



விலங்கியல்

தமிழ் வழி

மேல்நிலை இரண்டாமாண்டு
உயிரியல் மற்றும் விலங்கியல் சிறப்புக் கையேடு
கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம் 2025-2026

தலைமை

திரு.அ .. முனிராஜ் முதன்மை கல்வி அலுவலர் , கிருஷ்ணகிரி
ஒருங்கிணைப்பாளர்கள்

திரு.நா. ராஜன்
மாவட்ட கல்வி அலுவலர், கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.

திருமதி. வி.ரமாவதி
மாவட்ட கல்வி அலுவலர்.ஓசூர்.

சொ.கி. கோபாலப்பா, மாவட்ட கல்வி அலுவலர் (தனியார் பள்ளிகள்)
கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.

முனைவர் மு. வெங்கடேசன்
மு.க. அ, நேர்முக உதவியாளர் (மே.நி.க).கிருஷ்ணகிரி

முனைவர் மோ. மகேந்திரன்
உதவி திட்ட அலுவலர், கிருஷ்ணகிரி.

முனைவர் பொ.ஜெ. முரளி
தலைமையாசிரியர், அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி- பாநூர்.

திரு நா காளியப்பன்.
மாவட்ட தொடர்பு அலுவலர் (NSS), கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.

திரு.அ அப்துல் சத்தார்
மாவட்ட ஆட்சியரின் நேர்முக உதவியாளர், (கல்வி) கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.

திருஎல் ஜான் பாக்கியம்.
ந.ந.நி. பள்ளி இராஜு தெரு, கிருஷ்ணகிரி.

பாட ஒருங்கிணைப்பாளர்

திரு. கே. ரமேஷ் அவர்கள் , தலைமை ஆசிரியர்
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி , கிருஷ்ணகிரி

பாட ஆசிரியர்கள் குழு

1. திருமதி A. மேனகா ., முதுகலை பட்டதாரி ஆசிரியர் (விலங்கியல்)
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி பாநூர்
- 2.. திரு. D. நாகராஜ் ,முதுகலை பட்டதாரி ஆசிரியர் (விலங்கியல்)
அரசு பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி கிருஷ்ணகிரி
- 3 . திரு . ரா . ஸ்ரீதர்., முதுகலை பட்டதாரி ஆசிரியர் (விலங்கியல்)
பிடிப அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி, பண்ணந்தூர் .
- 4 . திரு . V. செந்தில்குமார் , முதுகலை பட்டதாரி ஆசிரியர் (விலங்கியல்)
அரசு பெண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி ,சூளகிரி
- 5 ..திருமதி. S.A. அனிதா பாரதி , முதுகலை பட்டதாரி ஆசிரியர் (விலங்கியல்)
அரசு மாதிரி மேல்நிலைப்பள்ளி .,சூளகிரி

12-ஆம் வகுப்பு ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

12-ஆம் வகுப்பு பாடப்புத்தகத்தில் உள்ள ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள், GeoGebra மென்பொருளின் உதவியோடு ஒரு வினாவிற்கு சரியான விடையை தேர்வு செய்ய, அதிகபட்சம் மூன்று வாய்ப்புகள் வழங்கி, மாணவர்களின் கற்றல் ,கற்பித்தல் திறன் அதிகரிக்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை தெரிவித்துக்கொள்கிறோம்.

<https://www.geogebra.org/m/svp4anun><https://www.geogebra.org/m/zzajah2u>

உருவாக்கம் :

முனைவர் பொ. ஜெ. முரளி

தலைமை ஆசிரியர்..அரசமேல்நிலைப்பள்ளி, பாளூர் .

திரு நா..காளியப்பன்

முதுகலை ஆசிரியர் அரசு. மே.நி.பள்ளி, மோரனஅள்ளி

12-ஆம் வகுப்பு

உயிரியல்-விலங்கியல்/விலங்கியல்

1.உயிரிகளின் இனப்பெருக்கம்

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. எவ்வகை இனப்பெருக்கத்தில் ஆண் உயிர்கள் மட்டுமே உருவாகின்றன?
அரீனோடோக்கி
2. இளம் உயிர்களை ஈனும் உயிரிகள் _____ குட்டி ஈனுபவை
3. பாக்டீரியாவில் நடைபெறும் இனப்பெருக்கம் _____ இணைதல்
4. எவ்வகை இனப்பெருக்கத்தில் வேறுபாடுகள் தோன்றாது?
பாலிலா இனப்பெருக்கம்
5. எவ்வகை இனப்பெருக்கத்தில் வேறுபாடுகள் தோன்றும்?
பால் இனப்பெருக்கம்
6. ஆண் தேனீக்கள் _____ மூலம் உற்பத்தியாகின்றன.
கன்னி இனப்பெருக்கம்
7. சாதகமற்ற சூழலில் அயீபா _____ முறையில் இனப்பெருக்கம் செய்யும்.
உறையாக்கம்
8. சாய்வு மட்ட இருசமப்பிளவு இனப்பெருக்கம் நடைபெறும் உயிரி
_____ ஷெராஷியம்
9. நாடா புழுவின் பழுத்த கண்டங்கள் பிரியும் செயல் _____
அப்போலைசிஸ்
10. வெளிகருவுருதல் நடைபெறும் உயிரிகள் _____
கடற்பஞ்சுகள், மீன்கள், தவளை
11. உட்கருவுதல் நடைபெறும் உயிர்கள் _____
ஊர்வன, பறப்பன, பாலூட்டிகள்
12. பிறப்புக்கும் இனப்பெருக்க முதிர்ச்சிக்கும் இடைப்பட்டது.
இளம் உயிரி நிலை
13. இனப்பெருக்க காலம் _____ என்று அழைக்கப்படும்.
முதிர்ச்சி நிலை
14. உயிரியின் உடல் அமைப்பிலும் செயல்பாடுகளிலும் சிதைவு ஏற்பட தொடங்கும்
நிலை - முதுமை நிலை

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. கன்னி இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன? எ.கா தருக.

அண்டசெல்லானது கருவுறாமலேயே முழுஉயிரியாக வளர்ச்சி அடையும் செயல் எ.கா தேனீக்கள், மொழுக்கு ஈ

2. பாலிலி இனப்பெருக்கம், பாலினப்பெருக்கம் இவற்றுள் எது மேம்பட்டது? ஏன்?

பாலினப்பெருக்கம், மரபியல்வேறுபாடுகள் தோன்றுகின்றன .பரிணாமத்திற்கு காரணமாகிறது.

3. அபோலைசிஸ் (தற்சிதைவு) என்றால் என்ன?

நாடாப்புழுவின் வயதான பழுத்த கண்டங்கள் தனியாக பிரியும் செயலுக்கு அபோலைசிஸ் எனப்படும்

4. இள உயிரிநிலை, இனப்பெருக்கநிலை வேறுபடுத்துக.

ஒரு உயிரின் பிறப்பிற்கும் இனப்பெருக்க முதிர்ச்சிக்கும் இடைப்பட்ட வளர்ச்சி காலம் இள உயிரி நிலை எனப்படும்.

ஒரு உயிரி இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் வழித் தோன்றல் உருவாக்கும் செயல், இனப்பெருக்க நிலை எனப்படும்

5. இழப்பு மீட்டல் வரையறு. எ.கா. தருக.

காயமடைந்த உடல் பகுதியிலிருந்து திசுக்கள் மறுவளர்ச்சி அடைவதாகும். எ.கா. ஹைட்ரா, பிளனேரியா

6 .உறையாக்கம் என்றால் என்ன?

❖ சாதகமற்ற சூழலில் அம்பா போலிக்கால்களை உள்ளிழுத்துக் கொண்டு தன்னைச் சுற்றி கைட்டின் எனும் மூன்று அடுக்கு சிஸ்ட் எனும் பாதுகாப்பு உறையைச் சுரந்து அதனுள் செயலற்று உறைகிறது.

7. .அக முகிழ்தல் என்றால் என்ன?

❖ நாக்டிலூகா-வில் நூற்றுக்கணக்கான மொட்டுகள் சைட்டோ பிளாசத்தினுள் உருவாகி பெற்றோர் உடலினுள்ளேயே இருக்கும் நிலை.

8. முதுமை நிலை என்றால் என்ன?

❖ இனப்பெருக்க நிலை முடியும் காலத்தில் ஒரு உயிரியின் உடல் அமைப்பிலும், செயல்பாடுகளிலும் சிதைவு ஏற்படத் தொடங்கும் நிலை.

9.பாலிலி இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன?

❖ தனியொரு பெற்றோரால் இனச்செல் உருவாக்கம் இன்றி நடைபெறும் இனப்பெருக்கம்.

மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1. முகிழ்தல் என்றால் என்ன? வகைகள் யாவை?

பெற்றோர் உயிரியின் உடலில் மொட்டுகள் தோன்றி ஒரு சேய் உயிரியாக மாறும் நிகழ்வாகும் வகைகள் 1.புறமுகிழ்தல் 2.அக முகிழ்தல்.

2. ஒருங்கிணைவு மற்றும் கருவறுதல் வேறுபாடுகள் தருக.

இரண்டு ஒற்றை இனசெல்கள் இணைந்து இரட்டைமைய கருமுட்டை உருவாகிறது. எ.கா. ஆக்டினோஸ்பேரியம், பாரமீசியம்	ஆண், பெண் இன செல்கள் இணைவது கருவறுதலாகும். எ.கா. ஊர்வன, பறவைகள், பாலூட்டிகள்.
---	---

3. பிளாஸ்மோடோமி என்றால் என்ன? எ.கா. தருக.

பல உட்கருக்களை கொண்ட பெற்றோர் உயிரியின் உட்கருக்கள் பிரிந்து பல உட்கரு கொண்ட சேய் உயிரிகளை உருவாக்குவது பிளாஸ்மோடோமி எனப்படும்.

எ.கா. ஒபாலினா, பிலோமிக்ஸா.

4. பருவகால, தொடர்ச்சியான இனசேர்க்கையாளர்கள் என்றால் என்ன?

ஒரு ஆண்டின் குறிப்பிட்ட காலத்தில் மட்டும் இனசேர்க்கையில் ஈடுபடும் உயிரிகள். எ.கா. தவளைகள், பல்லிகள்.	பால் முதிர்ச்சி காலம் முழுவதும் இனசேர்க்கையில் ஈடுபடும் உயிரிகள். எ.கா. தேனீக்கள், வளர்ப்பு பறவைகள்
---	--

5. வெளிக்கருவறுதல், உட்கருவறுதல் - வேறுபடுத்துக:-

வெளிக் கருவறுதல்:

❖ பெண் உயிரியின் உடலுக்கு வெளியில், நீரில் ஆண், பெண் இனச்செல்கள் இணைந்தால் வெளிக் கருவறுதல். எ.கா.கடற்பஞ்சிகள், மீன்கள், இருவாழ்விகள்.

உட்கருவறுதல்:

❖ ஆண், பெண் இனச்செல்களின் இணைதல், பெண் உயிரியின் உடலுக்குள் நிகழ்தல். எ.கா. ஊர்வன, பறவைகள், பாலூட்டிகள்.

ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்:-

1. கன்னி இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை விவரி
அண்ட செல்லானது கருவுறாமலேயே முழு உயிரியாக வளர்ச்சி அடைவது
கன்னி இனப்பெருக்கம்.

i. முழுமையான கன்னி இனப்பெருக்கம்

-இதில் பால் இனப்பெருக்கம் நடைபெறுவது இல்லை

-முழுவதும் கன்னி இனப்பெருக்க மட்டுமே நடைபெறும்

-பெண் உயிரிகள் மட்டும் காணப்படும். ஆண் உயிரிகள் இல்லை

ii. முழுமையற்ற கன்னி இனப்பெருக்கம்

இதில் பால் இனப்பெருக்கம் கன்னி இனப்பெருக்கம் இரண்டும் நடைபெறும்.

தேனீக்களில் பால் இனப்பெருக்கம் மூலம் பெண் தேனீக்களும் கன்னி
இனப்பெருக்கம் மூலம் ஆண் தேனீக்களும் உருவாகும்.

a. இயற்கை கன்னி இனப்பெருக்கம் வகைகள்

1. அர்னோடோக்கி-ஆண் உயிரிகள் மட்டும் உருவாகும் எ.கா. தேனீக்கள்

2. தெலிடோக்கி-பெண் உயிர்கள் மட்டுமே உருவாகும் எ.கா. சொலனோபியா

3. ஆம்பிடோக்கி-ஆண் மற்றும் பெண் இரு உயிர்களும் உருவாகும். எ.கா. ஏபிஸ்

b. செயற்கையான கன்னி இனப்பெருக்கம்

இதில் கருவுறாத அண்டம் இயற்பிய (அ) வேதியதூண்டல்கள் மூலம் தூண்டப்பட்டு
முழு உயிரியாக வளர்ச்சியடைகின்றன.

(எ.கா) வளைதசை புழுக்கள், கடல் அர்ச்சின்.

2. மனித இனப்பெருக்கம்

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. முதிர்ந்த விந்து செல்கள் சேகரிக்கப்படும் இடம் - எபிடைடிமிஸ்

2. ஆண்பால் ஹார்மோனான டெஸ்ட்டோஸ்டீரோன் சுரக்கும் இடம்-லீடிக்கெல்கள்

3. விந்து திரவத்தில் பெரும்பான்மை பகுதியை சுரக்கும் துணை சுரப்பி-விந்துப்பை

4. பெண்ணின் சுமரி ஆணின் எவ்வறுப்புக்கு ஒப்பானது-ஆண்குறி

5. கருப்பதியும் இடம் - கருப்பை

6. தொப்புள் கொடியை உருவாக்கும் கருதல் படலத்தின் அடிப்படை-ஆலன்டாய்ஸ்

7. குழந்தை பிறந்தவுடன் பால் சுரப்பை தொடங்கும் ஹார்மோன்-புரோலாக்ட்டின்

8. பாலூட்டி முட்டை-ஏலெசித்தல், ஓடற்றது.

9. அண்ட செல்லை துளைத்து செல்வதற்கு முன் விந்து செல்லில் நடைபெறும் நிகழ்வு-திறனேற்றம்
10. குழந்தை பிறந்தவுடன் உடனடியாக சுரக்கும் பால் - சீம்பால்
11. சீம்பாலில் அதிகம் காணப்படும்வது - Ig A
12. விந்து செல் ஆக்கத்தை தொடங்கும் ஹார்மோன் - டெஸ்ட்டோஸ்டீரோன்
13. லீடிக் செல்கள் பணி - டெஸ்ட்டோஸ்டீராணை சுரத்தல்
14. மனித செல்களில் மிகச்சிறியது - விந்து செல்
15. மனித செல்களில் மிகப்பெரியது - அண்ட செல்
16. வளர்கரு இதயம் செயல்பட தொடங்குவது - 4வது வாரம்
17. பொய்யான பிரசவ வலி - பிராக்ஸ்டன் ஹிக்ஸ் சுருக்கங்கள்
18. ஆண்களில் விந்து செல்லை உற்பத்தி செய்ய இயலாத நிலை-ஏசுஸ்பெர்மியா
19. அறுவை சிகிச்சை மூலம் விந்தங்களை நீக்குதல்-ஆர்க்கிடெக்மி (ஆண் மலடாக்கம்)
20. முதல் விந்து திரவம் வெளிநேற்றம் - ஸ்பெர்மார்க்கி எனப்படும்
21. பெண்ணின் கருப்பை அளவு - 3 x2 அங்குலம்
22. ஒட்டிப் பிறக்கும் இரட்டையர்கள் - சயாமி இரட்டையர்கள்
23. விந்து செல்கள் உருவாக்க நிகழ்ச்சி முழுமை பெற -----நாட்கள் தேவை.
64 நாட்கள்
24. ஒரு நாளுக்கு உருவாகும் விந்தனுக்கள் - 200 மில்லியன்
25. விந்து திரவத்தை உறைய வைக்கும் நொதி - வெஸிகுலேஸ்

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. கருப்பை சுவர் அடுக்குகள் யாவை?
 1. பெரி மெட்ரியம் - வெளியடுக்கு
 2. மையோமெட்ரியம் அல்லது நடு அடுக்கு
 3. எண்டோமெட்ரியம் அல்லது உள்ளடுக்கு
2. பெண் இனப்பெருக்க துணை சுரப்பிகள் யாவை?

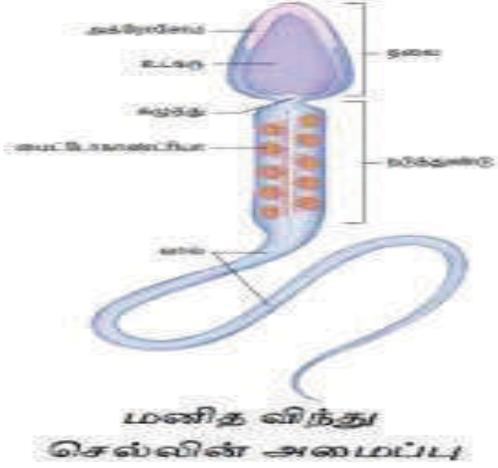
பர்த்தோலின் சுரப்பி, ஸ்கீன்ஸ் சுரப்பி
3. அகஅடுக்கில் இருந்து தோன்றும் உறுப்புகள் யாவை?

