

2022-23
EDITION

SURA'S 12TH STD SCHOOL GUIDES

SURA'S
SUPER
GUIDE

சுராவின்

2022-23
பதிப்பு

உயிரி-விலங்கியல் & விலங்கியல்

100%
வெற்றி

Short version and Long version
For Bio-Zoology & Pure Science Zoology Group

- ✦ பாடப்பகுதியில் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன.
- ✦ அனைத்துப் பாடப்பகுதிகளிலும் சூடுதல் வினாக்கள் விடைகளுடன் தரப்பட்டுள்ளன.
- ✦ அரசு மாதிரி வினாத்தாள் [Govt. MQP-2019] காலாண்டுத் தேர்வு [QY-2019], அரையாண்டுத் தேர்வு [HY- 2019], பொதுத் தேர்வு மார்ச் 2020 [Mar-2020] மற்றும் அரசு துணைத் தேர்வு செப்டம்பர் 2020 & ஆகஸ்ட் 2021 [Sep-2020 & August-2021] வினாக்கள் ஆங்காங்கே சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளன..
- ✦ மாதிரி வினாத்தாள்கள் 1 முதல் 6 வரை (PTA) வினாக்கள் ஆங்காங்கே சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளன.
- ✦ அரசு துணைத்தேர்வு ஆகஸ்ட் 2021 வினாத்தாள் விடைகளுடன் தரப்பட்டுள்ளது.



12^{ஆம்}
வகுப்பு

Updated
New Edition



Call @

9600175757

8124301000

orders@surabooks.com

Buy Online @


surabooks.com

சுராவின்

உயிரி-விலங்கியல் & விலங்கியல் (SHORT VERSION AND LONG VERSION)

12-ஆம் வகுப்பு

திருத்தியமைக்கப்பட்ட புதிய பாடநூலின்படி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது

சிறப்பம்சங்கள்

- பாடப்பகுதியில் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன.
- அனைத்துப் பாடப்பகுதிகளிலும் மிகுதியான அளவில் கூடுதல் வினாக்கள் விடைகளுடன் தரப்பட்டுள்ளன.
- அரசு மாதிரி வினாத்தாள் [Govt. MQP-2019], காலாண்டுத் தேர்வு [QY-2019], அரையாண்டுத் தேர்வு [HY-2019], பொதுத் தேர்வு மார்ச் 2020 [Mar-2020] மற்றும் அரசு துணைத் தேர்வு செப்டம்பர் 2020 & ஆகஸ்ட் 2021 [Sep-2020 & Aug-2021] வினாக்கள் ஆங்காங்கே சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளன.
- மாதிரி வினாத்தாள்கள் 1 முதல் 6 வரை (PTA) வினாக்கள் ஆங்காங்கே சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளன.
- அரசு துணைத்தேர்வு ஆகஸ்ட் 2021 வினாத்தாள் விடைகளுடன் தரப்பட்டுள்ளது.



சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்

சென்னை

2022 - 23 பதிப்பு

© வெளியீட்டாளர்கள்

ISBN : 978-93-92559-59-4

குறியீட்டு எண் : SG 282

All rights reserved © SURA Publications.

No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, digitally, electronically, mechanically, photocopying, recorded or otherwise, without the written permission of the publishers. Strict action will be taken.

எழுத் வழங்கியவர்

Dr. R. சீனிவாசன், M.Sc., M.Ed., Ph.D., Chennai

Mrs. S. அம்சவேணி, M.Sc, Pudukottai

தருத்தியவர்

Mrs. A. ஜெனிபர், M.Sc., B.Ed., Nagercoil

மத்ப்பாளர்

Dr. S. சாந்தி பிரியா M.Sc., M.Phil., Ph.D.

Head of the Department, Chennai

Our Guides for XI, XII Standard

- ❖ கராவின் தமிழ் உரைநூல்
- ❖ Sura's Smart English
- ❖ Sura's Mathematics (EM/TM)
- ❖ Sura's Physics (EM/TM)
- ❖ Sura's Chemistry (EM/TM)
- ❖ Sura's Bio-Botany & Botany (EM/TM)
(Short Version & Long Version)
- ❖ Sura's Bio-Zoology & Zoology (EM/TM)
(Short Version & Long Version)
- ❖ Sura's Biology (EM/TM)
- ❖ Sura's Computer Science (EM/TM)
- ❖ Sura's Commerce (EM/TM)
- ❖ Sura's Economics (EM/TM)
- ❖ Sura's Accountancy (EM/TM)
- ❖ Sura's Business Maths (EM)



தலைமை அலுவலகம்

1620, 'ஜே' பிளாக், 16-ஆவது
பிரதான சாலை, அண்ணா நகர்,
சென்னை-600 040. ☎ 91-44-

26162173, 26161099

☎ 81242 01000 / 81243 01000

வாட்ஸ்அப்: 8124201000

e-mail : orders@surabooks.com, website
: www.surabooks.com

மேலும் விவரங்களுக்கு / தொடர்புக்கு

புத்தகத்தில் உள்ள சந்தேகங்களுக்கு : enquiry@surabooks.com

புத்தகங்கள் வாங்க : orders@surabooks.com

தொடர்புக்கு : 80562 94222 / 80562 15222

வாட்ஸ்அப் : 8124201000 / 9840926027

ஆன்லைன் வலைதளம் : www.surabooks.com

(ii)

பதிப்பாசிரியர் உரை

12-ஆம் வகுப்பிற்கான சுராவின் உயிரி-விலங்கியல் & விலங்கியல் வழிகாட்டியை வெளியிடுவதில் பெருமிதமும் மகிழ்ச்சியும் அடைகிறோம். உயிரி-விலங்கியல் & விலங்கியல் பாடங்களுக்கான வினா விடைகள் / பயிற்சிகள் மிகவும் எளிமையாக, சுலபமாக புரிந்துகொள்ளும் விதத்தில் நமது இந்த வழிகாட்டியில் தரப்பட்டுள்ளன.

சுராவின் உயிரி-விலங்கியல் & விலங்கியல் வழிகாட்டி மாணவ / மாணவிகளின் எல்லாத் தேவைகளையும் கருத்தில் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. பாடநூலை நன்கு மதிப்பாய்வு செய்து மாணவ / மாணவிகள் எல்லாப் பாடங்களையும் வெகுவாக உட்கிரகித்து அறிந்து கொண்டு தேர்வை சுலபமாக எழுதி அதிக மதிப்பெண்களைப் பெற்று வெற்றியாளர்களாகும் விதத்தில், நமது வெற்றிக்கான இந்த வழிகாட்டி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆசிரியர்களுக்கு பாடம் நடத்துவதிலும், மாணவ/மாணவிகளுக்குக் கற்றுக்கொள்வதிலும் இந்த வழிகாட்டி துணையாக இருக்கும்.

நமது சுராவின் உயிரி-விலங்கியல் & விலங்கியல் வழிகாட்டியில் பல சிறப்பம்சங்கள் அடங்கியிருந்தாலும், விலங்கியல் மாணவ/மாணவிகள் புரிந்துகொள்ள உதவிடும் ஆசிரியர்களின் பணியும் மகத்தானது என்பதை மறுப்பதற்கில்லை.

ஆசிரியர்களின் கற்றுத்தரும் பணியில் உறுதுணையாகவும், மாணவ/மாணவிகள் பாடங்களைக் கற்கும் விதத்தில் ஊக்கம் தரும் வகையிலும் நமது வழிகாட்டி திகழும் என நம்புகிறோம்.

இறையருளை வேண்டுகிறோம்.

நலமே விளைக!

சுபாஷ் ராஜ், B.E., M.S.

- பதிப்பகத்தார்

வாழ்த்துக்கள் !!!

வொருளடக்கம்

அலகு I	பாடம் 1	உயிரிகளின் இனப்பெருக்கம்	1-14
	பாடம் 2	மனித இனப்பெருக்கம்	15-32
	பாடம் 3	இனப்பெருக்க நலன்	33-48

அலகு II	பாடம் 4	மரபுக் கடத்தல் கொள்கைகள் மற்றும் மாறுபாடுகள்	49-71
	பாடம் 5	மூலக்கூறு மரபியல்	72-101
	பாடம் 6	பரிணாமம்	102-121

அலகு III	பாடம் 7	மனித நலன் மற்றும் நோய்கள்	122-144
	பாடம் 8	மனித நலனில் நுண்ணுயிரிகள்	145-165

அலகு IV	பாடம் 9	உயிரி தொழில் நுட்பவியலின் பயன்பாடுகள்	166-187
-------------------	---------	---------------------------------------	---------

அலகு V	பாடம் 10	உயிரினங்கள் மற்றும் இனக்கூட்டம்	188-205
	பாடம் 11	உயிரிய பல்வகைத்தன்மை மற்றும் அதன் பாதுகாப்பு	206-223
	பாடம் 12	சுற்றுச்சூழல் இடர்பாடுகள்	224-238

விலங்கியல் LONG VERSION (FOR PURE SCIENCE GROUP)

அலகு III	Chapter 8	நோய்த்தடைக் காப்பியல் (இந்த பாடம் விலங்கியல் பிரிவுக்கு (LONG VERSION) மட்டும்)	239-257
	செய்முறை பயிற்சிகள்		258-275
அரசு துணைத்தேர்வு - ஆகஸ்ட் 2021 உயிரி -விலங்கியல் வினாத்தாள் விடைகளுடன்			276-279
அரசு துணைத்தேர்வு - ஆகஸ்ட் 2021 - விலங்கியல் வினாத்தாள்			280-282



2022-23
EDITION

SURA'S

SCHOOL GUIDES

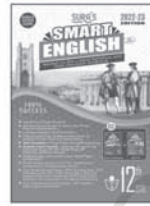
For
Class

12th
Standard

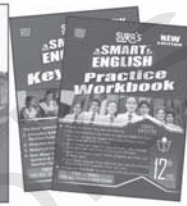
100 Marks Pattern



SG 142



SG 101



SG 289



English
&
Tamil
Medium



SG 326



SG 327



SG 328



SG 22



SG 282



SG 196



SG 109



SG 118



SG 19



SG 284



SURA PUBLICATIONS

1620, 'J' Block, 16th Main Road, Anna Nagar,
Chennai - 600 040. INDIA. Phones: 044-48629977, 48627755

Mobile: 81242 01000 / 81243 01000

email : enquiry@surabooks.com

orders@surabooks.com

Buy online @


surabooks.com

பாடம்

1

உயிர்களின் இனப்பெருக்கம்

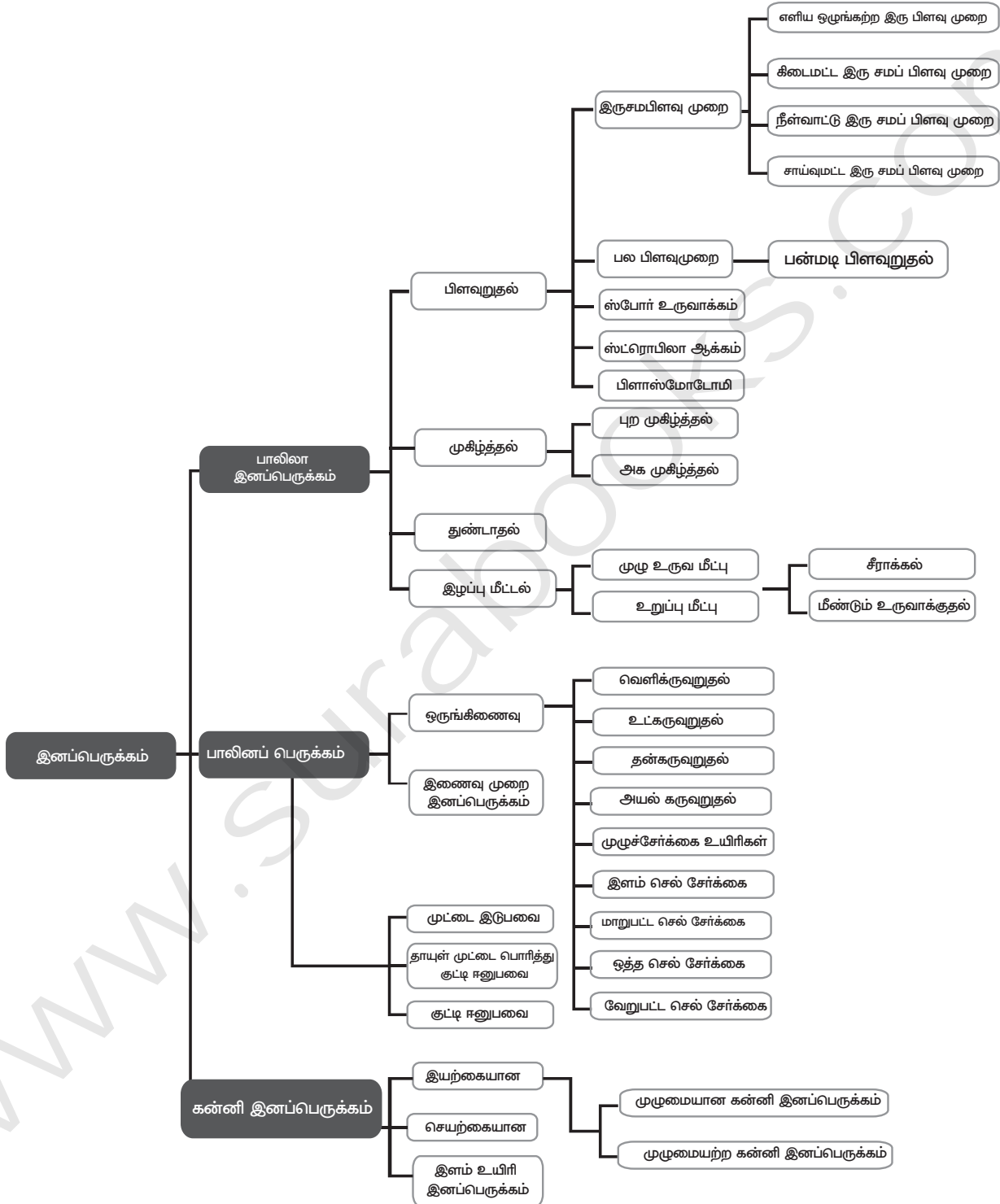
பாட உள்ளடக்கம்

1. 1 இனப்பெருக்க முறைகள்
1. 2 பாலிலி இனப்பெருக்கம்
1. 3 பாலினப்பெருக்கம்



கருத்து வரைபடம்

பாடம் - 1



மதிப்பீடு

1. எவ்வகைக் கன்னி இனப்பெருக்கத்தில் ஆண் உயிரிகள் மட்டுமே உருவாகின்றன? [QY-2019]

- அ) அரர்னோடோக்கி ஆ) தெலிடோக்கி
இ) ஆம்ஃபிடோக்கி
ஈ) 'அ' மற்றும் 'இ' இரண்டும்

[விடை. அ) அரர்னோடோக்கி]

2. பாக்டீரியாவில் இனப்பெருக்கம் கீழ்க் கண்ட எந்த முறையில் நடைபெறுகிறது [Aug-2021]

- அ) கேமிட் உருவாக்கம்
ஆ) என்டோஸ்போர் உருவாக்கம்
இ) இணைதல்
ஈ) சூஸ்போர் உருவாக்கம்

[விடை: இ) இணைதல்]

3. எவ்வகை இனப்பெருக்கத்தில் வேறுபாடுகள் தோன்றும்

- அ) பாலிலி இனப்பெருக்கம்
ஆ) கன்னி இனப்பெருக்கம்
இ) பாலினப் பெருக்கம்
ஈ) 'அ' மற்றும் 'ஆ' இரண்டும்

[விடை: இ) பாலினப் பெருக்கம்]

4. உறுதிக்கூற்று மற்றும் காரண வினாக்கள்: கீழ்க்கண்ட வினாக்களில் இரண்டு கூற்றுக்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒன்று உறுதிக் கூற்று [உ] ஆகும். மற்றொன்று காரணம் [கா]. சரியான விடையை கீழ்க்காணும் வகையில் குறிப்பிடுக.

- அ) 'உ' மற்றும் 'கா' இரண்டும் சரியானால் 'கா' என்பது 'உ' வின் சரியான விளக்கம் ஆகும்.
ஆ) 'உ' மற்றும் 'கா' இரண்டும் சரியானவை ஆனால் 'கா' என்பது 'உ' வின் சரியான விளக்கம் இல்லை.
இ) 'உ' சரியானது ஆனால் 'கா' தவறானது.
ஈ) 'உ' மற்றும் 'கா' இரண்டும் தவறானவை.

i. உறுதிக்கூற்று: தேனீக்களின் சமூகத்தில் ஆண் தேனீக்களைத் தவிர மற்ற அனைத்தும் இருமயம் கொண்டவை.

காரணம்: ஆண் தேனீக்கள் கன்னி இனப்பெருக்கம் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

அ ஆ இ ஈ

[விடை: அ) 'உ' மற்றும் 'கா' இரண்டும் சரியானால் 'கா' என்பது 'உ' வின் சரியான விளக்கம் ஆகும்]

ii. உறுதிக்கூற்று: பாலிலா இனப்பெருக்கம் மூலம் உருவாகும் சேய்கள் பெற்றோரை ஒத்த மரபியல் பண்புகளைக் கொண்டிருக்கும். காரணம்: பாலிலா இனப்பெருக்கத்தில் மறைமுகப்பிரிவு மட்டுமே நடைபெறுகிறது.

அ ஆ இ ஈ

[விடை: அ) 'உ' மற்றும் 'கா' இரண்டும் சரியானால் 'கா' என்பது 'உ' வின் சரியான விளக்கம் ஆகும்]

5. எவ்வுயிரினத்தில் செல் பிரிதலே இனப்பெருக்க முறையாகச் செயல்புகிறது?

விடை. 1. அமீபா

2. பாக்டீரியா

6. பெண் இனச்செல் நேரடியாக வளர்ச்சியடைந்து சேயாக மாறும் நிகழ்வின் பெயரையும் அது நிகழும் ஒரு பறவையின் பெயரையும் குறிப்பிடுக.

விடை. நிகழ்வின் பெயர் : கன்னி இனப்பெருக்கம்
பறவையின் பெயர் : வான்கோழி

7. கன்னி இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன? விலங்குகளிலிருந்து இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக. [QY-2019;Aug-2021]

விடை. அண்ட செல்லானது கருவறாமலேயே முழு உயிரியாக வளர்ச்சி அடையும் செயலுக்கு கன்னி இனப்பெருக்கம் என்று பெயர். கன்னி இனப்பெருக்கம் இருவகைப்படும்.

1. இயற்கையான கன்னி இனப்பெருக்கம்

2. செயற்கையான கன்னி இனப்பெருக்கம்

எ.கா: தேனீக்கள், மொழுக்கு ஈ.



8. பாலிலி இனப்பெருக்கம் (அல்லது) பாலினப் பெருக்கம் இவற்றுள் எது மேம்பட்டது? ஏன்?

விடை. பாலினப் பெருக்கம் மேம்பட்டது. [PTA-5]

காரணம்:

1. மரபியல் வேறுபாடுகள் தோன்றுகின்றன.
2. வேறுபாடுகள் பரிணாமத்திற்கு காரணமாகிறது.

9. இரு பிளவுறுதல் முறைப்படி இனப்பெருக்கம் செய்யும் ஒரு செல் உயிரிகள் அழிவற்றவை. நியாயப்படுத்து.

- விடை. 1. ஒரு செல் உயிரிகள் தொடர்ந்து பகுப்படைந்து (பாலிலி இனப்பெருக்கம்) புதிய உயிரிகளைத் தோற்றுவிக்கிறது.
2. இவ்வாறு அவைகள் மீண்டும் மீண்டும் உயிரிகளைத் தோற்றுவிப்பதால் அவைகள் அழிவற்றவை எனலாம்.

10. பாலிலி இனப்பெருக்க முறையில் உருவாக்கப்படும் சேய்கள் ஏன் 'பிரதி' (Clone) என்று அழைக்கப்படுகிறது?

- விடை. 1. மரபு மாறுபாடுகள் இன்றி காணப்படுதல்.
2. சேய் உயிரிகள் அனைத்தும் பெற்றோர் பண்புகளில் ஒத்துக் காணப்படுவதால், பாலிலி இனப்பெருக்க முறையில் உருவாக்கப்படும் சேய்கள் 'பிரதி' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

11. காரணங்கள் கூறுக.

- அ) தேனீக்கள் போன்ற உயிரிகள் கன்னி இனப்பெருக்க விலங்குகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- ஆ) ஆண் தேனீக்களில் 16 குரோசோம்களும் பெண் தேனீக்களில் 32 குரோசோம்களும் காணப்படுகின்றன.

விடை. அ) கருவுறாத முட்டையிலிருந்து ஆண் தேனீக்கள் தோன்றுவதால் தேனீக்கள் கன்னி இனப்பெருக்க விலங்குகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

- ஆ) (i) ஆண் தேனீக்கள் ஒருமயத்தன்மை கொண்ட இனச் செல்களிலிருந்து கன்னி இனப்பெருக்கம் மூலம் உருவாகிறது. எனவே ஆண் தேனீக்கள் 16 குரோமோசோம்களைக் கொண்டுள்ளன.
- (ii) பெண் தேனீக்கள் கருவுற்ற இருமயத்தன்மை கொண்ட முட்டையிலிருந்து உருவாகுவதால் 32 குரோமோசோம்களைக் கொண்டுள்ளன.

12. கீழ்க்கண்டவற்றை வேறுபடுத்துக.

- அ) அமீபாவின் இரு சமப்பிளவுமுறை மற்றும் பிளாஸ்மோடியத்தின் பல பிளவுமுறை
- ஆ) பல்லி மற்றும் பிளனேரியாவில் காணப்படும் இழப்பு மீட்டல்

விடை. அ)

	இரு சமப்பிளவுமுறை - அமீபா	பல பிளவுமுறை - பிளாஸ்மோடியம்
1.	எளிய ஒழுங்கற்ற இருசம பிளவு மூலம் இருசேய் செல்கள் உருவாகிறது.	ஒத்த அமைப்புடைய பல சேய் உயிரிகள் உருவாகிறது.
2.	முதலில் உட்கரு பகுப்படைந்து பின்னர் சைட்டோபிளாசம் பகுப்படைகிறது.	உட்கரு தொடர்ந்து பகுப்படைந்து பல உட்கருக்கள் உண்டாகிறது. உட்கருக்களின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப சைட்டோபிளாசம் பகுப்படைகிறது.

ஆ)

	இழப்பு மீட்டல் - பல்லி	இழப்பு மீட்டல் - பிளனேரியா
1.	மீண்டும் உருவாக்குதல் முறையில் இழந்த பாகத்தை உருவாக்கிக் கொள்கிறது.	முழு உருவ மீட்டில் உடலின் ஒரு சிறிய துண்டுப்பகுதியிலிருந்து முழு உடலும் மீண்டும் வளர்கிறது.
2.	இதில் உறுப்பு மீட்டல் நடைபெறுகிறது.	இதில் முழு உருவ மீட்டல் நடைபெறுகிறது.

13. இளவுயிரி நிலை எவ்வாறு இனப்பெருக்க நிலையிலிருந்து வேறுபட்டுள்ளது?

விடை.

இளவுயிரி நிலை	இனப்பெருக்க நிலை
ஒரு உயிரின் பிறப்பிற்கும், இனப்பெருக்க முதிர்ச்சிக்கும் இடைப்பட்ட வளர்ச்சி காலம்.	ஒரு உயிரியானது இனப்பெருக்கம் செய்து வழித்தோன்றல்களை உருவாக்கும் செயல்களைச் செய்யும் காலம்.

14. ஒருங்கிணைவு மற்றும் கருவுறுதல் ஆகியவற்றுக்கிடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?

விடை.

	ஒருங்கிணைவு	கருவுறுதல்
1.	இரு ஒற்றை மய இனச்செல்கள் ஒன்றிணைந்து இரட்டைமய கருமுட்டை உருவாக்கப்படுகிறது.	ஆண் மற்றும் பெண் இனச்செல்கள் வாழிடத்தில் அல்லது உடலுக்குள்ளே இணைவது கருவுறுதலாகும்.
2.	கருவின் இரட்டை இணை நிலையை உறுதி செய்கிறது.	கருவுறுதலை உறுதிப்படுத்தும் நிலை.
3.	எ.கா. ஆக்டினோஸ்பேரியம் பாரமீசியம்.	எ.கா. உள்வன, பறவைகள், பாலூட்டிகள்.

PTA வினா-விடைகள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1 மதிப்பெண்

1. மனிதர்கள் ஒரு பால் விலங்குகள், அம்மனிதனில் காணப்படும் கருவுறுதல் வகை. [PTA-3]

- அ) தன் கருவுறுதல்
ஆ) அயல் கருவுறுதல்
இ) முழுசேர்க்கை முறை கருவுறுதல்
ஈ) இளம் உயிரி கன்னி இனப்பெருக்கம்

[விடை: அ) தன் கருவுறுதல்]

2. ஹைட்ராவில், மொட்டுக்களை தோற்றுவிக்கும் அடுக்குகள். [PTA-4]

- அ) புற அடுக்கு மட்டும்
ஆ) புற மற்றும் அக அடுக்குகள்
இ) புற, நடு மற்றும் அக அடுக்குகள்
ஈ) புற மற்றும் நடு அடுக்குகள்

[விடை: ஆ) புற மற்றும் அக அடுக்குகள்]

3. நாடாப்புழுவின் முதன்மை விருந்தோம்பி மற்றும் இரண்டாம் நிலை விருந்தோம்பி முறையே

- அ) கொசு மற்றும் மனிதன் [PTA-5]
ஆ) மனிதன் மற்றும் வீட்டு ஈ
இ) மாடுகள் மற்றும் மனிதன்
ஈ) மனிதன் மற்றும் பன்றி.

[விடை: ஈ) மனிதன் மற்றும் பன்றி]

குறு வினாக்கள்

2 மதிப்பெண்கள்

1. பாரமீசியாக்கள் இணைவின் போது கருவுற்ற முட்டை தோன்றுவதில்லை, இருப்பினும் இதை நாம் பாலின இனப்பெருக்கம் என அழைக்கிறோம். ஏன்? [PTA-2]

விடை. 1. இணைவு முறை இனப்பெருக்கத்தில், இணைவிகள் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு உட்கரு பொருளை பரிமாறிக்கொண்ட பின் தனித்தனியாக பிரிகின்றன.

2. இம்முறையில் ஒரே சிற்றினத்தைச் சார்ந்த இரு உயிரிகள் தற்காலிகமாக இணைதல் நடைபெறுகிறது.

2. விலங்குகளில் நடைபெறும் கன்னி இனப்பெருக்கத்தை ஏன் நாம் சிறப்பு வகை பாலின இனப்பெருக்க முறை என அழைக்கிறோம்? [PTA-4]

விடை. 1. கன்னி இனப்பெருக்கம் ஒரு சிறப்பு வகையான பால் இனப்பெருக்கமாகும். ஏனெனில் அண்ட செல்லானது கருவுறாமலேயே முழு உயிரியாக வளர்ச்சி அடையும் செயலாகும்.

2. செயற்கை கன்னி இனப்பெருக்கத்தில் கருவுறாத அண்டம் இயற்பியல் அல்லது வேதிய தூண்டல்கள் மூலம் தூண்டப்பட்டு முழு உயிரியாக வளர்ச்சியடைகிறது.

3. இளம் உயிரி கன்னி இனப்பெருக்கத்தில் இளவுயிரிகளை உருவாக்குகிறது.

சிறு வினாக்கள்

3 மதிப்பெண்கள்

1. ஆண் தேனீக்களில் இனச்செல் உற்பத்தியின் போது மியாசிஸ் செல்பிரிதல் நடைபெறுவதில்லை. காரணம் என்ன? [PTA-2]

விடை. 1. ஆண் தேனீக்கள் கருவுறாத முட்டையிலிருந்து வளர்ச்சியடைவதால் உருவாக்கத்தின் போது மியாசிஸ் நடைபெறுவதில்லை.

2. ஆண் தேனீக்களில், பாதி எண்ணிக்கை குரோமோசோம்கள் உள்ளது. இதனால் மியாசிஸ் நடைபெறுவதில்லை.

பாடம்

4

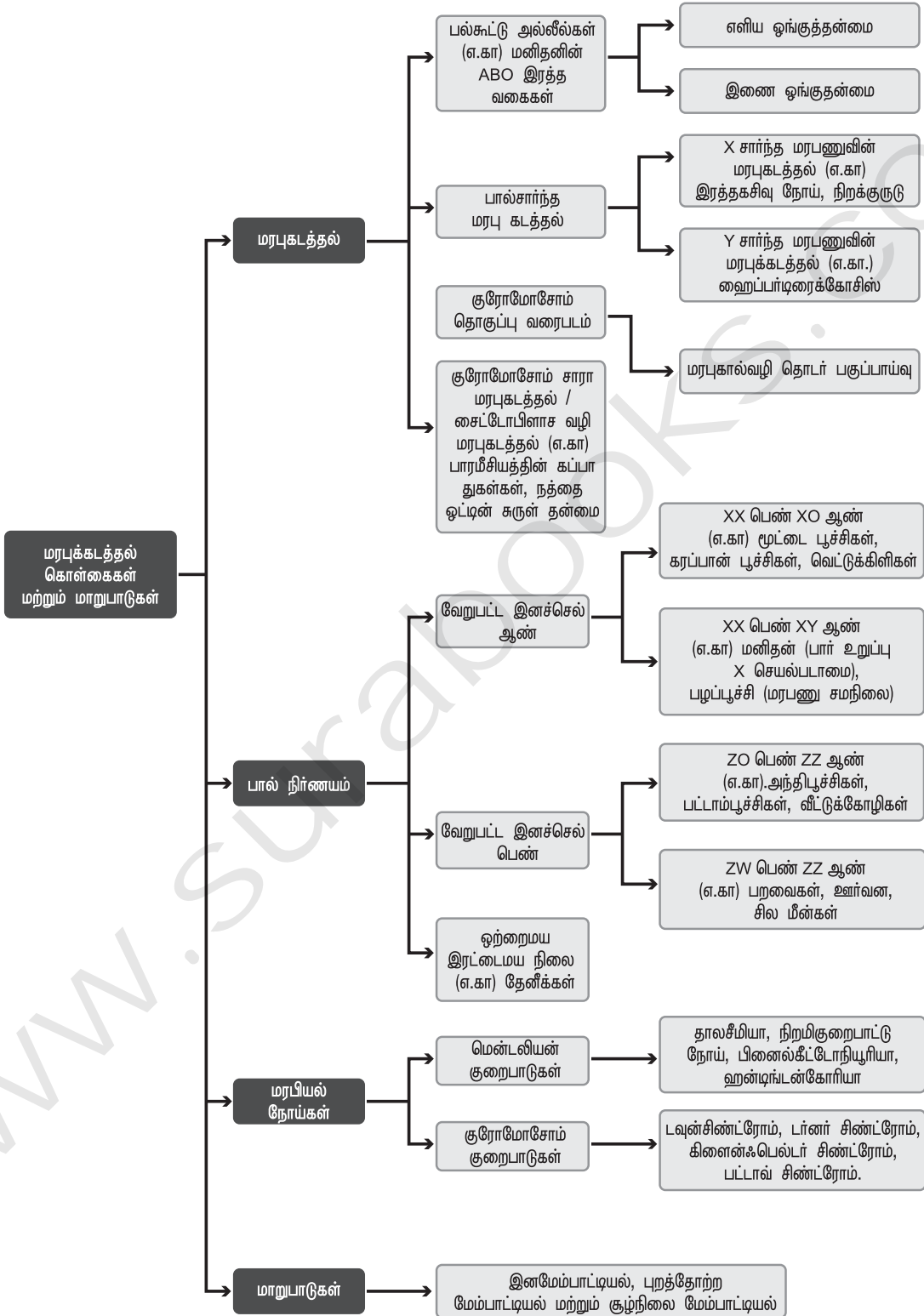
மரபுக் கடத்தல் கொள்கைகள் மற்றும் மாறுபாடுகள்

பாட உள்ளடக்கம்

- 4.1 பஸ்கூட்டு அல்லீல்கள்
- 4.2 மனித இரத்த வகைகள்
- 4.3 Rh காரணியின் மரபுவழி கட்டுப்பாடு
 - 4.3.1 Rh காரணியின் இணக்கமின்மை - வளர்கரு இரத்த சிவப்பணு சிதைவு நோய் (எரித்ரோபிளாஸ்டோசிஸ்ஃபீடாலிஸ்)
- 4.4 பால் நிர்ணயம்
 - 4.4.1 அளவு ஈடுசெய்தல் - பார் உறுப்புகள்
- 4.5 பால் சார்ந்த மரபுக்கடத்தல்
 - 4.5.1 X - சார்ந்த மரபணுவின் மரபுக்கடத்தல்
 - 4.5.2 Y - சார்ந்த மரபணுக்களின் மரபுக்கடத்தல்
- 4.6 குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடம்
- 4.7 மரபுக்கால் வழி தொடர் பகுப்பாய்வு
- 4.8 மென்டலியன் குறைபாடுகள்
- 4.9 குரோமோசோம் பிறழ்ச்சிகள்



கருத்து வரைபடம்



6. X ல் உள்ள மரபணுக்கள் மற்றும் உடல் குரோமோசோமில் உள்ள மரபணுக்கள் இடையேயான மரபுச் சமநிலை பாலினத்தை நிர்ணயிக்கிறது.

7. பால்குறியீட்டு எண் =

$$\frac{X \text{ குரோமோசோம் எண்ணிக்கை}}{\text{உடல் குரோமோசோம் தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை}} \left(\frac{X}{A} \right)$$

X : A ன் குறியீட்டு எண் 1 = பெண் பூச்சி
1க்கு அதிகமான குறியீட்டு எண் = பெண்பூச்சி
குறியீட்டு எண் 0.50 = ஆண் பூச்சி
குறியீட்டு எண் 0.67 = இடைபால் உயிரி
குறியீட்டு எண் 0.33 = மிகை ஆண்பூச்சி
குறியீட்டு எண் 1.50 = மிகை பெண் பூச்சி

8. பழப்பூச்சியில் ஆண் தன்மை உருவாவதற்கு Y இருப்பு கட்டியாமாகும்.

