஒரு நாளின் வானிலைத்தரவுகளின் வேறுபாடுகளை தன்னிய்கமாக பெறுதல்
4) தரவுகளை தன்னியக்கமாக சேகரித்தலும் மதிப்பீடு செய்தலும்
5) எவ்வளவு துாரத்திலிருந்தும் வானிலைத் தகவல்களை இணையத்தின் வழியே பெறலாம்
6) தொழிலாளர் உழைப்புத் தேவையில்லை
7) இடர் மிக்க சூழல்களிலும் கூட இடப்படுத்தி தேவையான தரவைப் பெறலாம்

பிரதிகூலங்கள்

1) தொழிநுட்ப அறிவு அவசியம்
2) பயிற்சி பெற்ற அனுபவம் உள்ள நபர்கள் தேவை

அறிமுகம் = 20 புள்ளிகள்
அனுகூலங்கள் 06 X 10 = 60 புள்ளிகள்
பிரதிகூலங்கள் 02 X 10 = 20 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

b) களத்தில் ஸ்தாபிப்பதற்கு உகந்த வீரியமான நாற்றுக்களைப் பெறுவதற்கும், நாற்றுக்களின் வேர்ப்பகுதி காலநிலை தாக்கத்தினால் சோமடைவதைத் தவிர்ப்பதற்கும் நாற்றுக்களின் தயாரிப்பும் மற்றும் வினைத்திறனான கொண்டு செல்லலும் உதவுகின்றது.

➢ **தரப்படுத்தலின் போது கவனிக்கப்பட வேண்டியவை.**

1) நீர்ப்பாசனம்.

தெளித்தல் முறை / வெண்மூடுபனி முறை
நீர்வழங்கும் காலஇடைவெளி

- உலர் - காலை / மாலை
- மழைவீழ்ச்சி - ஈரலிப்புக்கேற்ப நீர்வழங்கல் காரணியைத் தீர்மானித்தல். நீர் வடிப்பு முறைகள் அமைத்தல்.

2) பசளையிடல்

திரவப்பசளையிடல்
உதாரணம் :- அல்போட் கரைசல், ஐதான யூரியாக்கரைசல் நீர்ப்பாசன நீருடன் கலந்து பசளையிடல்.

3) பீடைக்கட்டுப்பாடு

நாற்று மேடைகளைத் தொற்று நீக்குதல்.
நோய், பூச்சி தாக்கங்களை தினமும் சோதித்தல்.
பங்கசு நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல்.

4) வன்மைப்படுத்தல்

நீர்ப்பாசன தடவைகளைக் குறைத்து சூரிய ஒளிரும் மனித்தியாலயங்களின் எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல். ‘

➢ கொண்டு செல்லலின் போது கவனிக்க வேண்டியவை.

1) களைகளை அகற்றுதல்.
2) கொண்டு செல்வதற்கென குளிரூட்டப்பட்ட வாகனங்கள் பொதிகளைப் பயன்படுத்தல்.
3) நோய்த்தொற்றுக்களைத் தவிர்ப்பதற்கு பூச்சி நாசினி (Fungicide) நீருடன் கலந்து தெளித்தல்.
4) சாடிகளை சுத்திகரித்தல்.
5) நாற்றுக்களுக்கு இடையிலான இடைவெளிகளில் நடுகை ஊடகங்களை மீள் நிரப்பல்.
6) நாற்று அடங்கியுள்ள சாடிகளை பிளாஸ்திக்கு கூடைகளில் அல்லது Racks இல் அடுக்கி கொண்டு செல்லல்.

அறிமுகம் = 20 புள்ளிகள்
விடயங்களை குறிப்பிடல் (04 + 04) X 3 = 24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விவரித்தல் 08 X 7 = 56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

c) திறந்த வெளி முறை
செறிவு முறை / கனகூள முறை

அனுகூலம்

1) அலகு நிலப்பரப்பில் வளர்ப்புச் செய்யக்கூடிய விலங்குகளின் எண்ணிக்கை அதிகம்.
2) சூழற் காரணிகளை சிறப்பாக ஆளுகை செய்து விலங்குகளுக்கு சௌகரியமான சூழலை ஏற்படுத்திக் கொடுத்தல்.
3) இயந்திரமயமாக்கல் இலகு
4) மனையினுள் வளர்க்கப்படுவதனால் திருடர்கள் மற்றும் இரைகௌவிகளிடம் இருந்து பாதுகாக்கப்படும்.
5) பாதகமான சூழல் நிலைமைகளுக்கு முகங்கொடுத்தல் குறைவு.
6) கழித்தல் இலகுவாகும்.
7) உற்பத்தி அதிகம், உயர் இலாபத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
8) தூய முட்டை பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