இரைப்பை, சிறுகுடல் பாதை, கல்லீரல், கணையம் தைராய்டு, பாரா தைராய்டு

4. செர்டோலி செல்கள் பணி யாது?
ஆண்ட்ரோஜன் இணைவு புரத உற்பத்தி, விந்தணுக்களுக்கு ஊட்டம் அளித்தல், இன்ஹிபின் ஹார்மோன் உற்பத்தி
5. ஆண் இனப்பெருக்க துணை சுரப்பிகள் யாவை?
விந்து பைகள், பல்போயூரித்தரல் சுரப்பி, புரோஸ்டேட் சுரப்பி
6. ஸ்பெர்மியோஜெனிசிஸ் மற்றும் ஸ்பெர்மட்டோஜெனிசிஸ் வேறுபடுத்துக.

விந்துசெல்லாக்கத்தில் உருவாகும் ஸ்பெர்மாடிகள் முதிர்ந்த விந்துச் செல்லாக மாறும் செயல்.	விந்து நுண் குழல்களில் நடைபெறும் செயல்களினால் விந்தணுக்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுதல்.
--	--

7. விரிவாக்கம் தருக.
 - FHS - நுண்பை செல்தூண்டும் ஹார்மோன்கள்
 - LH - லூட்டினைசிங் ஹார்மோன்
 - hcG - மனிதகோரியானிக் கொனடோட்ராபின்
 - hPL - மனித பிளாசன்டல் லாக்டோஜென்
8. இனசெல் உருவாக்கம், வரையறு.
விந்துசெல் உருவாக்கம், அண்டசெல் உருவாக்கம் மூலம் விந்து செல், அண்டசெல் உருவாதல் ஆகும்.
9. மறைவிந்தகம் என்றால் என்ன?
விந்தகங்களில் ஒன்றோ (அ) இரண்டுமோ விதைப்பையினுள் இறங்காமல் உடலுக்குள்ளேயே தங்கிவிடும் நிகழ்ச்சியாகும்.
10. விந்துதிரவத்தில் அடங்கியுள்ள பொருட்கள் யாவை?
சிட்ரேட், பலவித நொதிகள் மற்றும் புரோஸ்டேட் சுரப்பிற்கே உரிய குறிப்பிட்ட ஆண்டிஜென்கள், ப்ரக்டோஸ், அஸ்கார்பிக் அமிலம்.
11. நெபன்கென் என்பது யாது?
விந்தணுவின் நடுப்பகுதியில் அச்ச இழையை சுற்றி திருகு போன்று அமைந்துள்ள மைட்டோகான்ட்ரியா அமைப்பாகும்.
12. இடம் மாறிய கர்ப்பம் என்றால் என்ன?
கருவுற்ற அண்டம் கருப்பைக்கு வெளியே பதிந்து வளரும் நிகழ்வாகும்.
13. முதிர்ந்த விந்தணுவின் படம் வரைந்து பாகங்களை குறி.



14. இன்ஹிபின் என்றால் என்ன? அதன் பணிகள் யாவை?

விந்தக நுண்குழலில் செர்டோலி செல்களால் சுரக்கப்படும் ஹார்மோன் இன்ஹிபின். இது எதிர்மறை பின்னூட்ட கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்கிறது.

மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. சீம்பால் என்றால் என்ன? முக்கியத்துவம் யாது?

குழந்தை பெற்றவுடன் பெண்ணின் உடலில் உற்பத்தியாகும் சத்து நிறைந்த நோய் எதிர்ப்பு பொருட்கள் கொண்ட திரவமே சீம்பால் ஆகும். இது இயற்கை நுண்ணுயிர் எதிர்காரணியாக செயல்படுகிறது.

2. மாதவிடாய் சுழற்கியின் நிலைகள் யாவை?

1. மாதவிடாய் நிலை (3 - 5 நாள்)
2. பாலிகுலார் நிலை (அ) பெருகுநிலை (5 - 14 நாள்)
3. அண்ட செல் விடுபடு நிலை (14-ஆம் நாள்)
4. லூட்டியல் (அ) சுரப்புநிலை. (15 - 28 நாள்)

3. இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் நான்கு முக்கிய செயல்பாடுகள் யாவை?

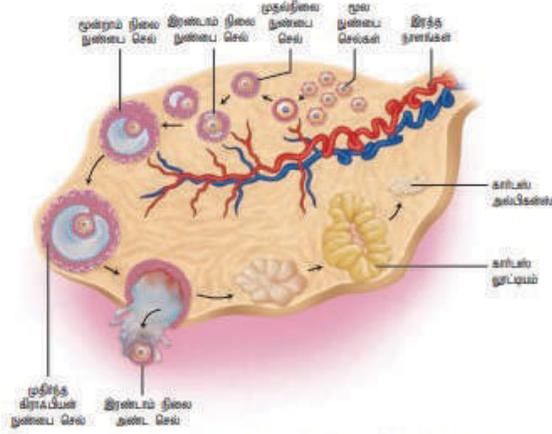
1. இனசெல்களை உருவாக்குதல்
2. இனசெல்களை கடத்துதல் மற்றும் தக்கவைத்தல்.
3. வளர்கருவிற்கு ஊட்டம் அளித்தல்
4. ஹார்மோன்களை உற்பத்தி செய்தல்

ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1. மனித அண்டகத்தின் அமைப்பை விவரி: (மார்ச் 2025)

1. பெண் இனச் செல்லான அண்ட செல்லை உருவாக்கும் உறுப்பு அண்டகம்.

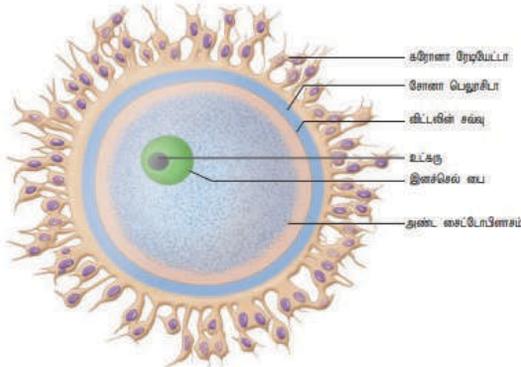
2. அடிவயிற்றின் இருபக்கமும் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக அமைந்துள்ளன.
3. 2-4 cm நீள் வட்ட அமைப்பு
4. மேற்புறம் கனசதுர வடிவ செல்களால் ஆனது
5. வெளிப்புற புறணி, உட்புறம் மெருல்லா
6. இனச்செல் எபிதீலியத்தின் அடிப்பகுதி டியூனிகா அல்புஜீனியா
7. மீசோவோரியம் பகுதி அண்டகத்துடன் இணைக்கிறது.



படம் 2.8 (அ) அண்டகத்தின் வெட்டுத்தோற்றம்

2. அண்டசெல்லின் அமைப்பை படம் வரைந்து விளக்குக.

1. மனித அண்டசெல் நுண்ணிய ஓடற்ற கருஉணவு அற்ற செல் ஆகும்.
2. இதன் சைட்டோபிளாசம் ஊபிளாசம் எனப்படும்.
3. பெரிய உட்கருவிற்கு வளர்ச்சிபை என்று பெயர்.
4. அண்டசெல் விட்டலின்சவ்வு, சோனாபெலுசிதா, கரோனா ரேடியேட்டா ஆகிய உறையால் ஆனது.
5. விட்டலின் சவ்விற்கும், சோனாபெலுசிதாவிற்கும் இடையே உள்ள இடைவெளி விட்டலின் புறஇடைவெளி.



படம் 2.8 (ஆ) அண்ட செல்லின் வரைபடம்

3. மாதவிடாய் சுழற்சியின் பல்வேறு நிலைகளை விளக்குக.

பெண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் 28/29 நாட்களுக்கு நடைபெறும் சுழற்சி ஆகும்.

1. மாதவிடாய் நிலை (3-5 நாட்கள்)

- புரோஜெஸ்டிரான், ஈஸ்ட்ரோஜன் அளவு குறைகிறது.
- எண்டோமெட்ரியம், இரத்தக்குழல்கள் சிதைவடைந்து மாதவிடாய் ஒழுங்கு வெளிப்படுகிறது.

2. பாலிக்குலார்நிலை (5-14 நாட்கள்)

- எண்டோமெட்ரியம் பல்கிப் பெருகி புதுப்பித்து கொள்கிறது.
- அண்டகம் மற்றும் கருப்பையை FSH.LH தூண்டுகிறது.
- ஈஸ்ட்ரோஜன் அளவும் அதிகரிக்கிறது.

3. அண்டசெல் விடுபடுநிலை (14-ஆம் நாள்)

- 14ம் நாளில் LH, FSH அளவு உச்ச நிலையை அடைகிறது.
- முதிர்ந்த கிராபியன் நுண்பை உடைந்து அண்ட அணு வயிற்றுக்குழியை அடைகிறது. இதுவே அண்டம் விடுபடுதல் எனப்படும்.

4. லூட்டீயல் (அ) சுரப்புநிலை (15-28 நாட்கள்)

- கார்பஸ் லூட்டீயம் உருவாகிறது.
- புரோஜெஸ்டிரான் சுரந்து, கருமுட்டை பதிய உதவுகிறது.
- கர்ப்பகாலத்தில் மாதவிடாய் முற்றிலும் நின்று விடுகிறது.
- கருவுறுதல் நிகழாவிட்டால் கார்பஸ் லூட்டீயம், கார்பஸ் அல்பிக்னஸ் வடு திசுவாக மாறுகிறது.
- எண்டோமெட்ரியம் சிதைவடைந்து அடுத்த மாதவிடாய் தொடங்குகிறது.

3. இனப்பெருக்கநலன்

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1.HIV என்பது ஒரு - நோய்க்கிருமி

2. கேண்டிடீயாசிஸ் என்பது - ஒரு பூஞ்சை பால்வினை நோய்

3. டிரைக்கோமோனியாசிஸ் என்பது - புரோட்டோடசோவா பால்வினை நோய்

4. எதிர்உயிரி பொருட்களைக் கொண்டு குணப்படுத்தும் நோய் - கிரந்தி, வெட்டை நோய்

5. பொருத்தி விடை தருக

தாமிரம் வெளிவிடு ஹார்மோன் IUD – Multiload 375

- ஹார்மோன் வெளிவிடு IUD - LNG 20
- மருந்தில்லா IUD - லிப்பஸ் வளையம்
- கருத்தடை மாத்திரைகள் - சாஹெலி
6. அண்டச்செல் வெளியேறுவது - மாதவிடாய் சுழற்சியின் 14 ஆம் நாள்
7. அண்டசெல் வாழ்நாள் - இரண்டு நாட்கள்
8. பெண் இனப்பெருக்க பாதையில் விந்து செல் வாழ்நாள் - 72 மணிநேரம் அல்லது 3 நாட்கள்
9. நம்பகத் தன்மையற்ற கருத்தடைமுறை - பாலுாட்டும் கால மாதவிடாய்யின்மை
10. பாலுாட்டும் காலத்தில் தாயின் மாதவிடாய் சுழற்சியை தடுக்கும் ஹார்மோன் - புரோலாக்டின்
11. கருத்தடை உறைகள் எதனால் ஆனது? பாலியுரித்தேன், ரப்பர், ஆட்டுத்தோல்
12. கருத்தடை உறைகளின் பயன் என்ன? கருத்தடை மற்றும் பால்வினை நோய் தடுப்பு
13. கருத்தடை மாத்திரைகள் _____ உற்பத்தியை தடுக்கும்
- FSH மற்றும் LH ஹார்மோன்
14. சாஹெலி மாத்திரையில் உள்ள பொருள் - செண்ட் குரோமேன்.
15. குணப்படுத்த முடியாத பால்வினை நோய் - வைரஸ் நோய்கள்
16. கருப்பை வாய் புற்று நோய்க்கு காரணம் - மனித பாப்பில்லோமா வைரஸ் (HPV)
17. மனித கருமுட்டை _____ செல் நிலையில் கருப்பையில் பதிகிறது. எட்டு செல் நிலையில்
18. பனிக்குடத் துளைப்பு செய்முறை - 15 முதல் 20 வார கரு
19. வளர் கரு இதய துடிப்பை கண்டறியும் கருவி - டாப்ளர் கருவி
20. வளர் கரு சராசரி இதயத்துடிப்பு வீதம் - 120 முதல் 160 துடிப்புகள்
21. மலட்டுத்தன்மைக்கு எதிரான வைட்டமின் - வைட்டமின் E
22. உலக மக்கள் தொகை தினம் - ஜூலை 11
23. உலக எய்ட்ஸ் தினம் - டிசம்பர் 1
24. சர்வதேச நோய்கள் - கிரந்தி, வெட்டை நோய்

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்

1.பாக்டீரியா பால் வினை நோய்கள் யாவை?

கொனோரியா, சிபிலிஸ்,மேகபுண், அரையாப்புக் கட்டித் கிரந்தி, வெட்டை நோய், கேண்டிடாயாசிஸ்.

2.வைரஸ் பால்வினை நோய்கள் யாவை?

பிறப்புறுப்பு அக்கி, பிறப்புறுப்பு மருக்கள், கல்லீரல் அழற்சி - B,AIDS

3.கருத்தடை மாத்திரைகள் பணியாது?

FSH, LH ஹார்மோன் உற்பத்தியை தடுத்தல், அண்ட செல் வெளியீட்டை தடுத்தல்

4.கருப்பை வாய் புற்று நோய்க்கு காரணம்?

1.பலருடன் பாலியல் தொடர்பு

2.கருத்தடை மாத்திரைகள் நீண்ட நாள் பயன்பாடு

5.கருப்பை வாய் புற்றுநோய் கண்டறியும் சோதனைகள் யாவை?

HPV சோதனை, பாப் பூச்சு சோதனை

6. ஏஜிஸ்பெர்மியா என்பது யாது?

விந்து செல்கள் இல்லாத விந்து திரவம் குறைந்தபட்சம் இருமுறை வெளிப்படும் நிலை

7.மார்பகப் புற்றுநோய் கண்டறியும் சோதனைகள் யாவை?

40 வயதுக்கு மேற்பட்ட பெண்களுக்கு - மம்மோகிராம்

40 வயதுக்கு குறைவான பெண்களுக்கு - மீயொலி பரிசோதனை

8.மேயர் ரோகிடான்ஸி நோய் குறைபாடு என்பது யாது?

அனைத்து பெண்களும் அண்டங்களுடன் பிறக்கின்றனர் ஆனால் சிலருக்கு கருப்பை இருக்காது

9.பால்வினை நோய்கள் தடுக்கும் முறைகள் யாவை?

1.முன்பின் தெரியாதவருடன் அல்லது பலருடன் பாலுறவு கொள்வதை தவிர்த்தல்

2.கருத்தடை உறைகள் பயன்படுத்துதல்.

3.சந்தேகம் இருந்தால் மருத்துவ ஆலோசனை பெறுதல்

10.கருக்கொலை மற்றும் சிசுக்கொலை வேறுபடுத்துக.

கருக்கொலை			சிசுக்கொலை		
கருவை தாயின் கருப்பையிலேயே கருகலைப்பு செய்வது			பிறந்த பின்பு இளம்சிசுவை கொல்வது.		

11.விரிவாக்கம் தருக.

- ZIFT – கருமுட்டையை அண்ட நாளத்தினுள் செலுத்துதல்
- ICSI – அண்ட சைட்டோபிளாசத்தினுள் விந்து செல்களை செலுத்துதல்.

12.பால்வினை நோய்கள் எவ்வாறு பரவுகிறது?

- பாதுகாப்பற்ற உடலுறவு கொள்வதன் மூலம்
- இரத்தம் செலுத்துதல் மூலம்.
- தொற்று கொண்ட தாயிடமிருந்து சேய்க்கு பரவுகின்றது.

13.POCSO என்பது என்ன?

பாலியல் குற்றங்களில் இருந்து குழந்தைகளை பாதுகாக்கும் சட்டம் மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள்.

1.பனிக்குட துளைப்பு என்றால் என்ன?

குழந்தை பிறப்புக்கு முன் வளர்கருவின் குரோமோசோம் குறைபாடுகளை கண்டறிய பயன்படும் முறையாகும்.

2.வாடகைத் தாய்மை என்றால் என்ன?

தாய்மை அடையமுடியாத பெண்களுக்கு வேறொரு பெண் ஒப்பந்த முறையில் கருவைச் சுமந்து குழந்தையைப் பெற்றுத்தரும் முறையாகும்.

3.கருக் குழல்தடை, விந்துகுழல் தடைவேறுபடுத்துக.