41. மதிப்பீடு பார்க்க வினா எண். 36

42. மதிப்பீடு பார்க்க வினா எண். 37

43. குரோமோசோம் சாரா மரபுக் கடத்தல் என்றால் என்ன?

விடை. சைட்டோபிளாசுத்தில் காணப்படும் மரபு சாரா மரபணுக்களினால் ஏற்படும் மரபுக்கடத்தல் குரோமோசோம் சாராத மரபுக்கடத்தல் என்றும் பெயர்.

எ.கா:

1. லிம்னேயா நத்தை ஓட்டின் சுருள் தன்மை.
2. பாரமீசியத்தின் கப்பா துகள்கள்.

44. இனமேம்பாட்டியலின் முறைகளை பற்றி எழுதுக? [Sep-2020]

விடை. 1. மனித இனத்தை மேம்படுத்துவதற்காக மரபியல் விதிகளை பயன்படுத்துவது இன மேம்பாட்டியல் எனப்படும்.

2. பிரான்சில் கால்டர் என்பவர் யூஜெனிக்ஸ் (நல்ல பிறப்பு) என்ற சொல்லை உருவாக்கினார்.
3. தலைசிறந்த மக்களைக் கொண்ட இனத்தை அதிகப்படுத்துதல்.
4. இயல்பற்ற, குறைபாடுடைய மக்களின் இனத்தொகையைக் குறைத்தல்.

I. நேர்மறை இன மேம்பாட்டியல் :

சிறந்த அல்லது விரும்பத்தக்க வளர்கரு பிளாசுத்தினை தொடர்ந்து நிலையாக அதிகரிக்கவும் சமூகத்தின் சிறந்த வளர்கரு பிளாசுத்தினை பாதுகாக்கவும் முயல்கின்றது.

நடவடிக்கைகள்:

1. விரும்பத்தகுந்த பண்புகளைப் பெற்றவர்களுக்கு மிக குறைந்த வயதிலேயே திருமணம் செய்து வைத்தல்.
2. சிறந்த வளர்கரு பிளாசுத்தை பெறும் பொருட்டு விந்து மற்றும் அண்ட வங்கிகளை நிறுவ மானியம் அளித்தல்.
3. மரபியல் மற்றும் இன மேம்பாட்டியல் பற்றிய அடிப்படை கொள்கைகளை போதித்தல்.
4. சுற்றுச்சூழல் நிலைகளை மேம்படுத்துதல்.
5. மரபிய ஆய்வுகளை முன்னெடுத்துச் செல்லல்.

II. எதிர்மறை இன மேம்பாட்டியல் :

சமூகத்தில் குறைபாடுடைய வளர்கரு பிளாசுத்தினை வெளியேற்றுவது எதிர்மறை இனமேம்பாட்டியல் எனப்படும்.

நடவடிக்கைகள்:

1. குறைபாடுடையவர்களை பாலின ரீதியில் தனிமைப்படுத்துதல்.
2. குறைபாடுடையவர்களை மலடாக்குதல்.
3. உள் வருகையை (Immigration) கட்டுக்குள் வைத்தல்.
4. திருமணங்களை முறைப்படுத்துதல்.

PTA வினா-விடைகள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1 மதிப்பெண்

1. ஒரு ஹீமோபிலியா ஆண் ஹொமோசைகஸ் மரபு அமைப்பு உடைய சாதாரண (இயல்பான) பெண்ணை மணக்கிறார். அவர்களுக்குப் பிறக்கும் குழந்தைகள் எவ்வாறு இருக்க சாத்தியக்கூறுகள் உள்ளன?

[PTA-I]

- அ) ஆண்கள் (மகன்கள்) சாதாரணமானவர்கள் ஆனால் பெண்கள் (மகள்கள்) பாதிப்புக்குள்ளானவர்கள்.
- ஆ) மகன்கள் பாதிப்புக்குள்ளானவர்கள், ஆனால் மகள்கள் சாதாரணமானவர்களாக இருப்பார்கள்.
- இ) மகன்கள் மற்றும் மகள்கள் இருவருமே சாதாரணமானவர்களாக இருப்பார்கள்.
- ஈ) மகன்கள் மற்றும் மகள்கள் இருவருமே சாதாரணமானவர்களாக இருப்பார்கள் ஆனால் மகள்கள் நோய்த் தாங்கிகளாக இருப்பார்கள்.

[விடை: ஆ) மகன்கள் பாதிப்புக்குள்ளானவர்கள், ஆனால் மகள்கள் சாதாரணமானவர்களாக இருப்பார்கள்]

பாடம்

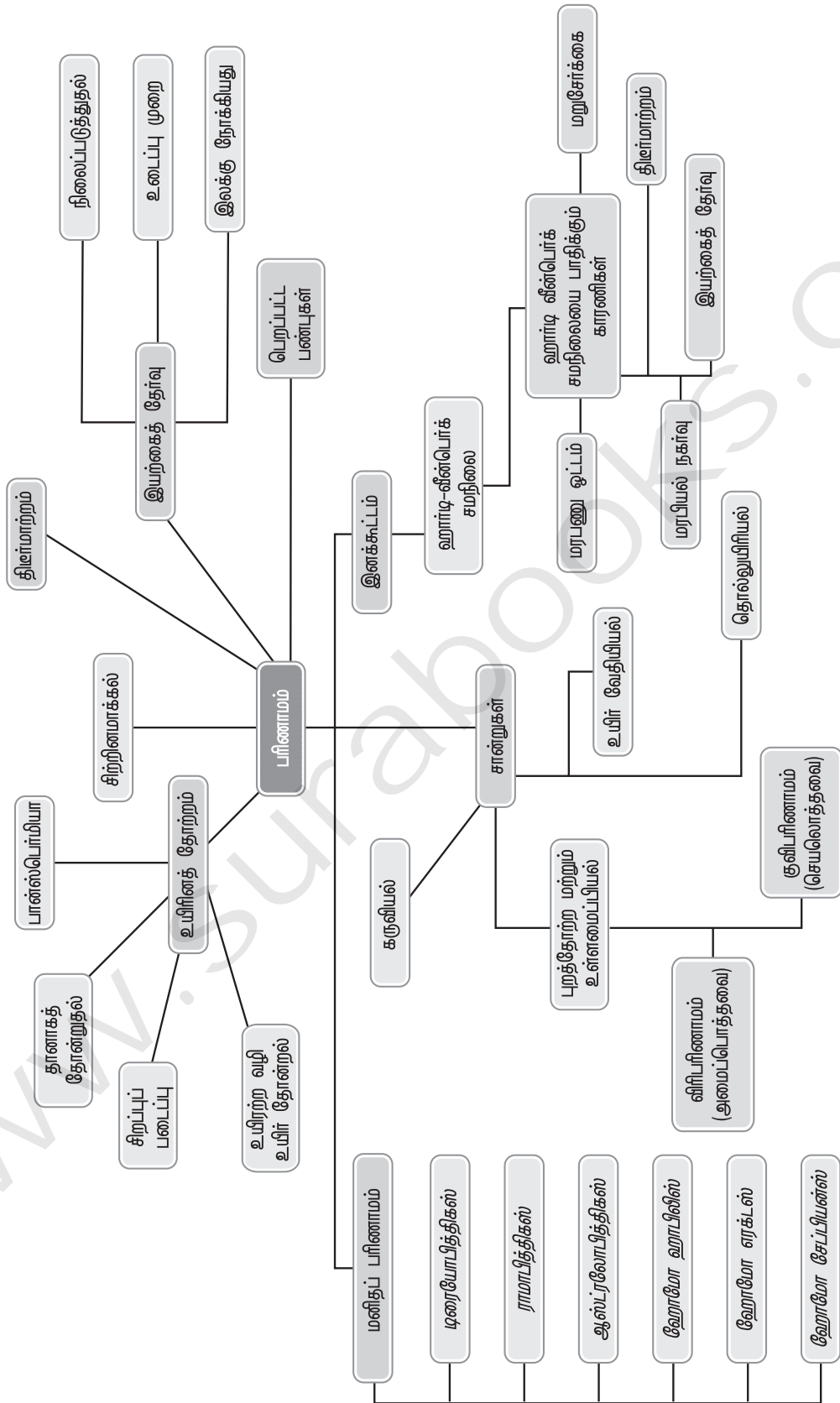
6

பரிணாமம்

பாட உள்ளடக்கம்

- 6.1 உயிரினத் தோற்றம்- உயிரின வகைகளின் பரிணாமம்
- 6.2 புவியியற் கால அட்டவணை
- 6.3 உயிரியப் பரிணாமம்
- 6.4 உயிரியப் பரிணாமத்திற்கான சான்றுகள்
 - 6.4.1 தொல்லுயிரிய சான்றுகள்
 - 6.4.2 ஒப்பிட்டு உள்ளமைப்பியல் சான்றுகள்
 - 6.4.3 கருவியல் சான்றுகள்
- 6.5 உயிரியப் பரிணாமக் கோட்பாடுகள்
 - 6.5.1 உயிரியப் பரிணாமக் கோட்பாடுகள்
 - 6.5.2 டார்வினின் இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாடு
 - 6.5.3 திடீர் மாற்றக் கோட்பாடு
 - 6.5.4 நவீன உருவாக்கக் கோட்பாடு
 - 6.5.5 மனித இனத்தால் உருவாகும் பரிணாமம்
 - 6.5.6 தகவமைப்புப் பரவல்
- 6.6 பரிணாமம் நடைபெறும்முறை
 - 6.6.1 இயற்கைத் தேர்வு
 - 6.6.2 மரபணு ஒட்டம்
 - 6.6.3 மரபியல் நகர்வு / சீவால் - ரைட் விளைவு
 - 6.6.4 திடீர் மாற்றம்
- 6.7 ஹார்டி வீன்பெர்க் கொள்கை
- 6.8 மனிதனின் தோற்றம் மற்றும் பரிணாமம்

கருத்து வரைபடம்



சுயபயணியர்

11. ஊர்வன இனத்தின் பொற்காலம் [Aug-2021]

- அ) மீசோசோயிக் பெருங்காலம்
ஆ) சீனோசோயிக் பெருங்காலம்
இ) பேலியோசோயிக் பெருங்காலம்
ஈ) புரோட்டிரோசோயிக் பெருங்காலம்

[விடை: அ) மீசோசோயிக் பெருங்காலம்]

12. எந்தக் காலம் 'மீன்களின் காலம்' என அழைக்கப்படுகிறது?

- அ) பெர்மியன் ஆ) டிரையாசிக்
இ) டீவோனியன் ஈ) ஆர்டோவீசியன்

[விடை: இ) டீவோனியன்]

13. நவீன மனித இனம் எந்த காலத்தைச் சேர்ந்தது?

- அ) குவார்டெர்னரி ஆ) கிரட்டேஷியஸ்
இ) சைலூரியன் ஈ) கேம்பீரியன்

[விடை: அ) குவார்டெர்னரி]

14. நியாண்டர்தால் மனிதனின் மூளை அளவு

- அ) 650-800 க. செ.மீ ஆ) 1200 க. செ.மீ
இ) 900 க.செ.மீ ஈ) 1400 க. செ.மீ

[விடை: ஈ) 1400 க.செ.மீ]

15. பார்வினின் கூற்றுப்படி, கரிம பரிணாமத்திற்கான காரணம்

- அ) சிற்றினங்களுக்கு இடையே உள்ள போராட்டம்.
ஆ) ஒரே சிற்றினத்திற்குள் போராட்டம்.
இ) நெருங்கிய தொடர்புடைய சிற்றினங்களுக்குள் போட்டி.
ஈ) இடையூறு செய்யும் சிற்றினம் காரணமாக உணவு உண்ணும் திறன் குறைதல்.

[விடை: இ) நெருங்கிய தொடர்புடைய சிற்றினங்களுக்குள் போட்டி]

16. ஒரு இனக்கூட்டம் ஹார்டி வீன்பெர்க் சமநிலையில் எப்போது இருக்காது? [Mar-2020]

- அ) உயிரினங்கள் தேர்வு செய்து கலவியில் ஈடுபடும்போது
ஆ) திடீர்மாற்றம் இல்லாத நிலையில்
இ) வலசை போதல் இல்லாத நிலையில்
ஈ) இனக்கூட்டத்தின் அளவு பெரிதாக இருந்தால்

[விடை: அ) உயிரினங்கள் தேர்வு செய்து கலவியில் ஈடுபடும்போது]

17. தொன்மையான பூமியில் காணப்பட்ட வாயுக்களைப் பட்டியலிடுக.

- விடை. 1. தொன்மையான பூமியில் சரியான வளிமண்டலம் இல்லை.
2. கார்பன், ஹைட்ரஜன், அம்மோனியா, நீராவி மற்றும் மீத்தேன் போன்றவை இருந்தன.
3. புற ஊதாக்கதிர்கள் நீர் மூலக்கூற்றை ஹைட்ரஜனாகவும், ஆக்சிஜனையும் பிரித்தது.
4. அம்மோனியா, மீத்தேன் ஆக்ஸிஜனுடன் சேர்ந்து கார்பன்-டை-ஆக்சைடு மற்றும் பிற வாயுக்களாக மாற்றின.

18. மூன்று வகை புதையடிவமாக்கல் வகைகளை விவரி.

- விடை. 1. எஞ்சிய உடல் பகுதிகள்:
(i) விலங்குகளின் கடினமான பகுதிகளான எலும்புகள், பற்கள் அல்லது ஓடுகள் பூமியின் அடுக்குகளில் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
(ii) கடல்வாழ் விலங்குகளின் எலும்புகள், ஓடுகள் படிவுகளால் மூடப்படுகின்றன.
(iii) கடல்நீரின் உப்புத்தன்மையால் கெடாமல் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
(iv) 22 ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் இருந்த கம்பளி மாமுத் யானைகள் சைபீரியாவின் உறைந்த கடற்கரையில் பாதுகாக்கப்பட்டிருந்தன.
2. கல்லாதல்:
(i) இறந்த பின்னர் விலங்குகளின் உடல் பகுதியின் மூலக்கூறுகள் தாது உப்புக்களின் மூலக்கூறுகளால் புதீலீடு செய்யப்படுகின்றன.
(ii) மூல உடல்பகுதிகள் சிறிது சிறிதாக அழிந்துவிடுகின்றன.
(iii) இரும்பு பைரைட்டுகள், சிலிகா, கால்சியம் கார்பனேட் மற்றும் பைகார்பனேட்டுகள் போன்ற தாது உப்புகள் பெரும்பணியாற்றுகின்றன.

3. இயற்கையான அச்சுகள்:
(i) அச்சுகள்: இறந்த விலங்குகளின் உடல்கள் மென்மையான சேறு போன்ற பகுதியில் கடினமாகி பின்பு கல்லாக மாறுகின்றது.
(ii) வார்ப்புகள்: அச்சுகளின் உட்புறக் குழிகள் தாது உப்புகளால் நிரப்பப்பட்டு படிவமாக மாறுகிறது.



(iii) கோப்ரோலைட்டு: கடினமாக்கப்பட்ட மலப்பொருட்கள் சிறு உருண்டைகளாக காணப்படுதல். இதனால் விலங்குகளின் உணவு பழக்கத்தை அறியலாம்.

19. குவி பரிணாமம் மற்றும் விரி பரிணாம நிகழ்ச்சிகளை ஒவ்வொரு எடுத்துகாட்டுடன் வேறுபடுத்துக.

[Govt.MQP-2019; Mar-2020]

விடை.

	குவி பரிணாமம்	விரி பரிணாமம்
1.	இப்பரிணாமத்தை ஏற்படுத்துவது செயலொத்த உறுப்புகள் ஆகும்.	இப்பரிணாமத்தை ஏற்படுத்துவது அமைப்பொத்த உறுப்புகள் ஆகும்.
2.	எ.கா: பறவைகள் மற்றும் பூச்சிகளின் இறக்கைகள்	எ.கா: முதுகெலும்பிகளின் முன்னங்கால்களின் அடிப்படை அமைப்பு.
3.	அமைப்பு அடிப்படையில் வேறுபட்டு, ஒரேவிதமான செயலைச் செய்யும் உறுப்புகள் குவி பரிணாமத்தை ஏற்படுத்துகிறது.	உருவாக்கத்தில் ஒரே மாதிரியாக இருந்து, ஆனால் வெவ்வேறு செயல்களை செய்யக் கூடிய உறுப்புகள் விரி பரிணாமத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

20. ஹார்டி - வீன்பெர்க் சமன்பாடு ($p^2 + 2pq + q^2 = 1$) இனக்கூட்டத்தில் சமநிலை இருப்பதை எவ்வாறு விளக்குகிறது? மரபியல் சமநிலையைப் பாதிக்கும் ஏதேனும் நான்கு காரணிகளைப் பட்டியலிடுக.

விடை. 1. வண்டுகளில் இரண்டு நிறங்கள் இருப்பதாக கொள்ளலாம்.

2. கருஞ்சாம்பல் நிறத்தை நிர்ணயிப்பது மரபணு 'AA' & 'Aa'.

3. வெளிர் சாம்பல் நிறத்தை நிர்ணயிப்பது மரபணு - 'aa'.

'A' - நிகழ்வெண் - p (0.3)

'a' - நிகழ்வெண் - q (0.7)

மரபணுவாக்க நிகழ்வெண்ணை ஹார்டி - வீன்பெர்க் சமன்பாட்டைக் கொண்டு நிரூபிக்கலாம்.

$$(p+q)^2 = p^2 + 2pq + q^2$$

$$p^2 = AA \text{ ன் நிகழ்வெண்}$$

$$2pq = Aa \text{ ன் நிகழ்வெண்}$$

$$q^2 = aa \text{ ன் நிகழ்வெண்}$$

$$p = 0.3, q = 0.7 \text{ எனில்}$$

$$p^2 = (0.3)^2 = 0.09 = 9\% AA$$

$$2pq = 2(0.3)(0.7) = 0.42 = 42\% Aa$$

$$q^2 = (0.7)^2 = 0.49 = 49\% aa$$

மரபியல் சமநிலையை பாதிக்கும் காரணிகள்:

1. மரபணு ஓட்டம்
2. மரபியல் நகர்வு
3. திடீர் மாற்றம்
4. மரபணு மறுசேர்க்கை
5. இயற்கைத் தேர்வு

21. திடீர்மாற்றம், இயற்கைத் தேர்வு மற்றும் மரபியல் நகர்வு ஆகிய நிகழ்வுகள் ஹார்டி- வீன்பெர்க் சமநிலையை எவ்வாறு பாதிக்கின்றன, என்பதை விளக்குக. [அல்லது] ஹார்டி - வீன்பெர்க் கொள்கையில் அடங்கியுள்ள காரணிகள் யாவை? அவற்றை விளக்குக. [PTA-1]

விடை. 1. ஒரு இனக்கூட்டத்தில் மரபணு ஓட்டம், மரபியல் நகர்வு, திடீர்மாற்றம், மரபணு மறுசேர்க்கை மற்றும் இயற்கைத் தேர்வு ஆகிய காரணிகள் இல்லாத நிலையில் அல்லீல்களின் நிகழ்வெண் அடுத்தடுத்த தலைமுறைகளிலும் மாறாமல் இருக்கும் என ஹார்டி மற்றும் வீன்பெர்க் ஆகியோர் கூறினர்.

2. ஒரு இனக்கூட்டம் ஹார்டி வீன்பெர்க் சமநிலையில் இருக்கும்போது அல்லீல்களின் நிகழ்வெண் மற்றும் மரபு வகை அல்லது அல்லீல்களின் தொகுப்பு ஆகியவை அடுத்தடுத்த தலைமுறைகளிலும் மாறாமல் நிலையானதாக இருக்கும்.

3. பரிணாமம் என்பது ஒரு இனக்கூட்டத்தின் அல்லீல் நிகழ்வெண்களில் கால ஓட்டத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் ஆகும்.

4. எனவே ஹார்டி வீன்பெர்க் சமநிலையைக் கொண்டிருக்கும் இனக்கூட்டத்தில் பரிணாமம் நிகழாது.

ஹார்டி - வீன்பெர்க் விதியின் ஊகங்கள்:

1. திடீர் மாற்றம் இன்மை - திடீர் மாற்றத்தின் காரணமாக புதிய அல்லீல் உருவாக்கம், மரபணு இரட்டிப்படைதல் அல்லது மரபணு நீக்கம் ஆகிய எதுவும் இல்லை.

2. சீரற்ற இனச்சேர்க்கை - ஒவ்வொரு உயிரினமும் இனச்சேர்க்கையில் ஈடுபடுவதற்கான வாய்ப்பைப் பெறுகின்றன. குறிப்பிட்ட மரபணு ஆக்கத்திற்கு முக்கியத்துவம் தராமல் இவற்றுக்கிடையேயான இனச்சேர்க்கை சீரற்ற முறையில் உள்ளது.

பாடம்

8

மனீத நலனில் நுண்ணுயிர்கள்

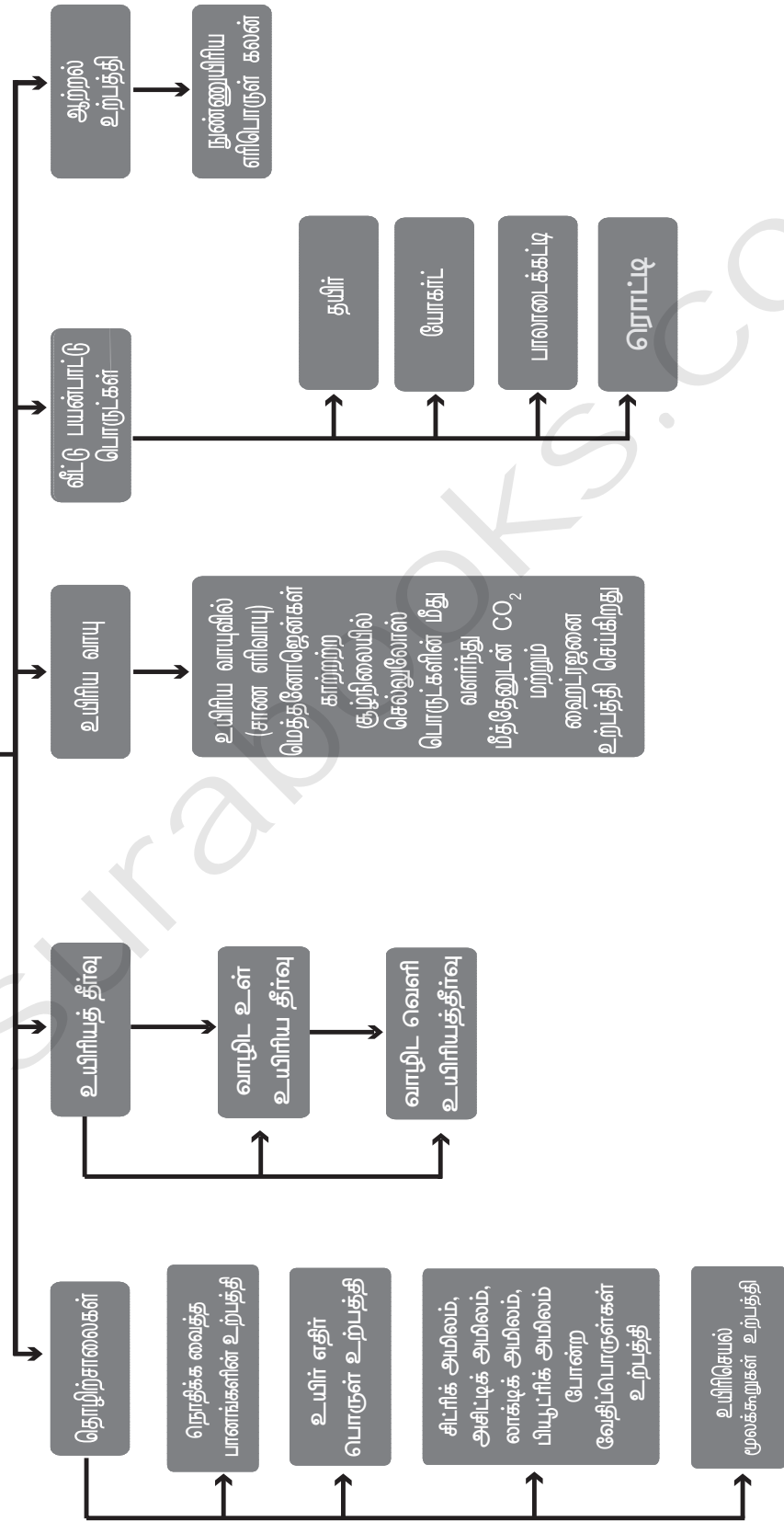
பாட உள்ளடக்கம்

- 8.1 வீட்டு பயன்பாட்டுப் பொருட்களில் நுண்ணுயிரிகள்
- 8.2 தொழிற்கூடங்களின் உற்பத்திப் பொருட்களில் நுண்ணுயிரிகள்
 - 8.2.1 உயிர் எதிர்ப்பொருள் உற்பத்தி
 - 8.2.2 நொதிக்க வைக்கப்பட்ட பானங்கள்
 - 8.2.3 வேதிப்பொருட்கள், நொதிகள் மற்றும் பிற உயிரிய செயல் மூலக்கூறுகள்
- 8.3 கழிவு நீர் சுத்திகரித்தல் மற்றும் ஆற்றல் உற்பத்தியில் நுண்ணுயிரிகள்
 - 8.3.1 நுண்ணுயிரிய எரிபொருள் வகை
- 8.4 உயிர்வாயு (சாண எரிவாயு) உற்பத்தியில் நுண்ணுயிரிகள்
- 8.5 உயிரியத்தீர்வு
 - 8.5.1 உயிரியத் தீர்வில் நுண்ணுயிர்களின் பங்கு



கருத்து வரைபடம்

மனித நலனில்
நண்ணுயிரிகள்



மதிப்பீடு

1. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த நுண்ணுயிரி, தொழிற்சாலைகளில் சிட்ரிக் அமில உற்பத்திக்கு பயன்படுகின்றது?

- அ) லாக்டோபேசில்லஸ் பல்காரிகள்
- ஆ) பெனிசிலியம் சிற்றினம்
- இ) அஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர்
- ஈ) ரைசோபஸ் நைக்ரிகன்ஸ்

[விடை. இ) அஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர்]

2. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த இணை அவற்றால் உருவாக்கப்படும் பொருட்களுடன் சரியாக பொருந்தியுள்ளது?

- அ) அசுடோபாக்டர் அசெட்டி - உயிர் எதிர்ப்பொருள்
 - ஆ) மெத்தனோபாக்டீரியம் - லாக்டிக் அமிலம்
 - இ) பெனிசிலியம் நொடேட்டம் - அசிட்டிக் அமிலம்
 - ஈ) சாக்ரோமைசெஸ் செரிவிசியே - எத்தனால்
- [விடை. ஈ) சாக்ரோமைசெஸ் செரிவிசியே - எத்தனால்]

3. வடிசாலைகளில் எத்தனால் உற்பத்திக்கு பயன்படும் பொதுவான தளப்பொருள்

- அ) சோயா மாவு
- ஆ) நிலக்ககல
- இ) கரும்பாலைக் கழிவுகள்
- ஈ) சோள உணவு

[விடை. இ) கரும்பாலைக் கழிவுகள்]

4. சைக்ளோஸ்போரின் - A என்ற நோய்த்தடுப்பாற்றல் ஓடுக்கு மருந்து எதிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது?

- அ) அஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர்
- ஆ) மனாஸ்கஸ் பர்பூரியஸ்
- இ) பெனிசிலியம் நொடேட்டம்
- ஈ) டிரைகோடெர்மா பாலிஸ்போரம்

[விடை. ஈ) டிரைகோடெர்மா பாலிஸ்போரம்]

5. கார்பன் டை ஆக்ஸைடை வெளியிடாத நிகழ்வினை தோர்ந்தெடு [Sep-2020]

- அ) ஆல்கஹாலிக் நொதித்தல்
- ஆ) லாக்டேட் நொதித்தல்
- இ) விலங்குகளில் நடைபெறும் காற்றுச் சுவாசம்
- ஈ) தாவரங்களில் நடைபெறும் காற்றுச் சுவாசம்

[விடை. ஆ) லாக்டேட் நொதித்தல்]

6. கழிவு நீரை உயிரிய சுத்திகரிப்பு செய்வதன் நோக்கம்

- அ) உயிரிய ஆக்சிஜன் தேவையை குறைத்தல்
- ஆ) உயிரிய ஆக்சிஜன் தேவையை அதிகரித்தல்
- இ) படிவாதலை குறைத்தல்
- ஈ) படிவாதலை அதிகரித்தல்

[விடை. அ) உயிரிய ஆக்சிஜன் தேவையை குறைத்தல்]

7. காற்றற்ற கசடு செரிப்பானில் உற்பத்தி செய்யப்படும் வாயுக்கள் [Sep-2020]

- அ) மீத்தேன், ஆக்சிஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் சல்பைடு
- ஆ) ஹைட்ரஜன் சல்பைடு, மீத்தேன் மற்றும் சல்பர் டை ஆக்சைடு
- இ) ஹைட்ரஜன் சல்பைடு நைட்ரஜன் மற்றும் மீத்தேன்
- ஈ) மீத்தேன், ஹைட்ரஜன் சல்பைடு மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு

[விடை. ஈ) மீத்தேன், ஹைட்ரஜன் சல்பைடு மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு]

8. பால் எவ்வாறு தயிராக மாற்றப்படுகிறது? தயிர் உருவாகும் முறையினை விளக்குக.