பிரதிகூலம்

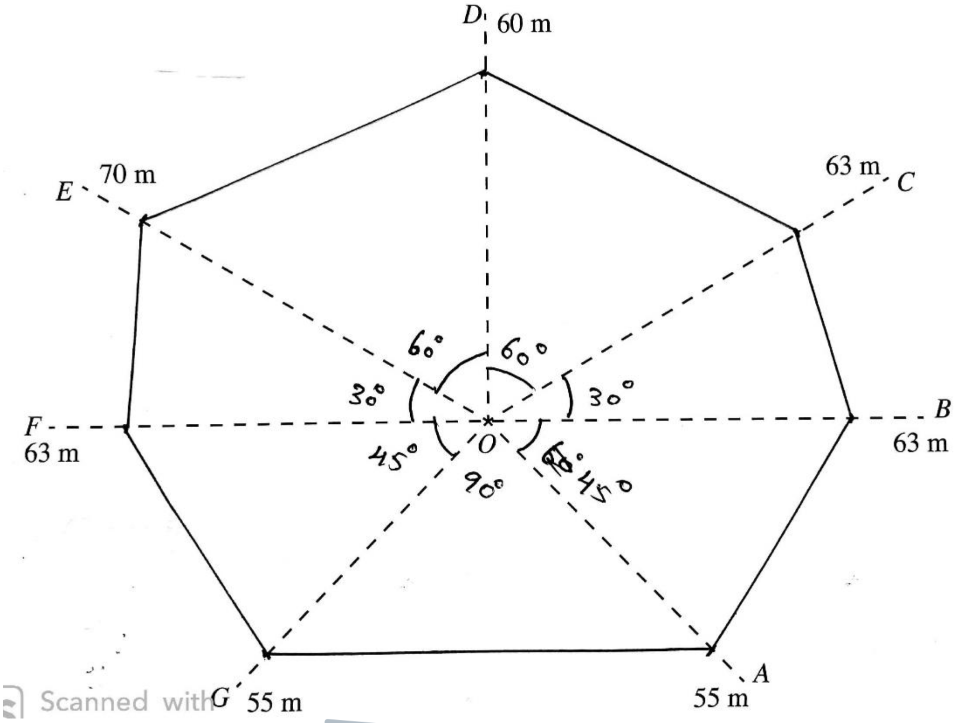
1) உணவுக்கான செலவு அதிகம்.
2) மனை அமைப்பதற்கான மூலதனச் செலவு அதிகம்.
3) விலங்கு வளர்ப்புத்தொடர்பான சிறந்த அறிவு அவசியம்.
4) நோய் ஏற்படும் சந்தர்ப்பத்தில் பரவும் வாய்ப்பு அதிகம்.
5) ஒப்பீட்டளவில் உற்பத்திச் செலவு அதிகம்.
6) திறந்தவெளி வளர்ப்புடன் ஒப்பிடும் போது முட்டையின் விலை குறைவு.

7) விலங்கிற்கான மானியம் குறைவு.
8) விலங்குகள் மோதிக்கொள்வது அதிகம்.

அறிமுகம் = 20 புள்ளிகள்
அனுகூலங்கள் 05 X 8 = 40 புள்ளிகள்
பிரதிகூலங்கள் 05 X 8 = 40 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

agaram.lk

02. a)



Scanned with

ΔAOG பரப்பளவு $= \frac{1}{2}\ ab\ \sin\theta$

$= \frac{1}{2}\ 55 \times 55\ \sin 90$

$= 1512.50\ \text{m}^2$

ΔCOB பரப்பளவு $= \frac{1}{2}\ 63 \times 63\ \sin 30$

$= 992.25\ \text{m}^2$

ΔDOC பரப்பளவு $= \frac{1}{2}\ 60 \times 63\ \sin 60$

$= 1636.78\ \text{m}^2$

ΔAOB பரப்பளவு $= \frac{1}{2}\ 55 \times 63\ \sin 45$

$= 1225.06\ \text{m}^2$

ΔDOE பரப்பளவு $= \frac{1}{2}\ 70 \times 60\ \sin 60$

$= 1818.65\ \text{m}^2$

ΔEOF பரப்பளவு $= \frac{1}{2}\ 70 \times 63\ \sin 30$

$= 1102.5\ \text{m}^2$

ΔFOG பரப்பளவு $= \frac{1}{2}\ 55 \times 63\ \sin 45$

$= 1225.06\ \text{m}^2$

மொத்த பரப்பளவு = $9512.80\ \text{m}^2$

புள்ளிகளைக் குறித்தல் = 15
திட்டப் படத்தை வரைதல் = 25
முக்கோணியின் பரப்பளவை கணித்தல் (7×7) = 49
காணியின் பரப்பளவை m^2 கணித்தல் = 11
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