கருக் குழல் தடை			விந்துக் குழல் தடை		
பெண்களுக்கான கட்டுபாட்டு அண்டநாளங்களும் போடும் முறை.	நிரந்தர முறையாகும், வெட்டி	பிறப்பு இரு முடிச்சு	ஆண்களுக்கான கட்டுப்பாட்டு நாளங்களும் போடும் முறை.	நிரந்தர முறையாகும். இரு வெட்டி முடிச்சு	பிறப்பு இரு விந்து போடும் முறை.

4.பால்வினை தொற்றுகளை தடுக்கும் முறைகள் யாவை?

- முன், பின் தெரியாதவருடன் பாலுறவு கொள்வதை தடுத்தல்.
- கருத்தடை உறைகளை பயன்படுத்துதல்.
- சந்தேகம் இருப்பின் மருத்துவ ஆலோசனை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1.இனப்பெருக்க மற்றும் குழந்தை நலம் பாதுகாப்பு பணிகள் யாவை?

- 1.உடல் நலம் மிக்க சமுதாயத்தை கட்டமைத்தல்.
- 2.பாலியல் கல்வியை பள்ளிகளில் கொண்டு வருதல்.
- 3.குடும்ப கட்டுப்பாட்டு விதிகள் மற்றும் பிறப்பு கட்டுப்பாட்டு முறைகளை அறிவுறுத்துதல்
- 4.கர்ப்ப கால பாதுகாப்பு, தாய்-சேய் பாதுகாப்பு, தாய்ப்பால் ஊட்டுதல் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.
- 5.குடும்ப கட்டுப்பாட்டு முறைகளை மேம்படுத்த ஊக்கமளித்தல்

2.மலட்டுத் தன்மைக்கான காரணங்கள் யாவை?

- 1.இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் கட்டி உருவாவது.
- 2.கருப்பை வாய் அண்ட நாளங்கள் குறை வளர்ச்சி
- 3.குடிப்பழக்கம் புகையிலை போதைப் பொருள் பயன்பாடு
- 4.நீண்ட காலம் மன அழுத்தம் மாதவிடாய் சுழற்சியில் பாதிப்பு
- 5.அதிக வயது
- 6.பெண்களில் கொழுப்பு அளவு குறைதல்
7. ஆண்களில் இறுக்கமான உடை அணிதல்
- 8.நன்கு கீழ் இறங்காத விந்தகம்
- 9.பெண்களில் தம் கணவரின் விந்து செல்களுக்கு எதிராக எதிர்ப்பு பொருள் உருவாதல்.
- 10.ஆண்களில் தங்கள் சொந்த விந்து செல்களுக்கு எதிராக சுய தடைகாப்பு விளைவு உருவாதல்

3.பால்வினை நோய்கள்(AIDS) பரவும் முறை

- 1.பலருடன் பாலுறவு
- 2.நோயாளி பயன்படுத்திய உட்செலுத்து ஊசிகள்
- 3.நோயாளிக்கு பயன்படுத்திய அறுவை சிகிச்சை கருவிகள் பகிர்தல்

4.தொற்றுக் கொண்டவரிடமிருந்து ரத்தம் செலுத்துதல்

5.தொற்றுக் கொண்ட தாயிடமிருந்து குழந்தைக்கு பரவுதல்

4.கருப்பை வாய் புற்றுநோய் தவிர்க்கும் முறைகள் யாவை?

1. 9 வயது முதல் 13 வயது பெண்களுக்கு HPV தடுப்பூசி போடுதல்

2. வாழ்க்கை முறை மாற்றம் சத்தான உணவு உண்ணுதல்

3. புகையிலை பயன்பாடு தவிர்த்தல்

4. இளம் வயது திருமணம் தவிர்த்தல்

5. ஓரினை இனப்பெருக்கம் முறை தவிர்த்தல்

6. சீரான உடற்பயிற்சி

5.கருத்தடைமுறை (அ) பிறப்புக்கட்டுப்பாடு (ஆ) குடும்ப கட்டுப்பாட்டு முறையை விவரி.

அ) வேதிப்பொருள் தடுப்பு:

கலவிக்கால்வாயில் விந்தணுக்களை செயலிழக்கச் செய்யும் முறையாகும். எ.கா. நுரைக்கும் மாத்திரைகள், ஜெல்லிகள், களிம்புகள்.

ஆ) இயக்கமுறைத் தடுப்பு:

கருத்தடை முறையின் மூலம் இனப்பெருக்க பாதையில் விந்தணு நுழைவது தடுக்கப்படுதல்.

திரைசவ்வுகள், கருப்பைவாய்மூடி போன்றவை கலவிக் கால்வாயில் பொருத்துதலினால் விந்தணு நுழைவது தடுக்கப்படுகிறது.

இ) ஹார்மோன் வழி தடுப்பு

அண்டச்செல் விடுபடுதலை தடுப்பதுடன், விந்துசெல் அண்டச்செல் இணைவதை தடுக்கிறது.

ஈ) உள்கருப்பை சாதனங்கள்.

கருப்பையினுள் பொருத்தப்படும் கருவியாகும். இதன் வெற்றி 95% முதல் 99% ஆகும்.

6.இனப்பெருக்க (ART) துணை தொழில்நுட்பங்கள் என்றால் என்ன? ஏதேனும் 2 பற்றி விளக்குக.

இனச்செல் (அ) கருமுட்டைகளை உடலுக்கு வெளியே கையாண்டு கர்ப்பம் அடையச் செய்யும் செயல்முறைத் தொகுப்பாகும்.

1. கருப்பையினுள் விந்து செல்களை உட்செலுத்துதல் (IUI)

- குறைந்த எண்ணிக்கையில் விந்து செல்களை உற்பத்தி செய்யும் ஆண்களுக்கு செய்யக்கூடிய சிகிச்சை முறையாகும்.
- அண்டகத்தை தூண்டி அண்டசெல் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, விந்து செல்களை நுண்குழல் மூலம் கலவிக்கால்வாய் வழியாக செலுத்தப்பட்டு கருவுறுச் செய்யும் முறையாகும்.

2. சோதனைக் குழாய் குழந்தை (IVF)

அண்டச்செல், விந்துச்செல் உடலுக்கு வெளியில் ஆய்வகத்தில் இணையச் செய்து கருவுற்ற முட்டையை பெண்ணின் கருப்பையினுள் செலுத்தி, கருவை வளரச் செய்யும் தொழில் நுட்ப முறையாகும்.

பாடம்:4.மரபுக்கடத்தல் கொள்கைகள் மற்றும் கோட்பாடுகள்.

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்:

- 1.பல அல்லீல்கள் ஒருங்கே அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படுவது ----- பல்கூட்டு மரபுக்கடத்தல்
2. மனித இரத்தத்தில் உள்ள RBC யின் புறப்பரப்பில் ஆண்டிஜன் A & B இருப்பதை கண்டறிந்தவர் ----- கார்ல் லேண்ட்ஸ்டெய்னர்
3. மனித இரத்த வகை AB-யை கண்டறிந்தவர் -----வான் டி காஸ்டெல், ஸ்டூர்லி
4. மனித இரத்தவகையை நிர்ணயிக்கும் அல்லீல்கள் உள்ள குரோமோசோம் ----- 9வது குரோமோசோம்
5. RH காரணியை கண்டறிந்தவர் ----- கார்ல் லேண்ட்ஸ்டெய்னர் மற்றும் வெய்னர்
6. zo-zz முறையிலான பால் நிர்ணயம் காணப்படும் உயிரினம் ---- வண்ணத்து பூச்சி
7. இயல்பான ஆண் நிறக்குருடு பெண்ணை திருமணம் செய்து கொண்டால் அவர்களின் அனைத்து மகன்களும் ----- நோய் அடைவர் . நிறக்குருடு
8. ----- பொருள் செல் பிரிதலை அதே நிலையில் நிறுத்திவிடும். கோல்சிஸின்
9. ----- நோய் உடற்குரோமோசோமின் ஒங்கு தன்மை கொண்ட கொல்லி மரபணுவால் ஏற்படுகிறது. ஹண்டிங்டன் கோரியா
10. 21-இரைசோமியால் ஏற்படுவது ----- டவுன் சின்ட்ரோம்
11. 13-இரைசோமியால் ஏற்படுவது -----பட்டாவ் சின்ட்ரோம்

12.கிளைனஃபெல்டர் சிண்ட்ரோமை உருவாக்கும் குரோமோசோம் அமைப்பு ----XXY

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்.

1. ஒற்றைமைய - இரட்டைமயநிலை என்றால் என்ன?

- கருவுற்ற முட்டைகள் இரட்டைமயநிலை கொண்டவை - தேனீயில் பெண்ணாக வளர்கிறது
- கருவுறாமுட்டை - ஒற்றைமயநிலை கொண்டவை - தேனீ, எறும்பு மற்றும் குளவியில். ஆண் உயிரியாக வளர்கிறது

2.வேறுபட்ட இனச்செல் மற்றும் ஒத்த இனச் செல்பால் நிர்யணம் - வேறுபடுத்துக.

ஒத்த இனச்செல் பால்நிர்ணயம்	வேறுபட்ட இனச்செல் பால்நிர்ணயம்
ஒரே வகையான இனச்செல்களை உருவாக்குகிறது.	வேறு இரண்டு வகையான குரோமோசோம் கொண்ட இனச்செல்களை உருவாக்குகிறது.
மனிதரில் பெண்கள்- X-கொண்ட அண்டச்செல்லை உருவாக்குகிறது.	மனிதரில் ஆண் X, மற்றும் - Y விந்துசெல்களை உருவாக்குகிறது.

3.லையோனைசேஷன் என்றால் என்ன?

- மேரி லியோன் முன்மொழிந்தார்.
- செயலற்ற X-குரோமோசோம் பார் உறுப்பாக உள்ளன.
- ஒரு செல்லில் உள்ள பார் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை அச்செல்லின் X-குரோமோசோமின் எண்ணிக்கையைவிட ஒன்று குறைவு.
- Xo-பெண்களில் பார்உறுப்பு இல்லை,XXY-ஆண்களில் 1-பார் உறுப்பு உள்ளது. இதற்கு லையோனைசேஷன் என்று பெயர்.

4.குறுக்கு - மறுக்கு மரபுக்கடத்தல் என்றால் என்ன?

நிறக்குருடு பண்பானது தந்தையிடமிருந்து கடத்திகளாக உள்ள மகள் வழியாக பேரனுக்கு கடத்தப்படுகிறது.

எ.கா. நிறக்குருடு.

5.ஹோலண்டிக் மரபணுக்கள் என்றால் என்ன?

Y-குரோமோசோமில் வெவ்வேறு பகுதிகளில் காணப்படும் மரபணுக்கள்.

6.பீனைல் கிட்டோனூரியாவின் அறிகுறிகள் யாவை?

பினைல் அலனைன் வளர்சிதைமாற்றக் குறைபாட்டு நோய் ஆகும்.

அறிகுறிகள்:

- 1.அதிதீவிர மூளை குறைபாட்டு நோய்.
- 2.தோல் மற்றும் முடிகளில் குறைவான நிறமிகள்.

7.குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடத்தின் பயன்களை எழுதுக.

- பாலின அடையாளம் காண
- ஒழுங்கற்ற பன்மயங்களை கண்டறிய
- மனிதரில் மரபியல் நோய்களை கண்டறிய
- சிற்றின தொடர்புகளை கண்டறிய
- குரோமோசோம் நீக்கம், இரட்டிப்பாதல் மற்றும் பிறழ்ச்சியை கண்டறிய பயன்படுகிறது.

8.பல்கூட்டு அல்லீல்கள் என்றால் என்ன?

- ஒரு குறிப்பிட்ட உயிரினத்தில் உள்ள குரோமோசோம்களின் ஒரே மட்டத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பை கட்டுப்படுத்துகின்ற - 3 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அல்லீல்கள் காணப்படுவது.

எ.கா.ABO-இரத்தவகை.

9.சுரப்பாளர்கள் என்றால் என்ன?

சிலரின் கண்ணீர் மற்றும் உமிழ்நீர் போன்ற உடல் திரவத்தில் உயிர் எதிர்பொருள் தூண்டிகள் காணப்படுவது.

10.குரோமோசோம் தொகுப்பு வரைபடம் என்றால் என்ன?

ஒரு செல்லில் உள்ள குரோமோசோம் தொகுதியை முழுமையாக பிரித்தெடுத்து அவற்றை இணைகளாக வரிசைபடுத்தும் தொழில் நுட்பம்.

11.மரபுக்கால் வழித்தொடர் பகுப்பாய்வு என்றால் என்ன?

ஒரு குடும்பத்தொடரில் பண்புகள் எவ்வாறு கடத்தப்பட்டு அடுத்த தலைமுறைகளில் தோன்றுகின்றன என்பதைப் பற்றிய படிப்பு ஆகும்.

12.குடும்பமரம் என்றால் என்ன? (அ) மரபுகால் வழித்தொடர் என்றால் என்ன?

பொருத்தமான மரபுக்குறியீடுகளைக் கொண்டு வரையப்பட்ட ஒரு குடும்பமரம் ஆகும்.

மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1.பால்சார்ந்த ஒடுங்கு பண்பு மரபுகடத்தல் ஆண்களில் ஏன் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

- Y-சார்ந்த மரபணுக்களுக்கு இணையான அல்லீகள் X குரோமோசோமில் இல்லை.
- Y-சார்ந்த மரபணுக்கள் Y குரோமோசோமுடன் சேர்ந்தே கடத்தப்படுகிறது. மற்றும் ஆண்கள் ஹெமிசைகஸ் தன்மை கொண்டவர்களாக இருப்பதாலும்.
- Y-சார்ந்த மரபணுக்கள் இணை சேர்வதோ, குறுகெதிர் மாற்றிகளில் பங்கு கொள்வதோ இல்லை. எனவே,
- ஒரு திடீர்மாற்றம் அல்லீல் அடுத்தடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படும்போது பெண்களை விட ஆண்களில் அதிகம் வெளிப்படுகிறது.

2.டவுன்சிண்ட்ரோமின் அறிகுறிகளை குறிப்பிடுக.

- தீவிர மூளைவளர்ச்சி குறைப்பாடு.
- மைய நரம்புமண்டல வளர்ச்சி பாதிக்கப்படுதல்.
- இரு கண்களுக்கிடையே அதிக தூரம்.
- தட்டையான மூக்கு
- செவி குறைபாடு.
- வாய் எப்போதும் திறந்திருத்தல்.
- நாக்கு வெளியே நீட்டியவாறு இருத்தல்.

3.வேறுபட்ட இனச்செல் ஆண் உயிரிகளை விவரி?

- ஆண் உயிரிகள் வேறுபட்ட இனச்செல்களை உற்பத்தி செய்கின்றன.
- பெண் உயிரிகள் ஒத்த இனச்செல்களை உற்பத்தி செய்கின்றன.

வகை: 1.XX-X₀ எ.கா.மூட்டைப்பூச்சிகள், கரப்பான் பூச்சி, வெட்டுக்கிளிகள்.

2.XX-XY எ.கா.மனிதன் மற்றும் பழப்பூச்சி.

4.வேறுபட்ட இனச்செல் பெண் உயிரிகள் விவரி.

- பெண் உயிரிகள் வேறுபட்ட இனச் செல்களை உற்பத்தி செய்கின்றன.
- ஆண் உயிரிகள் ஒத்த இனச் செல்களை உற்பத்தி செய்கின்றன.

வகை: 1.Z₀-ZZ எ.கா. அந்திப்பூச்சி, வண்ணத்துப்பூச்சி, வீட்டுகோழிகள்

2.ZW-ZZ எ.கா.ஜிப்சி அந்திப்பூச்சி, மீன்கள், ஊர்வன மற்றும் பறவைகள்.

5.RH காரணியின் மரபுக்கட்டுப்பாட்டைப் பற்றி விளக்குக.

- RH காரணியின் மூன்று (cde) அல்லீல்கள் - இணைக்கு குரோமோசோம் இணைகளின் நெருக்கமான மூன்று வெவ்வேறு இடங்களில் அமைந்துள்ளன.
- ஒவ்வொரு குரோமோசோமும் ஒரு C or c, D or d, E or e வாய்ப்புக்கான மரபணுவை பெற்றிருக்கும்.
- அனைத்து மரபுவகைகளிலும் உள்ள ஒங்கிய D அல்லீல் Rh+ புறத்தோற்றத்தை உருவாக்குவார்கள், ஒடுங்கிய dd-வகை Rh- உருவாக்குவார்கள்.
- வெய்னரின் கருதுகோள்.
 - 1.எட்டு அல்லீல்கள் Rh-இருப்பிடத்தில் உள்ளது.
 - 2.ஒங்கிய R அல்லீல்களை கொண்டவர் Rh+ புறத்தோற்றத்தையும் (R^1, R^2, R^0, R^Z)
 - 3.ஒடுங்கிய இரண்டு அல்லீல்களை கொண்டவர்கள் (rr, rr^1, rr^2, rr^y) Rh- புறத்தோற்றத்தை உற்பத்தி செய்கின்றன.

6.தேனீக்களில் பால் நிர்ணயம் நடைபெறும் முறையை விவரி? (அ) ஒற்றைமய இரட்டைமய பால் நிர்ணயம் முறையை விவரி?