விடை. 1. பாலில் வளரும் லேக்டிக் அமில பாக்டீரியாக்கள் பாலில் உள்ள பால் புரதத்தை செரித்து கேசின் எனும் தயிராக மாற்றுகிறது.

2. தூய பாலில் உறை (அ) மூல நுண்ணுயிரிகள் சேர்க்கப்படும் சிறிதளவு தயிரில் மில்லியன் கணக்கில் லேக்டோபேசில்லஸ் இன பாக்டீரியாக்கள் உள்ளன.

3. அனுசூலமான வெப்பநிலையில் ($\leq 40^{\circ}\text{C}$) இவை எண்ணிக்கையில் பெருகி, பாலை தயிராக மாற்றுகிறது.



9. நுண்ணுயிரிகளால் உற்பத்தி செய்யப்படும் உயிரிய செயல் திறனுள்ள மூலக்கூறுகள் இரண்டினையும், அவற்றின் பயன்களையும் சற்று.

விடை.

உயிரிய செயல் மூலக்கூறுகள்	நுண்ணுயிரி பெயர்	பயன்பாடு
சைக்ளோஸ் போரின் A	டிசைரெக்டோடெர்மா பாலிஸ்போரம் (பூஞ்சை)	1. நோய் தடுப்பாற்றல் ஒடுக்கியாக பயன்படுகிறது. 2. அழற்சி எதிர்ப்பு, பூஞ்சை எதிர்ப்பு, ஒட்டுண்ணி எதிர்ப்பு பண்புகளைக் கொண்டது.
ஸ்டேட்டின்சு	மோனாஸ்கஸ் பர்பூரியஸ் (ஈஸ்ட்)	இரத்த கொலஸ்ட்ரால் அளவை குறைக்க பயன்படுகிறது.

10. பின்வரும் சொற்றொடர்களை வரையறுக்கவும்.

- அ) உயிர் எதிர்ப்பொருள் [Aug-2021]
ஆ) சூப்பர் பக்
இ) சைமாலஜி

விடை. அ) உயிர் எதிர்ப்பொருள்:

- உயிர் எதிர்ப்பொருள் என்பவை நுண்ணுயிரிகளால் உற்பத்தி செய்யப்படும் வேதிப்பொருட்கள் ஆகும்.
- இது குறைந்த செறிவில், நோயை உண்டாக்கும் பிற நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியை தடுக்கவோ அல்லது கொல்லவோ செய்யும்.
- உயிர் எதிர்ப்பொருள் என்பது உயிரிக்கு எதிரானவை என பொருள்படும்.

ஆ) சூப்பர் பக்:

இன்றைய நிலையில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் பல்வேறு உயிர் எதிர்ப்பொருட்களுக்கு எதிர்ப்புத்திறன் பெற்ற பாக்டீரியத் திரிபுகளை 'சூப்பர் பக்' என்ற சொல்லால் அழைப்பர்.

இ) சைமாலஜி:

நொதித்தலின் உயிர் வேதியியல் செயல்முறைகள் மற்றும் அதன் நடைமுறை பயன்களை பற்றி படிக்கும் பன்முறை அறிவியல் சைமாலஜி எனப்படும்.

11. கீழ்க்கண்டவற்றிற்கு குறிப்பெழுதுக. [Aug-2021]

- அ) புரூயரின் ஈஸ்ட்
ஆ) இடியோனெல்லா சாக்கையன்சிஸ்.
இ) நுண்ணுயிரிய எரிபொருள் கலன்கள்.

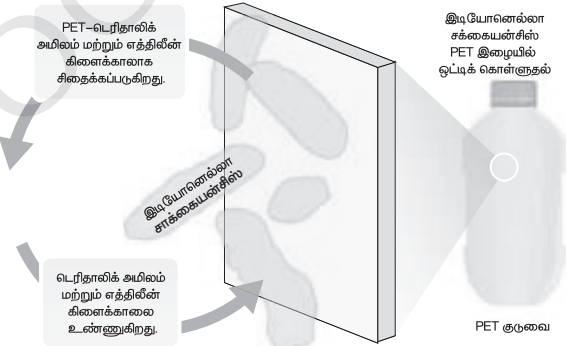
விடை. அ. புரூயரின் ஈஸ்ட் (சக்காரோமைசெஸ் செரிவிசியே) :

- இந்த ஈஸ்ட்கள், மால்ட் அல்லது மாவு நிறைந்த தானியங்கள் மற்றும் பழரசம் போன்றவற்றை

நொதிக்கச் செய்து ஓயின் மற்றும் பீர் (காய்ச்சி படித்தல் இல்லாமல்) விஸ்கி, பிராந்தி, ரம் (காய்ச்சி வடித்தல்) உற்பத்தி செய்ய பயன்படுகிறது.

- ஓயின் (சிவப்பு, வெள்ளை) மற்றும் ஆல்கஹால் போன்றவை தயாரிக்கப்படுகிறது.

ஆ. இடியோனெல்லா சாக்கையன்சிஸ்:



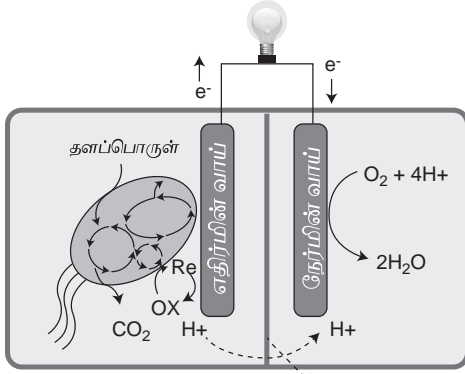
இடியோனெல்லா சாக்கையன்சிஸின் செயல்கள்

- PET நெகிழிகளை மறுசுழற்சி செய்ய இடியோனெல்லா சாக்கையன்சிஸ் ஈடுபடுத்தப்படுகிறது.
- இந்த பாக்டீரியா PETase மற்றும் MHETase நொதிகளின் துணையுடன் நெகிழிகளை டெரிபித்தாலிக் அமிலம் மற்றும் எத்திலீன் கிளைக்காலாக சிதைக்கின்றது.

இ. நுண்ணுயிரிய எரிபொருள் கலன்கள் :

- கரிம மூலக்கூறுகளை ஆக்ஸிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்க வினைக்கு ஆட்படுத்த பாக்டீரியாக்களை அனுமதிப்பதன் மூலம் இக்கலன் இயங்குகிறது.
- பாக்டீரியாவின் சுவாசம் ஒரு பெரிய ஆக்சிஜனேற்ற வினையாகும்.
- இக்கலனில் ஒரு நேர்மின்வாய் மற்றும் ஒரு எதிர்மின்வாய் ஆகியன இருக்கும்.

- இவைகள் எலக்ட்ரான்கள் சுழலும் போது புரோட்டான் பரிமாற்ற சவ்வின் மூலம் பிரிக்கப்படுகிறது.
- நேர்மின்வாய் முனையில் இருக்கும் நுண்ணுயிரிகள் கரிம எரிபொருட்களுடன் ஆக்சிஜனேற்றம் செய்யும் போது புரோட்டான்கள் வெளியேறி சென்று எதிர்மின்வாயை அடைகின்றன.
- அதே நேரத்தில், நேர்மின்வாய் வழியாக எலக்ட்ரான்கள் புறசுற்றை அடைந்து மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.



நுண்ணுயிரிய எரிபொருள் கலன்

12. கிராமப்புற பகுதிகளில் உயிரிய வாயு உற்பத்தி நிலையங்களின் பயன்களை வரிசைப்படுத்துக.

- உயிர்வாயு ஒளியூட்டலுக்கும், சமைப்பதற்கும் பயன்படுகிறது.
- கலனில் உருவாகும் சாணக் கரைசல் சிறந்த உரமாக பயன்படுகிறது.
- கழிவுகள் மூலப்பொருள்களாக பயன்படுத்தப்படுவதால் மாசுகள் தவிர்க்கப்படுகிறது.
- உயிர்வாயு புகையற்றது, நீலநிறச்சுடரைத் தருகிறது.

13. உயிர் எதிர்ப்பொருள் எதிர்ப்புத்திறன் எப்பொழுது உருவாகிறது?

- உயிர் எதிர்ப்பொருட்களை தவறாக பயன்படுத்தும் பொழுது ஏற்படுகிறது.
- உயிர் எதிர்ப்பொருட்களை அளவுக்கு அதிகமாக பயன்படுத்தும் பொழுது ஏற்படுகிறது.
- மோசமான தொற்றுத்தடுப்பு கட்டுப்பாடு மூலம் ஏற்படுகிறது.
- உடல்நல வல்லுனர்களின் பரிந்துரை இல்லாமல் உயிர் எதிர்ப்பொருளை பயன்படுத்தும் பொழுது ஏற்படுகிறது.
- உயிர் எதிர்ப்பொருளுக்கான எதிர்ப்புத் தன்மை பெற்று, பாக்டீரியா தன்னை பெருக்கிக் கொள்கின்றபொழுது.

14. தொழில்துறை ஆல்கஹால் என குறிப்பிடப்படுவது எது? அதன் தயாரித்தலை சுருக்கமாக விளக்குக. [Mar-2020; Aug-2021]

- விடை. 1. எத்தனால் (C_2H_5OH) உற்பத்தியில் சாக்ரோமைசெஸ் செரிவிசியே பெரும்பங்கு வகிக்கிறது.
- எத்தில் ஆல்கஹால் தொழிற்சாலை மற்றும் ஆய்வகங்களில் பயன்படுவதோடு, எரிபொருளாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. எனவே எத்தனால் தொழில்துறை ஆல்கஹால் என குறிப்பிடப்படுகிறது.
- சைமோமோனாஸ் போபிலிஸ் (*Zymomonas mobilis*) மற்றும் சர்சினா வென்ட்ரிகுலி (*Sarcina ventriculi*) போன்ற பாக்டீரியாக்களும் எத்தனால் தயாரித்தலில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- தொழில்துறை ஆல்கஹாலின் வணிகரீதியான உற்பத்திக்கு முக்கிய தளப் பொருளாக சர்க்கரை ஆலைக்கழிவு (*Molasses*) சோளம், உருளை கிழங்கு மற்றும் மரக்கழிவுகள் ஆகியவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- எத்தனால் உற்பத்தியில் முதலில் தளப் பொருள் அரைக்கப்படுகிறது. பிறகு ஆஸ்பர்ஜில்லிபிடுந்து பெற்ற நீர்த்த அமைலேஸ் நொதி சேர்க்கப்படுகிறது.
- இது ஸ்டார்ச்சை சிதைத்து நொதிக்கக்கூடிய சர்க்கரையாக மாற்றுகிறது. இதனுடன் ஈஸ்ட் சேர்க்கப்பட்டு சர்க்கரையானது எத்தனாலாக மாற்றப்படுகிறது.
- இது 96 அடர்வு கொண்ட எத்தனாலாக காய்ச்சி வடிக்கப்படுகிறது. இன்று பொதுவாக பயன்பாட்டில் உள்ள உயிரிய எரிபொருட்கள், எத்தனால் மற்றும் பயோடீசல் ஆகியனவாகும்.

15. உயிரியத் தீர்வு என்றால் என்ன?

- விடை. 1. இயற்கையாக உள்ள அல்லது மரபியல் மாற்றம் செய்யப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டு, மாசுபடுத்திகளை குறைப்பதும் அழிப்பதும் உயிரியத் தீர்வு எனப்படும்.
- மற்ற தீர்வு வழிமுறைகளை விட, உயிரியத்தீர்வு, செலவு குறைவானது மற்றும் அதிக நிலைப்பு தன்மை கொண்டது.
- உயிரியத்தீர்வை வாழிட உள் உயிரிய தீர்வு (*in situ*) (மாசுபட்ட அதே இடத்தில் மாசுபட்ட மண் /நீரை சுத்திகரிப்பு செய்தல்) மற்றும் வாழிட வெளி உயிரியத்தீர்வு (*ex situ*) (மாசுபட்ட மண் மற்றும் நீரை வேறு இடத்திற்கு மாற்றி சுத்திகரித்தல்) என்று வகைப்படுத்தலாம்.



PTA வினா-விடைகள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 1 மதிப்பெண்

1. கீழ்வருவனவற்றுள் சரியான இணை எது? [PTA-1]

- அ) சைக்ளோஸ் - நோய்த்தடுப்பாற்றல் போரின் ஒடுக்கி
- ஆ) விஸ்கி - நொதித்தலுக்குட்பட்ட திராட்சை
- இ) ஸ்டேட்டின்சின் - இரத்தத்தின் குளுக்கோஸ் அளவை குறைத்தல்
- ஈ) சூப்பர் பக் - மிகப்பெரிய பூச்சி

[விடை: அ) சைக்ளோஸ்போரின் - நோய்த்தடுப்பாற்றல் ஒடுக்கி]

2. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது உயிர் எதிர்ப்பொருள் பற்றிய உண்மையற்ற வாக்கியம்? [PTA-2]

- அ) பெனிசிலின் ஒரு பூஞ்சை கொல்லி எதிர்ப்பொருள்.
- ஆ) டெட்ராசைக்ளின் ஒரு பரந்த செயலாற்றல் உள்ள உயிர் எதிர்ப்பொருள்.
- இ) ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் ஒரு பரந்த செயலாற்றல் உள்ள உயிர் எதிர்ப்பொருள்.
- ஈ) குளோரோடெட்ராசைக்ளின் ஸ்ட்ரெப்டோ-மைசிஸ் ஆரியோபேசியன்ஸ் என்ற நுண்ணுயிரிலிருந்து பெறப்பட்டது.

[விடை: அ) பெனிசிலின் ஒரு பூஞ்சை கொல்லி எதிர்ப்பொருள்]

3. தவறான இணையைக் கண்டுபிடி. [PTA-3]

- அ) பாலாடைக்கட்டி - லாக்டோகாக்கஸ்
- ஆ) தயிர் - சாக்ரோமைசிஸ் செரிவிசியே
- இ) இட்லி - வியுகோநாஸ்டிக் மீசென்டிர்யாட்டு
- ஈ) ரொட்டி - ஈஸ்ட்

[விடை: ஆ) தயிர் - சாக்ரோமைசிஸ் செரிவிசியே]

4. ஸ்போர் உற்பத்தியின் போது பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் ஒரு பழக புரத்தை உற்பத்தி செய்கிறது. அதன் பெயர் (A) அப்புரத்திற்கான குறியீடு (B). [PTA-4]

- அ) A - என்டிரோடாக்சின், B - லாக் ; ஓபரான் ஜீன்கள்
- ஆ) A - நியூட்ரோ டாக்சின், B - Fab ஜீன்கள்
- இ) A - ஆல்பா டாக்சின், B - PCR ஜீன்கள்
- ஈ) A - டெல்டா எண்டோடாக்சின், B - Cry ஜீன்கள் (கீரை ஜீன்கள்)

[விடை: ஈ) A - டெல்டா எண்டோடாக்சின் B - Cry ஜீன்கள் (கீரை ஜீன்கள்)]

5. கீழ்வருவனவற்றுள் எதில் அதிக அளவிலான ஆல்கஹால் அடங்கியுள்ளது? [PTA-5]

- அ) பீர்
- ஆ) ஓயின்
- இ) குளிர்விப்பான் கலந்த ஓயின்
- ஈ) ஜின்

[விடை: ஈ) ஜின்]

6. சிட்ரஸ் வகை தாவரங்களைச் சுற்றி வளரக் சமூக ஸ்ட்ராங்கல் வைன் என்ற தாவரத்தின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்த உதவும் பூஞ்சைக் களைக்கொல்லி எதிலிருந்து பெறப்படுகிறது?

- அ) பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் [PTA-6]
- ஆ) பைட்டோப்த்தோரோ பால்மிவோரா
- இ) பைரிகுலேரியா ஓரைசே
- ஈ) அகாரிகஸ் கேம்பஸ்டிரிஸ்

[விடை: ஆ) பைட்டோப்த்தோரோ பால்மிவோரா]

குறு வினாக்கள் 2 மதிப்பெண்கள்

1. இயற்கை வேளாண்மையின் முக்கியப் பண்புகளை எழுதுக. [PTA-1]

- விடை. 1. கரிம பொருட்களைப் பயன்படுத்தி மண்ணின் தரத்தை பாதுகாத்தல் மற்றும் உயிரிய செயல்பாடுகளை உணக்குவித்தல்.
2. மண் வாழ் நுண்ணுயிரிகளை பயன்படுத்தி பயிர்களுக்கு உண்டச்சத்துக்களை மறைமுகமாக அளித்தல்.
3. பயிறு வகை தாவரங்களைப் பயன்படுத்தி மண்ணில் நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்துதல்.

4. பயிர் சுழற்சி, உயிரியப் பல்வகைத் தன்மை, இயற்கையான கொன்றுண்ணிகள், இயற்கை உரங்கள் மற்றும் பொருத்தமான வேதிய, வெப்ப மற்றும் உயிரிய தலையீடுகள் போன்ற முறைகளால், களை மற்றும் தீங்குயிரிகளை கட்டுப்படுத்துதல்.

2. மெத்தனோ பாக்டீரியத்தின் பயன் என்ன?

[PTA-2]

விடை. மணமற்ற உயிரியவாயு, புகையற்ற, நீலநிறச்சுடரை தரவல்லது. மெத்தனோஜென்கள் ஆக்ஸிஜனற்ற கசடுகளிலும் மற்றும் கால்நடைகளின் இரைப்பையிலும் காணப்படுகின்றன. இவை இரைப்பையில் செல்லுலோசை சிதைக்க உதவுகின்றன.

3. 'நொதிகலன்' - வரையறு.

[PTA-3]

விடை. 1. தொழிற்சாலைகளில் நுண்ணுயிரிகளை அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்ய பெரிய நொதிகலன்கள் (Fermentors) தேவைப்படுகின்றன.

2. தேவையான அளவு காற்றை உட்செலுத்தும் வசதி, வெப்பம் மற்றும் அமில காரத்தன்மை (pH) அளவுகளை நிர்வகிக்கும் அமைப்பு மேலும், அளவுக்கு அதிகமாக நிரம்பி வழியும் நுண்ணுயிர் கழிவுப்பொருளை வெளியேற்றும் வசதி ஆகியவற்றை உடைய மூடிய உயிர்வினைக் கலனே இந்நொதிகலனாகும்.

4. சிலவகை பாக்டீரிய திரிபுகளை நாம் 'சூப்பர் பக்' என ஏன் அழைக்கிறோம்?

[PTA-4]

விடை. பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் பல்வேறு உயிர் எதிர்ப்பொருட்களுக்கு எதிர்ப்புத்திறன் பெற்ற பாக்டீரியத் திரிபுகளை 'சூப்பர் பக்' (Super bug) என்ற சொல்லால் அழைப்பர்.

5. நோயூக்கிகளை உயிரியத் தீர்வின் மூலம் கட்டுப்படுத்துதலில் வைரஸின் பங்கினை எழுதுக.

[PTA-5]

விடை. 1. பூச்சிகள் மற்றும் கணுக்காலிகளை பக்குவோ வைரஸ் என்ற நோயூக்கி தாக்குகிறது.

2. நியூக்ளியோபாலி ஹெட்ரோவைரஸ் என்ற பேரினம் உயிரிய கட்டுப்பாட்டு முகவராக செயலாற்றுகிறது.

3. இவை குறிப்பிட்ட இனத்தை மட்டும் தாக்கி அழிக்கும் குறுகிய செயலாற்றலுக்கான இலக்குசார் பூச்சிக்கொல்லியாக பயன்பாட்டில் உள்ளது.

6. இனி ஒருபோது PET நெகிழிகள் சுற்றுச்சூழலை மாசுப்படுத்தும் பொருளாக இருக்காது ஏன்?

[PTA-6]

விடை. 1. தற்சமயம் இயற்கையாக உள்ள அல்லது மரபியல் மாற்றம் செய்யப்பட்ட நுண்ணுயிரியகளாக கொண்டு மாசுபடுத்திகளை குறைக்கலாம் அல்லது அழிக்கலாம்.

2. PET நெகிழிகள் சுற்றுச் சூழலுக்கு அபாயகரமானதல்ல. ஏனெனில் தற்பொழுது PET நெகிழிகளை மறுசுழற்சி செய்யும் பணியில் இதயோனெல்லா சாக்கையன்சிஸ் ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளது.

3. இந்த பாக்டீரியா PET use மற்றும் MHET use நெறிகளின் துணையுடன் நெகிழிகளை பெரிப்த்தாலிக் அமிலம் மற்றும் எத்திலின் கிளைக்காலாக சிதைக்கின்றது.

அரசு தேர்வு வினாக்கள்

உயிரி-விலங்கியல் (Short version)

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1 மதிப்பெண்

1. கீழ்க்காண்பவற்றுள் எந்த இணை சரியாகப் பொருந்தியுள்ளது?

[Govt.MQP-2019]

- அ) டிரைக்கோடெர்மா - கட்டி சிதைப்பான்
ஆ) ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர் - பியூட்டரிக் அமிலம்
இ) கிளாஸ்டிரிடீயம் - சைக்ளோஸ்போரின் A
ஈ) ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் - சிட்ரிக் அமிலம்

[விடை. ★) மேற்கண்ட எவையும் இல்லை]

- அ) டிரைக்கோடெர்மா - சைக்ளோஸ்போரின் A
ஆ) ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர் - சிட்ரிக் அமிலம்
இ) கிளாஸ்டிரிடீயம் - பியூட்டரிக் அமிலம்
ஈ) ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் - கட்டி சிதைப்பான்



2. காற்றற்ற கசடு செரிப்பானில் உற்பத்தி செய்யப்படும் வாயுக்கள் [QY-2019]

1. மீத்தேன், ஆக்சிஜன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் சல்பைடு
2. ஹைட்ரஜன் சல்பைடு, மீத்தேன் மற்றும் சல்பர் டை ஆக்சைடு
3. ஹைட்ரஜன் சல்பைடு, நைட்ரஜன் மற்றும் மீத்தேன்
4. மீத்தேன், ஹைட்ரஜன் சல்பைடு மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு

அ) 1 சரி 2, 3 மற்றும் 4 தவறு

ஆ) 1, 2 மற்றும் 3 தவறு, 4 சரி

இ) 2, 3 மற்றும் 4 சரி, 1 தவறு

ஈ) அனைத்து வாயுக்களும் தவறானவை

[விடை. ஆ) 1, 2 மற்றும் 3 தவறு, 4 சரி]

3. சோளம் \xrightarrow{A} நொதிக்கக்கூடிய சர்க்கரைகள் \xrightarrow{B} எத்தனால் மேற்குறிப்பிடப்பட்டுள்ள வாக்கியத்தில் A மற்றும் B-யைக் கண்டறியவும்.

அ) A-அகாரிகஸ், B- சர்சினா [HY-2019]

ஆ) A-சைமோமோனாஸ், B - வினிகர்

இ) A - ரைசோபஸ், B - ஆஸ்பர்ஜில்லஸ்

ஈ) A - ஆஸ்பர்ஜில்லஸ், B - ஈஸ்ட்

[விடை. ஈ) A - ஆஸ்பர்ஜில்லஸ், B - ஈஸ்ட்]

4. எ.கோலை -யை விட சாக்கரோமைஸஸ் சர்விஸியே மறுசேர்க்கை இன்டர் :: பெரான்களை உற்பத்தி செய்வதில் சிறந்தது. ஏன்? [Mar-2020]

(அ) உயிரிய நொதிகலனில் எ.கோலையை பயன்படுத்த முடியாது.

(ஆ) புரதங்கள் உற்பத்திக்கு பிளாஸ்மிட்டுகள் எ.கோலையில் இல்லை.

(இ) புரதங்களை சர்க்கரையேற்றம் அடைய வைக்கத் தேவையான இயங்கு தளம் எ.கோலை-யில் இல்லை.

(ஈ) புரதங்களை உற்பத்தி செய்வதற்குத் தேவையான எ.கோலை எளிதில் கிடைப்பதில்லை.

[விடை. இ) புரதங்களை சர்க்கரையேற்றம் அடைய வைக்கத் தேவையான இயங்கு தளம் எ.கோலை-யில் இல்லை.]

5. கூற்று (கூ) : மரபணு மாற்றப்பட்ட Bt- பருத்தி, நோய் எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்ட வகை.

காரணம் (கா): cry- நச்சு இத்தாவரத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படுவதால், தனித்து வாழும் பூஞ்சைகளுக்கு எதிரான நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடுகிறது. [Mar-2020]

(அ) (கூ) மற்றும் (கா) ஆகியவை உண்மையானவை; ஆனால் (கா). (கூ) - யை விளக்கவில்லை.

(ஆ) (கூ) தவறு; (கா) சரி

(இ) (கூ) மற்றும் (கா) ஆகியவை தவறானவை

(ஈ) (கூ) உண்மை ஆனால் (கா) தவறு

[விடை. இ) (கூ) மற்றும் (கா) ஆகியவை தவறானவை]

6. கீழ்வரும் நிலை நிறைவுற்றால், உருவமொத்த இரட்டையர்கள் உருவாக்கப்படுகிறார்கள்: [Mar-2020]

(அ) இரண்டு விந்து செல்கள், ஒரு அண்ட செல்லை கருவுறச் செய்கின்றன.

(ஆ) இரண்டு விந்து செல்கள், இரண்டு அண்டங்களைக் கருவுறச் செய்கின்றன.

(இ) ஒரு விந்து செல், இரண்டு அண்டங்களைக் கருவுறச் செய்கின்றன.

(ஈ) ஒரு விந்து செல், ஒரு அண்ட செல்லை கருவுறச் செய்கிறது.

[விடை. அ) இரண்டு விந்து செல்கள், ஒரு அண்ட செல்லை கருவுறச் செய்கின்றன]

7. கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பில், முதல்நிலை சுத்திகரிப்பு [Aug-2021]

அ) குளோரினைப் பயன்படுத்தி நுண்ணுயிரிகளை வெளியேற்றுவதல்

ஆ) திடக்கழிவுப் பொருட்களை நீக்குவது

இ) காற்றற்ற சுவாசத்தின்மூலம் கசடுகளை செரிமானம் அடையச் செய்தல்

ஈ) நீரில் அதிக அளவில் காற்றேற்றம் செய்தல்

[விடை. ஆ) திடக்கழிவுப் பொருட்களை நீக்குவது]

குறு வினாக்கள் 2 மதிப்பெண்கள்

1. வரையறு - சைமாலஜி. [QY-2019]

விடை. நொதித்தலின் உயிர் வேதியியல் செயல்முறைகள் மற்றும் அதன் நடைமுறை பயன்களை பற்றி பாடிக்கும் முறை அறிவியல் சைமாலஜி எனப்படும்.



23. மைகோரைசா என்பது யாது?

விடை. பூஞ்சைகளும் தாவரங்களின் வேர்களும் இணைந்து வாழும் கூட்டு அமைப்பு மைகோரைசா எனப்படும். எ.கா: குளோமஸ்.

24. வயல்களில் சயனோபாக்டீரியாவின் நன்மைகள் யாவை?

- விடை. 1. நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்துகின்றன.
2. IAA, IBA, NAA போன்ற வளர்ச்சி உணக்கிகளையும், அமினோ அமிலம், புரதம் மற்றும் வைட்டமின்களைச் சுரக்கின்றன.

25. இயற்கை வேளாண்மை என்றால் என்ன?

விடை. இயற்கையான வழிகளில் தாவரங்களை பயிர் செய்தல் மற்றும் விலங்குகளை வளர்த்தல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய தொழில்நுட்பம் இயற்கை வேளாண்மை ஆகும்.

26. வரையறு - உயிரியத் தீர்வு.

விடை. இயற்கையாக உள்ள அல்லது மரபியல் மாற்றம் செய்யப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டு, மாசுபடுத்திகளை குறைப்பதும் அழிப்பதும் உயிரியத் தீர்வு எனப்படும்.

சிறு வினாக்கள் 3 மதிப்பெண்கள்

1. குறிப்பு எழுதுக. பயோசெல்.

விடை. தாவர எண்ணெய், கொழுப்பு (அல்லது) உயவு களிம்புகளிலிருந்து பயோசெல் எனும் எளிப்பொருள் தயாரிக்கப்படுகிறது.

நன்மைகள் :

1. சேல் எஞ்சின்களில் எந்த மாற்றமும் செய்யாமல் இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.
2. பயோசெல் ஒரு நச்சற்றதாகும்.
3. உயிரிய சிதைவிற்கு உள்ளாகக் கூடியது.
4. குறைந்த அளவு காற்று மாசுபடுத்திகளைக் கொண்டது.

உற்பத்திக்கு பயன்படும் தாவரங்கள் :

1. காட்டாமணக்கு தாவரத்தின் வித்து
2. புங்கன் தாவரத்தின் வித்து.

2. நொதிக்க வைக்கப்பட்ட பானங்களின் பெயர்களையும் அது தயாரிக்க பயன்படும் நுண்ணுயிரிகளைக் சற்று.

விடை.

	நொதிக்க வைக்கப்பட்ட பானம்	நுண்ணுயிரி
1.	ஒயின், பீர், விஸ்கி, பிராந்தி, ரம், எத்தனால்	சக்காரோமைசெஸ் செரிவியே
2.	பீர்	சக்காரோமைசெஸ் கார்ல்பெர்ஜென்சிஸ்
3.	கள், வினிகர்	ஈஸ்ட்
4.	எத்தனால் (C ₂ H ₅ OH)	சைமோமோனாஸ் மோபிலிஸ்

3. எத்தனால் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

- விடை. 1. முதலில் தளப்பொருட்கள் (சர்க்கரை ஆலைக் கழிவு, சோளம், உருளைக்கிழங்கு அல்லது மரக்கழிவுகள் அரைக்கப்படுகிறது. இதனுடன் நீர்த்த அமைலேஸ் நொதி சேர்க்கப்படுகிறது.
2. இந்நொதி ஸ்டார்ச்சை சிதைத்து நொதிக்கக்கூடிய சர்க்கரையாக மாற்றுகிறது.
 3. பின்னர் ஈஸ்ட் சேர்க்கப்பட்டு சர்க்கரை எத்தனாலாக மாற்றப்படுகிறது.
 4. எத்தனால் காய்ச்சி வடிக்கப்படுகிறது.

4. தேசிய நதிநீர் பாதுகாப்புத்திட்டம் என்பது யாது? அதில் அடங்கியுள்ள முக்கிய செயல் திட்டங்கள் யாவை?

விடை. தேசிய நதிநீர் பாதுகாப்புத் திட்டம் நம் நாட்டின் பெரும் வளம் என கருதப்படும் நன்னீர் வளங்களைப் பாதுகாக்க மற்றும் மேம்படுத்த 1995ம் ஆண்டு செயல்படுத்தப்பட்டது.

செயல்திட்டங்கள்:

1. சாக்கடைக் கழிவுகள் ஆற்று நீரில் நேரடியாக கலக்காமல் அதனை மடைமாற்றி சுத்திகரிப்பது.
2. மடைமாற்றப்பட்ட கழிவுநீரை சுத்தம் செய்தற்காக கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையங்களை அமைப்பது.
3. மக்களுக்கு குறைந்த செலவில் கழிவுநீரை கட்டிக் கொடுத்து திறந்த வெளியில் (ஆற்றங்கரையோரங்களில்) மலம் கழிப்பதை தவிர்ப்பது.

5. யமுனை நதி செயல் திட்டம் எவ்வாறு தொடங்கப்பட்டது? அதன் நோக்கம் யாது?