b) உணவானது நுகர்வுக்கு உவப்பற்ற வகையில் விரும்பத்தகாத நிலையை அடைதல் அல்லது அது பாதுகாப்பற்ற நிலைக்கு உள்ளாதல் காரணமாக ஏற்படும் நிலைமையே உணவு பழுதடைதல்

i) உணவு தொற்றுதலுக்கு உள்ளாதல் - நாம் உண்ணும் உணவுடன் நுண்ணங்கிகளும் சேர்ந்து உடலினுட்செல்வதால் நோய்கள் ஏற்படும்
Salmonella – Typhoid fever

agaram.lk

ii) நஞ்சூட்டமடைதல் - நுண்ணங்கிகள் உணவில் வளர்ச்சியடைந்து நச்சுத்தன்மையான சுரப்புக்கள் வெளிவிடல்

Clostridinm botulinum – நரம்பு நஞ்சு

iii) உணவின் சுவை, தோற்றம், நிறம், மணம் ஆகியன மாற்றமடைவதால் நுகர்வதற்குப் பொருத்தமற்றதாக மாறுதல்

பால் சேர்க்கப்பட்ட உணவுகள் பழுதடைந்து புளிப்புச் சுவையை பெறுதல்

iv) நுண்ணங்கிகளின் செயற்பாட்டின் காரணமாக இரசாயன மாற்றங்களுக்கு உட்பட்டு நிறமாற்றம் ஏற்படல்

பதப்படுத்தப்பட்ட இறைச்சி கருமை நிறமடைதல்

v) போசனைப் பெறுமானம் குன்றுதல் - உணவிலுள்ள போசனைகள் இழக்கப்படல்

vi) உணவுக் காப்பு குறைவடைதல்

vii) உணவின் சுகாதாரத் தன்மை குறைவடைதல்

அறிமுகம் = 20 புள்ளிகள்

விடயங்களை குறிப்பிடல் 05 X 7 = 35 புள்ளிகள்

விடயங்களை விவரித்தல் 05 X 9 = 45 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

c) ***நீருயிரின வளங்களை பயன்படுத்தி*** செய்யப்படும் செயற்பாடுகள் நீருயிரின வளக்கைத்தொழில் எனப்படும்.

agaram.lk

சமூகபொருளாதார முக்கியத்துவம்

தொழில் வாய்ப்பு அதிகரிக்கும்

வருமானம் அதிகரிக்கும்

மக்களின் போசணை மேம்படுவதால் நோயற்றவர்களாக வாழ்வார்

உணவுக்காப்பு அதிகரிக்கும்

சுற்றுலாத்துறை அபிவிருத்தி பொழுதுபோக்கு தொடர்பானவை

இயற்கை அழகு அதிகரித்தல்

உயிரினவளங்கள் உற்பத்திகளை பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படும் ஏனைய உற்பத்தி

உதாரணம் : மருந்து வகை

மீனெண்ணை

கலிபோரெஜ் போன்ற தயாரிப்பு

ஏனைய மீன் உணவுகளின் உற்பத்தி

அறிமுகம் = 20 புள்ளிகள்

விடயங்களை குறிப்பிடல் 08 X 5 = 40 புள்ளிகள்

விடயங்களை விவரித்தல் 05 X 8 = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

03. a) மீன் விளைபொருட்களை **அறுவடை முதல் நுகர்வு வரையில்** அம் மீனின் தரம் குறைவடைதல் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள் ஆகும் இவ்வாறு இழப்பு ஏற்படாது பண்புரீதியிலும் தரரீதியிலும் பேணுதல் அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழிநுட்பமுறைகள் எனப்படும்.