- இம்முறையில் சேய் உயிரிகளின் பாலினம் அவை பெறுகின்ற குரோமோசோம் தொகுதியின் எண்ணிக்கையை பொருத்து அமைகிறது.
- கருவுற்ற முட்டை பெண் உயிரியாகவும் - இதில் குரோமோசோம் எண்ணிக்கை இருமடங்காக - இரட்டைமய நிலையில் உள்ளது.
- கருவுறாத முட்டைகள் - பாதியளவு குரோமோசோம் எண்ணிக்கை கொண்ட - ஒற்றை மைய நிலையில் உள்ளவை - கன்னி இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் ஆண் தேனீக்களாக வளர்கின்றன.
- இவ்வகையான இனப்பெருக்கம் ஒற்றைமய - இரட்டைமய பால் நிர்ணயம் என அழைக்கப்படுகிறது.

7.மனிதனில் பால்சார்ந்த மரபுக்கடத்தல் காணப்படும் பண்புகளை எழுதுக.

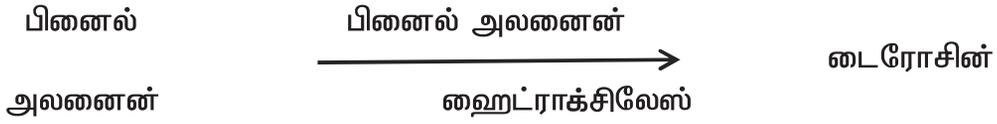
- X,Y குரோமோசோமில் அமைந்துள்ள மரபணுக்கள் சில மரபுகடத்தல் பண்புகளை நிர்ணயிக்கிறது.
- பால் சார்ந்த மரபுக்கடத்தல் பெண்களைவிட ஆண்களில் அதிகம் ஏனெனில் ஆண்கள் ஹெமிசைகஸ்தன்மை கொண்டவர்கள்.
- வெவ்வேறு பகுதிகளில் உள்ள X மற்றும் Y சார்ந்த மரபணுக்கள் குன்றல் பிரிவின்போது இணை சேர்வதோ அல்லது குறுகெதிர் மாற்றத்தில் பங்கு கொள்வதோ இல்லை.

- எனவே X மற்றும் Y சார்ந்த மரபணுக்கள் கடத்தப்படுதல் பால்சார்ந்த மரபுக்கடத்தல் எனப்படுகிறது.

ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்.

1.பினைல் கீடோநியூரியா - விவரி (March - 2025)

- வளர்சிதை மாற்றக் குறைப்பாட்டு நோய்.
- குரோமோசோம் 12-ல் அமைந்துள்ள ஜீன் திடீர் மாற்றமடைந்து ஏற்படுகிறது.
- மூளைக் குறைப்பாட்டு நோய், தோல் மற்றும் முடிகளில் குறைவான நிறமி ஏற்படும்.



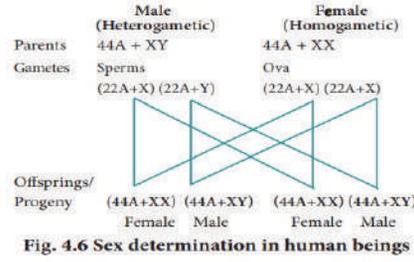
1.மரபு அடிப்படையில் மனிதனின் இரத்த வகைகளை விவரி.

- மரபு அடிப்படையில் A, B, AB மற்றும் O என 4-இரத்த வகைகளை உள்ளன.
- இவை, I^A , I^B & I^O மூன்று அல்லீல்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.
- $I^A = I^B > I^O$ என்ற ஒங்கு படி நிலையில் உள்ளன.
- குழந்தைகள் தன்பெற்றோரிடமிருந்து I^A , I^B I^O அல்லீல்களில் ஏதேனும் ஒன்றை பெறுகின்றனர்.
- $I^A I^A$, $I^A I^O$, $I^B I^B$, $I^B I^O$, $I^A I^B$, $I^O I^O$ என்ற ஆறுவகை அல்லீல் இணைகளில் ஏதேனும் ஒன்றை பெற்று A, B, AB மற்றும் O என்னும் இரத்தவகையில் ஏதேனும் ஒன்றை கீழ்காண் அட்டவணைப்படி பெறுகின்றனர்.

வ.எண்	மரபுவகை	ABO இரத்த வகைகளின் புறத்தோற்றம்	RBC - மீது காணப்படும் எதிர் பொருள் தூண்டிகள் (Antigen)	பிளாஸ்மாவில் காணப்படும் எதிர் பொருள் (Antibody)
1	$I^A I^A$	A	A வகை	எதிர் B-வகை
2	$I^A I^O$	A	A வகை	எதிர் B-வகை
3	$I^B I^B$	B	B வகை	எதிர் A-வகை
4	$I^B I^O$	B	B வகை	எதிர் A-வகை
5	$I^A I^B$	AB	A மற்றும் B வகை	எதிர் பொருட்கள் இல்லை
6	$I^O I^O$	O	இல்லை	எதிர் A மற்றும் எதிர் - B

2.மனிதனில் பால் எவ்வாறு நிர்ணயம் செய்யப்படுகிறது?

- மனிதனில் பால்நிர்ணயம் செய்யும் குரோமோசோம்கள் X மற்றும் Y பால்குரோமோசோம்கள் அல்லது அல்லோசோம்கள் என்று பெயர்.
- பெண்கள் XX குரோமோசோம்களையும், ஆண்கள் X மற்றும் Y என வேறுபட்ட இரண்டு குரோமோசோம்களையும் பெற்றுள்ளனர்.
- மனிதனில் விந்து செல்லின் வகையே பாலினத்தை நிர்ணயிக்கின்றன.
- X-குரோமோசோம் கொண்ட விந்துசெல் அண்டச் செல்லுடன் சேரும்போது பெண்பாலினமும்.
- Y-குரோமோசோம் கொண்ட விந்துசெல் அண்டச் செல்லுடன் கருவுரும்போது ஆண் பாலினமும் தோன்றுகிறது.



3.மனிதனில் காணப்படும் உடல் குரோமோசோம் சார்ந்த ஒழுங்கற்ற பன்மயங்களை விவரி.

1.டவுன்சின்ட்ரோம் (21-இரைசோமி)

21-வது உடல் குரோமோசோம் ட்ரைசோமி நிலையில் இருப்பது டவுன்சின்ட்ரோம்

அறிகுறிகள்:

தீவிர மூளை வளர்ச்சி முறைபாடு

தட்டையான மூக்கு, செவி குறைபாடு.

நாக்கு வெளியே நீட்டியிருத்தல்.

2.பட்டாவ்சின்ட்ரோம் (13 இரைசோமி)

13.வது உடல் குரோமோசோம் ட்ரைசோமி நிலையில் இருப்பது இன் நோயாகும்

அறிகுறிகள்:

மனநலக் குறைபாடு

சிறிய கண்களுடன் கூடிய சிறிய தலை

பிளவுற்ற அண்ணம்

மூளை வளர்ச்சி குறைபாடு

- 4.மனிதனில் காணப்படும் பால்குரோமோசோமின் இயல்பு மாற்றங்களை விவரி.
 குன்றல் பிரிவின்போது பால்குரோமோசோம் சரிவர பிரியாததால் இக்குறைபாடு உருவாகிறது. இவை
 1.கிளைன்ஃபெல்டர் சிண்ட்ரோம்
 2.டர்னர் சிண்ட்ரோம்.

சிளைன்ஃபெல்டர்	டர்னர்சிண்ட்ரோம்
ஆண்களில் ஒரு X-குரோமோசோம் அதிகமாக இருத்தல் - மொத்தம் 47 குரோமோசோம்	பெண்களில் ஒரு X குரோமோசோம் குறைவு - மொத்தம் 45- குரோமோசோம் காணப்படும்.
அறிகுறிகள்: 1.மலட்டு ஆண்கள். 2.நீண்ட கை, கால்கள், உரத்த ஒலி 3.ஆண் பாலின உறுப்பு வளர்ச்சி குறைபாடு 4.மார்பக வளர்ச்சியுடன் காணப்படும்	அறிகுறிகள்: 1.மலட்டு பெண்கள். 2.குறை மார்பக வளர்ச்சி 3.அண்டச் சுரப்பி வளர்ச்சியின்மை 4.மாதவிடாய் சுழற்சி ஏற்படாது.

பாடம் - 5.மூலக்கூறு மரபியல்

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்

- ஒரு மரபணு ஒரு நொதி கோட்பாட்டை வெளியிட்டவர்-பீடிஸ்-டாடம்
- மூலக்கூறு மரபியலில் புரத சேர்க்கையின் மைய செயல்திட்டத்தை வெளியிட்டவர் ----- பிரான்சிஸ் கிரிக்
- UAA, UAG & UGA கோடான்களின் பணி----- நிறைவு குறியீடுகள்
- மனித மரபணுவில் உள்ள கார இணைகளின் எண்ணிக்கை -----
- 3 X10⁹ கார இணைகள்
- மனிதனில் காணப்படும் பெரிய ஜீன்-----டிஸ்ட்ரோஃபின்
- முதல் முதலில் கண்டறியப்பட்ட கோடான் - UUU பினைல் அலனைன்
- ஊசலாட்ட கோட்பாட்டை முன் மொழிந்தவர் ----- கிரிக்
- தூது RNA மூலக்கூறு ----- முறையில் உருவாக்கப்படுகிறது. படியெடுத்தல்
- ஹிஸ்டோன் எண் மத்தில் உள்ள ஹிஸ்டோன்களின் எண்ணிக்கை-----8
- லேக் ஒபரான் மாதிரியை உருவாக்கியவர்:---- ஜேக்கப்-மோனாடு

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1.மரபணுக் குறியீடு உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக் கொள்ளத்தக்கது - காரணங்களைக் கூறு

ஏனெனில்

- மரபணுகுறியீடு அடிப்படையிலேயே எல்லா உயிரினங்களும் அமினோ அமிலத்தை பயன்படுத்தி புரத உற்பத்தி செய்கிறது.
- தூது RNA-வில் உள்ள UUU குறியீடு எல்லா உயிரினங்களிலும் பினைல் அலனினை குறிக்கிறது.

2.கீழ்கண்ட படியெடுத்தல் அலகில் A மற்றும் B என குறிப்பிட்டுள்ளவற்றை எழுதுக.



விடை:

A.ஊக்குவிப்பான்

B.குறியீடு இழை

3.முதன்மை இழை மற்றும் பின்தங்கு இழை - வேறுபடுத்துக.

முதன்மை இழை	பின்தங்கு இழை
இது தொடர் இழை (அ) வழிகாட்டு இழை எனப்படும்	இது 5'-3' திசை கொண்ட இழையின் இரட்டிப்பாதல் தொடர்ச்சியற்றதாகும்.
லிகேஸ் நொதி தேவையில்லை	லிகேஸ் நொதி தேவை

4.வேறுபடுத்துக - வார்ப்பு இழை மற்றும் குறியீட்டு இழை.

வார்ப்பு இழை	குறியீட்டு இழை
வார்ப்புருவாக செயல்படுகிறது	குறியீட்டு இழையாக செயல்படுகிறது
3'5' துருவத்துவம் பெற்றது	5'3' துருவத்துவம் பெற்றது
நிறைவி இல்லை	இவ்விழையின் முனையில் நிறைவி பகுதி அமைந்தது.
யூராசில் இல்லை	தையமினுக்கு பதிலாக யூராசில் காணப்படுகிறது.

5.மனித மரபணுத் தொகுதியில் கண்டறியப்பட்ட ஒற்றை நியூக்ளியோடைடு பல்லுருவ அமைப்பின் மூலம் (SNPs) உயிரியல் மற்றும் மருத்துவத்துறையில் புரட்சிகர மாறுபாடுகளை கொண்டு வரும் இருவழிகளை கூறுக?

- நோய்களுடன் தொடர்புடைய வரிசைகளுக்கான குரோமோசோம் இடங்களை கண்டறிந்து அதற்கான சிகிச்சை அளித்தல்.
- மனித பரிணாம வரலாற்றை தேட உதவும்.

6.மனித மரபணு தொகுதி திட்டத்தின் இலக்குகள் மூன்றினைக் கூறுக.

- மனித DNA-வில் உள்ள அனைத்து 30,000 மரபணுக்களையும் கண்டறிதல்.
- மனித DNA-வில் உள்ள 3 மில்லியன் கார இணைகளின் வரிசையை தீர்மானித்தல்.
- மேற்காண் தரவுகளை தரவு தளங்களில் சேமித்தல் மற்றும் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்துதல்.

7.எ.கோலையில் உள்ள மூன்று நொதிகளான D. கேலக்டோஸ், பெர்மியேஸ் மற்றும் டிரான்ஸ் அசிட்டைலேஸ் ஆகியவை லாக்டோஸ் முன்னிலையில் உற்பத்தியாகின்றன. இந்நொதிகள் லாக்டோஸ் இல்லாத நிலையில் உற்பத்தியாவதில்லை - விளக்குக?

- லாக்டோஸ் இல்லாத நிலையில் அடக்கி புரதம் ஓபரானின் இயக்கி பகுதியில் பிணைவதால் மொழிபெயர்ப்பு தடுக்கப்படுகிறது - இதனால் நொதிகள் உற்பத்தி தடுக்கப்படுகிறது.
- லேக்டோஸ் தூண்டியாக செயல்பட்டு அடக்கியுடன் இணையும்போது அடக்கி செயலற்றதாக மாறி மீண்டும் நொதிகள் உற்பத்தி ஆகும்.

8.அமைப்பு மரபணுக்கள், நெறிபடுத்தும் மரபணுக்கள் மற்றும் இயக்கி மரபணுக்களை வேறுபடுத்துக.

அமைப்பு மரபணுக்கள்

- இவை பாலிசிஸ்டிரானிக் அமைப்பு உடையவை.
- இதில் 3 வகையான மரபணுக்கள் உள்ளன.
- அவை லேக் Z, -லேக் Y மற்றும் லேக் a ஆகும். நெறிப்படுத்தும் மரபணுக்கள்.
- இவை அடக்கிய புரதத்தை குறியீடு செய்கின்றன.
- இது ஓபரானின் இயக்கிப்பகுதியில் பிணைகிறது.
- இது ஊக்குவிப்பானை தடுத்து, அமைப்பு மரபணுக்களின் படியெடுத்தலை தடுக்கிறது.

இயக்கி மரபணுக்கள்:

- இவை அமைப்பு மரபணுக்களுக்கும் ஊக்குவிப்பு மரபணுக்களுக்கும் இடையே அமைந்துள்ளன.
- ஒபரானின் இயக்கி பகுதியில் அடக்கி புரதம் பிணைக்கிறது.

9.தாழ்நிலை லாக்ஓபரான் வெளிப்பாடு எல்லா நேரங்களிலும் நடைபெறுகிறது - இவ்வாக்கியத்தை நிரூவி.

- தாழ்நிலை லாக்ஓபரான் வெளிப்பாடு பெர்மியேஸ் நொதி உருவாக்காமல் இருப்பது
- லாக்டோஸை உயிரணுக்களுக்கு கொண்டு செல்ல பெர்மியேஸ் நொதி தேவை எனவே, எல்லா நேரங்களிலும் நடைபெறுகிறது.

10.மனித ஜீனோம் திட்டம் பல்வேறு மரபுநோய்களின் சிகிச்சைக்கு வழிவகுக்கிறது இக்கூற்றை நியாயப்படுத்துக.

- மனித குரோமோசோம் வரைபடமாக்கம் ஒருவரின் DNA - வை ஆய்வு செய்வதற்கும்.
- மரபிய கோளாறுகளை கண்டறிவதற்கும் வாய்ப்புகளை அளிக்கிறது.
- குழந்தையைப் பெற்றுக் கொள்ள ஆலோசனையை வழங்குவதற்கும் பேருதவியாக உள்ளது.

11.மனித மரபணுதிட்டம் ஏன் மகா திட்டம் என அழைக்கப்படுகிறது?

- மனித மரபணுதிட்டம் 1990 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது.
- இத்திட்டம் நிறைவு பெற 13 ஆண்டுகளானது.
- முதன்முதலில் நிறைவு செய்யப்பட்ட முதுகெலும்பின் மரபணு மனித மரபணு ஆகும்.
- மனித மரபணுவில் 3×10^9 காரஇணைகள் உள்ளன.
- இந்ததரவுகளை சேமித்தல் கடினம், எனவே, இத்திட்டம் மகாதிட்டம் என அழைக்கப்படுகிறது.

12.கடத்து (tRNA) ஆர்.என்.ஏ இணைப்பு மூலக்கூறு என ஏன் அழைக்கப்படுகிறது?

- tRNA செல்லின் சைட்டோபிளாசுத்தில் சிதறி காணப்படும் அமினோ அமிலங்களை எடுத்து வரும் கடத்திகளாக செயல்படுகிறது.
- தூது ஆர்.என்.ஏவில் உள்ள குறிப்பிட்ட குறியீடுகளை படிப்பதும் இதன் வேலையாகும் எனவே tRNA இணைப்பு மூலக்கூறு என அழைக்கப்படுகிறது.