- விடை. 1. ஏப்ரல் 1993ல் தொடங்கப்பட்டது.
2. இந்த திட்டம் இந்தியா மற்றும் ஜப்பான் ஆகிய இரு நாடுகளும் இணைந்து செய்து கொண்ட ஒப்பந்தம் ஆகும்.
3. இதன் மூலம் அதிக எண்ணிக்கையிலான கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையங்களை ஏற்படுத்தி, கழிவு நீரை சுத்தப்படுத்தி, ஆற்றுக்குள் அனுமதிப்பது இதன் நோக்கமாகும்.

6. வரையறு - உயிரியக் கட்டுப்பாடு.

விடை. பூஞ்சை, பாக்டீரியா, வைரஸ் போன்ற நுண்ணுயிரிகளையோ அல்லது தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளிலிருந்து இயற்கையாகக் கிடைக்கும் பொருட்களைக் கொண்டோ தீங்குயிரிகளை கட்டுப்படுத்தும் முறை உயிரியக் கட்டுப்பாடு எனப்படும்.

7. உயிரிய தீங்குயிர் கொல்லி என்றால் என்ன?

விடை. நுண்ணுயிரிகளையோ அல்லது வேறு உயிரியல் முகர்வர்களைக் கொண்டோ ஒரு குறிப்பிட்ட தீங்குயிரி கட்டுப்படுத்தப்பட்டால் அது உயிரிய தீங்குயிர் கொல்லி எனப்படும்.

எ.கா: அசுவினி மற்றும் கொசுவின் இளம் உயிரிகளை தம்பலபூச்சி மற்றும் தட்டான்களைக் கொண்டு கட்டுப்படுத்துதல்.

8. பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் எங்ஙனம் உயிரிய தீங்குயிர் கொல்லியாக பயன்படுகிறது?

விடை. 1. பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் எனும் மண்வாழ் பாக்டீரியா டெல்டா என்டோடாக்சின் எனும் நச்சுப்பொருளை உருவாக்க கிரை ஜீனைப் பெற்றுள்ளது.

2. மரபுப் பொறியியல் மூலம் இந்த கிண்கள் பிரித்தெடுக்கப்பட்டு விரும்பிய தாவரங்களுக்குள் புகுத்தி, லெப்பிடஸ்ரோ, டிப்டீரா, கோலியாப்டீரா மற்றும் ஹைமனாப்டீரா பூச்சினங்கள் தாக்காதவாறு காத்துக்கொள்ளலாம்.

9. உயிரி உரங்கள் என்பது யாது?

விடை. 1. மண்ணின் உண்டச்சத்து தரத்தை வளப்படுத்தக்கூடிய உயிருள்ள நுண்ணுயிரிகளால் ஆனது.
2. இவை பல உண்டச் சத்துக்கள் மற்றும் போதுமான அளவு கரிம பொருட்களை வழங்கி மண்ணின் அமைப்பு முறை, கட்டமைப்பு, நீர் சேமிப்புத் திறன் மற்றும் கார அமிலத் தன்மை போன்ற இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகளை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.

- எ.கா. 1. ரைசோபியம், அசோஸ்பைரில்லம்
2. அசோட்டோபாக்டர்

10. வீட்டு பயன்பாட்டுப் பொருட்களின் நுண்ணுயிரிகளில் பங்கு.

விடை.

வீட்டு பயன்பாட்டுப் பொருட்கள்	நுண்ணுயிரி
1. லேக்டிக் அமிலம்	1. லேக்டோபேசில்லஸ் அசிடோஃபிலஸ் 2. லேக்டோபேசில்லஸ் லேக்டிஸ் 3. ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் லேக்டிஸ்
2. யோகர்ட்	1. ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் தெர்மோஃபைலஸ் 2. லாக்டோபேசில்லஸ் பல்கோரிகஸ்
3. ஸ்விஸ் பாலாடைக்கட்டி	புரோபியோனி பாக்டீரியம் ஷெர்மானியை
4. இட்லி மற்றும் தோசை மாவு நொதித்தல்	வியூகோநாஸ்டாக் மீசென்டிராய்ட்ஸ்
5. ரொட்டி	சுக்ரோமைசஸ் செரிவிசியே

11. நுண்ணுயிரிகளிடமிருந்து பெறப்படும் பல்வேறு கரிம அமிலங்கள் பிற உயிரிய செயல் மூலக்கூறுகள் மற்றும் நொதிகளை அட்டவணைப்படுத்து.

விடை. நொதிகள் உற்பத்திக்கு - சக்காரோமைசெஸ் செரிவிசியே மற்றும் பாக்டீரியங்கள்.

கரிம அமிலங்கள்:

கரிம அமிலங்கள்	உற்பத்தி செய்யும் நுண்ணுயிரி
1. சிட்ரிக் அமிலம்	ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர்
2. அசிடிக் அமிலம்	அசிட்லோபாக்டர் அசிட்டை
3. ஃபியுமரிக் அமிலம்	ரைசோபஸ் ஓரைசே
4. பியூட்ரிக் அமிலம்	கிளாஸ்டிரீடியம் பியூட்ரைக்கம்
5. லாக்டிக் அமிலம்	லாக்டோபேசில்லஸ்



12. நுண்ணுயிரிகளிடமிருந்து பெறப்படும் நொதிகள் பெயர்களையும் அதன் பயன்பாட்டை அட்டவணைப்படுத்து.

விடை.

	நொதிகள்	பயன்பாடு
1.	லைபேஸ்	துணிகளில் படிந்த எண்ணெய் கறைகளை நீக்க சலவைப் பொருட்களில் பயன்படுத்தப் படுகிறது.
2.	பெக்டினேஸ், புரோட்டியேஸ், செல்லுலேஸ்	புட்டியில் அடைக்கப்பட்ட சாறுகளை தெளிவடைய செய்ய பயன்படுத்துப்படுகின்றன.
3.	ரென்னட்	பாலாடைக்கட்டி தயாரிப்பில், பாலை கெட்டியான தயிராக மாற்றுவதற்கு பயன்படுகிறது.
4.	ஸ்ட்ரெப்டோகைனேஸ்	இரத்தக்குழாய்களிலுள்ள இரத்தக்கட்டிகளைக் கரைக்கும் கட்டி சிதைப்பானாக பயன்படுகிறது.

13. உயிரிய களைக்கொல்லி என்பது யாது?

விடை. நுண்ணுயிரிகளான பூஞ்சை, பாக்டீரியா அல்லது புரோட்டோசோவாக்களிலிருந்து பெறப்பட்ட இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சிதை மாற்ற கூட்டுப்பொருட்கள் களைக்கொல்லிகளாக பயன்படுத்தப்படுவது உயிரிய களைக்கொல்லி எனப்படும்.

எ.கா: 1. பைட்டோபுத்தோரா பால்மிவோரா
2. ட்ரைக்கோடெர்மா

14. மைகோரைசாவின் நன்மைகள் யாவை?

விடை. 1. பூஞ்சைகள் மண்ணிலிருந்து பாஸ்பரசை உறிஞ்சி தாவரங்களுக்கு அளிக்கின்றது.

2. இணை வாழ்வை கொண்டுள்ள தாவரங்கள், வேரிலுள்ள தாக்கும் நோயுக்கிகளுக்கு எதிரான ஏற்புத்திறன், உப்புத்தன்மை மற்றும் வறட்சி தாங்குத்திறன், தாவர வளர்ச்சியை மேம்படுத்துதல் போன்ற பிற நன்மைகளைப் பெறுகின்றது.

பெரு வினாக்கள்

5 மதிப்பெண்கள்

1. உயிர் எதிர்ப்பொருட்களின் பெயரையும் அதன் மூலம் மற்றும் அவைகளின் செயல்பாட்டை அட்டவணைப்படுத்து.

விடை.

வீட்டு பயன்பாட்டுப் பொருட்கள்	மூலம்	செயல்பாடு
பெனிசிலின்	பெனிசிலியம் நொட்டேட்டம் பெனிசிலியம் கிரைசோஜீனம்	பாக்டீரியாவின் செல் சுவர் உற்பத்தியைத் தடுக்கிறது.
டெட்ராசைக்கிளின்	-	நுண்ணுயிரிகளின் புரத உற்பத்தியைத் தடுக்கிறது.
குளோர்டெட்ரா சைக்கிளின்	ஸ்ட்ரெப்டோமைசஸ் ஆரியோபேசியன்ஸ்	முதல் உயிர் எதிர்ப்பொருள் மருந்து
ஸ்ட்ரெப்டோமைசின்	ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் கிரைஸ்ஸியஸ்	கிராம் பாசிட்டிவ் மற்றும் கிராம் நெகட்டிவ் மற்றும் டிபுபர்குளோசிஸ் பாக்டீரியாவை அழிக்கின்றது.
எரித்ரோமைசின் குளோரோமைசிடின் கிரைஸ்ஸியோ% பல்வின் நியோமைசின் கெனாமைசின் பாசிட்ராசின்	-	-

2. கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு என்றால் என்ன? சுத்திகரிப்பில் உள்ள மூன்று நிலைகளை படத்துடன் விளக்குக.

விடை. கழிவுநீரில் உள்ள கரிம, கனிம கழிவுகள், நச்சுப் பொருட்கள் மற்றும் நோய் உண்டாக்கும் நுண்ணுயிரிகளை இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் உயிரியல் முறையில் நீக்குவது கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு எனப்படும்.

I முதல் நிலை சுத்திகரிப்பு :

1. வடிகட்டுதல் மற்றும் படியவைத்தல் மூலம் கழிவுநீரிலிருந்து திட, கரிம, கனிம பொருட்கள் நீக்கப்படுகிறது.
2. மிதக்கும் குப்பைகள் தொடர் வடிகட்டல் முறையில் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன.
3. மண் மற்றும் சிறுகற்கள் படியவைத்தல் முறை மூலம் நீக்கப்படுகிறது.
4. கீழே படிந்துள்ளவைகள் யாவும் முதல் நிலை கசடாகும்.
5. மேலே தேங்கிருப்பது கலங்கல் நீராகும். இங்கிருந்து இரண்டாம் நிலை சுத்திகரிப்புக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

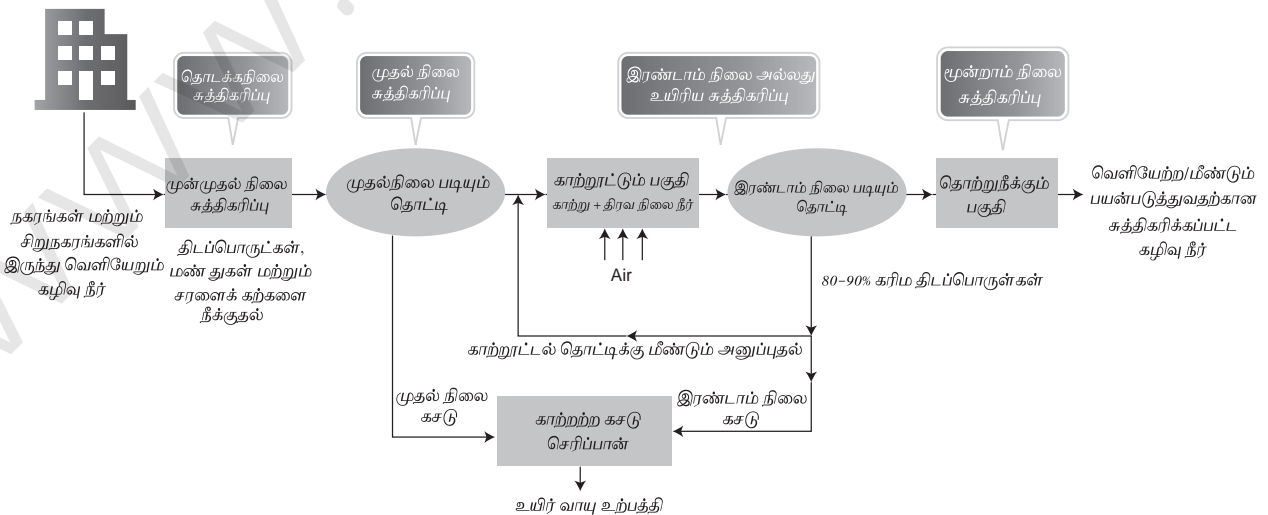
II இரண்டாம் நிலை சுத்திகரிப்பு (அ) உயிரிய சுத்திகரிப்பு :

1. கலங்கல் நீர் பெரிய காற்றோட்டமுள்ள தொட்டிகளுக்குள் செலுத்தப்பட்டு, இயந்திரங்களின் உதவியால் கலக்கப்பட்டு காற்று உட்செலுத்தப்படுகிறது.
2. இதனால் காற்று சுவாச நுண்ணுயிரிகள் தீவிரமாக வளர்ந்து, கழிவு நீரில் உள்ள கரிம பொருட்களை உட்கொண்டு அழிக்கிறது.

3. இவைகள் உயிரிய O₂ தேவையை குறைக்கிறது (BOD).
4. BOD குறைந்தவுடன், அந்த நீர் கீழ்ப்படிவாதல் தொட்டிக்குள் அனுமதிக்கப்படுகிறது.
5. இங்கு பாக்கிரியா திரள் கீழே படுகிறது. இதற்கு செறிவூட்டப்பட்ட கசடு என்று பெயர்.
6. செறிவூட்டப்பட்ட கசடுகள் காற்றில்லா சுவாச கசடு சிதைப்பான் என்னும் பெரிய தொட்டிக்குள் செலுத்தப்படுகிறது.
7. கசடில் உள்ள பாக்கிரியா மற்றும் பூஞ்சைகள் செரிக்கப்படுகிறது.
8. இதனால் மீத்தேன், ஹைட்ரஜன் சல்பைடு மற்றும் CO₂ உற்பத்தியாகிறது.
9. இந்த வாயுக்கலவை உயிரிய வாயு எனப்படும்.

III மூன்றாம் நிலை சுத்திகரிப்பு :

1. இது இறுதி சுத்திகரிப்பாகும்.
2. இதனால் கழிவுநீரின் தரம் மேம்படுத்தப்படுகிறது.
3. இம்முறையில் நைட்ரஜன் மற்றும் பாஸ்பரஸ் நீக்கப்படுகிறது.
4. குளோரினேற்றத்திற்கு மாற்றாக புற ஊதாக்கதிர்கள் பயன்படுத்துவதன் மூலம் நுண்ணுயிரிகள் செயலிழக்கப்படுகிறது.
5. முடிவில் கரிம, கனிம, நச்சுப்பொருட்கள், நோய்கிருமிகள் இல்லாத நீராக கழிவு நீர் மாற்றமடைகிறது.





3. உயிரியத்தீர்வில் நுண்ணுயிரிகளின் பங்கினை தொகுத்து அட்டவணைப்படுத்து.

விடை.

	நுண்ணுயிரிகள்	உயிரியத் தீர்வு
1.	காற்று சுவாச நுண்ணுயிரிகள்	1. O ₂ முன்னிலையில் மாசுகளை சிதைக்கின்றன. 2. தீங்குயிர் கொல்லிகள் மற்றும் ஹைட்ரோகார்பன்களைச் சிதைக்கின்றன.
2.	சூடோமோனாஸ் புட்டிடா	எண்ணெய்க் கசிவுகளில் உள்ள ஹைட்ரோகார்பன்களைச் சிதைக்கின்றன.
3.	நைட்ரோசோமோனாஸ் யூரோப்பியா	பென்சீன், குளோரோ எத்திலீன், வினைல் குளோரைடுகளை சிதைக்கிறது.
4.	இடியோனெல்லா சாக்கையன்சிஸ்	PET நெகிழிகளை மறுசுழற்சி செய்ய பயன்படுத்தப்படுகிறது.
5.	டெகுளோரோமோனாஸ் அரோமேட்டிக்கா	பென்சீனை சிதைக்கிறது. டொலுவின் மற்றும் சைலீனை ஆக்ஸிகரணமடையச் செய்கிறது.
6.	பெனிரோகேட் கிரேசோபோரியம்	தீங்குயிர் கொல்லிகள், பாலி அரோமேட்டிக் ஹைட்ரோகார்பன்கள், சாயங்கள், டரைநைட்ரோடொலுவின், சயனைடுகள், கார்பன்டெட்ராகுளோரைடு போன்ற பொருட்களை சிதைக்கிறது.
7.	டெஹாலோகோக்காய்ட்ஸ்	டரைகுளோரோ ஈத்தேனை நச்சற்ற ஈத்தேனாக மாற்றுகிறது.
8.	பெஸ்டிலோடியோப்சிஸ் மைக்ரோஸ்போரா	பாலியூரித்தேனை சிதைக்கிறது.

4. உயிர் வாயு உருவாகும் முறையை படத்துடன் விளக்கு.

விடை. 1. ஆக்சிஜனற்ற சூழலில் நுண்ணுயிரிய வினை மூலம் கரிம பொருட்களான, விவசாயக் கழிவுகள், நகராட்சி கழிவுகள், உரங்கள், தாவர பொருட்கள், கழிவு நீர், உணவு கழிவு பொருட்களை மூலப் பொருட்களாகக் கொண்டு உயிர்வாயு தயாரிக்கப்படுகிறது.

- இவ்வாயுவில் மீத்தேன் (63%), CO₂ மற்றும் H₂ உள்ளது.
- இதற்கு மெத்தனோஜென்ஸ் எனும் பாக்டீரியா உதவி புரிகிறது.
- உயிரிய வாயு நிலையத்தில் செரிப்புக்கலன் என்று அழைக்கப்படும் காற்று புகாத உருளை வடிவத் தொட்டியில், காற்றற்ற முறையில் செரித்தல் நடைபெறுகிறது.
- இத்தொட்டியானது கான்கிரீட், சிமெண்ட் (அல்லது) எஃகுவால் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- கழிவுகள் சேகரிக்கப்பட்டு செரிப்புக் கலனுள் செலுத்தப்படுகிறது.
- பக்கவாட்டுபகுதியில் உள்ளதுளை வழியாக செரித்தலுக்கான கரிம பொருட்கள் உட்செலுத்தப்படுகின்றன.
- கரைத்தல், அசிடோஜெனிசிஸ் மற்றும் மீத்தேன் உருவாக்கம் என்ற மூன்று நிலைகளில் செரித்தல் நிகழ்கிறது.
- தொட்டியில் காணப்படும் புறத்துளையுடன் இணைக்கப்பட்ட குழாய் வழியே உயிரிய வாயு வெளியே அனுப்பப்படுகிறது.
- மற்றொரு புறத்துளையின் வழியாக வெளிவரும் சாணக் கரைசல் உரமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பாடம்

9

உயிர் தொழில் நுட்பவியலின் பயன்பாடுகள்

பாட உள்ளடக்கம்

- 9.1 மருத்துவத்தில் உயிரி தொழில் நுட்பவியலின் பயன்பாடுகள்
 - 9.1.1 மறுசேர்க்கை மனித இன்சலின்
 - 9.1.2 இன்டர்ஃபெரான்கள்
 - 9.1.3 மறுசேர்க்கைத் தடுப்பூசிகள் / தடுப்பு மருந்துகள்
- 9.2 மரபணு சிகிச்சை
- 9.3 தண்டு செல் சிகிச்சை
- 9.4 மூலக்கூறு அளவில் நோய் கண்டறிதல்
- 9.5 மரபணு மாற்றப்பட்ட விலங்குகள்
- 9.6 உயிரிய விளைபொருட்கள் மற்றும் அவற்றின் பயன்கள்
- 9.7 விலங்கு நகலாக்கம்
- 9.8 அறம் சார்ந்த பிரச்சனைகள்

மதிப்பீடு

1. முதன் முதலில் மருத்துவ மரபணு சிகிச்சை மூலம் நிவர்த்தி செய்யப்பட்ட நோய்
[Govt.MQP-2019; Mar-2020]
அ) AIDS ஆ) புற்றுநோய்
இ) நீர்மத் தீசு அழற்சி ஈ) SCID
[விடை: ஈ) SCID]
2. டாலி எனும் செம்மறி ஆடு உருவாக்கப்பட்ட தொழில் நுட்பம்
அ) ஜீன் மாற்றியமைப்பு நகலாக்கம்
ஆ) இனச்செல்கள் உதவியின்றி நகலாக்கம்
இ) உடல் செல்கள் தீசு வளர்ப்பு நகலாக்கம்
ஈ) உட்கரு மாற்றியமைப்பு நகலாக்கம்
[விடை: ஈ) உட்கரு மாற்றியமைப்பு நகலாக்கம்]
3. அடினோசின் டிஅமினேஸ் குறைபாடு எனும் மரபியல் கோளாறுக்கான நிரந்தரத் தீர்வு
அ) நொதி இடமாற்ற சிகிச்சை
ஆ) ADA cDNA கொண்ட மரபுப் பொறியியல் மாற்றிய விம்போசைட்களை கால இடைவெளியில் உட்செலுத்துதல்
இ) அடினோசின் டி அமினேஸ் தூண்டிகளை அளித்தல்
ஈ) ஆரம்ப கால கரு வளர்ச்சியின் போதே ADA உற்பத்தி செய்யும் எலும்பு மஜ்ஜை செல்களை கருவினுள் நுழைத்தல்
[விடை: ஈ) ஆரம்ப கால கரு வளர்ச்சியின் போதே ADA உற்பத்தி செய்யும் எலும்பு மஜ்ஜை செல்களை கருவினுள் நுழைத்தல்]
4. இன்கலின் இரு சங்கிலிகளிலும் எத்தனை அமினோ அமிலங்கள் அமைந்துள்ளன?
அ) A சங்கிலியில் 12 மற்றும் B சங்கிலியில் 13 அமினோ அமிலங்கள்
ஆ) A சங்கிலியில் 21 மற்றும் B சங்கிலியில் 30 அமினோ அமிலங்கள்
இ) A சங்கிலியில் 20 மற்றும் B சங்கிலியில் 30 அமினோ அமிலங்கள்
ஈ) A சங்கிலியில் 12 மற்றும் B சங்கிலியில் 20 அமினோ அமிலங்கள்
[விடை: ஆ) A சங்கிலியில் 21 மற்றும் B சங்கிலியில் 30 அமினோ அமிலங்கள்]
5. பாலிமரேஸ் சங்கிலி வினை வெப்பநிலை மாறுபாட்டால் 3 தனித்தனி நிலைகளில் தொடர்கின்றது. அதன் வரிசை
அ) இயல்பு திரிபு, இணைப்பு இழைபுதப் படுத்துதல், உற்பத்தி
ஆ) உற்பத்தி, இணைப்பு, இயல்புதிரிபு
இ) இணைப்பு, உற்பத்தி, இயல்புதிரிபு
ஈ) செயலிழப்பு, இயல்புதிரிபு இணைப்பு
[விடை: அ) இயல்பு திரிபு, இணைப்பு இழைபுதப்படுத்துதல், உற்பத்தி]
6. கீழ்வருவனவற்றுள் எது PCR ல் பயன்படும் டி.என்.ஏ பாலிமரேஸ் பயன்பாடு பற்றிய உண்மையான கூற்றாகும்.
அ) உள்நுழைத்த டி.என்.ஏ வை பெற்றுக் கொள்ளும் செல்லில் ஒட்டுவதற்கு உதவுகின்றது.
ஆ) இது தேர்வு செய்யும் குறியாளராகச் செயல்படுகின்றது.
இ) இது வைரஸில் இருந்து பிரிக்கப்படுகின்றது.
ஈ) உயர் வெப்பநிலையிலும் செயல்படுகின்றது.
[விடை: ஈ) உயர் வெப்பநிலையிலும் செயல்படுகின்றது]
7. ELISA முதன்மையாக இதற்கும் பயன்படுகின்றது. [Mar-2020; Aug-2021]
அ) திளர் மாற்றங்களைக் கண்டறிய
ஆ) நோய்க்கிருமிகளைக் கண்டறிய
இ) விரும்பத்தக்க பண்புகளையுடைய விலங்குகளைத் தேர்வு செய்ய
ஈ) விரும்பத்தக்க பண்புகளையுடைய தாவரங்களைத் தேர்வு செய்ய
[விடை: ஆ) நோய்க்கிருமிகளைக் கண்டறிய]
8. மரபணுவை மாற்றப்பட்ட விலங்குகள் இதனைக் கொண்டுள்ளது
அ) சில செல்களில் அயல் டி.என்.ஏ
ஆ) அனைத்து செல்களிலும் அயல் டி.என்.ஏ
இ) சில செல்களில் அயல் ஆர்.என்.ஏ
ஈ) அனைத்து செல்களிலும் அயல் ஆர்.என்.ஏ
[விடை: ஆ) அனைத்து செல்களிலும் அயல் டி.என்.ஏ]



9. தடுப்பூசியில் முழுநோயூக்கி உயிரிக்கு மாற்றாக நோயூக்கி உயிரியின் பகுதிகள் பயன்படுத்தப்படுவது இவ்வாறு அழைக்கப்படும்.

[Mar-2020; Aug-2021]

- அ) துணையலகு மறுசேர்க்கை தடுப்பூசிகள்
- ஆ) வலுகுறைக்கப்பட்ட மறுசேர்க்கை தடுப்பூசிகள்
- இ) டி.என்.ஏ தடுப்பூசிகள்
- ஈ) வழக்கமான தடுப்பூசிகள்

[விடை: அ) துணையலகு மறுசேர்க்கை தடுப்பூசிகள்]

10. PCRன் ஒவ்வொரு சுற்றிலும் எத்தனை முன்னோடிகள் தேவைப்படுகின்றன? PCRல் முன்னோடிகள் மற்றும் டி.என்.ஏ பாலிமரேஸ் பங்கு யாது? PCR சுற்றில் பயன்படுத்தப்படும் டி.என்.ஏ பாலிமரேஸ் எந்த உயிரின மூலத்திலிருந்து பெறப்படுகின்றது?

- விடை. 1. இரண்டு முன்னோடிகள் தேவைப்படுகின்றன.
- 2. புதிய DNA உருவாக்க பயன்படுகிறது.
- 3. Taq

11. பாலிமரேஸ் சங்கிலி வினையைப் பயன்படுத்தி விரும்பிய மாதிரியில் எவ்வாறு மரபணு பெருக்கம் செய்யப்படுகின்றது? [Mar-2020]

விடை. PCR மூன்று படிநிலைகளில் நடைபெறுகிறது.

I. இயல்பு திரிபு :

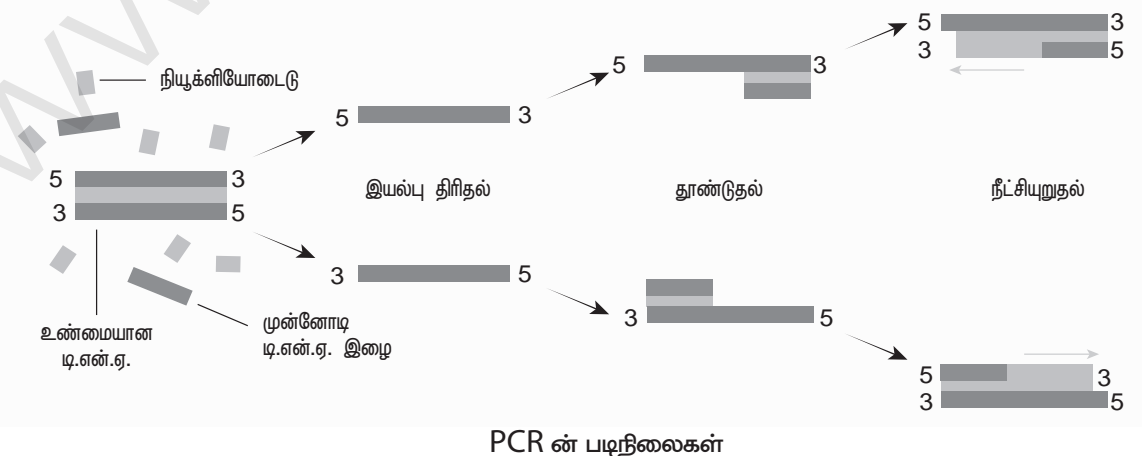
- 1. இந்நிலையில் அதிக வெப்பநிலையைப் (95°C) பயன்படுத்தி, நமக்கு தேவைப்படும் இரட்டைச்சுருள் DNAவின் இயல்பைத் திரித்து இரண்டு தனித்தனியான இழைகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.
- 2. இவ்விழைகள் புதிய DNAக்களை உருவாக்கும் அச்சு வார்ப்பு DNAக்களாகச் செயல்படுகின்றன.

II. முதன்மை இணைப்பு இழை பதப்படுத்தல்:

- 1. விரைந்து குளிர்விப்பதன் மூலம் இரு முதன்மை இணைப்பு இழைகளும், இலக்கு DNAவின் தனி இழைகளின் பக்கவாட்டில் இணைந்து கொள்கின்றன.
- 2. பாலிமரேஸைப் பயன்படுத்தி புதிய DNA உருவாக்கப்படுகிறது.

III. உற்பத்தி அல்லது நீட்சி :

- 1. இதில் போதுமான கால அளவிற்கு 75°C வெப்பநிலை உயர்த்தப்படுகிறது.
- 2. இதனால் Taq DNA பாலிமரேஸ், தனித்த அச்சு வார்ப்பு DNA விலிருந்து நகலெடுக்கப்பட்டு முதன்மை இணைப்பு இழை நீட்சியடையச் செய்யப்படுகிறது.
- 3. இறுதியில் இரு அச்சு வார்ப்பு இழைகளும் பகுதியளவு இரட்டைச் சுருள் இழைகளாக மாற்றப்படும்.
- 4. இவ்வாறு உருவாகும் இரட்டைச் சுருள்களிலுள்ள ஒவ்வொரு புது இழையும் கீழ் நோக்கிய வேறுபட்ட தொலைவுகளில் நீண்டு காணப்படும்.
- 5. இந்த நிகழ்வுகள் திரும்பத்திரும்ப நடைபெறுவதன் மூலம் விரும்பிய DNA வின் பல நகல்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
- 6. இதற்கு DNA பெருக்கமடைதல் என்று பெயர்.