1) மீன்களைப் பிடிக்கும் போது

- மீன் பிடிப்பதற்காக மீன் உடலுக்குச் சேதம் விளைவிக்காத மீன்பிடி உபகரணங்களைத் தெரிவு செய்து கொள்ளல்
- அறுவடை செய்தபின்னர் சுத்தமான நீரினால் கழுவுதல்

2) மீன்பிடிப் படகினுள் களஞ்சியப்படுத்தும் போது

- அறுவடை செய்த மீனின் உடல் ரீதியான பாதிப்பு இழிவளவாகுமாறு களஞ்சியப்படுத்தல்
- களஞ்சியப்படுத்தல் முன்னர், படகுத்தட்டுக்கள் மீது வெய்யிலில் அதிக நேரம் வைத்திருப்பதைத் தவிர்த்தல்
- மீன் களஞ்சியப்படுத்தமுன் சுத்தமான நீரினால் கழுவுதல் பெரிய மீன்களின் பூக்களையும் குடலையும் நீக்கிச் சுத்தமான நீரில் கழுவி இயன்ற அளவு விரைவாகப் பனிக்கட்டியாட்டுக் களஞ்சியப்படுத்தல்

3) கரையிறக்கும் வேளையில்

- நேரடியான வெய்யில் படும் இடங்களில் தரையிறக்குவது பொருத்தமற்றது
- குரையிறக்கும் இடம் சுத்தமாக இருத்தல் / உபகரணங்கள் சுத்தமாக இருத்தல் / கரையிறங்குபவர் சுத்தமாக இருத்தல்
- வேவ்வேறு நாட்களில் பிடிக்கும் மீன்களை ஒன்றாகக் கலந்து வைப்பதைத் தவிர்த்தல்

4) கொண்டு செல்லலின் போது

- கரையிறக்கிய மீன்களை, சந்தைப்படுத்தும் இடத்துக்கு உடனடியாகக் கொண்டு செல்வதற்கு கிட்டிய பாதையையும் பொருத்தமான நேரத்தையம் தெரிவு செய்தல்
- குளிரூட்டி வசதியுள்ள வாகனங்களைப் பயன்படுத்தல்

agaram.lk

5) சந்தையில்

- பெரிதும் சுத்தமான இடத்தில் வைத்தல்
- சந்தை நிலத்தின் தரையானது மிக இலகுவாகச் சுத்திகரிக்கத்தக்கதாக தரையோடு போன்றவை பதிந்த பரப்பாக இருத்தல்
- நாய், காகம் போன்ற பிராணிகளின் வருகையைத் தவிர்த்தல்
- மீன்கள் மீது ஈக்கள் மொய்ப்பதைத் தவிர்ப்பதற்காகவும், உயர் வெப்பநிலையிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காகவும் கண்காட்சிக் கபினெட்டுக்கள் பயன்படுத்தல்
- மீன்களின் உடலுறுப்புக்கள் போன்றவற்றை வெளியேற்றுவதற்கான வடிகான்கள் அமைத்தல்

6) நுகர்வின் போது

- சுந்தையிலிருந்து வீட்டுக்கு கொண்டுவந்த மீனை மேலும் சுத்தப்படுத்தல்
- வீட்டில் குளிரேற்றியை / ஆழ்குளிரேற்றல் அறையைச் சுத்தமாகப் பேணிவருதல்
- ஒரு நாளைக்குப் போதுமான பகுதிகளாக வேறாக்கித் தனித்தனிப் பொதிகளில் இட்டு நன்கு முத்திரையிட்டு, குளிரேற்றியின் ஆழ்குளிரேற்றல் அறையில் சீராக அடுக்கி வைத்தல்

அறிமுகம் = 20 புள்ளிகள்
விடயங்களை குறிப்பிடல் 05 x 6 = 30 புள்ளிகள்
விடயங்களை விவரித்தல் 05 x 10 = 50 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

b) பல்வேறு பதார்த்தங்கள் நீருடன் சேர்வதனால் அந்நீர் பயன்படுத்த முடியாத நிலைமைக்கு ஆளாதல்.

- தெளிவாக இனங்காணத்தக்க குறித்த இடத்திலிருந்து நீர் மாசடையும் நீர்முதல்கள் இடத்துக்குரிய மூலகங்களாகும்.
- தெளிவாக இனங்கான முடியாத சிறிய பல மாசாக்கிகள் மூலமாக மாசடையும் மூலங்கள் இடத்துக்குரிய அல்லாத மாசுமூலங்களாகும்.