13.RNA மற்றும் DNA ஆகியற்றிற்கு இடையே உள்ள அமைப்பு சார்ந்த வேறுபாடுகள் எழுதுக.

வ.எண்.	RNA	DNA
1	ஒற்றை இழையால் ஆனது	இரட்டை இழையால் ஆனவை
2	ரிபோஸ் வகை சர்க்கரை காணப்படுகிறது	டி-ஆக்ஸி.ரிபோஸ் வகை சர்க்கரை
3	நைட்ரஜன் காரங்களாக அடினைன், குவானைன், யூராசில் மற்றும் சைட்டோசின் உள்ளது	நைட்ரஜன் காரங்களாக அடினைன் குவானைன், தையமின், சைட்டோசின் உள்ளது.

14.கீழ்க்கண்ட குறியீடுகளை இனங் கண்டறியும் எதிர்குறியீடுகளை எழுதுக

குறியீடுகள்	எதிர்குறியீடுகள்
AAU	UUA
CGA	GCU
UAU	AUA
GCA	CGU

15.கீழ்க்காணும் படியெடுத்தல் அலகிற்கான குறியீட்டு வரிசையில் படி, உருவாக்கப்படும் தூது ஆர்.என்.ஏவில் உள்ள நியூக்ளியோடைடு வரிசையினை எழுதுக.

5	G	C	A	T	G	C	A	T	G	C	A	T	G	C	A	T	G	C	A	T	3	-	DNA
,																					,		
3	C	G	U	A	C	G	U	A	C	G	U	A	C	G	U	A	C	G	U	A	5		RNA
,																					,		

16.முதன்முதலாக உருவான மரபுப்பொருள் ஆர்.என்.ஏ தான் என நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது - காரணங்களுடன் நிரூபிக்க.

- மாதிரிசெல் ஒன்றில் DNA வைவிட 10 மடங்கு அதிக அளவில் RNA உள்ளது.
- செல்லின் செயல்பாடுகளில் இது அதிக அளவு பங்கு கொள்கிறது.
- TMV-ல் இது மரபுப் பொருளாக செயல்படுகிறது.
- வாழ்வதற்கும், இரட்டிப்பதலுக்கும் தேவையான அனைத்து மூலக்கூறுகளின் வினைவூக்கியாக RNA இருந்தது.
- வால்டர் கில்பெர்ட் தன் கோட்பாட்டில் யூமியின் முதல் மரபுப் பொருள் RNA என்றார்.

17.ஜீன்கள் என்றால் என்ன?

குரோமோசோம்களில் நிலையான இடத்தில் அமைந்து, மெண்டலின் மரபுக்கடத்தல் விதிகளை பின்பற்றுகின்ற, புறபண்புகளின் வெளிப்பாட்டிற்கு காரணமாக அமைந்துள்ள தனித்துவ துகள் ஜீன் எனப்படும்.

18.ரிபோசைம் என்றால் என்ன?

உயிரிய மண்டலத்தின் பல உயிர்வேதிய வினைகளுக்கு வினையூக்கியாக செயல்படும் RNA ரிபோசைம் எனப்படும்.

19.ஜீனோஃபோர் என்றால் என்ன?

புரோகேரியோட்டுகளில் உள்ள குரோமேட்டின் அமைப்பு இல்லாத வட்டவடிவிலான DNA - விற்கு ஜீனோஃபோர் எனப்படும்.

20.மூலக்கூறு உயிரியலின் புரதச்சேர்கை மையக் கருத்தை கூறுக.



21.கோல்ட்பெர்க் - ஹேராக்கென்ஸ் பெட்டி (அ) டாடா பெட்டி என்றால் என்ன? (TATA)

யூகேரியோட்டுகளில், ஊக்குவிப்பான் பகுதியில் அதிக எண்ணிக்கையிலான அடினைன் மற்றும் தையமின் உள்ள நிலைக்கு - டாடா பெட்டி என்று பெயர்.

22.பிரிப்னோபெட்டி என்றால் என்ன?

புரோகேரியோட்டுகளின் டாடா பெட்டி பிரிப்னோ பெட்டி என அழைக்கப்படுகிறது.

மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1.லேக்-ஓபரான் மாதிரியை விவரி?

- ஜேகோப் மற்றும் மோனாடு ஆகியோர் மரபணு வெளிப்பாட்டையும் நெறிப்படுத்தலையும் விளக்க E.coli-ல் ஓபரான் மாதிரியை உருவாக்கினர்.
- பாலிசிஸ்ட்ரானிக் அமைப்பு மரபணுவின் செயலை (அ) ஒரு ஊக்குவிப்பான் மற்றும் ஒரு நெறிப்படுத்தி மரபணு ஆகியவை நெறிப்படுத்துகின்றன.
- i-மரபணு அடக்கி தூது RNA-வை படியெடுக்கிறது. இது மொழிபெயர்ப்பு செய்யப்படுவதன் விளைவாக அடக்கி புரதம் உற்பத்தியாகிறது.
- இப்புரதம் ஓபரானின் இயக்கி பகுதியில் பிணைவதால் மொழிபெயர்ப்பு தடுக்கப்படுகிறது.

- லாக்டோஸ் தூண்டியாக செயல்பட்டு அடக்கியுடன் இணைந்து அதனை செயலற்றதாக மாற்றுகிறது.
- RNA-பாலிமரேஸ் இயக்கி இடத்தில் தானாகவே இணைந்து இயக்கியை படியெடுத்து தூது RNA-வை உற்பத்தி செய்கிறது.

2.மனித மரபணு திட்டத்தின் முக்கிய இலக்குகளை பட்டியலிடுக?

- மனிதDNA-வில் உள்ள அனைத்து மரபணுக்களையும் கண்டறிதல்.
- மனிதன் உருவாக்கிய மூன்று மில்லியன் கார இணைகளின் வரிசையை தீர்மானித்தல்.
- இந்த தகவல்களை தரவு தளங்களில் சேமித்தல்.
- தரவுகளை ஆய்வு செய்தற்கான கருவிகளை மேம்படுத்துதல்.
- தொடர்புடைய தொழில் நுட்பங்களை தொழிற்சாலைகள் போன்ற பிற துறைகளுக்கு இடமாற்றம் செய்தல்.

3.மனித மரபணு திட்டத்தின் எதிர்கால சவால்கள் யாவை?

- மரபணு வரிசையாக்கம் தகவல்கள் சுயலாபத்திற்காக அல்லது அரசியல் ஆதாயத்திற்காகவோ பயன்படுத்தக் கூடும்.
- காப்பீட்டு நிறுவனங்கள் தங்களுடைய எதிர்கால மருத்துவ செலவினங்களில் இருந்து காப்பற்றிக் கொள்ள மரபிய கோளாறுகளுடைய மக்களுக்கு காப்பீடு வழங்குவதை மறுக்கலாம்.
- சரியான இனத்தைத் தோற்றுவிக்க வேண்டும் என்ற நோக்கத்தில் மனித கூட்டத்திலுள்ள பலரிடம் இருந்து ஜீன்களை பெற்று இணைத்து இனவிருத்தி செய்ய முற்படலாம் என்ற அச்சமும் உள்ளது.

4.DNA ரேகை அச்சிடலின் பயன்பாடுகளை விவரி.

தடய ஆய்வு:

1. குற்ற நடவடிக்கை கொண்ட நபரை கண்டறியவும்.
2. தாய் அல்லது தந்தையை தீர்மானிக்கும் பிரச்சனைகளுக்கு தீர்வுகாண.
3. குடியேற்ற தேவைக்கான உறவுகளை தீர்மானிக்க பயன்படுகிறது.
4. பாரம்பரிய நோய்களை கண்டறியவும்.
5. அருகிவரும் இனங்களைப் பாதுகாக்கவும்.
6. மனித இனக்கூட்டத்தின் தோற்றம், இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் மரபிய பல்வகை தன்மையினை தீர்மானிக்க பயன்படுகிறது.

ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1.DNA ரேகை அச்சிடல் தொழில் நுட்பத்தின் படிநிலைகள்:

- DNA பிரித்தெடுத்தல்.
- பாலிமெரேஸ் தொடர்வினை (PCR)

- துண்டாக்குதல்
- மின்பகுப்பாக்க முறையில் DNA-க்களைப் பிரித்தெடுத்தல்
- DNA இயல்பு திரிதல்
- ஒற்றியெடுத்தல் (சதர்ன் பிளாட்டிங்)
- குறிப்பிட்ட DNA-க்களை துலக்கி DNA-க்களைக் கொண்டு அடையாளம் காணுதல்.
- துலக்கி DNA-க்களை கலப்பு செய்தல்.
- மரபியல்பு : DNA ரேகை அச்சிடுதலை ஒளிப்படத்தகட்டின் மூலம் வெளிப்படுத்துதல்.

2.மரபணுக் குறியீடுகளின் சிறப்புப் பண்புகள் யாவை?

- மரபணுக் குறியீடுகள் முக்குறியங்கள் ஆகும்.
- 61 முக்குறியங்கள் அமினோ அமிலங்களுக்கான குறியீடுகள் ஆகும். எந்த (அமினோ அமிலத்தை) குறிக்காத மூன்று முக்குறியங்கள் நிறுத்தக் குறியீடுகளாகும். (எ.கா) UAA, UAG, UGA.
- ஒரேமாதிரியான எழுத்துகள் வெவ்வேறு முக்குறியங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.
- இரண்டு முக்குறியங்களுக்கிடையே காற்புள்ளி அவசியமில்லை, ஏனெனில் செய்திகள் ஒருமுனையிலிருந்து இன்னொரு முனைவரை வரிசையாக படிக்கப்படும்.
- ஒரு குறிப்பிட்ட அமினோ அமிலத்திற்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட முக்குறியங்கள் இருக்குமானால் அக்குறியீடு சிதைவுக்குறியீடு எனப்படும். எ.கா. GUU, GUC, GUA & GUG - வேலைன் எனும் அ.அ. குறிக்கும்.
- இக்குறியீடுகள் குழப்பமற்றவை ஒவ்வொரு குறியீடும் ஒரே ஒரு அமினோ அமிலத்தை மட்டும் குறிக்கும்.
- இக்குறியீடுகள் 5' → 3' என்ற துருவத்திலேயே படிக்கப்படும்.
- AUG-எனும் குறியீடு இரண்டு வேலைகளைக் செய்கின்றன.
 - 1.தொடக்க குறியீடாகவும்.
 - 2.மெதியோனின் அமினோ அமிலத்திற்கான குறியீடு ஆகும்.
- UAA, UAG, UGA - ஆகியவை நிறைவுக் குறியீடுகளாகும்.
- ஏனெனில் இவை எந்த அமினோ அமிலத்திற்கும் குறியீடு ஆகாது.

3.மனித மரபணு திட்டத்தின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?

- மனித மரபணு 3 பில்லியன் நியூக்ளியோடைடு கார மூலங்களை கொண்டுள்ளது.

- மரபணு சராசரியாக 3000 காரமூலங்களை கொண்டுள்ளது.
- மிகப்பெரிய மனித மரபணு டிஸ்ட்ரோஃபின் 24 மில்லியன் காரமூலங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- மரபணுக்கள் 24 குரோமோசோம்களிலும் பரவியுள்ளது.
- 19-வது குரோமோசோம் அதிக மரபணு அடர்வினைக் கொண்டுள்ளது.
- 13-வது குரோமோசோம் மற்றும் Y குரோமோசோம் ஆகியவை மிகக் குறைந்த மரபணு அடர்வினைக் கொண்டுள்ளன.
- மனித குரோமோசோம் அமைப்பில் மரபணுக்கள் பல்வகைத் தன்மையைக் காட்டுகின்றன.
- 35000-40000 மரபணுக்கள் இருந்தாலும் 99.9% நியூக்ளியோடைடு காரமூலங்கள் அனைத்து மக்களிடம் ஒரே மாதிரியாக உள்ளது.
- 50% மேற்பட்ட மரபணுக்களின் பணிகள் தெரியவில்லை.
- 2% குறைவான மரபணுக்கள் மட்டுமே புரதங்களை குறியீடு செய்கின்றன.
- 1-வது குரோமோசோம் 2968 மரபணுக்களை கொண்டுள்ளது Y குரோமோசோம் 231 மரபணுக்களைக் கொண்டுள்ளது.

6.பரிணாமம்

ஒரு மதிப்பெண் வினாக்கள்:

- 1.முதல் முன்னோடி செல்லின் பெயர்:----- கோசர்வேட்டுகள்
 - 2.ஒத்த அமைப்பும் வேறுபட்ட செயலும் கொண்ட உறுப்புகளுக்கு அமைப்பொத்த உறுப்புகள்
 - 3.ஜீன் பாட்டிஸ்ட் டி லாமார்கின் புகழ்வாய்ந்த புத்தகம்--- விலங்கியல் தத்துவம்
 - 4.சார்லஸ் டார்வினின் புகழ்வாய்ந்த புத்தகம் ----இயற்கைத் தேர்வு வழி சிற்றினத் தோற்றம்
 5. தீவிர மாற்றக் கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தவர்--- ஹிகோ டி விரிஸ்
 - 6.இயற்கை தேர்வு நடைபெறுவதை ----- மூலம் அறிந்து கொள்ளலாம் தொழிற்சாலை மெலானின் ஆக்கம்
 7. புதிய வாழிடத்தில் வாழ்வதற்கேற்ப தகவமைப்புகளுடன் தோன்றும் பரிணாமம்--- தகவமைப்புப் பரவல்
 8. இனச் செல்வழியாக மரபணுக்கள் இடம்பெயர்தல் --- மரபணு ஓட்டம்
 9. புதைபடிவங்களின் வயதைத் தீர்மானிக்க உதவுவது --- கார்பன் முறை வயது கண்டறிதல்
 10. நவீன கால மனிதன் எந்த காலத்தைச் சேர்ந்தவன் ---- குவார்டெர்னரி
- இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1.பரிணாமம் என்றால் என்ன?

ஒரு இனக்கூட்டத்தில் உள்ள ஒரு சிற்றினத்தில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பண்புகளில் ஏற்படும் அடுத்தடுத்த தலைமுறைகளுக்கு கடத்தப்படுகின்ற மாற்றங்கள் பரிணாமம் எனப்படும்.

2.தான் தோன்றல் கோட்பாடு அல்லது உயிரினறி உயிர் தோன்றல் கோட்பாட்டை வரையறு.

பல மில்லியன் ஆண்டுகளாக உயிரற்ற பொருட்களான வேதிப்பொருட்கள் மூலக்கூறுகளில் படிப்படியாக நடைபெற்ற பரிணாமத்தில் உயிரினங்கள் தோன்றியது என வரையறுக்கலாம்.

3.கோசர்வேட்டுகள் என்றால் என்ன?

- திரவ ஊடகத்திலிருந்து திரண்டு வரும் கூழ்மத் திரள்கள் - கோசர்வேட்டுகள் எனப்படும். இது முதல் முன்னோடி செல்கள் எனப்படும்.
- இச்செல்கள் படிப்படியாக மாற்றம் பெற்று உயிருள்ள செல்களாக மாறிவிட்டன.

4.தொன்மையானபூமியில் காணப்பட்ட வாயுக்கள் யாவை?

அமோனியா, மீத்தேன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் நீராவி.

5.புதை படிவமாக்கம் என்றால் என்ன?

பூமியின் படிவப்பாறைகளில் தாவரங்கள் அல்லது விலங்குகளின் எச்சங்கள் பாதுகாக்கப்படுதல்.

6.கோப்ரோலைட்டுகள் என்றால் என்ன?

விலங்குகளின் கடினமாக்கப்பட்ட மலப்பொருட்கள் கோப்ரோலைட்டுகள் எனப்படும். இதன் மூலம் வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலத்தில் வாழ்ந்த விலங்குகளின் உணவு பழக்கத்தை அறிந்து கொள்ளலாம்.

7.ஒப்பீடு வயது கணக்கிடும் முறையை முழுமையான வயது கணக்கிடும் முறையிலிருந்து வேறுபடுத்துக.

ஒப்பீடு வயது கணக்கிடும் முறை	முழுமையான வயது கணக்கிடும் முறை
புதை படிவங்களின் வயது, புதைபடிவங்களை ஒத்தபாறைகள் (அ) தெரிந்த புதை படிவங்களோடு ஒப்பிட்டு கணக்கிடப்படுகிறது.	இது கதிரியக்க வயது கணக்கிடும் முறையாகும். புதைப்படிவங்களில் உள்ள ஐசோடோப்புகளின் சிதைவு அளவிடப்பட்டு புதைபடிவங்களின் வயது கணக்கிடப்படுகிறது.

8.அமைப்பொத்த உறுப்புகள் (அல்லது விரிபரிணாமம்) என்றால் என்ன?

உருவாக்கத்தில் ஒரேமாதிரியாக அமைந்து ஆனால் வெவ்வேறு செயல்களை செய்யக்கூடிய உறுப்புகள். இவை விரி பரிணாமத்தை ஏற்படுத்தக் கூடியவை.