PCR ன் படிநிலைகள்

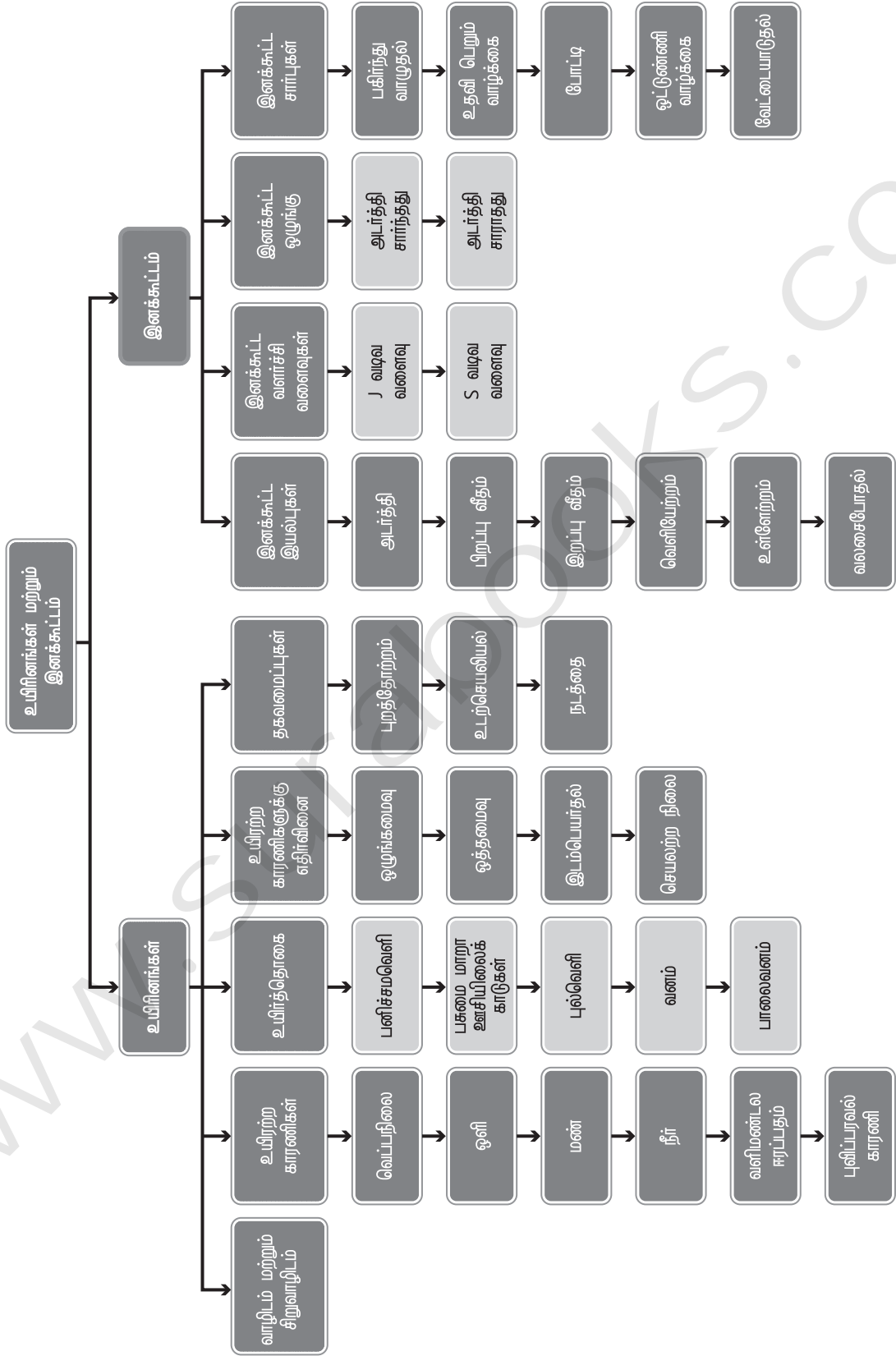
பாடம்
10

உயிரினங்கள் மற்றும் இனக்கூட்டம்

பாட உள்ளடக்கம்

- 10.1 உயிரினங்கள் மற்றும் அவற்றின் சுற்றுச்சூழல்
- 10.2 வாழிடம்
- 10.3 முக்கிய உயிரற்ற ஆக்கக் கூறுகள் அல்லது காரணிகள்
- 10.4 உயிர்த் தொகை மற்றும் பரவல் குறித்த கோட்பாடுகள்
- 10.5 உயிரற்ற காரணிகளுக்கான துலங்கல்கள்
- 10.6 தகவமைப்புகள்
- 10.7 இனக்கூட்டம்
- 10.8 இனக்கூட்டத்தின் இயல்புகள்
- 10.9 இனக்கூட்டம் - வயது பரவல்
- 10.10 வளர்ச்சி மாதிரிகள் /வளைவுகள்
- 10.11 இனக்கூட்டம் நெறிப்படுத்தப்படுதல்
- 10.12 இனக்கூட்டச் சார்பு

கருத்து வரைபடம்





மதிப்பீடு

பாடம் - 10

1. ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் வாழும் அனைத்து இனக்கூட்டமும் இவ்வாறு வரையறுக்கப்படுகிறது
அ) உயிர்த் தொகை
ஆ) சூழல் மண்டலம்
இ) எல்லை
ஈ) உயிர் காரணிகள்

[விடை: அ) உயிர்த் தொகை]

2. வெப்பநிலையில் ஏற்படும் மாறுபாடுகளைத் தாங்கி வாழும் விலங்குகள் _____ என அழைக்கப்படும் [Aug-2021]
அ) எக்டோதெர்ம்கள்
ஆ) மிகைவெப்ப வேறுபாட்டு உயிரிகள்
இ) எண்டோதெர்ம்கள்
ஈ) ஸ்டீனோதெர்ம்கள்

[விடை: ஆ) மிகைவெப்ப வேறுபாட்டு உயிரிகள்]

3. இயற்கையில் ஒரு உயிரினம் மற்றொரு உயிரினத்திலிருந்து நன்மைபெறும் உயிரினச் சார்பு
அ) வேட்டையாடும் வாழ்க்கை
ஆ) ஒன்றுக்கொன்று உதவும் வாழ்க்கை
இ) கேடு செய்யும் வாழ்க்கை
ஈ) உதவி பெறும் வாழ்க்கை

[விடை: ஈ) உதவி பெறும் வாழ்க்கை]

4. வேட்டையாடுதல் மற்றும் ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை முறை எந்த வகை உயிரினச் சார்பு?
அ) (+, +) ஆ) (+, 0)
இ) (-, -) ஈ) (+, -)

[விடை: ஈ) (+, -)]

5. சிற்றினங்களுக்கிடையே போட்டி காரணமாக ஏற்படுவது
அ) உயிரின மறைவு
ஆ) திடீர்மாற்றம்
இ) தொந்தரவு வாழ்க்கை
ஈ) கூட்டுயிரி வாழ்க்கை

[விடை: அ) உயிரின மறைவு]

6. கீழ்க்கண்டவற்றுள் r-சிற்றினத்துக்கு உதாரணம்
அ) மனிதன் ஆ) பூச்சிகள்
இ) காண்டாமிருகம் ஈ) திமிங்கலம்
[விடை: ஆ) பூச்சிகள்]

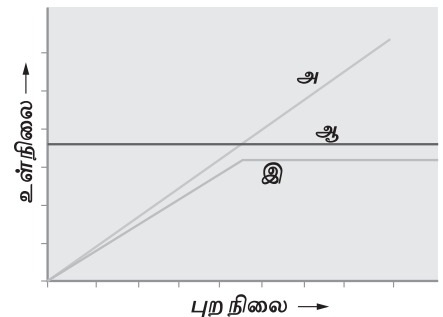
7. கீழ்க்கண்டவற்றைப் பொருத்தி சரியான விடையைத் தேர்வு செய்க. [QY-2019]

	பத்தி I		பத்தி II
அ)	பகிர்ந்து வாழும் வாழ்க்கை	1.	சிங்கம் மற்றும் மான்
ஆ)	உதவி பெறும் வாழ்க்கை	2.	உருளைப்புழு மற்றும் மனிதன்
இ)	ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை	3.	பறவைகளும் அணில்களும் உணவிற்குப் போட்டியிடுதல்
ஈ)	போட்டி வாழ்க்கை	4.	கடல் அனிமோன் மற்றும் துறவி நண்டு
உ)	கொன்றுண்ணி வாழ்க்கை	5.	பறவைகளும் பாலூட்டிகளும் விதை பரவுதலுக்கு உதவுதல்

- அ) அ -4 ஆ-5 இ -2 ஈ-3 உ -1
ஆ) அ -3 ஆ-1 இ -4 ஈ-2 உ -5
இ) அ -2 ஆ-3 இ -1 ஈ-5 உ -4
ஈ) அ -5 ஆ-4 இ -2 ஈ-3 உ -1

[விடை: அ) அ-4, ஆ-5, இ-2, ஈ-3, உ-1]

8. கீழ்க்காணும் வரைபடம் சுற்றுச்சூழல் உயிரற்ற காரணிகளுக்கேற்ப உயிரினங்களின் எதிர்வினையைக் குறிக்கிறது. இதில் அ, ஆ மற்றும் இ எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளவற்றைக் கண்டறிக.



	அ	ஆ	இ
அ)	ஒத்தமைவான்	ஒழுங்கமைவான்	பகுதி ஒழுங்கமைவான்
ஆ)	ஒழுங்கமைவான்	பகுதி ஒழுங்கமைவான்	ஒத்தமைவான்
இ)	பகுதி ஒழுங்கமைவான்	ஒழுங்கமைவான்	ஒத்தமைவான்
ஈ)	ஒழுங்கமைவான்	ஒத்தமைவான்	பகுதி ஒழுங்கமைவான்

[விடை: அ) ஒத்தமைவான், ஒழுங்கமைவான், பகுதி ஒழுங்கமைவான்]

9. உறிஞ்சுமீனுக்கும் சுறாமீனுக்கும் உள்ள தொடர்பு.

- அ) போட்டி
- ஆ) உதவி பெறும் வாழ்க்கை
- இ) வேட்டையாடும் வாழ்க்கை
- ஈ) ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை

[விடை: ஆ) உதவி பெறும் வாழ்க்கை]

10. கீழ்க்கண்டவற்றுள் r- வகை தேர்வு செய்யப்பட்ட சிற்றினம் குறித்த சரியான கருத்துக்கள்.

- அ) அதிக எண்ணிக்கையில் சந்ததிகள் மற்றும் சிறிய உருவம்
- ஆ) அதிக எண்ணிக்கையில் சந்ததிகள் மற்றும் பெரிய உருவம்
- இ) குறைவான எண்ணிக்கையில் சந்ததிகள் மற்றும் சிறிய உருவம்
- ஈ) குறைவான எண்ணிக்கையில் சந்ததிகள் மற்றும் பெரிய உருவம்

[விடை: அ) அதிக எண்ணிக்கையில் சந்ததிகள் மற்றும் சிறிய உருவம்]

11. நன்னீரிலிருந்து கடல் நீருக்கு நகரும் விலங்கினங்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன? [Aug-2021]

- அ) ஸ்டீனோதெர்மல்
- ஆ) யூரிதெர்மல்
- இ) கட்டாட்ராமஸ்
- ஈ) அனாட்ராமஸ்

[விடை: இ) கட்டாட்ராமஸ்]

12. சில இயற்பிய செயல்பாடுகள் மூலம் தன்நிலை பேணும் விலங்குகள்

- அ) ஒத்தமைவான்கள்
- ஆ) ஒழுங்கமைவான்கள்
- இ) வலசைபோகின்றன
- ஈ) செயலற்ற நிலையில் உள்ளன

[விடை: ஆ) ஒழுங்கமைவான்கள்]

13. வாழிடம் என்றால் என்ன?

விடை. வாழிடம் என்பது ஒரு உயிரினம் அல்லது உயிரினச் சமுதாயம் வாழும் இடத்தையும், அவற்றை சுற்றியுள்ள சூழ்நிலை மண்டலத்தில் காணப்படும் உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற காரணிகளையும் குறிப்பிடுகிறது.

14. வரையறு - சூழலியல் ஒதுக்கிடம்/சிறுவாழிடம்.

[QY-2019]

விடை. ஒரு உயிரினத்தின் சுற்றுச்சூழல், அவ்வுயிரினம் வாழும் சிறு இடத்தைச் சார்ந்தது மட்டுமல்லாமல் அதன் சுற்றுச்சூழல் தேவைகள் அனைத்தையும் உள்ளடக்கியது சூழலியல் ஒதுக்கிடம்/சிறுவாழிடம் எனப்படும்.

15. புதிய சூழலுக்கு இணங்கல் என்றால் என்ன?

விடை. விலங்குகள் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் மாறுபாடுகளுக்கேற்ப தங்கள் எதிர்வினையை குறுகிய காலத்திற்குள் மாற்றியமைத்துக் கொள்வது இணக்கமாதல் எனப்படும்.

எ.கா: தரைப்பகுதியில் வாழ்பவர்கள் உயரமான பகுதிக்குச் செல்லும்போது, புதிய சூழலுக்கு உட்பட்ட சில நாட்களுக்கும் RBC எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. இது அவர்களுக்கு, வளிமண்டல O₂ குறைபாடு காரணமாக ஏற்படும் அதிக அளவு O₂ தேவையைச் சமாளிக்க உதவும்.

16. மண்ணின் தோற்றம் என்றால் என்ன?

விடை. 1. மண் பாறைகளிலிருந்து உருவாகின்றது.
2. பாறைகள் காலநிலைக் காரணிகளால் சிதைவுற்று மண்ணாக மாறுவது மண் உருவாக்கம் அல்லது மண்ணின் தோற்றம் எனப்படும்.

17. மண்ணின் ஊடுருவும் திறன் என்றால் என்ன?

விடை. மண் துகள்களுக்கு இடையே உள்ள இடைவெளி (புரேவெளி) ஊடாக நீர் மூலக்கூறுகள் நகர்வதை தீர்மானிக்கும் மண்ணின் தன்மை மண்ணின் ஊடுருவும் திறன் எனப்படும்.



18. வேறுபடுத்துக : மிகை வெப்பவேறுபாடு உயிரிகள் (யூரிதெர்ம்கள்) மற்றும் குறை வெப்ப வேறுபாட்டு உயிரிகள் (ஸ்டீனோதெர்ம்கள்). [Sep-2020]

விடை.

	மிகை வெப்ப வேறுபாட்டு உயிரிகள்	குறை வெப்ப வேறுபாட்டு உயிரிகள்
1.	இவை அதிக வெப்பநிலை வேறுபாடுகளைத் தாங்கி வாழும் உயிரிகளாகும்.	இவை குறைவான அளவு வெப்பநிலை வேறுபாடுகளை தாங்கி வாழும் உயிரிகளாகும்.
2.	இவை யூரிதெர்ம்கள் என அழைக்கப்படுகிறது.	இவை ஸ்டீனோதெர்ம்கள் என அழைக்கப்படுகிறது.
3.	எ.கா: பூனை, நாய், புலி மற்றும் மனிதன்	எ.கா: மீன்கள், தவளைகள், பல்லிகள் மற்றும் பாம்புகள்

19. குளிர் உறக்கம் மற்றும் கோடை உறக்கம் ஆகிய நிகழ்ச்சிகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரி.

விடை. 1. குளிர்கால உறக்கம் மற்றும் கோடைகால உறக்கம் ஆகியவை விலங்குகளின் உடற்செயலியல் சார்ந்த தகவமைப்புகள் ஆகும்.

- இவ்விரண்டும் உறக்கமும் வெவ்வேறு வகை செயலற்ற தன்மை கொண்டது.
- இச்செயல்களின் (உறக்கம்) போது விலங்குகளின் வளர்சிதை மாற்ற வீதம் மிகக் குறைவாக காணப்படும்.
- அவைகள் நீண்ட காலம் உணவு உண்ணாமலும், நீர் அருந்தாமலும் வாழமுடியும்.

கோடை உறக்கம்:

கடுமையான கோடை காலத்தில், விலங்குகள் கோடைகால உறக்கம் மூலம் கோடைக்காலத்தை கடக்கின்றன. **எடுத்துக்காட்டு :** நத்தைகள் மற்றும் மீன்கள்.

குளிர் உறக்கம்:

கடுமையான குளிர்காலத்தில், விலங்குகள் குளிர்கால உறக்கத்தை மேற்கொள்கின்றன. **எடுத்துக்காட்டு :** கரடிகள்.

20. உயிர்த்தொகையின் பண்புகளை எழுதுக.

விடை. 1. இருப்பிடம் / புவியியல் நிலை (அட்சக்கோடு மற்றும் தீர்க்கக்கோடு)

- காலநிலை மற்றும் இயற்பியல்-வேதியியல் சூழல்
- முதன்மையாகக் காணப்படும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள்
- உயிர் தொகைகளுக்கிடையே உள்ள எல்லையைத் துல்லியமாக வரையறை செய்யமுடியாது. புல்வெளி மற்றும் வன உயிரித்தொகைகளில், சந்திக்கும் இடைநிலைப் பகுதிகள் உள்ளன.

21. புவியில் காணப்படும் நீர் சார்ந்த உயிர்த்தொகையை வகைப்படுத்துக.

- விடை. 1. நன்னீர் - ஏரிகள், குளங்கள் மற்றும் ஆறுகள்
2. உவர் நீர் - கழிமுகப் பகுதி மற்றும் ஈரநிலங்கள்
3. கடல் நீர் - பவளப்பாறைகள், மேற்கடற்பகுதிகள் மற்றும் ஆழ்கடல் பகுதிகள்

22. உயிரற்ற காரணிகளுக்கேற்ப உயிரினங்கள் எந்தெந்த வழிகளில் எதிர்வினை புரிகின்றன என்பதை விளக்கு. [அல்லது] உயிரற்ற காரணிகளுக்கு ஏற்ப, உயிரிகள் பல்வேறு துலங்கல்களை (எதிர்வினை) வெளிக்காட்டுகின்றன அவற்றை விவாதி.

விடை. விலங்குகளில் உள்ள துலங்கல்களின் வகைகள்:

ஒழுங்கமைவு (Regulate):

- சில விலங்கினங்கள் உடற்செயலியல் செயல்கள் மூலம் சீரான தன்நிலை காத்தலைப் பராமரிக்கின்றன.
- அச்செயல்பாடுகள் வழியாக, உடலின் வெப்பநிலை, அயனிகள் / ஊடுகலப்பு சமன் ஆகியவை உறுதி செய்யப்படுகிறது.
- பறவைகள், பாலூட்டிகள் மற்றும் சில எளிய முதுகுநாணிகள் மற்றும் முதுகுநாணற்ற சிற்றினங்கள் இவ்வகை நெறிப்படுத்துதலை மேற்கொள்ளும் திறன் பெற்றிருக்கின்றன.

ஒத்தமைவு (Conform) :

- பெரும்பாலான விலங்குகளால் உட்கூழ்நிலைகளை நிலையாகப் பராமரிக்க முடிவதில்லை.
- அவற்றின் உடல் வெப்பநிலை சுற்றுச் சூழல் வெப்பநிலைக் கேற்ப மாறுகிறது.
- மீன்கள் போன்ற நீர்வாழ் உயிரிகளில், உடல் திரவத்தின் ஊடுகலப்புச் செறிவு சுற்றுச்சூழலில் உள்ள நீரின் ஊடுகலப்புச் செறிவிற்கேற்ப மாற்றமடைகிறது.
- இத்தகைய விலங்குகள் ஒத்தமைவான்கள் எனப்படும். அத்த சூழல்களில் விலங்கினங்கள் வலசை போவதன் மூலம் தங்களின் வாழிடங்களை இடம் மாற்றிக் கொள்கின்றன.

வலசைபோதல் (Migration) :

- ஒரு வாழிடத்தில் வாழும் விலங்குகள் அங்கு நிலவும் அதிக சூழல் அழுத்தத்திலிருந்து தப்பிக்க,

இடம்பெயர்ந்து புதிய வாழத்தகுந்த பகுதிக்குச் செல்கின்றன.

- அதன் வாழிடத்தில் சூழல் அழுத்தம் நீங்கும்போது அவை மீண்டும் தனது பழைய இடத்திற்கு வருகின்றன.

எ.கா. சைபீரியாவில் வாழும் பறவைகள் கடுங்குளிர் பருவத்திலிருந்து தற்காத்துக்கொள்ள வலசைபோதல் முறையில் இடம்பெயர்ந்து தமிழ்நாட்டின் வேடந்தாங்கல் பகுதிக்கு வருகின்றன.

செயலற்ற நிலை (Suspend) :

- சிலசமயம், விலங்கினங்கள் இடம்பெயர்ந்து செல்ல இயலாத சூழலில், சூழல் அழுத்தத்திலிருந்து விடுபட செயலற்ற நிலைத் தன்மையை மேற்கொள்கின்றன.

எ.கா: சில கரடிகள் குளிர்காலங்களில் குளிர் உறக்கத்தையும், சில நத்தைகள் மற்றும் மீன்கள் போன்றவை வெப்பம் மற்றும் வறட்சி போன்ற வெப்பம் தொடர்பான பிரச்சினைகளிலிருந்து விடுபட கோடைகால உறக்கத்தையும் மேற்கொள்கின்றன.

- சில எளிய வகை உயிரினங்கள் அதன் வாழ்க்கை சுழற்சியின் சில நிலைகளை இடைநிறுத்தம் செய்து கொள்கின்றன. இது 'வளர்ச்சித் தடை நிலை' (diapause) எனப்படும்.

23. உயிரினங்களில் காணப்படும் தகவமைப்புப் பண்புகளை வகைப்படுத்துக.

- விடை. 1. உடல் அமைப்பு சார்ந்த தகவமைப்புகள்
2. நடத்தை சார்ந்த தகவமைப்புகள்
3. உடற்செயலியல் சார்ந்த தகவமைப்புகள்

24. பிறப்பு வீதம் மற்றும் இறப்பு வீதம் என்றால் என்ன?

[Govt.MQP-2019]

- விடை. 1. பிறப்பு வீதம் (b) : பிறத்தல் பொரித்தல் முளைத்தல் அல்லது பிளவுறுதல் ஆகிய செயல்களின் காரணமாக புதிய உயிரினங்கள் உருவாவது பிறப்பு வீதம் எனப்படும்.

பிறப்பு வீதம் (b) =

$$\frac{\text{குறிப்பிட்ட காலத்தில் பிறப்பு எண்ணிக்கை}}{\text{சராசரி இனக்கூட்டம்}}$$

- இறப்பு வீதம் (d) : ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் இழக்கப்படும் உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை இறப்பு வீதம் எனப்படும்.

இறப்பு வீதம் (d) =

$$\frac{\text{குறிப்பிட்ட காலத்தில் இறப்பு எண்ணிக்கை}}{\text{சராசரி இனக்கூட்டம்}}$$

சராசரி இனக்கூட்டம்

25. J வடிவ மற்றும் S வடிவ வளைவுகளை வேறுபடுத்துக.

விடை.

	J வடிவ வளர்ச்சி வடிவம்	S வடிவ வளர்ச்சி வடிவம்
1.	ஒரு இனக்கூட்டத்தில் அளவு விரைந்து பெருகிக் கொண்டிருக்கும் போது, சுற்றுச்சூழல் தடை அல்லது திடீரெனத் தோன்றும் கட்டுப்படுத்தும் காரணிகள் ஆகியவற்றால் வளர்ச்சி விகிதம் உடனடியாக தடை செய்யப்படுகிறது.	சில இனக்கூட்டங்களில் தொடக்கத்தில் உயிரினங்கள் எண்ணிக்கை மிக மெதுவாகவும், பின் வேகமாகவும் உயர்ந்து, பின்பு சுற்றுச்சூழல் தடைகள் அதிகரிப்பால் மெதுவாகக் குறைந்து வளர்ச்சி வேகம் சமநிலையை எட்டி தொடர்ந்து பராமரிக்கப்படுகிறது.
2.	எ.கா: மழை காலங்களில் நிறைய பூச்சி வகைகளின் எண்ணிக்கை உடனடியாக அதிகரிக்கும், மழைக் காலங்களின் முடிவில் அவை மறையும்.	சில பாலூட்டிகள்

26. இனக்கூட்டம் நெறிப்படுத்தப்படுதல் குறித்து எழுதுக.

[Sep-2020]

- விடை. 1. அனைத்து விலங்கினக்கூட்டத்தின் உள்ளார்ந்த நோக்கம் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதே ஆகும்.
- ஆனால் எண்ணிக்கை எல்லையில்லாமல் அதிகரிப்பதில்லை.
 - சுற்றுச்சூழல் தாங்குதிறன் எல்லையை எட்டியவுடன், இனக்கூட்டத்தின் எண்ணிக்கை நிலையாகவோ, சுற்றுச்சூழல் நிலைகளுக்கேற்ற ஏற்ற இறக்கமாகவோ காணப்படும்.
 - இனக்கூட்டத் தொகையை பல காரணிகள் நெறிப்படுத்துகின்றன. அவை,
 - அடர்த்தி சாராதது - புறக் காரணிகள் - இடப்பரப்பு, வசிப்பிடம், தட்பவெப்பம் மற்றும் உணவு

பாடம்

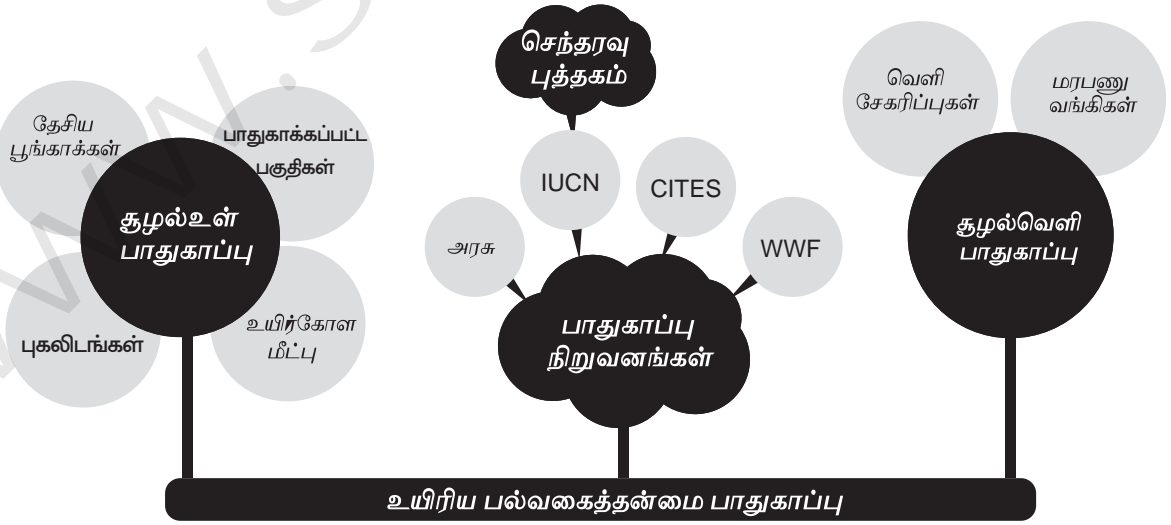
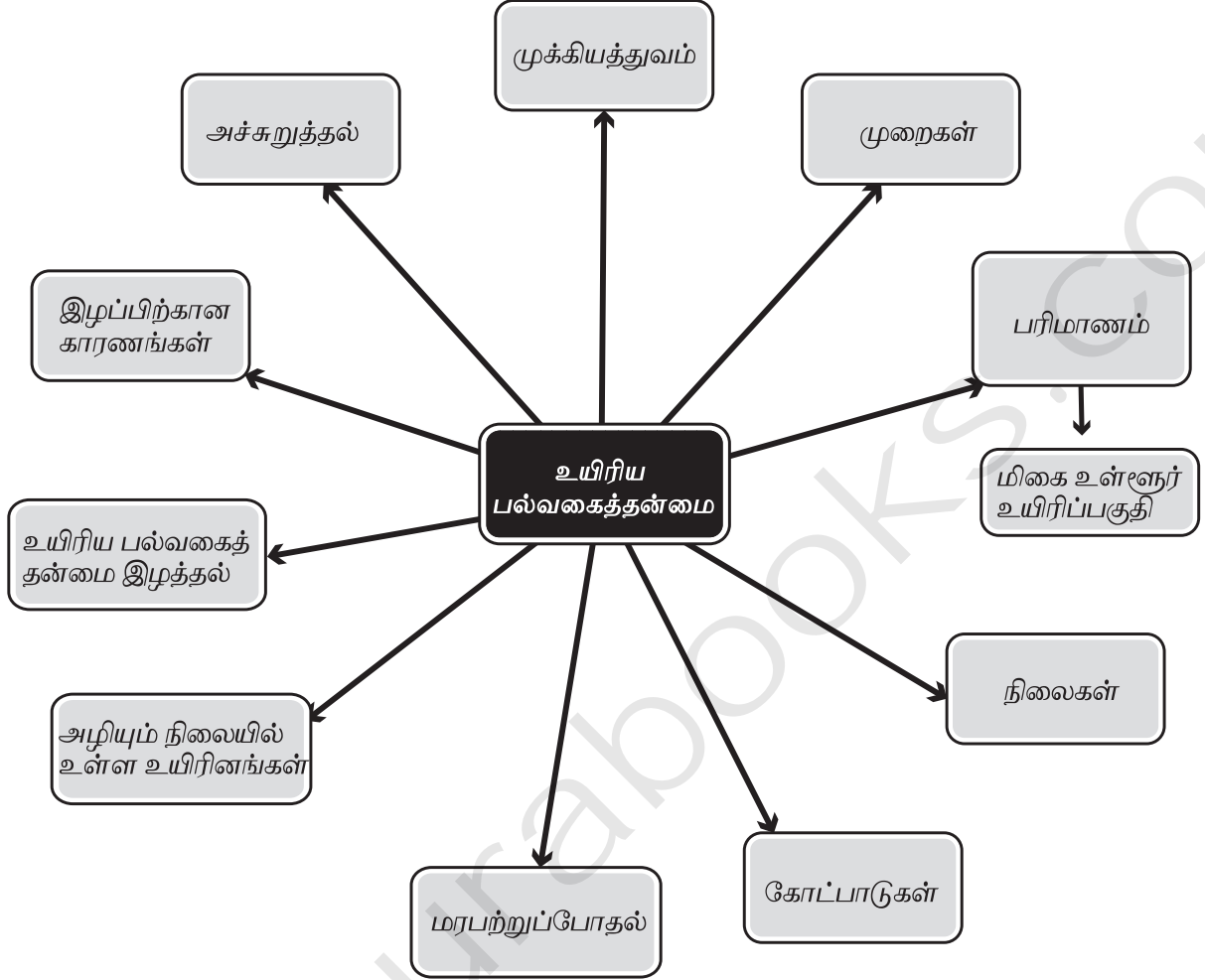
11

உயிரிய பல்வகைத்தன்மை மற்றும் அதன் பாதுகாப்பு

பாட உள்ளடக்கம்

- 11.1 உயிரிய பல்வகைத்தன்மை
 - 11.1.1 உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் கோட்பாடு
 - 11.1.2 உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் அடுக்குகள்
 - 11.1.3 உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் பரிணாமம்
 - 11.1.4 உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் பரவல்
- 11.2 உலக மற்றும் இந்தியா அளவில் உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் முக்கியத்துவம்
- 11.3 இந்தியாவின் உயிர்ப்புவி மண்டலங்கள்
- 11.4 உயிரியப் பல்வகைத்தன்மையின் அச்சுறுத்தல்கள்
- 11.5 உயிரிய பல்வகைத்தன்மை இழப்பிற்கான காரணங்கள்
 - 11.5.1 உயிரிய பல்வகைத்தன்மை இழப்பு
 - 11.5.2 அபாயநிலை மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதி
 - 11.5.3 அழியும் நிலை இனங்கள்
 - 11.5.4 மரபற்றுப்போதல்
- 11.6 சர்வதேச இயற்கை பாதுகாப்பு கூட்டமைப்பு - (IUCN)
- 11.7 உயிரியப் பல்வகைத்தன்மை மற்றும் அதன் பாதுகாப்பு
 - 11.7.1 சூழல்உள் பாதுகாப்பு (இயற்கையான வாழிடத்தில் பாதுகாத்தல்)
 - 11.7.2 சூழல்வெளி பாதுகாப்பு

கருத்து வரைபடம்



உயிரிய பல்வகைத்தன்மை மற்றும் அதன் பாதுகாப்பு



மதிப்பீடு

பாடம் - 11

1. பின்வரும் மண்டலங்களில் அதிகபட்ச பல்வகைத் தன்மை கொண்ட பகுதி எது?
 - அ) குளிர் பாலைவனம்
 - ஆ) வெப்ப மண்டல காடுகள்
 - இ) மிதவெப்ப மழைக்காடுகள்
 - ஈ) சதுப்பு நிலங்கள்

[விடை: ஆ) வெப்ப மண்டல காடுகள்]
2. இயற்கையான வாழிடங்களினுள் உயிரிய பல்வகைத்தன்மை பாதுகாப்பு என்பது
 - அ) சூழல்உள் பாதுகாப்பு
 - ஆ) சூழல்வெளி பாதுகாப்பு
 - இ) உடலுள் பாதுகாப்பு
 - ஈ) உடல்வெளி பாதுகாப்பு

[விடை: அ) சூழல்உள் பாதுகாப்பு]
3. பின்வருவனவற்றில் எது சூழல்உள் பாதுகாப்பு வகையை சார்ந்தது அல்ல [Mar-2020]
 - அ) புகலிடங்கள்
 - ஆ) தேசிய பூங்காக்கள்
 - இ) விலங்கியல் பூங்காக்கள்
 - ஈ) உயிர்கோள காப்பிடம்

[விடை: இ) விலங்கியல் பூங்காக்கள்]
4. பின்வருவனவற்றில் இந்தியாவில் எது மிகை உள்ளூர் உயிரினப்பகுதி எது?
 - அ) மேற்கு தொடர்ச்சி மலை
 - ஆ) இந்திய - கங்கை சமவெளி
 - இ) கிழக்கு இமயமலை தொடர்
 - ஈ) அ மற்றும் இ

[விடை: ஈ) அ மற்றும் இ]
5. உயிரினங்களின் சிவப்பு பட்டியலை வெளியிட்டுள்ள நிறுவனம்

அ) WWF	ஆ) IUCN
இ) ZSI	ஈ) UNEP

[விடை: ஆ) IUCN]
6. உயிரியப் பல்வகைத்தன்மை என்ற வார்த்தையை அறிமுகப்படுத்தியவர் யார்?
 - அ) எட்வோடு வில்சன்
 - ஆ) வால்டர் ரோசன்
 - இ) நார்மன் மியர்ஸ்
 - ஈ) ஆலிஸ் நார்மன்

[விடை: ஆ) வால்டர் ரோசன்]
7. பின்வரும் பகுதிகளில் எது பூமிக்கோளின் நுரையீரல் என அறியப்படுகிறது?
 - அ) இலையுதிர் காடுகள்
 - ஆ) வடகிழக்கு இந்தியாவின் மழைக்காடுகள்
 - இ) உச்சியிலைக்காடுகள்
 - ஈ) அமேசான் காடுகள்

[விடை: ஈ) அமேசான் காடுகள்]
8. வாழிட சீரழிவினால் மிக கடுமையான பாதிப்புகளுக்கு உள்ளாகி அழியும் நிலையில் உள்ள விலங்கினம் எது? [Mar-2020]
 - அ) பாலூட்டிகள்
 - ஆ) பறவைகள்
 - இ) இருவாழ்விகள்
 - ஈ) முட்டோலிகள்

[விடை: இ) இருவாழ்விகள்]
9. கூற்று : வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் நிலவும் கூற்றுசூழல் தன்மைகள் உயிரினங்களின் சிற்றினமாக்கல் மற்றும் பல்வகைத்தன்மைக்குச் சாதமாக உள்ளன.