நீர் மாசடைதலின் செல்வாக்கு

1) பயன்படுத்த முடியாத அளவுக்கு நீரின் நிறம், சுவை, மணம் ஆகியன மாற்றமடைதல்
2) DO, pH வெப்பநிலை ஆகியவற்றின் மாற்றங்களின் காரணமாக பாதகமான இரசாயனத்தாக்கள் நிகழும்
3) சேதனப் பதார்த்தங்கள் சேர்ந்து DO குறைவடைந்து நீர் வாழ் அங்கிகள் இறத்தல்
4) NO_2^- , NO_3^- , PO_4^{-3} ஆகியன காரணமாக நற்போசணை நிலை ஏற்படல்.
5) NH_3 , N_2S , CH_4 போன்ற துர்நாற்றம் கொண்ட வாயுக்கள் விடுவிக்கப்படல்
6) தாவரச்சாகியங்கள் அழிவடைதலும் உயிர்ப்பல்வகைமைக்கு அச்சுறுத்தல் ஏற்படல்
7) மாசடைந்த நீரை சுத்திகரிக்க முடியாத நிலை ஏற்படல்.
8) மாசடைந்த நீரோட்டங்களினால் கரையோரப் பிரதேசங்கள் மாசடைதல்
9) நிலக்கீழ் நீர் மாசடைதல்
10) அங்கிகளுக்கு நோய் ஏற்படல்
11) நீர் நிலைகளின் வெப்பநிலை உயர்வடைவதால் நீரங்கிகளின் இளந்தைகள் அழிதல்
12) பார உலோகங்கள் சேர்தல்

அறிமுகம் = 20 புள்ளிகள்
விடயங்களை குறிப்பிடல் 08 x 5 = 40 புள்ளிகள்
விடயங்களை விவரித்தல் 05 x 8 = 40 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

agaram.lk

c) மண்ணின் உண்மை அடர்த்தி என்பது ஒரு கன அலகு மண்திண்மப் பதார்த்தங்களின் திணிவாகும்

$$\text{உண்மை அடர்த்தி } Q_P = \frac{\text{திண்மப்பதார்தங்களின் திணிவு } M_S}{\text{திண்மப்பதார்தங்களின் கனவளவு } V_S}$$

➢ **படிமுறை**

உண்மை அடர்த்தி அறியப்பட வேண்டிய மண் மாதிரியைப் பெற்றுக் கொள்க. அதிலுள்ள கரட்டு பகுதிகள் கற்கள் போன்றவற்றை அகற்றுதல் மாறாத்திணிவு கிடைக்கும் வரையில் உலர்த்துக. உரலிலிட்டுத்துகளாகும் வரை உலக்கையினால் இடித்து 2 mm அரிதட்டினால் அரித்துக்கொள்க.

➢ **வாசிப்புக்கள்**

வெற்றுத்தன்னீர்ப்புக்குப்பியின் திணிவு $= M_1\ g$
தன்னீர்க்குப்பி + உலர் மண் திணிவு $= M_2\ g$
தன்னீர்ப்புக்குப்பி + மண் + நீரின் திணிவு $= M_3\ g$
தன்னீர்ப்புக்குப்பி + நீரின் திணிவு $= M_4\ g$

- **கணித்தல்கள்**

மண் மா திரியிலுள்ள திண்மப்பதார்தங்களின் திணிவு = $(M_2 - M_1)_g$

தன்னீர்ப்புக்குப்பியினுள் நிரம்பியுள்ள நீரின் திணிவு = $(M_4 - M_1)_g$

தன்னீர்ப்புக்குப்பியினுள் நிரம்பியுள்ள நீரின் கனவளவு = $\frac{(M_4 - M_1)}{\text{நீரின் அடர்த்தி } P_w}$

தன்னீர்ப்புக்குப்பியுள் மண்ணுடன் உள்ள நீரின் திணிவு = $(M_3 - M_2)_g$

தன்னீர்ப்புக்குப்பியுள் மண்ணுடன் உள்ள நீரின் கனவளவு = $\frac{(M_3 - M_2)_g}{\text{நீரின் அடர்த்தி } P_w}$

தன்னீர்ப்புக்குப்பியுள்ளான மண்ணின் கனவளவு = $\frac{(M_4-M_1)-(M_3-M_2)}{P_w}$

(நீரின் அடர்த்தி $= 1g/cm^3$ ஆகும்)

P_w

முடிவு

உண்மை அடர்த்தி = $\frac{\text{திண்மப்பதார்தங்களின் திணிவு / உலர்மண் திணிவு}}{\text{திண்மப் பதார்த்தங்களின் கனவளவு}}$

$$= \frac{(M_2-M_1)_g}{(M_4-M_1)-(M_3-M_2)\ cm^3}$$

அறிமுகம் = 20 புள்ளிகள்

விடயங்களை குறிப்பிடல் = 80 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

agaram.lk