எ.கா. பறவை, வெளவால், திமிங்கலம், பூனை, குதிரை, மனிதன் முன்னங்கால்
9.எச்ச உறுப்புகள் என்றால் என்ன? எ.கா. தருக.

ஒரு சில உறுப்புகளால் அவற்றை பெற்றுள்ள உயிரினங்களுக்கு எந்தப்பயனும் இல்லை, மேலும் உயிரிகளின் உயிர்வாழ்க்கைக்கும் அவை தேவையற்றவையே, எச்ச உறுப்புகள் எனப்படும். எ.கா.மனிதனில் வால் முள்ளெலும்பு,அறிவுப்பற்கள்.,குடல் வால்
10.இணைப்பு உயிரிகள் என்பவை யாவை?

இரண்டு மாறுபட்ட தொகுப்பைச் சேர்ந்த உயிரினங்களின் பண்புகளையும் ஒருங்கே பெற்றுள்ள உயிரினங்கள் இணைப்பு உயிரிகள் எனப்படும். எ.கா.பெரிபேட்டஸ், ஆர்கியோப்டெரிக்ஸ்.

11.முதுமரபு உறுப்புகள் மீட்சி என்றால் என்ன?

நன்கு பரிணாமம் பெற்ற உயிரினங்களில், திடீரென எச்சஉறுப்புகள் வெளித் தோன்றுவது முதுமரபு உறுப்புமீட்சி எனப்படும். எ.கா. மனிதனில் வளர்கருவின் வால் இருப்பது.

12.மரபணு ஓட்டம் என்றால் என்ன?

இனச்செல்கள் வழியாக மரபணுக்கள் இடம்பெயர்தல் அல்லது ஒரு இனக்கூட்டத்தில் தனிப்பட்ட உயிரினங்களின் உள்ளேற்றம் அல்லது வெளியேற்றம் ஆகியவை மரபணு ஓட்டம் எனப்படும். இது பரிணாமம் நிகழ வலிமையான காரணி ஆகும்

14.நிறுவனர் விளைவு என்றால் என்ன?

மூல இனக்கூட்டத்திலிருந்து ஒரு சிறுபகுதி பிரிந்து சென்று புதிய கூட்டத்தை உருவாக்குவது நிறுவனர் விளைவு எனப்படும்.

15. சீசா கழுத்து விளைவு என்றால் என்ன ?

இயற்கை இடர்பாடு காரணமாக இனக்கூட்டத்தின் அளவு குறைவது

16. ஊர்ஷி - வீன்பெர்க் கொள்கை - வரையறு,

ஒரு இனக்கூட்டத்தில் மரபணு ஓட்டம், மரபியல் நகர்வு, திடீர் மாற்றம், மரபணு மறுசேர்க்கை மற்றும் இயற்கைத்தேர்வு ஆகிய காரணிகள் இல்லாத நிலையில் அல்லீல்களின் நிகழ்வெண் அடுத்தடுத்த தலைமுறையிலும் மாறாமல் இருக்கும்.

16.மனித இனத்தின் பரிணாமத் தோற்றத்தின் நிலைகளை கீழ்நோக்கு வரிசையில் வரிசைப்படுத்துக.

ஆஸ்ட்ரலோபித்திகஸ்-ஹோமோ எரக்டஸ்-ஹோமோ சேப்பியன்ஸ்- ராமாபித்திகஸ் ஹோமோ ஹாபிலிஸ்.

விடை: ராமபித்திகஸ் - ஆஸ்ட்ரலோபித்திகஸ் -ஹோமோ ஹாபிலிஸ் -ஹோமோ எரக்டஸ் - ஹோமோ சேப்பியன்ஸ்.

17. நியான்டர்தால் மனிதன் மற்றும் நவீன மனிதனுக்கிடையே உள்ள தோற்ற வேறுபாடுகள் யாவை?

பாதி நிமிர்ந்த நிலை, தட்டையான மண்டை ஒடு, சாய்வான நெற்றி, மெலிதான பெரிய கண் குழிகள், கனமான கண் புருவமேடுகள், துருத்திய தாடைகள் மற்றும் கன்னங்கள் அற்ற தன்மை.

18. மரபியல் நகர்வு அல்லது சீவல் ரைட் விளைவு என்றால் என்ன? வாய்ப்புகள் காரணமாக அடுத்தடுத்த தலைமுறைகளில் ஒரு இனக்கூட்டத்தின் அல்லீல் நிகழ்வெண்களில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் பரிணாம நிகழ்வு

மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள்

1.மனித இனத்தின் பரிணாமத் தோற்றத்தின் நிலைகளை எழுது. (மார்ச்-25)

- ராமாபித்திகஸ்-->ஆஸ்ட்ரலோபித்திகஸ்-->ஹோமோஹாபிலிஸ்--> ஹோமோஎரக்டஸ்--> ஹோமோ செப்பியன்ஸ்

2.உயிரினத் தோற்றம் குறித்த யூரே - மில்லர் சோதனையை விளக்குக.

- யூரே - மில்லர் சோதனையில் வாயுக்களின் கலவையானது (CH₄, NH₃, H₂, H₂O) கொண்டிருந்தது. அதில் டங்ஸ்டன் ஊடே அதிக மின்னோட்டம் செலுத்தப்பட்டது.
- வேறு சிறிய குடுவையில் நீர் தொடர்ந்து கொதிக்க வைக்கப்பட்டு நீராவிமானது வாயுகலவையின் ஊடே செலுத்தப்பட்டது.
- நீராவி பின் குளிர்விக்கப்பட்டு நீராகமாறி U வடிவக்குழாய் வழியே செல்கிறது.
- தொடர்ந்து ஒருவாரகாலம் இச்சோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டது.
- இதில் உள்ள திரவம் ஆய்வு செய்யப்பட்டது.
- இத்திரவத்தில் கிளைசின், அலனைன் மற்றும் அஸ்பார்டிக் அமிலம் போன்ற பொருட்கள் கண்டறியப்பட்டது.
- இச்சோதனையின் மூலம் உயிரினி உயிர் தோன்றல் முறையில் அதிக அளவில் பல்வகை கரிமமூலக்கூறுகள் இயற்கையில் எவ்வாறு உருவாகி இருக்கக்கூடும் என்பதை விளக்குகிறது.

(படம் : யூரே - மில்லர் சோதனை படம் புத்தகத்தில் பார்க்கவும்)

2.மூன்று வகையான புதைபடிவமாக்கல் வகைகளை விவரி.

வகை : 1.எஞ்சிய உடல் பகுதிகள்.

இறந்த உடலில் உள்ள பற்கள், எலும்புகள் ஓடுகள் புவியின் அடுக்குகளில் மாற்றமடையாமல் அப்படியே பாதுகாக்கப்படுகின்றன. இவை எஞ்சிய உடல் பகுதிகள் எனப்படும் எ.கா.சைபீரியாவின் உறைந்த கடற்கரை பகுதியில் 22 ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வாழ்ந்த கம்பளி மாமூத் யானைகளின் உடல்கள்.

வகை :2.கல்லாதல்.

இறந்த விலங்குகளின் உண்மையான உடல் பகுதிகளின் மூலக்கூறுகள் தாதுஉப்புகளின் மூலக்கூறுகளால் பதிலீடு செய்யப்படுகின்றன. இம்முறைக்கு கல்லாதல் எனப்படும்.

இரும்பு பைரைட்டுகள், சிலிகா, கால்சியம் கார்பனேட் மற்றும் கால்சியம் போன்றவை கல்லாதலில் பெரும் பங்காற்றுகிறது.

வகை: 3. இயற்கையான அச்சுகளும் வார்ப்புகளும்.

இறந்த உடல்கள் சேறு போன்ற மென்மையான தரைபகுதியில் அழியாத பதிவை உருவாக்குகிறது.

இப்பதிவு பின்பு கடினமாகி கல்லாக மாறுகிறது.

விலங்கின் உடல் படிப்படியாக சிதைந்து விடுகிறது.

கல்லாகிய இப்பதிவுகள் அச்சுகள் எனப்படும்.

வார்ப்புகள்:

அச்சுகளின் உட்புறம் உள்ள குழிகள் தாதுஉப்புகளால் நிரப்பப்பட்டு படிவமாக மாறுகின்றன. இவை வார்ப்புகள் எனப்படும்.

3.அமைப்பொத்த உறுப்புகள் மற்றும் செயலொத்த உறுப்புகள் வேறுபடுத்துக.

அமைப்பொத்த உறுப்புகள்/விரி பரிணாமம்	செயலொத்த உறுப்புகள்/ குவி பரிணாமம்
உருவாக்கத்தில் ஒரேமாதியாக அமைந்து ஆனால் வெவ்வேறு செயல்களை செய்யக்கூடிய உறுப்புகள் எ.கா.நிலவாழ் முதுகெலும்பிகளின் முன்னங்கால்கள் இவை விரிபரிணாமத்தை ஏற்படுத்துகிறது.	அமைப்பு அடிப்படையில் வேறுபட்டு ஒரேவிதமான செயலைச் செய்யும் உறுப்புகள். எ.கா.பறவைகள் மற்றும் பூச்சிகளின் இயற்கைகள் இவை குவிபரிணாமத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

4.லாமார்கின் பரிணாம கோட்பாடுகளை விவரி.

லாமார்க் கோட்பாட்டின் இரண்டு முக்கிய கொள்கைகள்.

1.பயன்படு மற்றும் பயன்படாக் கோட்பாடு.

2.பெறப்பட்ட பண்புகள் மரபுகடத்தல் கோட்பாடு.

(1).பயன்படு மற்றும் பயன்படாக் கோட்பாடு.

அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் உறுப்புகள் அளவில் பெரிதாகின்றன.

எ.கா.ஒட்டகச் சிவிங்கியின் கழுத்து.

பயன்படுத்தாத உறுப்பு சிதைந்து அழிந்து போகின்றன. எ.கா.பாம்புகளின் கால்கள்.

(2).பெறப்பட்ட பண்புகள் மரபுகடத்தல் கோட்பாடு.

ஒரு உயிரினத்தில் வாழ்நாளின் போது உருவாக்கப்படும் பண்புகள், பெறப்பட்ட பண்புகள் எனப்படும்.

இப்பண்பு அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படும்.

5.லாமார்க்கின் பெறப்பட்ட பண்புகள் கோட்பாட்டினை தவறென நிரூபித்தவர் யார்? எவ்வாறு நிரூபித்தார்?

- ஆகஸ்டுவீஸ்மேன்.
- இவர் சுண்டெலிகளில் 20 தலைமுறைகளின் வாலை துண்டித்து இனப்பெருக்கம் செய்யவைத்தார். முடிவில் 20-வது தலைமுறை சுண்டெலியும் வாலுடன் பிறந்தன.
- இதன் மூலம் உடல் செல்களில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படுவதில்லை, இனச் செல்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களே அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படுகிறது என்பதை நிரூபித்தார்.

6.டார்வின் கோட்பாடுகளுக்கான முக்கிய எதிர்கருத்துகள் யாவை?

- மாறுபாடுகள் தோன்றும் முறை குறித்து டார்வின் சரியாக விளக்கவில்லை.
- தகுதியுடையன பிழைத்தல் என்பதை மட்டும் டார்வினியம் விளக்குகிறது.
- பெரும்பாலும் டார்வின் சிறு மாறுபாடுகளை மட்டுமே டார்வின் கவனத்தில் கொண்டார்.
- உடல்செல் மற்றும் இனச்செல்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களை அவர் வேறுபடுத்தவில்லை.
- அதிக சிறப்பு பெற்ற பண்புகளை பற்றி விளக்கமளிக்கவில்லை.

எ.கா.அயர்லாந்து மானின் நீண்ட கொம்புகள்

மாழுத் யானையின் நீண்ட தந்தங்கள்.

- எச்ச உறுப்புகளைபற்றி விளக்கவில்லை.

7. திடீர் மாற்ற கோட்பாட்டின் சிறப்புப் பண்புகள் யாவை?

- திடீர்மாற்றம் (அ) தொடர்ச்சியற்ற மாற்றம் அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படும்.
- இயற்கையான இனப்பெருக்கம் செய்யும் இனக்கூட்டத்தில் அவ்வப்போது திடீர்மாற்றம் ஏற்படும்.
- திடீர்மாற்றம் முழுமையான நிகழ்வு அதனால் இடைபட்ட உயிரினங்கள் காணப்படாது.
- திடீர்மாற்றம் இயற்கைத் தேர்வுக்கு உட்பட்டது ஆகும்.

8. புதிய சிற்றினத் தோற்றத்தை விளக்கும் டிவிரிஸ்சின் திடீர்மாற்ற கோட்பாடு எவ்வாறு லாமார்க் மற்றும் டார்வின் கோட்பாடுகளிலிருந்து வேறுபடுகிறது.

- திடீர்மாற்ற கோட்பாட்டின்படி பெரிய மற்றும் உடனடியாக ஏற்படும் மாறுபாடுகள் மூலம் புதிய சிற்றினங்கள் உருவாகின்றன.
- ஆனால் லாமார்க் மற்றும் டார்வின் கருத்துப்படி உயிரினங்களில் ஏற்படும் படிப்படியான மாறுபாடுகள் ஒன்றுசேர்ந்து புதிய சிற்றினம் உருவாகிறது என்பதாகும்.

9. திடீர்மாற்றம், இயற்கைத் தேர்வு மற்றும் மரபியல் நகர்வு ஆகிய நிகழ்வுகள் ஹார்டி-வீன்பெர்க் சமநிலையை எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதை விளக்குக.

- திடீர்மாற்றம் புதிய மாறுபாடுகளை மரபணுக்களின் அமைப்பில் ஏற்படுத்துகிறது.
- இயற்கைத் தேர்வு-சில மரபணு மாற்றங்களை மட்டும்தான் தேர்வு சக்தியின் மூலம் இனக்கூட்டத்தில் அனுமதிக்கிறது மற்றும்
- மரபியல்நகர்வு அடுத்தடுத்த தலைமுறைகளில் அவ்வினக்கூட்டத்தின் அல்லீல் நிகழ்வெண்களில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி ஹார்டி-வீன்பெர்க் சமநிலையை பாதித்து பரிணாமவளர்ச்சியை தூண்டுகிறது.

10. டார்வினின் குருவிகள் மற்றும் ஆஸ்திரேலிய பைப் பாலூட்கள் ஆகியவை தகவமைப்புப் பரவலுக்கான சிறந்த எடுத்துகாட்டுகள் ஆகும், சொற்றொடரை நியாயப்படுத்துக. டார்வின் குருவிகள்:

- டார்வின் குருவிகளின் மூதாதையர்கள் 2 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் காலபாகஸ் பகுதிக்கு வந்து சேர்ந்தன.
- டார்வின் ஆய்வு மேற்கொண்டபோது உடல் அளவு, அலகின் வடிவம் மற்றும் உணவுபழக்கம் ஆகிய பண்புகளால் வேறுபட்ட 14 சிற்றினங்களாக இருந்தது.

- அவற்றின் உடலளவு, அலகின் வடிவம் ஆகியவற்றில் ஏற்பட்ட மாற்றம் அவை பல்வேறு வகையான உணவு பழக்கத்திற்கு தகவமைத்துக் கொண்டது.
- குருவிகளின் ALX1 மரபணுக்களில் ஏற்பட்ட திடீர்மாற்றமே, பல்வேறு அலகு வடிவ அமைப்பிற்கு காரணம் ஆகும்.

பைப்பாலூட்டிகள்:

ஆஸ்திரேலியாவின் பைப்பாலூட்டிகள் வடஅமெரிக்காவில் பரவியுள்ள நஞ்சுக்கொடி பாலூட்டிகள் போலவே தகவமைத்து பரவல் முறையில் ஆஸ்திரேலியாவின் வெவ்வேறு வாழிடங்களில் பரவலாக வாழ்கிறது.

ஐந்து மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1.டார்வினின் இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாட்டை விவரி.

- சார்லஸ் டார்வின் தனது பரிணாமக்கோட்பாட்டை இயற்கைத் தேர்வுவழி சிற்றினத் தோற்றம் என்ற நூலில் விளக்கியுள்ளார்.
- தகவமைப்பு பெற்ற உயிரினங்கள் தகுதிபெறாத உயிரினங்களை காட்டிலும் நன்கு வாழும் மற்றும் அதிக வாரிசு உயிரினங்களை உருவாக்கும் என்றும் இதற்கு இயற்கை தேர்ந்தெடுத்தல் ஒருகாரணம் என்றும் நிரூபித்தார்.

டார்வின் இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாட்டின் படிநிலைகள்:

- 1.மிகை இனப்பெருக்கம்
- 2.வாழ்க்கை போராட்டம்
- 3.மாறுபாடுகள் தோன்றுதல்
- 4.இயற்கைத் தேர்வு வழி சிற்றினத் தோற்றம்.

(1).மிகை இனப்பெருக்கம் (அ) அளவற்ற பிறபித்தல் திறன்.