காரணம் : பருவகாலம், தட்பவெப்பநிலை ஈரப்பதம், ஒளிக்காலம் ஏறக்குறைய நிலையாகவும் உகந்ததாகவும் உள்ளது.

 - அ) காரணம் மற்றும் கூற்று இரண்டும் சரி, காரணம் கூற்றை சரியாக விளக்குகிறது.
 - ஆ) காரணம் மற்றும் கூற்று சரி, காரணம் கூற்றை சரியாக விளக்கவில்லை.
 - இ) கூற்று சரி, காரணம் தவறு
 - ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு

[விடை: அ) காரணம் மற்றும் கூற்று இரண்டும் சரி காரணம் கூற்றை சரியாக விளக்குகிறது]

10. ஓரிடத் தன்மை (endemism)-வரையறு.

[Sep-2020]

விடை. ஒரு குறிப்பிட்ட உயிரினம் உலகில் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் மட்டும் காணப்பட்டு வேறு எங்கும் காணப்படாத நிலை ஓரிடத் தன்மை எனப்படும்.

எ.கா: மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் உள்ள பெரிய மர அணில் மற்றும் சிங்கவால் குராங்கு.

11. இந்தியாவில் உள்ள மிகை உள்ளூர் உயிரினப்பகுதிகள் எத்தனை? அவற்றைப் பெயரிடு.

விடை. இந்தியாவில் உள்ள மிகை உள்ளூர் உயிரினப்பகுதிகள் = 4.

1. இமயமலை
2. மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள்
3. இந்தோ - பர்மா - அசாம் மற்றும் அந்தமான் தொகுதி தீவுகள் தவிர்த்த முழு வடகிழக்கு மண்டல இந்தியா.
4. சுந்தாலேன்ட் - நிக்கோபார் தீவுகள்.

12. உயிரிய பல்வகைத்தன்மையின் மூன்று நிலைகள் யாவை?

- விடை. 1. மரபியல் பல்வகைத்தன்மை
2. சிற்றின பல்வகைத்தன்மை
3. சமூக / சூழ்நிலை மண்டல பல்வகைத்தன்மை

13. ராவோல்-பியா வாமிடோரியா எனும் மருத்துவ தாவரத்தில் உள்ள செயல்படு வேதிப்பொருளின் பெயர் என்ன? இது எந்த வகை பல்வகைத்தன்மையை சார்ந்துள்ளது?

விடை. வேதிப்பொருளின் பெயர் : ரிசார்பைன்.
வகை: மரபியல் பல்வகைத்தன்மை.

14. “அமேசான் காடுகள் பூமிக்கோளின் நுரையீரலாக கருதப்படுகிறது” - இந்த சொற்றொடரை நியாயப்படுத்து.

- விடை. 1. அமேசான் மழைக்காடுகள் புத்து லட்சத்திற்கும் அதிகமான உயிரினங்களைக் கொண்டு உலகின் மிகை பல்வகைத்தன்மை கொண்டு காணப்பட்டது.
2. அங்குள்ள தாவர இனங்கள் ஒளிச்சேர்க்கைக்கு CO₂ ஐ எடுத்துக்கொண்டு O₂ ஐ வெளியிடுவதால் அவை புவிக்கோளின் நுரையீரல் என அழைக்கப்படுகிறது.

15. செந்தரவுப் புத்தகம் -இதை பற்றி உனக்கு தெரிவது என்ன? [அல்லது] செந்தரவுப் புத்தகம் 8 வகையான சிற்றினங்களை உள்ளடக்கியது அவற்றை பட்டியலிடுக.

[HY-2019; PTA-5]

விடை. செந்தரவுப் புத்தகம் (அல்லது) சிவப்பு தகவல் புத்தகம் அல்லது சிவப்பு பட்டியல் என்பது அழிவின விளிம்பில் உள்ள உயிரினங்களின் விவரங்கள் அடங்கிய பட்டியல் ஆகும். இயற்கை மற்றும் இயற்கை வளங்களின் பாதுகாப்பிற்கான சர்வதேச கூட்டமைப்பு, உலக

பாதுகாப்பு கூட்டமைப்பு (World Conservation Union -WCU) (மோர்கஸ் சுவிட்சர்லாந்து) என பெயர் மாற்றப்பட்டு செந்தரவுப் புத்தகத்தை பராமரிக்கிறது. சிவப்பு பட்டியல் என்ற கருத்து 1963 ஆம் ஆண்டு உருவானது.

சிவப்பு பட்டியல் தயாரிப்பதன் நோக்கங்கள் :

1. உயிரின பல்வகைத்தன்மைக்கு எதிரான அச்சுறுத்தல்களின் அளவுகள் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.
2. மரபற்றுப்போகும் நிலையில் உள்ள உயிரினங்களை அடையாளம் கண்டு ஆவணப்படுத்துதல்.
3. குறைந்து வரும் உயிரின பல்வகைத்தன்மைக்கு உலகளாவிய குறியீட்டெண்ணை வழங்குதல்.
4. பாதுகாப்பு தேவைப்படும் உயிரினங்களின் பட்டியலை முன்னுரிமை அடிப்படையில் தயார் செய்தல் மற்றும் பாதுகாப்பு செயல்பாடுகளில் உதவுதல்.
5. பல்வகைத்தன்மை பாதுகாப்பு தொடர்புடைய பல்வேறு சர்வதேச உடன்படிக்கைகள் பற்றிய தகவல்களை அளித்தல்.

சிவப்பு பட்டியலில் உள்ள சிற்றினங்கள் எட்டு வகையாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவை

1. மரபற்றுப்போனவை [PTA-5]
2. வனத்தில் மரபற்று போனவை
3. மிகவும் ஆபத்தான நிலையில் உள்ளவை
4. அழியும் நிலையில் உள்ளவை
5. எளிதில் பாதிக்கப்படக்கூடியவை
6. குறைந்த ஆபத்துடையவை
7. முழுமையான தகவல் இல்லாதவை
8. மதிப்பீடு செய்யப்படாதவை

16. சூழல் உள்பாதுகாப்பு மற்றும் சூழல் வெளிபாதுகாப்பு இரண்டையும் ஒப்பிட்டு வேறுபடுத்துக. [Govt.MQP-2019]

விடை.

	சூழல் உள்பாதுகாப்பு	சூழல் வெளிபாதுகாப்பு
1.	தாவர அல்லது விலங்கினங்களை அவற்றுக்குரிய தளங்களிலேயே பாதுகாக்கப்படுதல் அல்லது தாவர விலங்கின மரபணு வளங்களை இயற்கை சூழலில் பாதுகாத்தல்	அழியும் நிலையிலுள்ள விலங்கு அல்லது தாவர இனங்களை தனிப்பட்ட இடங்களில் வைத்து சிறப்பாக பாதுகாக்கும் ஒரு பாதுகாப்பு முறையாகும்.



கூடுதல் வினாக்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. 1 மதிப்பெண்

- உயிரிய பல்வகைத்தன்மை என்ற சொல்லை பிரபலப்படுத்தியவர்
 - வால்டர் ரோசன்
 - நார்மன் மையர்ஸ்
 - எட்வர்ட் வில்சன்
 - ஜீன் லின்டேமேன்

[விடை. இ) எட்வர்ட் வில்சன்]
- வடக்கு கனடா, அலாஸ்கா, வடக்கு ஐரோப்பா மற்றும் ரஷ்யா போன்ற நாடுகளில் உள்ள பனிச்சமவெளி மற்றும் பசுமைமாறா ஊசியிலை காடுகளில் 12 சிற்றினங்களுக்கும் குறைவான மரங்கள் உள்ளன - இக்கருத்து எதனைக் குறிக்கிறது?
 - மித வெப்ப மண்டலப் பகுதியிலிருந்து, வெப்ப மண்டலப் பகுதியை நோக்கிச் செல்ல செல்ல சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கை குறைகிறது.
 - கீழ் ஆர்ட்டிக் பகுதியிலிருந்து, மித வெப்ப மண்டலப் பகுதியை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கை குறைகிறது.
 - ஆர்ட்டிக் பகுதியிலிருந்து, கீழ் ஆர்ட்டிக் பகுதியை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கை குறைகிறது.
 - வெப்ப மண்டலப் பகுதியிலிருந்து, ஆர்ட்டிக் பகுதியை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கை குறைகிறது.

[விடை. ஈ) வெப்ப மண்டலப் பகுதியிலிருந்து, ஆர்ட்டிக் பகுதியை நோக்கிச் செல்லச் செல்ல சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கை குறைகிறது]
- இமயமலையின் பல்வேறு பகுதிகளில் வளரும் ராவோல்-பியா வோமிட்டோரியா என்னும் மூலிகைத் தவாரத்திலுள்ள ரிசர்பைன் என்னும் செயல்திறனுள்ள பொருளின் அடர்த்தியிலும் மற்றும் ஆற்றலிலும் வேறுபட்டு காணப்படுவதற்கான காரணம் _____ கொண்டதினால்.
 - சிற்றின பல்வகைத்தன்மை
 - சமூக பல்வகைத்தன்மை
 - கூழ்நிலை மண்டல பல்வகைத்தன்மை
 - மரபியல் பல்வகைத்தன்மை

[விடை. ஈ) மரபியல் பல்வகைத்தன்மை]

- மொத்த நிலப்பரப்பு அல்லது புவியில் உள்ள அனைத்து வாழிடங்களுக்கிடையேயான வேறுபாடுகளைக் குறிப்பது
 - கூழ்நிலை மண்டல பல்வகைத்தன்மை
 - ஆல்பா பல்வகைத் தன்மை
 - பீட்டா பல்வகைத்தன்மை
 - காமா பல்வகைத்தன்மை

[விடை. ஈ) காமா பல்வகைத்தன்மை]
- வகைபாட்டியலின் இடையூறு என்பது
 - இதுவரை ஏறத்தாழ 1.5 மில்லியன் நுண்ணுயிரிகள், விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்கள் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.
 - ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஏறத்தாழ 10-15 ஆயிரம் புதிய இனங்கள் இனங்காணப்பட்டு உலகலாவிய அளவில் வெளியிடப்படுகின்றன.
 - இயற்கை வளத்தின் சரியான பரிமாணம் நமக்குத் துல்லியமாக தெரியாது
 - இன்னும் கண்டறியப்படாத இனங்களின் எண்ணிக்கை மிகவும் அதிகமாக உள்ளது.

[விடை. இ) இயற்கை வளத்தின் சரியான பரிமாணம், நமக்குத் துல்லியமாக தெரியாது]
- பல்வகைத் தன்மையின் புகலிடமாக திகழும் பகுதி இதுவாகும்
 - துருவப் பகுதி மற்றும் மித வெப்பமண்டலப் பகுதிகளுக்கு இடைப்பட்டப் பகுதி.
 - வெப்பமண்டல மற்றும் மித வெப்பமண்டலப் பகுதிகளுக்கு இடைப்பட்டப் பகுதி.
 - துருவப் பகுதி மற்றும் வெப்பமண்டலப் பகுதிகளுக்கு இடைப்பட்டப் பகுதி.
 - 23.5 N' மற்றும் 23.5 S' ஆகிய அட்சகோடுகளுக்கு இடையிலான வெப்ப மண்டலப் பகுதி.

[விடை. ஈ) 23.5 N' மற்றும் 23.5 S' ஆகிய அட்சகோடுகளுக்கு இடையிலான வெப்ப மண்டலப்பகுதி]
- சிற்றினங்களுக்கும் நில பரப்புக்கும் இடையேயான தொடர்பிற்கு முதன்முதலில் விளக்கம் கொடுத்தவர்
 - ஜான் கோட்டோ
 - ஜோஸ்வா லெட்பெர்க்
 - பிரெடெரிக் மீஸ்ஷர்
 - அலெக்சாண்டர் ஃபோன்

[விடை. ஈ) அலெக்சாண்டர் ஃபோன்]

அலகு - V § 11. உயிரிய பல்வகைத்தன்மை மற்றும் அதன் பாதுகாப்பு

8. ஓரூச சிற்றினங்களான வெரிய மர அணில் மற்றும் சிங்கவால் குரங்கு இந்த உயிர்புவி மண்டலத்தில் காணப்படுகிறது

- அ) மேற்கு தொடர்ச்சி மலை
ஆ) கங்கை சமவெளி
இ) டெக்கான் தீபகற்பம்
ஈ) இமயமலை

[விடை. அ) மேற்கு தொடர்ச்சி மலை]

9. உயிர் புவிமைப்பு வாயிலாக திகழும் உயிர்ப்புவி மண்டலம்

- அ) அந்தமான் மற்றும் நிக்கோபார் தீவுகள்
ஆ) வடகிழக்கு இந்தியா
இ) டெக்கான் தீபகற்பம்
ஈ) இமயமலைக்கு அப்பாலுள்ள மண்டலம்

[விடை. ஆ) வடகிழக்கு இந்தியா]

10. ஒரு இனத்தின் அழிவு தானாகவே இன்னொரு இனத்தின் அழிவை தூண்டுகிறது என்பது இணை-மரபற்றுப்போதல் எனப்படும். இதற்கான எடுத்துக்காட்டு

- அ) நைல்பெர்சு மற்றும் சிக்கலிட மீன் இனம்
ஆ) டோடோ பறவை மற்றும் கல்வாரியா மரம்
இ) வெட்டுக்கிளிகள் மற்றும் இலையுதிர்நிலை
ஈ) பப்பாளி மாவப்புச்சி மற்றும் பப்பாளி மரம்

[விடை. ஆ) டோடோ பறவை மற்றும் கல்வாரியா மரம்]

11. இயற்கை மற்றும் இயற்கை வளங்களின் பாதுகாப்பிற்கான சர்வதேச ஒன்றியம் வெளியிட்டுள்ள சிவப்பு பட்டியல் 500 ஆண்டுகளில் _____ இனங்கள் மரபற்றுப் போனதை ஆவணப்படுத்தியுள்ளது.

- அ) 764 ஆ) 774
இ) 784 ஈ) 794

[விடை. இ) 784]

12. ஒரு இனம் சொந்த வாழிடத்தில் இல்லாமல் மற்றொரு இடத்தில் அடைக்கலம் பெற்று உயிருடன் இருக்குமானால் அது _____ மரபற்றுப்போதல் எனப்படும்.

- அ) உள்ளூர் ஆ) உலகளவில்
இ) சூழ்நிலை ஈ) வாழிட

[விடை. அ) உள்ளூர்]

13. கொண்டுண்ணிகள் மற்றும் நோய்கள் போன்ற காரணங்களால் தற்போதுள்ள ஒரு சிற்றினம் மீட்ட தகவமைப்புகளைக் கொண்ட மற்றொரு சிற்றினத்தால் மாற்றம் செய்யப்படுதல் _____ மரபற்றுப் போதல் எனப்படும்.

- அ) மானூசெயல்பாடுகளால்
ஆ) இயற்கை வழி
இ) பெருந்திரள் ஈ) செயற்கை வழி
[விடை. ஆ) இயற்கை வழி]

14. 1973ல் தொடங்கப்பட்ட புலித்திட்டத்தில், தற்போது _____ புலிகாப்பகங்கள் உள்ளன.

- அ) 20 ஆ) 30
இ) 40 ஈ) 50
[விடை. ஈ) 50]

II. சரியான கூற்றை கண்டறி.

1. பல்வகைத் தன்மையின் முக்கியத்துவம் எது?

- I) ஊட்டச்சத்துகளின் மறுசுழற்சிக்கு அவசியம்
II) கழிவுகளின் சிதைத்தலுக்கு அவசியம்
III) சுற்றுச்சூழல் செயல்முறைகளை பராமரிக்க அவசியம்
IV) உயிரினங்களில் வேறுபாடு தோன்ற அவசியம்
அ) I, III மற்றும் IV ஆ) II, III மற்றும் IV
இ) I, II மற்றும் III
ஈ) I, II, III மற்றும் IV

[விடை. இ) I, II மற்றும் III]

2. பல்வகைத் தன்மையின் முக்கிய செயல்பாடுகள் எவை?

- I) சூழ்நிலை மண்டலத்தின் உற்பத்தி திறன் அதிகரிக்கிறது.
II) தட்ப வெப்பநிலையில் நிலைத்தன்மை ஏற்படுகிறது.
III) காட்டு வளங்களின் மேலாண்மை மற்றும் நிலையான வளர்ச்சி ஏற்படுகிறது.
IV) உயிரியல் கூறுகளுக்கிடையில் சமநிலை பராமரிக்கப்படுகிறது.
V) ஊட்டச்சத்து சுழற்சி ஏற்படுகிறது
அ) I, III மற்றும் V
ஆ) I, II, III, IV மற்றும் V
இ) II, IV மற்றும் V
ஈ) I, IV மற்றும் V

[விடை. ஆ) I, II, III, IV மற்றும் V]



III. சரியான கூற்று மற்றும் காரணம் - கண்டறி.

சரியான விடையை கீழ்க்காணும் வகையில் குறிப்பிடுக.

அ) கூற்றும் காரணமும் சரி. காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது.

ஆ) கூற்றும் காரணமும் சரி. காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை.

இ) கூற்று மற்றும் காரணம் தவறு

ஈ) கூற்று சரி காரணம் தவறு

1. கூற்று (A) : உயரமான மலைப்பகுதிகளில் மேலே செல்லச் செல்ல உயிரினங்களின் பல்வகைத்தன்மை குறைகிறது.

காரணம் (R) : உயரமான மலைப்பகுதியில் வெப்பநிலை குறைவாக இருக்கும்.

[விடை. அ) கூற்றும் காரணமும் சரி. காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது.]

2. கூற்று (A) : மித வெப்பமண்டலப் பகுதியில் பல்வகைத்தன்மை அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

காரணம் (R) : கடக கோட்டிற்கும் மகர கோட்டிற்கும் இடைப்பட்ட பகுதிகளில் உயிரினங்கள் வாழ இணக்கமான வாழிடங்கள் கிடையாது.

[விடை. இ) கூற்று மற்றும் காரணம் தவறு]

குறு வினாக்கள் 2 மதிப்பெண்கள்

1. வரையறு - உயிரியப் பல்வகைத் தன்மை.

விடை. நிலம், கடல், பிற நீர் சூழ்நிலை மண்டலங்களில் உள்ள உயிரினங்களுக்கிடையே காணப்படும் வேறுபாடுகள் உயிரியப் பல்வகைத் தன்மை எனப்படும்.

2. உயிரிய பல்வகைத் தன்மை என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்தியவர் யார்? அச்சொல்லை அவர் எவ்வாறு வரையறுத்தார்.

விடை. 1. அறிமுகப்படுத்தியவர் - வால்டர் ரோசன், 1936.

2. பலதரப்பட்ட உயிரினங்களின் தொகுப்பு உயிரி பல்வகைத் தன்மை எனப்படும்.

3. மரபியல் பல்வகைத்தன்மையின் காரணமாக வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன என்பதற்கு எடுத்துக்காட்டுத் தருக.

விடை. இமய மலையின் பல்வேறு பகுதிகளில் வளரும் ராவோல்ஃபியா வேயிடீடேரியா என்னும் மூலிகைத் தாவரத்திலுள்ள ரிசர்பைன் என்னும் செயல்திறனுள்ள உட்பொருளின் அடர்த்தி மற்றும் ஆற்றல் வேறுபடுகிறது.

4. சிற்றினச் செழுமை என்றால் என்ன?

விடை. ஒரு அலகு பரப்பளவில் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் காணப்படும் சிற்றினங்களின் எண்ணிக்கை சிற்றினச் செழுமை எனப்படும்.

5. பல்வகைத்தன்மை பரவலை பாதிக்கும் காரணிகள் எவை?

- விடை. 1. வெப்பநிலை
2. மழைப்பொழிவு
3. நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து தூரம்
4. கடல் மட்டத்திலிருந்து அதன் உயரம்

6. மேற்குதொடர்ச்சி மலையில் காணப்படும் ஓரிட சிற்றினங்கள் எவை?

- விடை. 1. பெரிய மர அணில்
2. சிங்கவால் குரங்கு

7. பெரும்பாலான இந்திய தாவர மற்றும் விலங்கினங்களுக்கான உயிர் புவியமைப்பு வாயிலாக அமைந்துள்ள உயிர்ப்புவி மண்டலம் எது?

விடை. வடகிழக்கு இந்தியா.

8. வாழிடம் துண்டாடப்படுதல் என்றால் என்ன?

விடை. உயிரினங்கள் வாழும் ஒரு பெரிய தொடர்ச்சியான நிலப்பரப்பு இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சிறு பகுதிகளாகப் பிரித்தல் வாழிடம் துண்டாடப்படும் எனப்படும்.

9. இயற்கை மற்றும் இயற்கை வளங்களின் பாதுகாப்பிற்கான சர்வதேச ஒன்றியம் வெயிடீட்டுள்ள சிவப்பு பட்டியலில் (2004) எத்தனை இனங்கள் மரபற்றுப் போனதாக ஆவணப்படுத்தியுள்ளது?

விடை. 500 ஆண்டுகள் 784 இனங்கள் மரபற்றுப் போனதாக ஆவணப்படுத்தியுள்ளது.

10. தமிழ்நாட்டில் மாதிரி சுற்றுச்சூழல் மேம்பாட்டு திட்டம் FREEP எங்கு மேற்கொள்ளப்படுகிறது?

விடை. களக்காடு முண்டந்துறை புலிகள் காப்பகம்.

11. உலகில் அடையாளம் காட்டப்பட்டுள்ள உயிரியப் பல்வகைத்தன்மை அபாயநிலை மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதிகள் எத்தனை? அதில் இந்தியாவில் அடங்கியுள்ளவைகள் எத்தனை?

- விடை. 1. உலகில் - 35 அபாய நிலை மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதி.
2. இந்தியாவில் - 4 அபாய நிலை மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதி உள்ளது.

பாடம்
12

சுற்றுச்சூழல் இடர்பாடுகள்

பாட உள்ளடக்கம்

- 12.1 மாசுபாடு
 - 12.1.1 மாசுபடுத்திகளின் வகைப்படு
- 12.2 காற்று மாசுபாடு
 - 12.2.1 மூலாதாரங்கள்
 - 12.2.2 காற்றுமாசுபாட்டினால் ஏற்படும் விளைவுகள்
 - 12.2.3 காற்றுமாசுபாட்டின் குறிப்பிடத்தக்க பிற விளைவுகள்
 - 12.2.4 காற்றுமாசுபாட்டினைக் கட்டுப்படுத்துதல்
 - 12.2.5 சட்டப் பாதுகாப்பு
- 12.3 நீர் மாசுபாடு
 - 12.3.1 நீரின்தரம்
 - 12.3.2 நீர் மாசுபாடு
 - 12.3.3 நீர் மாசுபாட்டின் மூலாதாரங்கள்
 - 12.3.4 நீர் மாசுபாட்டினால் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் ஏற்படும் விளைவுகள்
 - 12.3.5 நீர் மாசுபாட்டினால் உயிரினங்களில் ஏற்படும் விளைவுகள்
 - 12.3.6 கட்டுப்படுத்தும் நடவடிக்கைகள்
- 12.4 ஒலி மாசுபாடு
 - 12.4.1 ஒலி மாசுபாட்டின் மூலாதாரங்கள்
 - 12.4.2 கட்டுப்பாடு
 - 12.4.4 சட்டப் பாதுகாப்பு
- 12.5 வேளாண் வேதிப்பொருட்கள்
- 12.6 உயிரிய உருப்பெருக்கம்
- 12.7 மிகை உணவூட்டம்
 - 12.7.1 ஒருங்கிணைந்த கழிவு நீர் மேலாண்மை
- 12.8 இயற்கை வேளாண்மை மற்றும் அதனை நடைமுறைப்படுத்துதல்
- 12.9 திடக்கழிவு மேலாண்மை
 - 12.9.1 கழிவு மேலாண்மை நடைமுறைகள்
 - 12.9.2 கதிரியக்கக் கழிவு
 - 12.9.3 மருத்துவக் கழிவு
 - 12.9.4 மின்னணுக் கழிவுகள்
 - 12.9.5 நெகிழிக் கழிவு தீர்வுகள்
- 12.10 சூழல் சுகாதாரக் கழிவுகளை

மதிப்பீடு

1. 'சுத்தமான குடிநீர் பெறுதல்' என்பது நமது அடிப்படை உரிமை. இது இந்திய அரசியலமைப்பில் எந்த பிரிவில் அடங்கியுள்ளது?

அ) பிரிவு 12	ஆ) பிரிவு 21
இ) பிரிவு 31	ஈ) பிரிவு 41

[விடை: ஆ) பிரிவு 21]
2. 1992இல் நடந்த ரிடோ உச்சி மாநாட்டின் "செயல்திட்டம்" 21 எதுடன் தொடர்புடையது?

அ) நிலையான வளர்ச்சி.	ஆ) மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தினால் ஏற்படும் விளைவுகளை எதிர்த்துப் போராடுவது.
இ) பசுமை இல்ல வாயுக்களின் வெளிப்பாட்டை குறைக்கும் விதிமுறைகள்.	ஈ) சுத்தமான ஆற்றலுக்காக, வளரும் நாடுகளுக்கு தொழில்நுட்பங்களை பரிமாற்றுதல்.

[விடை: ஆ) மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தினால் ஏற்படும் விளைவுகளை எதிர்த்துப் போராடுவது]
3. ஸ்ட்ரேட்டோஸ்பியரின் ஓசோன் அடுக்கின் தடிமனை அளவிட பயன்படுவது _____.

[Sep-2020]

அ) ஸீவர்ட்ஸ் அலகு (SU)	ஆ) டாப்சன் அலகு (DU)
இ) மெல்சன் அலகு	ஈ) பீஃபோர்ட் அளவுகோல்

[விடை: ஆ) டாப்சன் அலகு (DU)]
4. 2017ஆம் ஆண்டின் புள்ளி விவரப்படி உலக அளவில் கார்பன்-டை-ஆக்சைடை மிக அதிகமாக வெளியிடும் நாடு எது? [Sep-2020]

அ) அமெரிக்கா	ஆ) சீனா
இ) கத்தார்	ஈ) சவுதி அரேபியா

[விடை: ஆ) சீனா]
5. நீர் நிலைகளில் உள்ள எண்ணெய் கசிவுகள் போன்ற மாசுபாடுகளை அகற்ற நுண்ணுயிர்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தினை பயன்படுத்தும் முறை

அ) உயிரிய உருப்பெருக்கம்	ஆ) உயிரியத் தீர்வு
இ) உயிரிய மீத்தேனாக்கம்	ஈ) உயிரிய சுருக்கம்

[விடை: ஆ) உயிரியத் தீர்வு]
6. பின்வருவனவற்றில் எது உணவுச் சங்கிலிகளின் ஊட்ட நிலைகளை கடக்கும் போது எப்போதும் குறைகின்றது?

அ) எண்ணிக்கை	ஆ) வேதிப்பொருள்
இ) ஆற்றல்	ஈ) விசை

[விடை: இ) ஆற்றல்]
7. கைபேசிகளின் மூலம் உருவாகும் மின்னணுக் கழிவுகளில் எந்த உலோகம் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது? [Mar-2020]

அ) தாமிரம்	ஆ) வெள்ளி
இ) பலேடியம்	ஈ) தங்கம்

[விடை: அ) தாமிரம்]
8. ஹைட்ரோ குளோரோ புளோரோ கார்பன் சேர்மங்களில் அதிகமாகக் காணப்படும் மூலக்கூறு எது?

அ) ஹைட்ரஜன்	ஆ) கார்பன்
இ) குளோரின்	ஈ) புளோரின்

[விடை: இ) குளோரின்]
9. பனிப்புகை எதிலிருந்து பெறப்படுகிறது?

அ) புகை	ஆ) மூடுபனி
இ) அ மற்றும் ஆ	ஈ) அ மட்டும்

[விடை: இ) அ மற்றும் ஆ]
10. குடிநீரில் அதிக அளவு புளுரைடு _____ஐ ஏற்படுத்துகிறது.

அ) நுரையீரல் நோய்	ஆ) குடல் தொற்றுக்கள்
இ) புளுரோஸிஸ்	ஈ) மேற்கண்ட எதுவும் இல்லை

[விடை: இ) புளுரோஸிஸ்]



11. விரிவாக்கம் செய்க.

அ) CFC ஆ) AQI இ) PAN

- விடை. 1. CFC - குளோரோபுளூரோ கார்பன்
2. AQI - காற்று தரக்குறியீட்டு எண்
3. PAN - பெராக்கி அசிட்டைல் நைட்ரேட்

12. பனிப்புகை என்றால் என்ன? அது நமக்கு எந்த வகையில் தீங்களிக்கின்றது?

விடை. காற்றில் காணப்படும் சிறிய துகள்களினால் ஏற்படும் ஒரு வகையான காற்று மாசுபாடு ஆகும். புகை மற்றும் மூடுபனியின் கலவையாகும்.

தீங்கு :

1. புகைப்பனி காற்றின் ஊடே காண்பு திறனைக் குறைக்கிறது.
2. ஆஸ்துமா நோயுடைய மக்களின் சுவாசத்தை கடினமாக்குகிறது.