அனைத்து உயிரினங்களும் தன் இனக்கூட்டத்தை அதிக எண்ணிக்கையில் பெருக்கமடையச் செய்கின்றன.

எ.கா.சால்மன் மீன்கள் சுமார் 28 மில்லியன் முட்டைகளை இடுகின்றன.

(2).வாழ்க்கை போராட்டம்:

உயிரினங்கள், உணவு, இருப்பிடம் மற்றும் இனப்பெருக்கத் துணைக்காகப் போராடுகின்றன.

இவை மூன்று வகைப்படும் (அ) சிற்றினங்களுக்குள்ளான (ஆ) சிற்றினங்களுக்கிடையே (இ) சுற்றுச்சூழலுடன் போராட்டம்.

(3).மாறுபாடுகள் தோன்றுதல்:

விலங்குகளிடையே தோன்றும் மாறுபாடுகள் அவை அச்சூழ்நிலையில் வாழ உதவுகின்றன.

இப்பண்புகள் அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படுகிறது.

(4).இயற்கைத் தேர்வு வழி சிற்றினத் தோற்றம்:

டார்வினின் கூற்றுபடி இயற்கையே மிகச்சிறந்த தேர்ந்தெடுக்கும் சக்தி ஆகும்.

சிறிய தனிமைப்படுத்தப்பட்ட குழு உயிரினங்களில் இயற்கைத்தேர்வு காரணமாக புதிய சிற்றினம் தோன்றுவதை டார்வின் ஏற்கிறார்.

2.ஹார்டி-வீர் பெர்க் சமன்பாடு இனக்கூட்டத்தில் சமநிலையில் இருப்பதை எவ்வாறு விளக்குகிறது.

ஒரு இனக்கூட்டத்தில் மரபணு ஒட்டம், திடீர்மாற்றம், மரபணுசேர்க்கை மற்றும் இயற்கைத்தேர்வு ஆகியவை இல்லாத நிலையில் அல்லீல்களின் நிகழ்வெண் அடுத்தடுத்த தலைமுறைகளிலும் மாறாமல் இருக்கும் என்பது ஹார்டி-வீர்பெர்க் சமநிலை எனப்படும்.

ஹார்டி - வீன்பெர்க் சமநிலை கொண்டிருக்கும் இனக்கூட்டத்தில் பரிணாமம் நிகழாது.

எ.கா. வண்டுகள் இனக்கூட்டத்தில் கருஞ்சாம்பல் மற்றும் வெளிர்சாம்பல் ஆகிய இரண்டு நிறங்கள் இருப்பதாக கொள்ளலாம் AA மற்றும் Aa மரபணுவாக்கம் உள்ள வண்டுகள் கருஞ்சாம்பல் நிறமுடையவை.

Aa மரபணுவாக்கம் உள்ள வண்டுகள் வெளிர்சாம்பல் நிறமுடையதாகவும் உள்ளன. இவ்வினக்கூட்டத்தில் A - அல்லீலின் நிகழ்வெண் 0.3

இதன் மரபணுவாக்க நிகழ்வெண்ணை ஹார்டி-வீன்பெர்க் சமன்பாட்டைக் கொண்டு கணக்கிடலாம்.

இதனால் வண்டுகள் இனக்கூட்டம் ஹார்டி-வீன் பெர்க் சமநிலையில் இருப்பதை அறியலாம்.

3.இயற்கைத்தேர்வு செயல்படுதலை கரும்புள்ளி அந்துபூச்சியினை எ.கா. கொண்டு விளக்குக.

- இது தொழிற்சாலை மெலானின் ஆக்கம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இங்கிலாந்து நாட்டில் தொழில்மய மாக்கலுக்கு முன் வெள்ளை மற்றும் கருப்புநிற அந்துப் பூச்சிகள் காணப்பட்டன.
- தொழில் மயமாக்கலுக்கு முன்பு புகை குறைவாக இருந்ததால் வெள்ளை நிற பூச்சிகள் வெள்ளை நிறசுவரின் பின்புலத்தில் மறைந்து தன்னை கொண்டுண்ணிகளிடமிருந்து உயிர்தப்பின.
- தொழிற்சாலைகள் உருவாகிய பின் புகை மற்றும் கரியால் நிறமாறிய பின்புலத்தில் கருமைநிறபூச்சி மறைந்து வாழ தகவமைப்பு பெற்றதால்.
- இவ்வந்திப் பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்து வெள்ளை நிற பூச்சிகளின் எண்ணிக்கை குறைய துவங்கியது.
- இச்சூழலில் இயற்கையால் தேர்வு செய்யப்பட்ட கரிய நிற பூச்சிகள் வாழத் தகுதி பெற்று அதன் எண்ணிக்கை அதிகரித்தது.

பாடம் 7

மனித நலன் மற்றும் நோய்கள்.

ஒரு மதிப்பெண் வினா-விடைகள்

- 1.பிளாஸ்மோடியத்தால் ஏற்படும் மலேரியா -- மூலம் பரவுகிறது. கொசு கடித்தல்
2. 30 வயதுடைய பெண்ணிற்கு 14 மணி நேரமாக இரத்தம் கலந்த வயிற்றுப்போக்கு தொடர்ந்து வெளியேறுகிறது கீழ்க்கண்ட எந்த உயிரி இந்த கேட்டினை ஏற்படுத்தும் ஷிஜெல்லா டிஸ்சென்ட்ரியே
- 3.கீழ்க்கண்ட எந்த நோய் நீர் திவலைகள் மூலம் பரவுகிறது? சின்னம்மை
4. பிளாஸ்மோடியத்தின் புறச்சிவப்பணு ஷைசோகோனி நடைபெறும் இடம் - கல்லீரல்
5. பி.வைவாஸ் ஸ்போரோசோயிட்குகள் -----ல் உருவாக்கப்பட்டது. ஊசிஸ்டுகள்
- 6.குழந்தை பருவ பக்கவாதத்தை ஏற்படுத்தும் இளம்பிள்ளை வாதம்-----வழியாக உடலில் நுழைகிறது. கண்கள்
- 7.ஆம்பிடமைன்கள் மத்திய நரம்பு மண்டலத்தை கிளர்வூட்டு பவையாகும் அதேபோல் பார்ப்பிரேட்டுகள் ----- ஆகும் மைய நரம்பு மண்டல சோர்வூட்டி
- 8.மரீஜுவானா----- லிருந்து பிரித்து எடுக்கப்படுகிறது சனல் செடியின் சருகுகள் மற்றும் பூக்கள்
- 9.சரியாக பொருந்திய இணையை தேர்ந்தெடுக்க-ஆம்பிடமைன்கள்-கிளர்வூட்டி

- 10.சேற்றுப் புண்ணை மனிதனில் ஏற்படுத்துவது --- ஆகும் பூஞ்சை
- 11.-----அதிகமாக எடுத்துக் கொள்வது கல்லீரல் அழற்சி நோயை ஏற்படுத்துகிறது. மது
- 12.மலேரியா ஒட்டுண்ணியின் ஸ்போரோசோயிட்கள்----ல் காணப்படுகிறது நோய் தொற்றிய பெண் அனாபிலஸ் கொசுவின் உமிழ்நீர்
- 13.ஹீமோசோயின் என்பது பிளாஸ்மோடிய இனத்திலிருந்து வெளியேறும் நச்சு
- 14.டாடூரா (Datura) தாவரத்திலிருந்து உருவாக்கப்படும் போதை மருந்து மனமருட்சியை ஏற்படுத்துகிறது.
- 15.நோயூக்கிகள் மற்றும் அவைகள் உண்டாக்கும் நோய்களை பொருத்தி கீழே உள்ள சரியான பொருந்து குறியீட்டை தேர்ந்தெடு.

- a. லீஸ்மேனியா டோனாவணி -i. காலா அசார்
- b.உச்சரிர்யா பான்கிராப்டி - ii. யானைக்கால் நோய்
- c.டிரிப்பன சோமா கேம்பியன்ஸ் - iii. தூக்க வியாதி
- d.எண்டமீபா ஹிஸ்டாலிடிகா - iv. அமீபியாசிஸ்

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள் ;

1.சாதாரண சளிக்கு எதிராக தடுப்பு மருந்தை உற்பத்தி செய்ய முடியாதது பற்றி நீ என்ன நினைக்கிறாய்?

* உற்பத்தி செய்யமுடியாது * 150-க்கு மேற்பட்ட வைரஸ்களால் ஏற்படுகிறது * கண்டுபிடிக்க முடியாது. DNA ஜீனோம் தொடர்ந்து திடீர் மாற்றம் அடைகிறது

2.ஒரு நோயாளி காய்ச்சல் மற்றும் குளிர்நுடன் மருத்துவமனையில் அனுமதிக்கப்படுகிறார். மீரோசோயிட்கள் அவரது இரத்தத்தில் காணப்பட்டால் உன்னுடைய கண்டறிதல் என்ன?

ஹீமோசோயின் நச்சு, சிவப்பணுக்களை சிதைப்பவைகள் இரத்த ஓட்டத்தில் கலப்பதனால் மலேரியா காய்ச்சலால் பாதிக்கப்பட்டுள்ளார்.

3.பேசில்லரி சீதபேதி அமீபிக் சீதபேதி ஒப்பிட்டு வேறுபடுத்துக.

பேசில்லரி சீதபேதி	அமீபிக் சீதபேதி
பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் இரத்தம் கோழை வெளியேறும்	எண்டமீபா புரோட்டோசோவால் ஏற்படும் இரத்தம் கோழை வெளியேறும்

4.வடைடால் சோதனை என்றால் என்ன?

டைபாய்டு காய்ச்சல் இருப்பது உறுதி செய்யலாம்.

5.உடற்பயிற்ச்சி செய்வதால் நம் உடலில் என்ன நிகழ்கிறது.

- செரடோனின் மற்றும் எண்டார்பின்கள் சுரக்கிறது.
- மன அழுத்தத்தை குறைக்கிறது.

6.கொர்சகாப் நோய் என்றால் என்ன?

- மதுவை அதிகமாக பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் நோய்.
- கடுமையான நினைவு குறைபாடு ஏற்படும்.

7.கொரானா வைரஸ் அல்லது கோவிட் 19 பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

- சளி, இருமல், காய்ச்சல் மூச்சுதிணரலை ஏற்படுத்தும்.
- உடல் சோர்வை ஏற்படுத்தும் புதிய வைரஸ் ஆகும்.

8.மலேரியாவை தடுக்கும் முறைகள் யாவை?

- கொசுவலை பயன்படுத்துதல்.
- நோய் கடத்திகளான கொசுவின் லார்வாக்களை அழிக்க நீரின் மேல் பரப்பில் எண்ணெய் தெளிக்கலாம்
- கொசு கடியை தவிர்த்தல்.
- குளம் போன்ற நிரந்தர நீர் நிலைகளில் கம்பூசியா மீனை வளர்த்தல்.
- பேசில்லஸ் துரிஞ்சின்சிஸ் தெளிப்பதன் மூலம் கொசு இளம் லார்வாக்கள் கொல்லப்படும்
- * 1950-ல் WHO மலேரியா ஒழிப்புத் திட்டத்தை அறிமுகப்படுத்தியது.

மூன்று மதிப்பெண் வினாக்கள் ;

1.உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் (WHO) உடல் நலம் வரையறு.

உடல் நலம் என்பது வெறுமனே நோய்கள் இல்லா நிலையன்று உடல், மனம் மற்றும் சமூக அளவிலான முழுமையான நல்வாழ்வுக்கான நிலை ஆகும்.

2.தொற்று நோய்கள், தொற்றா நோய்கள் வேறுபடுத்து

தொற்றும் நோய்கள்	தொற்றா நோய்கள்
1.ஒருவரிடம் இருந்து மற்றொரு மனிதருக்கு பரவும் நோய்கள் 2.நோயூக்கிகள் மூலம் உண்டாகும் (உ.ம்.) காலரா, சீதபேரி,AIDS	நோய் பாதித்த ஒருவரிடமிருந்து ஆரோக்கியமான மனிதருக்கு பரவாத நோய் (உ.ம்) 1.மரபு வழி நோய்கள் - சிஸ்டிக் 2.ஊட்டச்சத்து குறைநோய் - மராஸ்மஸ் 3.உடல் சிதைவு நோய் - மூட்டுவலி, மாரடைப்பு

3. ஏதேனும் நான்கு பாக்டீரியா நோய்களை எழுதுக. நோய் காரணிகளை எழுது.

1. பேசில்லரி சீதபேதி - ஷிஜெல்லா சிற்றினம்
2. பிளேக் - எர்சினியா பெஸ்டிஸ்
3. காலரா - விப்ரியோ காலரே
4. டைஃபாய்டு - சால்மோனெல்லா டைபி
5. நிமோனியா - ஸ்ட்ரெப்டோ காக்கஸ் நிமோனியா

4. ஏதேனும் நான்கு வைரஸ் நோய்கள், நோய் காரணிகளை எழுது.

1. சாதாரண சளி - ரைனோ வைரஸ்
2. புட்டாளம்மை - பாராமிக்ஸோ வைரஸ்
3. கல்லீரல் சுழற்சி - ஹெப்பாடைட்டிஸ்-B வைரஸ்
4. போலியோ - போலியோ வைரஸ்

5. சூனோடிக் வைரஸ் நோய் வரையறு.

விவங்குளிடமிருந்து மனிதனுக்கு பரவும் நோய்கள்

(உ.ம்.) 1. நிபா வைரஸ் காய்ச்சல் - வெளவால்கள் மூலம் பரவும்

2. ரேபிஸ் - வெறிநாய் கடி

6. பன்றி காய்ச்சல் - குறிப்பு வரைக.

H1N1 வைரஸ் மூலம் பரவும் நோய்.

அறிகுறி - காய்ச்சல், இருமல், தொண்டை வலி, குளிர், உடல்வலி

7. மலேரியா வகைகள் மற்றும் நோய்காரணி அட்டவணைபடுத்து

மலேரியா வகை	நோய் காரணி
1. வைவாக்ஸ் மலேரியா	பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ்
2. குவாடன் மலேரியா	பிளாஸ்மோடியம் மலேரியா
3. மிதமான டெர்ஷியன் மலேரியா	பிளாஸ்மோடியம் ஒவேல்
4. வீரிய மிக்க டெர்ஷியன்	பிளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபாரம்.

8. மலேரியா நோய்க்கு தடுப்பூசி உள்ளதா? காரணம் கூறு.

- தடுப்பூசி உள்ளது.
- மலேரியா தடுப்பூசி RTS,S (மஸ்கூரிக்ஸ்)
- இது குறைந்த திறனுடையது. நான்கு முறை உட்செலுத்த வேண்டும்.
- எனவே 6 முதல் 12 வார வயதுள்ள குழந்தைகளுக்கு பயன்படுத்த அனுமதி இல்லை

9.கீழ்க்கண்ட நோய்களுக்கு நோய் காரணிகளை எழுதுக.

நோய்	நோய்காரணி
1.காலரா	விப்ரியோ காலரே
2.சிக்குன் குனியா	ஆல்ஃபா வைரஸ் (டோகா வைரஸ்)
3. சாதாரண சளி	ரைனோ வைரஸ்
4. புபோனிக் பிளேக்	எர்சினியா பெஸ்டிஸ்

10.காலா-அசார் என்பது யாது?

- புரோட்டோசோவா நோய்.
- நோய்காரணி - லீஷ்மேனியா டோனோவானி
- நோய் கடத்தி - மணல் பூச்சி
- அறிகுறி - எடை குறைதல், இரத்தசோகை, காய்ச்சல், கல்லீரல், மண்ணீரல் வீக்கம்

11.போதை மருந்துகள் மற்றும் மதுப் பழக்கத்திலிருந்து விலகும் போது ஏற்படும் விலகல் அறிகுறிகள் யாவை?

நடுக்கம், வலிப்பு, கடுமையான கிளர்ச்சி, மன அழுத்தம், தூக்கமின்மை, தொண்டை வறட்சி.

12.அட்டவணையை நிறைவு செய்க.

நோய்கள்	நோய்க்காரணி	நோய் தொற்றும் இடம்
புட்டாளம்மை	மம்ஸ் வைரஸ்	உமிழ் நீர் சுரப்பி
சின்னம்மை	வேரிசெல்லா ஸோஸ்டர்	சுவாசபாதை, தோல், நரம்பு மண்டலம்.
டெங்கு காய்ச்சல்	டெங்கு வைரஸ்	தோல் மற்றும் இரத்தம்

13.பொதுவாக வரையறையின்றி பயன்படுத்தப்படும் போதை மருந்துகள் யாவை?

ஓஃபியாய்டுகள், கேனபினாய்டுகள், கோகா, பார்பிசுரேட்டுகள், ஆம்ஃபிடமைன்கள்.

14.புகையிலையில் அடங்கியுள்ள வேதிபொருட்கள் யாவை?

நிகோடின், கார்பன் மோனாக்சைடு, தார்.

15. அனாமதேய குடிகாரர்கள் என்றால் என்ன?