13. வீடுகள், பள்ளி அல்லது சுற்றுலாத் தலங்களில் உன்னால் உருவாக்கப்படும் கழிவுகளைப் பட்டியலிடுக. அவற்றை மிக எளிதாகக் குறைக்க முடியுமா? எந்த வகைக் கழிவுகளை குறைப்பது மிகக் கடினம் அல்லது இயலாது?

விடை. கழிவுகள் :

1. உணவுக்கழிவு
2. நெகிழிகள் (பிளாஸ்டிக்)
3. காகிதம்
4. கண்ணாடி
5. பதனிடப்பட்ட தோல்
6. அட்டை
7. உலோகங்கள்
8. தாவரக் கழிவுகள்
9. சாம்பல்
10. டயர்கள்
11. மின்கலன்கள்
12. பழைய மெத்தைகள்

இவைகள் உருவாகும் அளவினை எளிதாகக் குறைக்கமுடியும்.

எ.கா:

1. நெகிழி மற்றும் கண்ணாடி போன்ற பொருட்களை மறுசுழற்சி செய்து பயன்படுத்துவதால் அதன் பயன்பாட்டை குறைக்கலாம்.
2. நெகிழி பைகளுக்குப் பதில் உயிரியச் சிதைவடையக்கூடிய சணல் பைகளை பயன்படுத்துவதால் நெகிழி உருவாக்கம் பெருகுவதைக் குறைக்கலாம்.
3. நெகிழிகள் (பிளாஸ்டிக்குகள்), டயர்கள் போன்றவற்றை குறைப்பது கடினம்.

14. குறிப்பு வரைக.

அ) மிகை உணவுட்டம் ஆ) பாசிப் பெருக்கம்

விடை. அ. மிகை உணவுட்டம் : ஊட்டச் சத்துக்களைக் கொண்ட நீர், நிலப்பகுதியிலிருந்து வழிந்தோடி ஏரி போன்ற நீர் நிலைகளை சென்றடையும் பொழுது, அடர்ந்த தாவர வளர்ச்சியினை உண்டாக்குகிறது. இதற்கு மிகை உணவுட்டம் என்றுப் பெயர்.

1. ஏரிகளின் வயது அதிகரிக்கும் போது, நீரின் ஊட்டச்சத்து செறிவு அதிகரிக்கிறது.
2. ஏரியில் உள்ள குளிர்ச்சியான மற்றும் தெளிவான நீர் குறைந்த உயிரிகளைக் கொண்டிருக்கும்.
3. ஏரியினுள் செல்லும் நீர், நைட்ரேட்டுகள் மற்றும் பாஸ்பேட்டுகள் போன்ற ஊட்டச்சத்துக்களைக் கொண்டிருப்பதால் நீர்வாழ் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள் வேகமாக வளர்கின்றன.
4. மீதம் உள்ள கரிமப்பொருட்கள் ஏரியின் அடியில் சேமிக்கப்படுகிறது.

ஆ. பாசிப்பெருக்கம் :

1. மிகை உணவுட்டம் பாசிகள் மற்றும் ஆகாயத் தாமரை போன்றவற்றின் வளர்ச்சியை ஊட்டச்சத்துக்கள் தூண்டுகின்றன.
2. இதனால் கால்வாய்கள், ஆறுகள் மற்றும் ஏரிகளில் அடைப்புகளை ஏற்படுத்துகின்றன.
3. உள்ளூர் தாவரங்களை பதிலீடு செய்கிறது.
4. நுரை மற்றும் விரும்பத்தகாத தூர்நாற்றம் போன்றவற்றை ஏற்படுத்துகிறது.
5. இது நீரில் கரைந்துள்ள O₂ அளவைக் குறைக்கிறது.

15. உரம் கலந்த நீர் வழிந்தோடி நீர் நிலையில் கலவ்தால் நீர் சூழ்நிலை மண்டலத்தில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் யாவை?

- விடை. 1. மிகை உணவுட்டம் ஏற்படும்.
2. பாசிகள் மற்றும் ஆகாயத் தாமரையின் வளர்ச்சி அதிகரிக்கும்.
3. கால்வாய்கள், ஏரிகள் மற்றும் ஆறுகளில் அடைப்பை ஏற்படுத்தும்.
4. உள்ளூர் தாவரங்களை பதிலீடு செய்யும்.
5. நுரை மற்றும் தூர்நாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.
6. நீரில் கரைந்துள்ள O₂ அளவைக் குறைக்கும்.

16. நாம் மிகை உணவுட்டத்தை எவ்வாறு கட்டுப்படுத்தலாம்?

[PTA-6]

விடை. 1. வேளாண் உரங்கள் மிகை உணவுட்டத்திற்கான முக்கிய மனித காரணங்களில் ஒன்றாகும்.

பாடம்

8

நோய்த் தடைக்காப்பியல்

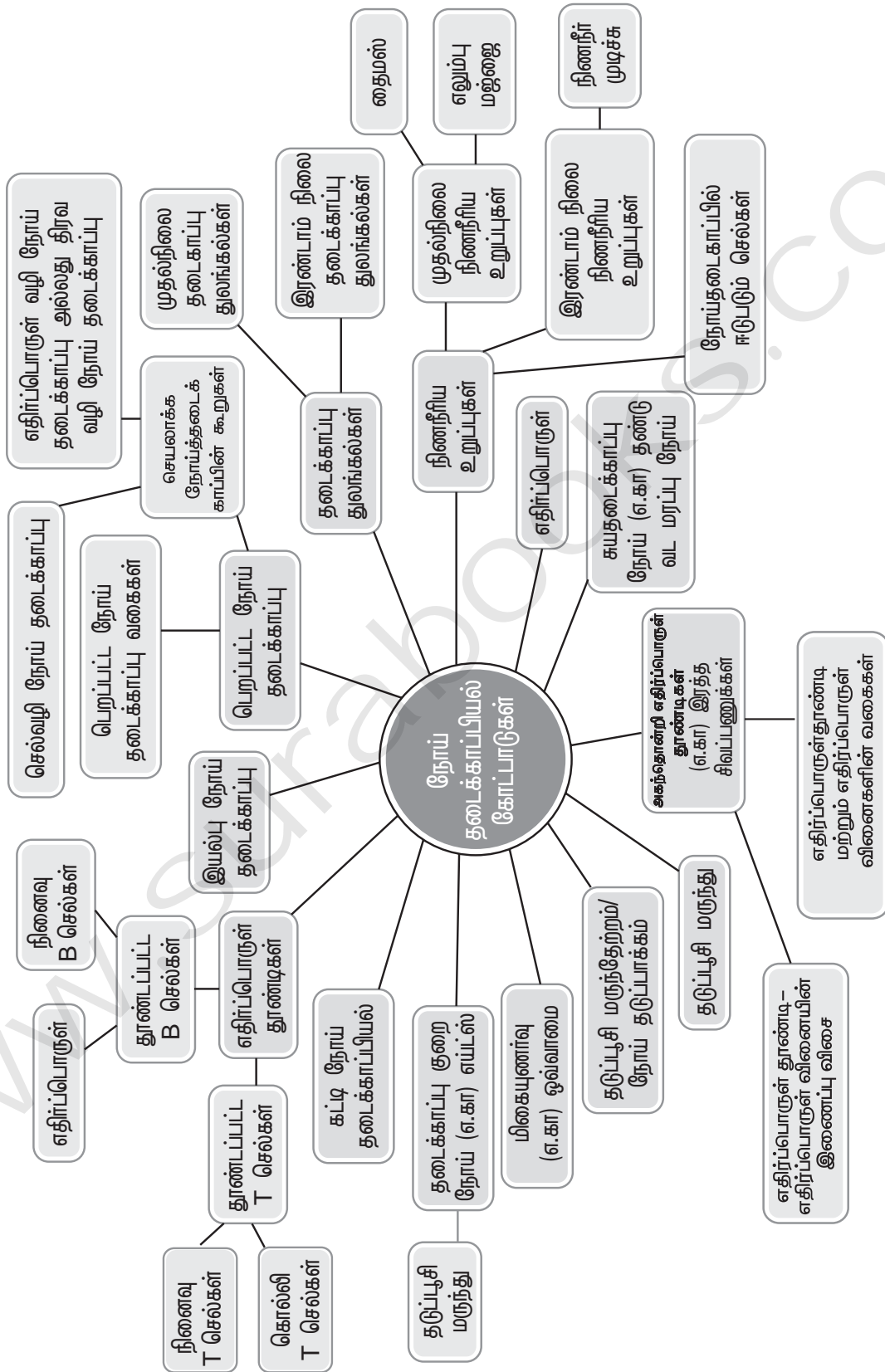
(இந்த பாடம் விலங்கியல் பிரிவுக்கு (LONG VERSION) மட்டும்)

பாட உள்ளடக்கம்

- 8.1 நோய்த்தடைகாப்பியலின் அடிப்படை கோட்பாடுகள்
- 8.2 இயல்பு நோய்த்தடைகாப்பு
- 8.3 பெறப்பட்ட நோய்த்தடைகாப்பு
- 8.4 நோய்த்தடைகாப்பு துலங்கல்கள்
- 8.5 நிணநீரிய உறுப்புகள்
- 8.6 எதிர்ப்பொருள் தூண்டிகள் (ஆன்டிஜென்கள்)
- 8.7 எதிர்ப்பொருட்கள் (ஆன்டிபாடிகள்)
- 8.8 எதிர்ப்பொருள் தூண்டி மற்றும் எதிர்ப்பொருள் இடைவினைகள்
- 8.9 தடுப்பு மருந்துகள்
- 8.10 தடுப்பு மருந்தேற்றம் மற்றும் நோய்த்தடுப்பாப்பாக்கம்
- 8.11 மிகைஉணர்மை
- 8.12 தடைகாப்புக் குறைவு நோய்
- 8.13 சுயதடைகாப்பு நோய்கள்
- 8.14 கட்டி நோய்த்தடைக்காப்பியல்



கருத்து வரைபடம்



மதிப்பீடு

1. சீம்பால் வழங்குவது

- அ) இயற்கையாக பெறப்பட்ட செயலாக்க நோய்த்தடைக்காப்பு
- ஆ) இயற்கையாக பெறப்பட்ட மந்தமான நோய்த்தடைக்காப்பு
- இ) செயற்கையாக பெறப்பட்ட செயலாக்க நோய்த்தடைக்காப்பு
- ஈ) செயற்கையான பெறப்பட்ட மந்தமான நோய்த்தடைக்காப்பு

[விடை. ஆ) இயற்கையாக பெறப்பட்ட மந்தமான நோய்த்தடைக்காப்பு]

2. பாரடோப் என்பது

- அ) மாறுபடும் பகுதிகளில் உள்ள எதிர்ப்பொருள் இணையும் பகுதி
- ஆ) கனமான பகுதிகளில் உள்ள எதிர்ப்பொருள் இணையும் பகுதி
- இ) மாறுபடும் பகுதிகளில் உள்ள எதிர்ப்பொருள் தூண்டிகள் இணையும் பகுதி
- ஈ) கனமான பகுதிகளில் உள்ள எதிர்ப்பொருள் தூண்டிகள் இணையும் பகுதி

[விடை. இ) மாறுபடும் பகுதிகளில் உள்ள எதிர்ப்பொருள் தூண்டிகள் இணையும் பகுதி]

3. ஒவ்வாமையில் தொடர்புடையது

- அ) IgE ஆ) IgG
- இ) Ig ஈ) IgM

[விடை. அ) IgE]

4. உடனடி வினைக்கு காரணமாக இருப்பது

- அ) ஒவ்வாமை எதிர்வினை
- ஆ) நச்சுகளின் சுரப்பு
- இ) ஹிஸ்டமைன்களின் சுரப்பு
- ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

[விடை. அ) ஒவ்வாமை எதிர்வினை]

5. வெவ்வேறு பகுதிகளுக்கு புற்றுநோய் செல்கள் பரவுதல் என அழைக்கப்படுகிறது.

- அ) வேற்றிடப் பரவல்
- ஆ) ஆன்கோஜீன்கள்
- இ) புரோட்டோ - ஆன்கோஜீன்கள்
- ஈ) மாலிக்னன்ட் நியோப்ளாசம்

[விடை. அ) வேற்றிடப் பரவல்]

6. எய்ட்ஸ் வைரஸில் காணப்படுவது

- அ) ஒற்றை இழை ஆர்.என்.ஏ
- ஆ) இரட்டை இழை ஆர்.என்.ஏ
- இ) ஒற்றை இழை டி.என்.ஏ
- ஈ) இரட்டை இழை டி.என்.ஏ

[விடை. அ) ஒற்றை இழை ஆர்.என்.ஏ]

7. கீழ்க்கண்டவற்றுள் ஒன்றைத் தவிர அனைத்தும் புற நிணநீரிய உறுப்புகள் ஆகும்.

- அ) நிணநீர் முடிச்சுகள் ஆ) மண்ணீரல்
- இ) கோழைச்சவ்வு சார்ந்த நிணநீர் திசுக்கள்
- ஈ) தைமஸ்

[விடை. ஈ) தைமஸ்]

8. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மேக்ரோபேஜ் இல்லை?

- அ) மோனோசைட்டுகள்
- ஆ) மைக்ரோகிளியா
- இ) குப்ஃபர் செல்
- ஈ) லிம்போசைட்டுகள்

[விடை. ஈ) லிம்போசைட்டுகள்]

9. இன்டர்பெரான்களை பற்றிய உண்மையான கருத்து எது?

- அ) செயற்கையாக தயாரிக்கப்பட்ட வைரஸ் எதிர்பொருள்
- ஆ) வைரஸ் செல்களின் இரட்டிப்பாதலை தடுக்கின்றது.
- இ) இது ஒரு குறிப்பிட்ட வைரஸுக்கானது
- ஈ) இது தொற்றுகளை ஏற்படுத்தும்

[விடை. ஆ) வைரஸ் செல்களின் இரட்டிப்பாதலை தடுக்கின்றது]

10. செல் வழி நோய்த்தடைகாப்பில் _____ மற்றும் திரவ வழி நோய்த்தடைகாப்பில் _____ பெரும்பான்மையாக ஈடுபடுகின்றன.

- அ) B செல்கள் / T செல்கள்
ஆ) எபிடோப் / எதிர்பொருள் தூண்டி
இ) T செல்கள் / B செல்கள்
ஈ) எதிர்பொருள் / எதிர்பொருள் தூண்டி

[விடை. இ) T செல்கள் / B செல்கள்]

11. B செல்களை தூண்டுவது

- அ) நிரப்புக் கூறுகள் ஆ) எதிர்பொருள்
இ) இன்டர்பெரான்
ஈ) எதிர்பொருள் தூண்டி

[விடை. ஈ) எதிர்பொருள் தூண்டி]

12. திரிபடையச் செய்தல் மற்றும் வீழ்ப்படிவாதல் வினைகளில், எதிர்பொருள் தூண்டி ஒரு _____ மற்றும் _____ ஆகும்.

- அ) முழுசெல் / கரையும் மூலக்கூறு
ஆ) கரையும் மூலக்கூறு / முழுசெல்
இ) பாக்டீரியா / வைரஸ்
ஈ) புரதம் / எதிர்பொருள்

[விடை. அ) முழுசெல் / கரையும் மூலக்கூறு]

13. எதிர்பொருள்களை அதிக அளவு உற்பத்தி செய்து வெளியிடும் B செல் வகை யாது?

- அ) நினைவாற்றல் செல்கள்
ஆ) பேசா பில்கள்
இ) பிளாஸ்மா செல்கள்
ஈ) கொல்லி செல்கள்

[விடை. இ) பிளாஸ்மா செல்கள்]

14. ஒருவருக்கு அடிபட்டு காயம் ஏற்படுகிறது. திசு சிதைவினால் உருவாகும் இந்த காயம் _____ க்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

- அ) இயந்திர தடைகாப்பு
ஆ) உடற்செயல் சார்ந்த தடைகாப்பு
இ) பேகோசைட்டோசிஸ்
ஈ) வீக்கம்

[விடை. ஈ) வீக்கம்]

15. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சில மனித உறுப்புகளில் ஒரு முதல்நிலை மற்றும் ஒரு இரண்டாம் நிலை நிணநீர் உறுப்பை அடையாளம் கண்டு அதன் பங்கினை விளக்கு.

- அ) கல்லீரல் ஆ) தைமஸ்
இ) தைராய்டு ஈ) டான்சில்

விடை. அ. கல்லீரல்: நிணநீர் உறுப்பு அல்ல.

ஆ. தைமஸ்: முதல் நிலை நிணநீர் உறுப்பு ஆகும்.

தைமஸின் பங்கு:

- (i) தைமோசின் என்னும் ஹார்மோன் இங்கு உற்பத்தியாகிறது.
(ii) T - செல்களைத் தூண்டி அவற்றை முதிர்ச்சியடையச் செய்கிறது.
(iii) T - செல்களை தடைக்காப்பு திறன் பெற்ற செல்களாக மாற்றுகிறது.
(iv) பதின் பருவத்தின் தொடக்கத்தில் இச்சுரப்பி செயல் நலிவுறுகிறது.
(v) பிறந்த குழந்தைகளிலும் விடலைப்பருவத்தினிடத்திலும் அதிக செயல்திறனுடன் செயல்படுகிறது.

இ. தைராய்டு: நிணநீர் உறுப்பு அல்ல.

ஈ. டான்சில் - இரண்டாம் நிலை நிணநீர் உறுப்பு ஆகும்.

டான்சிலின் பங்கு:

- (i) இவை தொற்றுக்களுக்கு எதிராக போராடுவதில் உதவுகின்றன.
(ii) உள்நுழையும் பாக்டீரியா மற்றும் வைரஸ் போன்ற நுண்கிருமிகளை தடுத்து நிறுத்துகின்றன.

16. மனித உடம்பின் பாதுகாப்பில் உமிழ்நீர் எவ்வாறு செயல்படுகிறது?

விடை. உமிழ்நீரில் உள்ள லைசோசைம் நோயை உருவாக்கும் பாக்டீரியாக்களுக்கு எதிர்ப்புக் காரணியாக செயல்பட்டு பாக்டீரியாவின் செல்சுவரைத் தகர்க்கின்றன.

உயிர்-விலங்கியல்

மேல்நிலை - இரண்டாம் ஆண்டு

செய்முறைப் பயிற்சிகள்

பொருளடக்கம்

வ.எண்

ஆய்வுகள்

- 1 நொதித்தல் சோதனை
- 2 கொடுக்கப்பட்டுள்ள நீர் மாதிரிகளில் உள்ள நிறம் மற்றும் pH ஐ கண்டுபிடித்தல்
- 3 இந்திய வரைபடத்தில் தேசிய பூங்காக்கள் மற்றும் வனவிலங்கு புகலிடங்களை குறித்தல்
- 4 மனிதனில் காணப்படும் மெண்டலின் பண்புகள்
- 5 ABO இரத்த தொகுதிகளை கண்டறிதல் - விளக்கச் சோதனை

A - தயாரிக்கப்பட்ட கண்ணாடி நழுவங்கள்

- 6 மனிதனின் விந்து செல்
- 7 மனிதனின் அண்ட செல்
- 8 பாரமீசியம் - இணைவறுதல்
- 9 எண்டமீபா ஹிஸ்டோலைட்டிகா
- 10 தைமஸ் சுரப்பி- குறுக்கு வெட்டு தோற்றம்
- 11 நிணநீர் முடிச்சுக்கள் - குறுக்கு வெட்டு தோற்றம்

B - படங்கள்

- 12 கடத்து ஆர்.என்.ஏ (tRNA)
- 13 அமைப்பொத்த உறுப்புகள் (Homologous organs)
- 14 செயலொத்த உறுப்புகள் (Analogous organs)
- 15 விலங்கு நகலாக்கம் - டாலி ஆடு
- 16 மனித இன்சலின் உற்பத்தி - வரைபடம்

C - மரபியல்

- 17 இயல்பான குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடம்
- 18 உடற்குரோமோசோம் பிழற்சி - பாட்டவ் சின்ட்ரோம்
- 19 பால்குரோமோசோம் பிழற்சி - டர்னர் சின்ட்ரோம்
- 20 X - குரோமோசோம் குறைபாடு - ஹீமோஃபிலியா - இரத்தம் உறையாமை நோய்
- 21 உடற்குரோமோசோம் குறைபாடு - கதிர் அரிவாள் வடிவ செல் இரத்த சோகை



களப்பணி

- 1 விரல் ரேகைகளின் வேறுபாடுகள் - ஆய்வு
- 2 உங்கள் அருகாமையில் அமைந்துள்ள அமைந்துள்ள தொழிற்சாலைகள், சுற்றுப்புறத்தில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகளை பற்றிய ஆய்வு.
- 3 உங்கள் அருகாமை பகுதியில் காணப்படும் சில பூச்சிகள் மற்றும் பறவைகள் அப்பகுதியில் ஆற்றும் கீழ்நிலை பணிகளை பற்றிய ஆய்வு
- 4 உங்கள் அருகாமையில் அமைந்துள்ள உயிரியல் பூங்கா / வனவிலங்கு புகலிடத்தை பார்வையிடல்
- 5 உங்கள் அருகாமையிலுள்ள ஓர் நீர்வாழிடத்தினை பார்வையிடல்

ஆய்வுகள்

1. நொதித்தல் சோதனை

நோக்கம்:

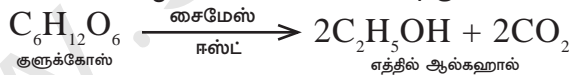
கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாதிரிகள் I, II மற்றும் III ஆகியவற்றில் ஈஸ்டின் செயல்பாட்டால் நடைபெறும் நொதித்தல் நிகழ்வுகளில் உள்ள வேறுபாட்டினை கண்டறிதல்.

தேவையானவை / தேவைப்படுவன:

- குளுக்கோஸ் கரைசல்
- பனைவெல்லக் கரைசல் / வெல்லக்கரைசல்
- சிறிதளவு உப்பு சேர்க்கப்பட்ட வெல்லக்கரைசல் / ஸ்டார்ச் கரைசல்
- ஈஸ்ட் துகள்கள்
- சுண்ணாம்பு நீர்
- சோதனைக் குழாய்கள்
- வெளியேற்றும் குழாய்
- ஒரு துளைக்கொண்ட இரப்பர் அடைப்பான்

அடிப்படை கொள்கை / பின்புல கொள்கை:

நொதித்தல் என்பது காற்றற்ற, வளர்சிதை மாற்ற செயலாகும். நுரைத்தல் அல்லது பொங்குதல் செயல்கள் இதில் உள்ளடங்கும். இந்நிகழ்வின் போது சர்க்கரையானது, எத்தில் ஆல்கஹால் மற்றும் கார்பன் - டை- ஆக்ஸைடாக மாற்றப்படுகிறது. ஈஸ்ட்டில் உள்ள சைமேஸ் நொதி நொதித்தல் நிகழ்வுக்கு வினையூக்கியான செயல்படுகிறது.



செய்முறை:

- கொடுக்கப்பட்டுள்ள 1, 2, 3 என குறிக்கப்பட்ட சுத்தமான மூன்று சோதனைக் குழாய்களில் முறையே மாதிரி கரைசல்கள் I, II மற்றும் III ஐ 2 மி.லி.வீதம் எடுத்துக்கொள்ளவும்.
- இச்சோதனைக் குழாய்களில் 2 மி.லி. ஈஸ்ட் கரைசலை சேர்த்து அவற்றை பருத்தி பஞ்சால் மூடி சில நிமிடங்கள் அப்படியே விட்டுவிட வேண்டும்.
- பொங்குதல் நடைபெறுவதை கவனித்து காலத்தை குறித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
- சோதனைக் குழாய்களில் ஏற்படும் பொங்குதல், அவற்றில் நொதித்தல் நடைபெற்றிருப்பதைக் காட்டுகிறது.
- சோதனை குழாயிலிருந்து பஞ்சை எடுத்துவிட்டு, அதில் உள்ள வாயுவை சோதனைக் குழாயை சாய்த்து சுண்ணாம்பு நீர் கொண்ட சோதனைக் குழாயினுள் செலுத்து.
- சோதனைக் குழாயில் உள்ள சுண்ணாம்பு நீர், நொதித்தலின் போது வெளிப்படும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு வாயுவினால் பால் போன்று மாறுகிறது.

12ஆம்
வகுப்பு

புதிவு எண்

--	--	--	--	--	--

அரசு துணைத்தேர்வு ஆகஸ்ட் -2021

PART - III உயிரி-விலங்கியல்

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்

விடைகளுடன்

மொத்த மதிப்பெண்: 70

அறிவுரைகள் :

1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அதைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
2. நீலம் (அல்லது) கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - II (உயிரி-விலங்கியல்)

பிரிவு - I - (35 மதிப்பெண்)

குறிப்பு: (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். (8 × 1 = 8)

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. ELISA முதன்மையாக பயன்படுவது :
அ) விரும்பத்தக்க பண்புகளையுடைய விலங்குகளைத் தேர்வு செய்ய
ஆ) திடீர் மாற்றங்களைக் கண்டறிய
இ) விரும்பத்தக்க பண்புகளையுடைய தாவரங்களைத் தேர்வு செய்ய
ஈ) நோய்க் கிருமிகளைக் கண்டறிய
2. தூது RNA மூலக்கூறு எம்முறையில் உருவாக்கப்படுகிறது?
அ) நகலாக்கம் ஆ) இரட்டிப்பாதல்
இ) மொழிபெயர்த்தல் ஈ) படியெடுத்தல்
3. கீழ்க்கண்டவற்றில் எந்த ஒன்று ஹியூகோ டி விரிஸீன் பங்களிப்பு?
அ) முயன்று பெற்ற பண்பு மரபுப் பண்பாதல் கோட்பாடு
ஆ) திடீர் மாற்றத் தேர்வுக் கோட்பாடு
இ) வளர்க்கு பிளாசுக் கோட்பாடு
ஈ) இயற்கைத் தேர்வுக் கோட்பாடு
4. வெப்பநிலையில் ஏற்படும் மாறுபாடுகளைத் தாங்கி வாழும் விலங்குகள் ----- என அழைக்கப்படுகின்றன.
அ) எண்டோதெர்ம்கள்
ஆ) எக்டோதெர்ம்கள்
இ) ஸ்டீனோதெர்ம்கள்
ஈ) மிகைவெப்ப வேறுபாட்டு உயிரிகள்

5. கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பில், முதல்நிலை சுத்திகரிப்பு
அ) குளோரினைப் பயன்படுத்தி நுண்ணுயிரிகளை வெளியேற்றுதல்
ஆ) திடக்கழிவுப் பொருட்களை நீக்குவது
இ) காற்றற்ற சுவாசத்தின்மூலம் கசடுகளை செரிமானம் அடையச் செய்தல்
ஈ) நீரில் அதிக அளவில் காற்றேற்றம் செய்தல்
6. ஒரு ஏரியில் உள்ள குளிர்ச்சியான மற்றும் தெளிவான நீர் குறைந்த உயிரிகளையே கொண்டிருக்கும். இந்த நிலை ----- என அழைக்கப்படுகிறது.
அ) இடை உணவுட்ட நிலை
ஆ) மிகை உணவுட்ட நிலை
இ) தூரித மிகை உணவுட்ட நிலை
ஈ) குறை உணவுட்ட நிலை
7. முதிர்ந்த விந்து செல்கள் சேகரிக்கப்படும் இடம்
அ) விந்தக மேல் சுருள் குழல்
ஆ) விந்தக நுண் குழல்கள்
இ) புரோஸ்டேட் சுரப்பி
ஈ) விந்து நாள்ம்
8. ஆண்களில் செயல்படுத்தப்படும் நிரந்தர கருத்தடை முறை
அ) குடல்வால் நீக்கம்
ஆ) விந்து குழல் தடை
இ) வாய்வழி கருத்தடை மாத்திரைகள்
ஈ) கருக்குழல் தடை

பிரிவு - II

குறிப்பு: ஏதேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். (4 × 2 = 8)

9. கன்னி இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன?
10. பனிக்குடத் துளைப்பு என்பது யாது?
11. புரதச் சேர்க்கை மையக்கருத்தை எழுதுக.
12. தடுப்பு மருந்து எனப்படுவது யாது?
13. இணை மரபற்றுப் போதல் என்பது யாது?
14. உயிரிவழி பல்பெருக்கம் எனக் குறிப்பிடப்படுவது யாது?

பிரிவு - III

கீழ்க்காணும் வினாக்களில் ஏதேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 19-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும்.

(3 × 3 = 9)

15. திடீர் மாற்றக் கோட்பாட்டின் சிறப்புப் பண்புகளை எழுதுக.

16. நுண்ணுயிரிய எளிப்பொருள் கலன் பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.
17. உடற் செல் மரபண சிகிச்சையை, இனச்சொல் மரபணு சிகிச்சையிலிருந்து வேறுபடுத்துக.
18. உயிரிய பல்வகைத் தன்மை இழப்பிற்கான ஏதேனும் ஐந்து காரணங்களைப் பட்டியலிடுக.
19. ஒரு சாதாரண ஆணுக்கும் ($X^H Y^+$) ஹீமோபிலியா கலப்புற்ற பெண்ணுக்கும் ($X^H X^h$) இடையே திருமணம் நடைபெற்றால், F_1 மற்றும் F_2 , முடிவுகள் எவ்வாறு இருக்கும்? ஓட்ட விளக்கப்படம் வரைக.

பிரிவு - IV

குறிப்பு: பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். $(2 \times 5 = 10)$

20. அ) மனிதனில் கருவுறுதல் செயல்முறையை விளக்கி, பல விந்து செல்களால் கருவுறுதல் எவ்வாறு தடுக்கப்படுகிறது என்பதையும் விளக்குக.

[அல்லது]

ஆ) ஜேகோப் மற்றும் மோனோடு வழங்கிய லேக் ஓபரான் மாதிரியை விளக்குக.

21. அ) இம்யூனோகுளோபுலின் அமைப்பை தகுந்த படத்துடன் விளக்குக.

[அல்லது]

ஆ) மண்ணின் பண்புகள் பற்றி தொகுத்து எழுதுக.



விடைகள்

பகுதி - II (உயிரி-விலங்கியல்)

பிரிவு - I

1. ஆ) திடீர் மாற்றங்களைக் கண்டறிய
2. ஈ) படியெடுத்தல்
3. ஆ) திடீர் மாற்றத் தேர்வுக் கோட்பாடு
4. இ) ஸ்டீனோதெர்ம்கள்
5. ஆ) திடக்கழிவுப் பொருட்களை நீக்குவது
6. ஆ) மிகை உணவுட்ட நிலை
7. அ) விந்தக மேல் சுருள் குழல்
8. ஆ) விந்து குழல் தடை

பிரிவு - II

9. அண்ட செல்லானது கருவுறாமலேயே முழு உயிரியாக வளர்ச்சி அடையும் செயலுக்கு கன்னி இனப்பெருக்கம் என்று பெயர். கன்னி இனப்பெருக்கம் இருவகைப்படும்.

1. இயற்கையான கன்னி இனப்பெருக்கம்
 2. செயற்கையான கன்னி இனப்பெருக்கம்
- எ.கா : தேனீக்கள், மொழுக்கு ஈ

10. பனிக்குடத் துளைப்பு (ஆம்னியோசென்டெசிஸ்):

1. பனிக்குடத் துளைப்பு (ஆம்னியோசென்டெசிஸ்) என்பது குழந்தை பிறப்புக்கு முன் செய்யப்படும் ஒரு தொழில் நுட்பமாகும்.
2. இத்தொழில் நுட்பம் மூலம் வளர்கருவின் குரோமோசோம் குறைபாடுகளைக் கண்டறியலாம்.

சட்டப்பூர்வமான தடைவிதிப்பதற்கு காரணம்:

1. இத்தொழில்நுட்ப முறையை தவறாகப் பயன்படுத்தி வளர்கருவின் பால் தன்மை கண்டறியப்படுகிறது.
2. குழந்தையின் பால் தெரிந்துவிட்ட பிறகு பெண்கரு கொலை செய்யப்பட வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது. எனவே, இத்தொழில் நுட்ப முறைக்கு சட்டப்பூர்வமானத் தடை அவசியமாகின்றது.

11. மூலக்கூறு உயிரியலின் புரதசேர்க்கை மையக்கருத்தை (Central dogma) பிரான்சிஸ் கிரிக் என்பவர் உருவாக்கினார். அதன்படி மரபியல் தகவல்கள் கீழ்க்கண்டவாறு கடத்தப்படுகின்றன.



இரட்டிப்பாதல்

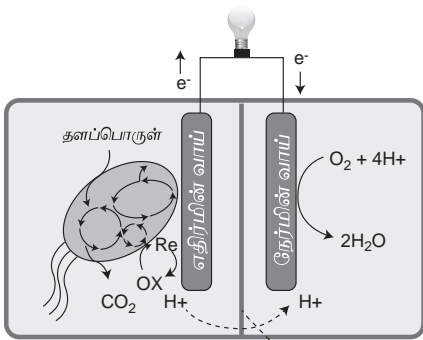
டி.என்.ஏ.வின் ஒரு இழையிலிருந்து ஆர்.என்.ஏ இழைக்கு செய்திகள் நகலெடுக்கப்படும் செயல்முறைகளை படியெடுத்தல் எனப்படும்.

12. ஒரு குறிப்பிட்ட நோய்க்கெதிராக செயல்திறனுள்ள பெறப்பட்ட நோய்தடைக்காப்பினைத் தரக்கூடிய உயிரியத் தயாரிப்பு தடுப்பு மருந்து எனப்படும்.
13. இணை மரபற்றுபோதல் என்பது ஒரு இனம் மரபற்று போவதனால் அதைச் சார்ந்த மற்றொரு இனமும் மரபற்றுப் போதலாகும். எடுத்துக்காட்டாக ஆர்க்கிட் தேனீக்கள் மற்றும் வனத்தின் மரங்கள் (அயல் மகரந்த சேர்க்கை).
14. உயிரிவழி பல்பெருக்கம் நீரில் மாசுபடுத்திகள், நச்சுப் பொருட்களின் உயர் அளவு ஒரு உணவு சங்கிலியிருந்து பலவற்றிற்கும் நகர்ந்து இறுதியாக மனிதனிலும் அதிகரிக்கும் இந்நிகழ்வு அல்லது அளவு பெருக்கமடைவது உயிரிவழி பல்பெருக்கம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

பிரிவு - III

15. 1. திடீர் மாற்றம் அல்லது தொடர்ச்சியற்ற மாறுபாடுகள் அடுத்த தலைமுறைக்குக் கடத்தப்படும் தன்மை கொண்டது.
2. இயற்கையாக இனப்பெருக்கம் செய்யும் இனக்கூட்டத்தில் அவ்வப்போது திடீர் மாற்றங்கள் ஏற்படும்.
3. திடீர் மாற்றம் முழுமையான நிகழ்வு ஆதலால் இடைப்பட்ட உயிரினங்கள் காணப்படாது.
4. திடீர் மாற்றம் இயற்கைத் தேர்வுக்கு உட்பட்டது ஆகும்.

1. கரிம மூலக்கூறுகளை ஆக்ஸிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்க வினைக்கு ஆட்படுத்த பாக்ளீயாக்களை அனுமதிப்பதன் மூலம் இக்கலன் இயங்குகிறது
2. பாக்ளீயாவின் சுவாசம் ஒரு பெரிய ஆக்சிஜனேற்ற வினையாகும்.
3. இக்கலனில் ஒரு நேர்மின்வாய் மற்றும் ஒரு எதிர்மின்வாய் ஆகியன இருக்கும்.
4. இவைகள் எலக்ட்ரான்கள் சுழலும் போது புரோட்டான் பரிமாற்ற சவ்வின் மூலம் பிரிக்கப்படுகிறது/
5. நேர்மின்வாய் முனையில் இருக்கும் நுண்ணுயிரிகள் கரிம எரிபொருட்களுடன் ஆக்சிஜனேற்றம் செய்யும் போது புரோட்டான்கள் வெளியேறி சென்று எதிர்மின்வாயை அடைகின்றன..
6. அதேநேரத்தில், நேர்மின்வாய் வழியாக எலக்ட்ரான்கள் புறசுற்றை அடைந்து மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.



புரோட்டான் பரிமாற்று சவ்வு
நுண்ணுயிரியி எரிபொருள் கலன்

17.

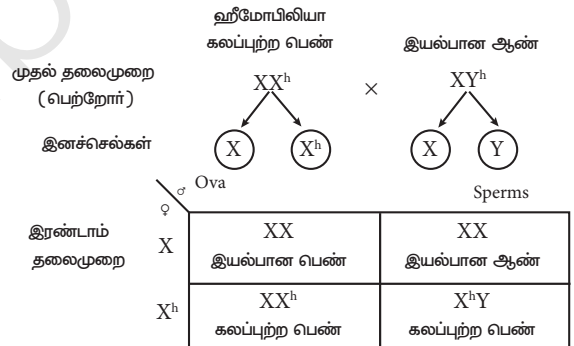
	உற்செல் மரபணு சிகிச்சை	இனச்செல் மரபணு சிகிச்சை
1.	சிகிச்சையளிக்கும் மரபணுக்கள் உடற்செல்களுக்குள் மாற்றப்படுகின்றன.	சிகிச்சையளிக்கும் மரபணுக்கள் இனச்செல்களுக்குள் மாற்றப்படுகின்றன.
2.	எலும்பு மஜ்ஜை செல்கள், இரத்த செல்கள், தோல் செல்கள் போன்ற செல்களுக்குள் மரபணுக்கள் செலுத்தப்படுகிறது.	அண்டசெல்கள் மற்றும் விந்து செல்களுக்குள் மரபணுக்கள் செலுத்தப்படுகின்றன.
3.	பிந்தைய தலைமுறைக்கு பண்புகள் கடத்தப் படுவதில்லை.	பிந்தைய தலைமுறைக்கு பண்புகள் கடத்தப் படுகின்றன.

18. உயிரிய பல்வகைத்தன்மை இழப்பிற்கான முக்கிய காரணங்கள் :

1. வாழிட இழப்பு, காடுகள் துண்டாடப்படுதல் மற்றும் அழித்தல் (ஏறத்தாழ 73% அனைத்து சிற்றினங்களையும் பாதிக்கிறது).

2. சுற்றுச்சூழல் மாசுறுதல் மற்றும் மாசுபடுத்திகள் (புகைபனி, தீங்குயிர்க்கொல்லிகள், களைக்கொல்லிகள், எண்ணெய் கசிவுகள், பசுமை இல்லவாயுக்கள்).
3. தட்பவெப்பநிலை மாற்றம்.
4. வெளிநாட்டு சிற்றினங்களை அறிமுகப்படுத்துதல்.
5. வளங்கள் அதிகமாக சுரண்டப்படுதல் (ஆக்கிரமிப்பு, மரங்களை வரையறையின்றி வெட்டுதல், மிகை மீன்பிடிப்பு, வேட்டையாடல், சுரங்கங்கள்).
6. தீவிர வேளாண்மை, நீருயிரி வளாப்பு நடைமுறைகள்.
7. உள்ளூர் இனங்களுடன் வெளிஇனங்களை இணைத்து கலப்பினம் உருவாக்குவதால் உள்ளூர் இனங்கள் அழித்தல்.
8. இயற்கை பேரழிவுகள் (ஆழிப்பேரலை, காட்டுத்தீ, நிலநடுக்கம், எரிமலை).
9. தொழில் மயமாக்கம், நகரமயமாக்கம், உட்கட்டமைப்பு வளர்ச்சி, சாலை மற்றும் கப்பல் போக்குவரத்து பணிகள், தகவல்தொடர்பு கோபுரங்கள், அணைகட்டுதல், கட்டுப்பாற்ற சுற்றுலா, ஒற்றை பயிர் சாகுபடி ஆகியவை பொதுவான குறிப்பிடத்தக்க அச்சுறுத்தல்களாகும்.
10. இணை மரபற்றுப்போதல்.

19. ஒரு சாதாரண ஆணுக்கும் ஹீமோபிலியா கலப்புற்ற பெண்ணுக்கும் இடையே திருமணம் நடைபெற்றால் 50% இரண்டாம் தலைமுறை குழந்தை (ஆண் குழந்தை) ஹீமோபிலியா கலப்புற்ற குழந்தையாக இருக்கும்.



பிரிவு - IV

20. (அ). 1. பெண்ணின் இனப்பெருக்க கால்வாயினுள், விந்துசெல்கள் நுழைந்து திறனேற்றம் என்னும் உயிர்வேதியச் செயல்பாட்டின் மூலம் கருவுறச் செய்கின்றன.
2. விந்து செல், அண்ட செல்லுக்குள் நுழைய, பல அடுக்கு கிரானுலோசா செல்களைத் துளைக்க வேண்டும்.
3. கார்டிகள் துகள்கள், கருவுறுதல் நிகழ்ந்தவுடன் கருவுறுதல் சவ்வை ஏற்படுத்தி மேலும் விந்து செல்கள் உள் நுழைவதைத் தடுக்கின்றன.
4. கருமுட்டை மறைமுகச் செல் பிரிதலால், கருக்கோளச் செல்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன.
5. 4 செல்கள், 8 செல்கள், பின்பு 16 செல்கள் அதற்கு மேற்பட்ட செல் தொகுப்பை 72 மணி நேரத்திற்கு பிறகு உருவாக்குகிறது.

6. கருமுட்டை நகர்ந்து 4 முதல் 5 நாட்களுக்குள் கருப்பை குழியை அடைகின்றன.
7. இறுதியாக கருப்பையில் உட்சுவரில் கரு பதிக்கிறது.

(அல்லது)

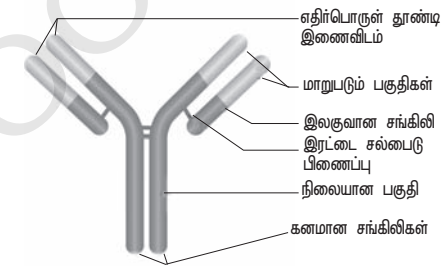
(அ) 1. ஜேகோப் மற்றும் மோனாடு (Jacob and Monod) ஆகியோர், மரபணு வெளிப்பாட்டையும் நெறிப்படுத்துப்படுவதையும் விளக்க E.coli-யை கொண்டு லேக் ஓபரான் மாதிரியை முன்மொழிந்தனர்.

2. லேக் ஓபரான் மாதிரியில், பாலிசிஸ்ட்ராடானிக் அமைப்பு மரபணுவின் செயலை, ஒரு ஊக்குவிப்பான் மற்றும் ஒரு நெறிப்படுத்தி மரபணு ஆகியவை நெறிப்படுத்துகின்றன.
3. வழக்கமாகக் குளுக்கோசை ஆற்றல் மூலமாக செல் பயன்படுத்துகிறது.
4. i - மரபணு அடக்கி தூது ஆர்.என்.ஏ வை படியெடுக்கிறது. இது, மொழிபெயர்ப்பு செய்யப்படுவதன் விளைவாக 'அடக்கி புரதம்' உற்பத்தியாகிறது.
5. இப்புரதம், ஓபரானின் இயக்கி பகுதியில் பிணைவதால் மொழிபெயர்ப்பு தடுக்கப்படுகிறது. இதனால் -கேலக்டோசிடேஸ் உற்பத்தியாவதில்லை. கார்பன் மூலமாக குளுக்கோஸ் இல்லாத நிலையில், ஆற்றல் மூலமாக லேக்டோஸ் கிடைத்தால், லேக்டோஸானது பெர்மியேஸ் நொதியால், பாக்கீரியா செல்லின் உள்ளே நுழைகிறது.
6. லேக்டோஸ் தூண்டியாக செயல்பட்டு, அடக்கியுடன் இணைந்து அதனை செயலற்றதாக மாற்றுகிறது.
7. ஓபரானின் இயக்கியுடன் பிணையும் அடக்கி புரதம் ஆர்.என்.ஏ பாலிமேரேசை தடுப்பதன் மூலம், ஓபரானின் படியெடுத்தல் நிகழ்வை தடுக்கிறது.
8. லேக்டோஸ் அல்லது அல்லோ லேக்டோஸ் போன்ற தூண்டிகளுடனான வினையின் காராரணமாக அடக்கி செயலற்றதாகிறது. இதனால், ஆர்.என்.ஏ பாலிமேரேஸ் இயக்கி இடத்தில் தானாகவே இணைந்து, இயக்கியைப் படியெடுத்து லேக் தூது ஆர்.என்.ஏ வை உற்பத்தி செய்கிறது.
9. இதன் விளைவாக லேக்டோஸ் வளர்சிதை மாற்றத்திற்குத் தேவையான அனைத்து ந துகளும் உருவாக்கப்படுகின்றன.
10. அடக்கி மூலம் லேக் ஓபரானின் செயல்பாடு நெறிப்படுத்தப்படுதல், படியெடுத்தலின் தொடக்கத்தை கட்டுப்படுத்தும் எதிர்மறை நிகழ்வாகும். அதே போல நேர்மறை நிகழ்வாலும் லேக் ஓபரான் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

21. (அ) இம்யுனோகுளோபுலின் Y வடிவம் உடையது.

1. இதில் நான்கு பாலிபெப்டைடு சங்கிலிகள் உள்ளன.
2. அவற்றில் இரண்டு நீளம் குறைவான, இலகுவான அல்லது லேசான, 25,000 டால்டன் மூலக்கூறு எடை கொண்ட, 214 அமினோ அமிலங்களைக் கொண்ட L சங்கிலிகள் உள்ளது.
3. அவற்றில் இரண்டு நீளம் அதிகமான, கனமான, 50,000 டால்டன் மூலக்கூறு எடையுள்ள 450 அமினோ அமிலங்களைக் கொண்ட H சங்கிலிகள் உள்ளன.

4. பாலிபெப்டைடு சங்கிலிகள் டை-சல்பைடு (-S-S-) பிணைப்பால் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
5. ஒவ்வொரு இலகுவான சங்கிலியும், ஒரு கனமான சங்கிலியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
6. இரண்டு H சங்கிலிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்டு Y வடிவ அமைப்பை உருவாக்குகின்றன.
7. எனவே எதிர்ப்பொருளை H_2L_2 எனக்குறிப்பிடப்படுகிறது.
8. கன சங்கிலிகள் நடுப்பகுதியில் கீல் அமைப்பை பெற்றுள்ளது.
9. ஒவ்வொரு L மற்றும் H சங்கிலி இரண்டு முனைகளைக் கொண்டுள்ளது.
10. C முனை (கார்பாக்ஸைல் முனை) மற்றும் N முனை (அமினோ முனை) இம்யுனோகுளோபுலின் மாறுபடும் பகுதி மற்றும் நிலையான பகுதி உள்ளது.
11. அனைத்து எதிர்ப்பொருட்களிலும் C பகுதிகள் ஒன்றாக உள்ளது.
12. அனைத்து எதிர்ப்பொருட்களிலும் V பகுதிகள் மாறுபட்டு உள்ளது.
13. L மற்றும் H சங்கிலியின் V பகுதிகள் இணைந்து எதிர்ப்பொருள் தூண்டி பிணைப்பு இடத்தை உருவாக்குகின்றன.
14. C பகுதி எதிர்ப்பொருளின் வகையை நிர்ணயிக்கின்றன.



இம்யுனோகுளோபுலின் அமைப்பு

(அல்லது)

- (ஆ) 1. **மண்ணின் நயம்** : மண்ணில் உள்ள துகள்களின் அளவைப் பொருத்து மண்ணின் நயம் அமைகிறது. மண் துகளின் அடிப்படையில் மணல், வண்டல் மற்றும் களிமண் என பல மண் வகைகள் உள்ளது.
2. **மண் புரமை** : ஒரு குறிப்பிட்ட கன அளவு உள்ள மண்ணின், துகள்களுக்கு இடையே உள்ள இடைவெளி **புராவெளி** எனப்படும்.
3. **மண்ணின் ஊடுருவ விடும் தன்மை (அ) உட்புகவிடும் தன்மை** : புராவெளி ஊடாக நீர் மூலக்கூறுகள் நகர்வதை தீர்மானிக்கும் மண்ணின் தன்மை, **மண்ணின் ஊடுருவ விடும் தன்மை** எனப்படும்.
4. **மண் வெப்பநிலை** : மண் சூரியனிடமிருந்தும், சிதையும் கரிமப் பொருட்களிலிருந்தும் மற்றும் புவியின் உட்புறத்திலிருந்தும் வெப்ப ஆற்றலைப் பெறுகிறது. விதைகள் முளைப்பது, வேர்கள் வளர்வது, மண்ணில் வாழும் நுண்ணிய மற்றும் பெரிய உயிரினங்களின் உயிரியல் செயல்களை வெப்பநிலை பாதிக்கிறது.
5. **மண் நீர்** : கரைப்பானாக, கடத்தும் காரணியாக, மண்ணின் நயம், மண் துகளின் கட்டமைப்பு ஆகியவற்றை பராமரிக்கிறது.

12ஆம்
வகுப்பு

அரசு துணைத்தேர்வு - ஆகஸ்ட் - 2021

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்]

PART - III விலங்கியல்

[மொத்த மதிப்பெண்கள்: 70

அறிவுரைகள்:

- (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறை கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
- (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - I

குறிப்புகள்: 1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

[15 x 1 = 15]

- 2) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

1. ஒவ்வாமையில் தொடர்புடையது:
(அ) IgA (ஆ) IgE
(இ) IgM (ஈ) IgG
2. பாக்டீரியாவில் இனப்பெருக்கம் கீழ்க்கண்ட எந்த முறையில் நடைபெறுகிறது?
(அ) இணைதல்
(ஆ) கேமிட் உருவாக்கம்
(இ) சூஸ்போர் உருவாக்கம்
(ஈ) என்டோஸ்போர் உருவாக்கம்
3. அலெக்சாண்டர் ஃபோன் ஹம்போல்ட்டின் கூற்றின்படி சிற்றின செழுமைக்கும் நிலப்பரப்புக்குமான தொடர்பு $\log S = \log C + Z \log A$, இதில் 'Z' என்பது :
(அ) Y - இடைகுறுக்கீடு
(ஆ) சிற்றின செழுமை
(இ) கோட்டின் சாய்வு நிலை
(ஈ) நிலப்பரப்பு
4. $2A + XXY$ குரோமோசோம்களைக் கொண்ட பழப்பூச்சியின் பால் தன்மை என்ன?
(அ) மும்மய பெண்
(ஆ) இரட்டைய பெண்
(இ) மும்மய இடைப்பால் உயிரி
(ஈ) இரட்டைய ஆண்
5. பிளாஸ்மோடியல் வைவாக்ஸின் ஸ்போரோசோயிட்கள்-----லிருந்து உருவாக்கப்படுகின்றன.
(அ) ஊசிஸ்டுகள் (ஆ) கேமிட்டோசைட்டுகள்
(இ) ஸ்போர்கள் (ஈ) ஸ்போரோபிளாஸ்டுகள்

6. தடுப்பூசியில் முழுநோயுக்கி உயிரிக்கு மாற்றாக நோயுக்கி உயிரியின் பகுதிகள் பயன்படுத்தப்படுவது இவ்வாறு அழைக்கப்படும்:
(அ) டி.என்.ஏ. தடுப்பூசிகள்
(ஆ) துணையலகு மறுசேர்க்கை தடுப்பூசிகள்
(இ) வழக்கமான தடுப்பூசிகள்
(ஈ) வலு குறைக்கப்பட்ட மறுசேர்க்கை தடுப்பூசிகள்
7. நன்னீரிலிருந்து கடல் நீருக்கு நகரும் விலங்கினங்கள் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன?
(அ) கட்டாட்ராமஸ்
(ஆ) ஸ்டீனோதெர்மல்
(இ) அனாட்ராமஸ்
(ஈ) யூரிதெர்மல்
8. கீழ்வருவனவற்றுள் எது இரத்தத்தின் கொலஸ்டிரால் அளவைக் குறைக்க பயன்படுகிறது?
(அ) கட்டி சிதைப்பான்
(ஆ) சைக்ளோஸ்போரின் A
(இ) ஸ்டேட்டின்
(ஈ) டெட்ராசைக்கிளின்
9. வளர்கரு பிளாசக் கோட்பாட்டை கூறியவர் யார்?
(அ) லாமார்க் (ஆ) லார்வின்
(இ) ஆல்ஃபர்ட் வாலாஸ் (ஈ) ஆகஸ்ட் வீஸ்மேன்
10. XO வகை பால் நிர்ணயம் மற்றும் XY வகை பால் நிர்ணயம் எதற்கு உதாரணமாகக் கூறலாம்?
(அ) வேறுபட்ட இனச்செல் ஆண்
(ஆ) வேறுபட்ட இனச்செல் பெண்
(இ) ஒத்த இனச்செல் ஆண்
(ஈ) (ஆ) மற்றும் (இ)
11. அண்ட செல்லைத் துளைத்து செல்வதற்கு முன் விந்து செல்லில் நடைபெறும் நிகழ்வு:
(அ) ஸ்பெர்மியோஜெனிசிஸ்
(ஆ) ஸ்பெர்மியேஷன்
(இ) திறனேற்றம்
(ஈ) கார்டிகல் வினைகள்
12. கருஇடமாற்றம் தொழிநுட்பத்தில் ----- செல்கள் நிலையில் கருக்கோளம் கருப்பையினுள் செலுத்தப்படுகிறது.
(அ) 5 - செல்களுக்கு மேற்பட்ட கரு
(ஆ) 8 - செல்களுக்கு மேற்பட்ட கரு
(இ) 5 - செல்களுக்கு குறைவான கரு
(ஈ) 8 - செல்களுக்கு குறைவான கரு

13. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த முறை, மருத்துவக் கழிவு மேலாண்மையில் கையாளப்படுவதில்லை?
 (அ) ஆவிமுறை தொற்றுநீக்கம்
 (ஆ) எரித்தல்
 (இ) பொதியாக்கம்
 (ஈ) மறுசுழற்சி மற்றும் மீண்டும் பயன்படுத்துதல்
14. புரதச் சேர்க்கை நிகழ்ச்சி மைய செயல்திட்டத்தின் சரியான வரிசையைக் கண்டறிக.
 (அ) நகலாக்கம், மொழிபெயர்த்தல், படியெடுத்தல்
 (ஆ) படியெடுத்தல், மொழிபெயர்த்தல், இரட்டிப்பாதல்
 (இ) இரட்டிப்பாதல், படியெடுத்தல், மொழிபெயர்த்தல்
 (ஈ) படியெடுத்தல், இரட்டிப்பாதல், மொழிபெயர்த்தல்
15. உள்வன இனத்தின் பொற்காலம் :
 (அ) பேலியோசோயிக் பெருங்காலம்
 (ஆ) மீசோசோயிக் பெருங்காலம்
 (இ) புரோட்டிரோசோயிக் பெருங்காலம்
 (ஈ) சீனோசோயிக் பெருங்காலம்

பகுதி - II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். $6 \times 2 = 12$

16. சைமாலஜி வரையறுக்கவும்.
 17. இன்ஹிபின் என்றால் என்ன?
 18. இந்தியாவில் காணப்படும் மிகை உள்ளூர் உயிரினப் பகுதிகளின் பெயர்களை எழுதுக.
 19. கோரியான் நுண்ணீட்டி மாதிரி ஆய்வு பற்றி குறிப்பு வரைக.
 20. ஹோலாண்டிக் ஜீன்கள் என்பவை யாவை?
 21. கருக்குழல் தடை முறையிலிருந்து விந்துகுழல் தடைமுறையை வேறுபடுத்துக.
 22. காலா-அசார் என்றால் என்ன?
 23. ஒற்றைமய - இரட்டைமய நிலை என்றால் என்ன?
 24. கீழ்க்கண்ட நோய்களுக்கான நோய் காரணிகளை எழுதுக.
 (i) காலரா (ii) சாதாரண சளி
 (iii) சிக்குன்குன்யா (iv) புபோனிக் பிளேக்

பகுதி - III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 33-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். $6 \times 3 = 18$

25. கோசர்வேட்டுகள் என்பவை யாவை?
 26. தொழில்துறை ஆல்கஹால் என குறிப்பிடப்படுவது எது? அதன் பயன்கள் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
 27. விந்து செல்லின் அமைப்பை படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்கவும்.
 28. ஆர்.என்.ஏ-விற்கும், டி.என்.ஏ.-விற்கும் இடையே உள் அமைப்பு சார்ந்த வேறுபாடுகள் மூன்றினை எழுதுக.
 29. தண்டு செல்கள் என்பவை யாவை? மருத்துவத் துறையில் அதன் பங்கை விளங்குக.

30. கருவுறுதல் நடைபெறும் இடத்தின் அடிப்படையில் கருவுறுதலை வகைப்படுத்துக.
 31. குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடத்தின் பயன்பாடுகள் யாவை?
 32. பனிக் குடத் துளைப்பு எனும் வளர்கரு பால் கண்டறியும் ஆய்வு நம்நாட்டில் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது. இது தேவைதானா? கருத்தை தெரிவிக்கவும்.
 33. உயரமான மலைப் பகுதிகளுக்குச் செல்லும் மக்கள் சில நாட்களுக்குள் தங்களை எவ்வாறு அச்சுறுத்தக்கேற்றவாறு இணக்கமாக்கிக் கொள்கின்றனர்?

பகுதி -IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

$5 \times 5 = 25$

34. அ) அண்ட செல்லின் அமைப்பை தகுந்த வரைபடத்துடன் விவரிக்கவும்.
 (அல்லது)
 ஆ) குற்றவாளிகளை அடையாளம் காணப் பயன்படுத்தப்படும் தொழிநுட்பம் யாது? அதன் மற்ற பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.
35. அ) டார்வினியக் கோட்பாடுகளுக்கான முக்கிய எதிர் கருத்துக்கள் யாவை?
 (அல்லது)
 ஆ) உயிரிய பல்வகைத் தன்மையின் இழப்பிற்கான பல்வேறு காரணங்களைப் பட்டியலிடுக.
36. அ) (i) யானைக்கால் நோயை ஏற்படுத்தும் யானைக்கால் புழுவின் அறிவியல் பெயரை எழுதுக.
 (ii) யானைக்கால் நோயின் அறிகுறிகளை எழுதுக.
 (iii) இந்நோய் எவ்வாறு பரவுகிறது?
 (அல்லது)
 ஆ) மாசுப்படுத்திகள் என்பவை யாவை? அவற்றை வகைப்படுத்துக.
37. அ) மனித மரபணுத் திட்டத்தின் சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.
 (அல்லது)
 ஆ) இரு வேறு சிற்றின விலங்குகளுக்கிடையேயான சார்புகளை அட்டவணையுடன் வகைப்படுத்துக.
38. அ) நிணநீர் முடிச்சின் அமைப்பை படத்துடன் விளக்குக.
 (அல்லது)
 ஆ) மறுசேர்க்கை இன்சலின் அமைப்பை படத்துடன் விளக்குக.

விடைகள்

பகுதி - I

- | | |
|--|---|
| 1. (ஆ) IgE | 9. (ஈ) ஆகஸ்ட் வீஸ்மேன் |
| 2. (அ) இணைதல் | 10. (அ) வேறுபட்ட இனச்செல் ஆண் |
| 3. (இ) கோட்டின் சாய்வு நிலை | 11. (அ) திறனேற்றம் |
| 4. (ஆ) இரட்டைமய பெண் | 12. (ஆ) 8 - செல்களுக்கு மேற்பட்ட கரு |
| 5. (அ) ஊசிஸ்டுகள் | 13. (ஈ) மறுசுழற்சி மற்றும் மீண்டும் பயன்படுத்துதல் |
| 6. (ஆ) துணையலகு மறுசேர்க்கை தடுப்பூசிகள் | 14. (இ) இரட்டிப்பாதல், படியெடுத்தல், மொழிபெயர்த்தல் |
| 7. (அ) கட்டாட்ராமஸ் | 15. (ஆ) மீசோசோயிக் பெருங்காலம் |
| 8. (இ) ஸ்டேட்டின்கள் | |

பகுதி - II

16. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 8, வினா எண் 10 - பக்கம் 148 பார்க்க.
17. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 2, வினா எண் 24 - பக்கம் 19 பார்க்க.
18. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 11, அரசு தேர்வு வினா எண் 1 - பக்கம் 216 பார்க்க.
19. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 3, அரசு தேர்வு வினா எண் 1 - பக்கம் 43 பார்க்க.
20. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 4, வினா எண் 27 - பக்கம் 53 பார்க்க.
21. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 3, வினா எண் 4, 5 - பக்கம் 41 பார்க்க.
22. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 7, வினா எண் 23 - பக்கம் 130 பார்க்க.
23. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 4, வினா எண் 22 - பக்கம் 53 பார்க்க.
24. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 7, அரசு தேர்வு வினா எண் 2 - பக்கம் 136 பார்க்க.

பகுதி - III

25. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 6, அரசு தேர்வு வினா எண் 3 - பக்கம் 113 பார்க்க.
26. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 8, வினா எண் 14 - பக்கம் 149 பார்க்க.
27. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 2, வினா எண் 23 - பக்கம் 19 பார்க்க.
28. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 5, வினா எண் 28 - பக்கம் 78 பார்க்க.
29. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 9, வினா எண் 22 - பக்கம் 170 பார்க்க.
30. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 1, அரசு தேர்வு வினா எண் 3 - பக்கம் 7 பார்க்க.
31. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 4, வினா எண் 36 - பக்கம் 55 பார்க்க.
32. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 3, வினா எண் 9 - பக்கம் 36 பார்க்க.
33. இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 11, அரசு தேர்வு வினா எண் 1 - பக்கம் 216 பார்க்க.

பகுதி - IV

34. அ) இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 2, வினா எண் 29 - பக்கம் 19 பார்க்க.
ஆ) இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 9, வினா எண் 1 - பக்கம் 178 பார்க்க.
35. அ) இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 6, வினா எண் 23 - பக்கம் 107 பார்க்க.
ஆ) இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 11, வினா எண் 24 - பக்கம் 211 பார்க்க.
36. அ) (i), (ii), (iii) இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 6, வினா எண் 26 - பக்கம் 127 பார்க்க.
ஆ) இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 8, அரசு தேர்வு வினா எண் 1 - பக்கம் 247 பார்க்க.
37. அ) இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 5, வினா எண் 1 - பக்கம் 85 பார்க்க.
ஆ) இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 10, வினா எண் 32 - பக்கம் 196 பார்க்க.
38. அ) இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 8, அரசு தேர்வு வினா எண் 2 - பக்கம் 247 பார்க்க.
ஆ) இதற்கான விடை சுரா கையேடு - பாடம் 9, வினா எண் 28 - பக்கம் 172 பார்க்க.

The grid contains 20 book covers for SURA'S 12th STD School Guides, 2022-23 Edition. Each cover includes the following information:

- Language:** English and Tamil.
- Subject:** English, Mathematics, Physics, Chemistry, Bio-Botany & Botany, Bio-Zoology & Zoology, Accountancy, Commerce, Economics, Business Mathematics and Statistics, Computer Applications, Computer Science, Smart English, Kannaḍa, and various Science subjects.
- Success Rate:** 100% SUCCESS.
- Target:** 12th STD.
- Additional Info:** NEET (National Eligibility cum Entrance Test) preparation material.

Call @
9600175757
8124301000
orders@surabooks.com

Buy Online @


surabooks.com