குடியை நிறுத்தவும், மீண்டும் குடிக்காமல் இருக்கவும், ஒருவருக்கு ஒருவர் உதவிக் கொள்ளும் அமைப்பு

- 1935 ஆம் ஆண்டு மது அடிமைகளாக இருந்து ஒரு மருத்துவரும், தொழில் அதிபரும் இணைந்து தொடங்கினர்.

16. ஆல்கஹாலிசம் அல்லது மித மிஞ்சிய மதுப்பழக்கம் என்பது யாது?

மதுவின் மீது ஏற்பட்ட உடல் மற்றும் உணர்ச்சி சார்ந்த சார்பு நிலையால், மது குடிப்பதை கட்டுப்படுத்து முடியாத நிலை.

ஐந்து மதிப்பெண் வினா-விடை

1. மனிதனில் பிளாஸ்மோடியம் வாழ்க்கை சுழற்சி (அல்லது) பிளாஸ்மோடியம் ஒட்டுண்ணியின் பாலிலி இனப்பெருக்க முறையை விளக்குக.

- ஸ்போரோ சோயிட்கள் கொசுவின் உமிழ்நீர் மூலம் மனிதனுள் செலுத்தப்படுகிறது.
- இவை கல்லீரல் உள்ளே சென்று மீரோ சோயிட்களை உண்டு பண்ணுகின்றன.
- இவை மனித சிவப்பணுக்களுக்குள் நுழைந்து டிரோபோ சோயிட்களாக மாறுகிறது.
- பின் பிளவுற்று பாலிலி இனப்பெருக்கம் மூலம் சைஷாண்டுகள் உருவாகின்றன.
- சைஷாண்டுகள் பிளவுற்று - மீரோ சோயிட்கள் உருவாகின்றன.
- இறுதியில் RBC வெடித்து மீரோ சோயிட்கள் மற்றும் ஹீமோசோயின் என்ற நஞ்சையும் இரத்தத்தில் வெளியிடுகிறது.
- இதுவே காய்ச்சலுக்கு காரணமான நச்சு ஆகும்.

2. யானைகால் நோயை ஏற்படுத்தும் யானைக்கால் புழுவின்

(அ) அறிவியல் பெயர் - உச்சரிரியா பான்கிராப்டி

(ஆ) அறிகுறிகள் - நிணநீர் மண்டலத்தில் அடைப்பு, நிணநீர் முடிச்சு வீக்கம், கால்கள், விதைப்பை மற்றும் பால் சுரப்பிகள் வீக்கம்

(இ) பரவும் முறை - பெண் கியூலக்ஸ் கொசு கடிப்பதன் மூலம்

3.புழுவின நோய்கள் பற்றி விவரி.

(அ) அஸ்கரியாஸிஸ்

நோய்காரணி - அஸ்காரிஸ் லும்பிரி காய்ட்ஸ் (உருளை புழு)

பரவும் முறை - கெட்டு போன உணவு மற்றும் நீர் வழியாக வரும் வளர் கருக்களை உட்கொள்வதன் மூலம்.

- அசுத்தமான மண்ணில் குழந்தைகள் விளையாடும்போது முட்டைகள் கையிலிருந்து வாய்க்குள்

அறிகுறி - வயிற்று வலி, வாந்தி, தலைவலி, இரத்த சோகை, எரிச்சல், மற்றும் வயிற்று போக்கு, குழந்தைகளில் குறைவளர்ச்சி, குடல், கல்லீரல், மூச்சு குழல் அழற்சி

(ஆ) யானைக்கால் நோய்

(வினா எண் 2-ன் விடையை சேர்த்து படிக்கவும்)

4.புரோட்டோசோவா நோய்கள் பற்றி விவரி

(அ) அமிபிக் சீதபேதி

- நோய்காரணி - எண்டமீபா ஹிஸ்டாலைடிகா
- இது ஒரு பெருங்குடல் அழற்சி நோய்
- மனித பெருங்குடலில் உள்ள கோழை, பாக்கிரியாக்களை சாப்பிட்டு வாழ்கின்றன.
- நோய் உண்டாக்கும் நிலை டிரோபோசோயிட் ஆகும்.
- இவை பெருங்குடல் சுவரை துளைத்து சென்று திசு சிதைவு நொதியை வெளியிடும்.
- இதனால் குடல் புண், இரத்த கசிவு, வயிற்றுவலி, கோழையுடன் கூடிய மலக்கழிவு ஏற்படும்.
- நோய் கடத்திகள் - வீட்டு ஈக்கள்.

(ஆ) ஆப்ரிக்க தூக்க வியாதி

- நோய்காரணி - டிரிப்பனோசோமா சிற்றினம்
- நோய் கடத்திகள் - செட்சி (இரத்த உறிஞ்சி ஈக்கள்)
- பாதிப்பு - தூக்க வியாதி

(இ)காலா அசார்

- நோய் காரணி - லீஷ்மேனியா டோனோவானி
- நோய் கடத்தி - மணல் பூச்சி
- அறிகுறி - எடை குறைதல், இரத்த சோகை, காய்ச்சல், கல்லீரல் மற்றும் மண்ணீரல் வீக்கம்

(ஈ) மலேரியா

- நோய் காரணி - பிளாஸ்மோடியம் சிற்றினம்
- நோய் கடத்திகள் - அனாபிலஸ் பெண் கொசு
- அறிகுறி - காய்ச்சல்
- இரத்த சிவப்பணுக்கள் மீரோகோயிட்களால் தாக்கப்பட்டு ஹீமோசோயின் நச்சு வெளி வருவதால் காய்ச்சல் ஏற்படுகிறது.

பாடம் 8

நோய்த் தடைக்காப்பியல்.

ஒரு மதிப்பெண் வினா விடைகள்

- 1.சீம்பால் வழங்குவது — இயற்கையாக பெறப்பட்ட மந்தமான நோய் தடைக்காப்பு
- 2.பாராட்டோப் என்பது — மாறுபடும் பகுதிகளில் உள்ள எதிர்ப்பொருள் தூண்டிகள் இணையும் பகுதி - (எதிர்பொருளின் பகுதி)
- 3.ஒவ்வாமையில் தொடர்புடையது — Ig E
- 4.உடனடி வினைக்கு காரணமாக இருப்பது — ஒவ்வாமை எதிர்வினை
- 5.வெவ்வேறு பகுதிகளுக்கு புற்றுநோய் செல்கள் பரவுதல்---என அழைக்கப்படுகிறது வேற்றிட பரவல்
- 6.எய்ட்ஸ் வைரஸில் காணப்படுவது — ஒற்றை இழை ஆர்.என்.ஏ
- 7.கீழ்க்கண்வற்றுள் ஒன்றைத் தவிர அனைத்தும் புறநிணநீரிய உறுப்புகள் ஆகும் தைமஸ்
- 8.கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மேக்ரோ பேஜ்? மோனோசைட்டுகள்
- 9.இன்டர்பெரான்களை பற்றிய உண்மையான கருத்து எது? வைரஸ் செல்களின் இரட்டிப்பாதலை தடுக்கின்றது.
- 10.செல்வழி நோய் தடைக்காப்பில்-மற்றும் திரவ வழித்தடைக்காப்பில்- பெரும்பான்மையாக ஈடுபடுகின்றன. — T.செல்கள்/B செல்கள்
11. B செல்களைT செல்களை தூண்டுபவை எதிர்ப்பொருள் தூண்டி
12. திரிபடைய செய்தல் மற்றும் வீழ்ப்படிவாதல் வினைகளில் எதிர்ப்பொருள் தூண்டி ஒரு---- மற்றும் ----- ஆகும் முழுச்செல்/கரையம் மூலக்கூறு
- 13.எதிர்ப்பொருள்களை அதிகளவு உற்பத்தி செய்து வெளியிடும் B செல் வகை யாது? பிளாஸ்மா செல்கள்

14. ஒருவருக்கு அடிப்பட்டு காயம் ஏற்படுகிறது திசு சிதைவினால் உருவாகும் இந்த காயம் -----க்கு எடுத்துக்காட்டாகும். - வீக்கம்
15. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சில மனித உறுப்புகளில் ஒரு முதல் நிலை மற்றும் ஒரு இரண்டாம் நிலை நிணநீர் உறுப்பை அடையாளம் கண்டு அதன் பங்கினை விளக்கு முதல் நிலை நிணநீர் உறுப்பு - தைமஸ்
இரண்டாம் நிலை நிணநீர் உறுப்பு - டான்சில்

இரண்டு மதிப்பெண் வினா விடைகள்

1. இன்டர்பெரான்கள் என்றால் என்ன? அதன் பங்கினை கூறுக.

வைரஸ் எதிர்ப்பு புரதம், * கிளைக்கோ புரத மூலக்கூறு *WBC சுரக்கப்படுகிறது.

2. வீக்கத்தின் போது உற்பத்தி செய்யப்படும் வேதிய எச்சரிக்கை சமிக்ஞைகளை பட்டியலிடுக.

செரோடோனிண் ஹிஸ்டமைன் மாஸ்ட் செல்கள்.

3. T செல் மற்றும் B செல் மனித உடலில் எங்கு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது? அது மற்ற செல்களில் இருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது ஏதேனும் இரண்டு வேறுபாடு தருக?

- T செல் B செல் இரண்டும் எலும்பு மஞ்ஜையின் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
- B செல் எலும்பு மஞ்ஜையில் முதிர்ச்சியடைகிறது திரவவழி. நோய் தடைக்காப்பு அளிக்கிறது.
- T செல் தைமஸில் முதிர்ச்சி அடைகிறது.
- T செல்வழி நோய்த்தடைகாப்பு அளிக்கின்றன.

- * ஹீமட்டோபாயசிஸ் என்றால் என்ன?

எலும்பு மஞ்ஜையில் இரத்த செல்கள் உருவாகும் செயல்முறைகள்

4. எப்பிடோப்-பாராடோப் வேறுபடுத்துக.

எப்பிடோப்

- ஆன்டிபாடியுடன் இணையும் ஆன்டிஜென் பகுதி

பாராடோப்

- ஆன்டிஜெனுடன் இணையும் ஆன்டிபாடி பகுதி.

5. எச்ஜவியால் பாதிக்கப்பட்ட நபருக்கு எய்ட்ஸ் உள்ளதா என்பதனை எவ்வாறு கண்டறியவது?

- எலிசா சோதனை-எதிர்பொருட்களை கண்டறிய.
- வெஸ்ட்டரன்பிளாட் சோதனை-உறுதிபடுத்தும் சோதனை.

* ஹாப்டென்கள் என்றால் என்ன?

தடைக்காப்பு துலங்கலைத் தூண்டாத ஏற்கனவே உருவாக்கப்பட்ட குறிப்பிட்ட எதிர் பொருளுடன் வினைபுரியக் கூடியதாகும்.

6. பேப்ரியஸ் பை என்றால் என்ன?

- பறவையின் முதல் நிலை நிணநீரிய உறுப்பாகும்.
- திரவவழி நோய் தடைகாப்பில் ஈடுபடுகிறது.

7. அனாபைலாக்சிஸ் என்றால் என்ன?

- மிகை உணர்வாக்க வினையாகும்.
- அதிதீவிர ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்தும்.

8. இம்யூனோகுளோபிலின் என்றால் என்ன? அதன் வகைகள் யாவை?

ஆன்டிஜெனுக்கு எதிராக உற்பத்தி செய்யப்படும் புரதமூலக்கூறு (D-GAME)
Ig-D, Ig-G, Ig-A, Ig-M, Ig-E

9. செயலாக்க மற்றும் மந்தமான நோய்த்தடைகாப்பு வேறுபடுத்துக? (மார்ச் 2025)

செயலாக்க நோய்த் தடைகாப்பு.

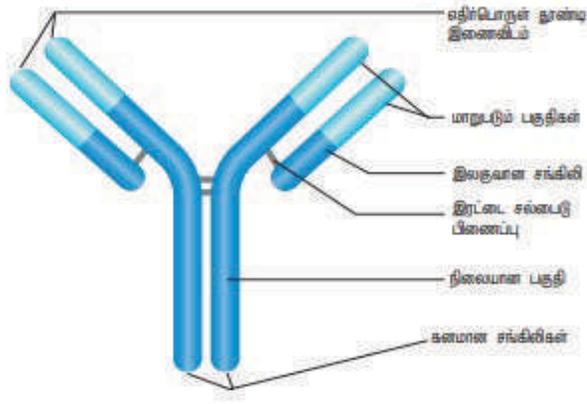
- விருந்தோம்பியின் உடலில் உருவாகிறது. நிலையான பாதுகாப்பு
- நினைவாற்றலை பெற்றுள்ளது. சிறிது காலத்திற்கு பிறகு செயல்படும்
- நுண்கிருமியால் உருவானது.

மந்தமான நோய்த் தடைக்காப்பு

1. விருந்தோம்பி உடலில் உற்பத்தியாவதில்லை
2. நிலையற்ற பாதுகாப்பு
3. நினைவாற்றால் இல்லை
4. உடனே செயல்படும்
5. வெளியில் இருந்து பெற்ற எதிர் பொருட்கள் உருவாக்குவது

10. இம்யூனோகுளோபுலின் அமைப்பை தகுந்த படத்துடன் விளக்கு (Zoo- மார்ச் 2025)

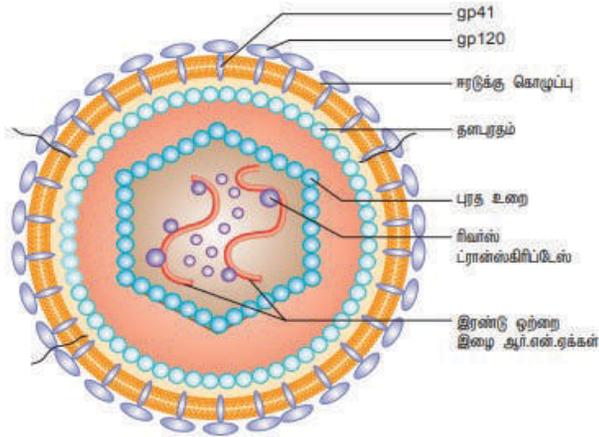
- Y வடிவம் கொண்டது.
- 4-பாலிப் பெப்டைடு சங்கிலிகளினால் ஆனது.
- கனமான 2 சங்கிலி 450 அமினோ அமிலம் மற்றும் 50000 டால்டன் எடை கொண்டது.
- லேசான 2 சங்கிலி 214 அமினோ அமிலமும் 25000 டால்டன் எடை கொண்டது.
- ஒவ்வொரு சங்கிலியும் டை-சல் பைடு பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 8.7 இம்யூனோகுளோபுலின் அமைப்பு

11.HIV அமைப்பு படம் வரைந்து விளக்குக.

- மனித நோய்த்தடைகாப்பு குறைவு வைரஸ்.
- லென்டி வைரஸ் பேரினத்தை சார்ந்தது.
- 10 முதல் 120 nm விட்டம் உடையது.
- மேலுறையில் gp41 மற்றும் gp120 கிளைகோ புரதத்தால் ஆனது.
- RNA 2 ஒற்றை இழை ரிவர்ஸ் டிரான்ஸ்கிரிப்டேஸ் என்ற நொதி காணப்படுகிறது.



படம் 8.10 எச்.ஐ.வி அமைப்பு

பாடம் 9

மனித நலனில் நுண்ணுயிரிகள்.

ஒரு மதிப்பெண் வினா-விடைகள்:

1. ஆழ்க்கடல் நீரில் ஆர்க்கி பாக்டீரியா காணப்படும்.

2. கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பின்போது உயிர்வாயு உற்பத்தியாகிறது. இதில் காணப்படும் வாயுக்கள் மீத்தேன், ஹைட்ரஜன் சல்ஃபைடு, கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு
3. அஸ்பர்ஜில்லஸ் நைஜர் நுண்ணுயிரி, தொழிற்சாலைகளில் சிட்ரிக் அமில உற்பத்திக்கு பயன்படுகிறது.
4. வடிசாலைகளில் எத்தனால் உற்பத்திக்கு பயன்படும் பொதுவான தளப்பொருள் கரும்பாலைக் கழிவுகள்.
5. பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் பாக்டீரியாவிலிருந்து பெறப்படும் கிரைடாக்சின் என்ற நச்சு காய்ப் புழுக்களுக்கு எதிராக செயல்படுகிறது.
6. சைக்ளோஸ்போரின்-A என்ற நோய்த்தடுப்பாற்றல் ஒடுக்கு மருந்து டிரைகோடெர்மா பாலிஸ்போரம் - லிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
7. சூடோமோனாஸ் நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்துதலில் பங்கேற்பதில்லை.
8. கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடை வெளியிடாத நிகழ்வு - லாக்டேட் நொதித்தல்.
9. கழிவு நீரை உயிரிய சுத்திகரிப்பு செய்வதன் நோக்கம் - உயிரிய ஆக்சிஜன் தேவையை குறைத்தல்.
10. காற்றற்ற கசடு செரிப்பானில் உற்பத்தி செய்யப்படும் வாயுக்கள் - மீத்தேன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு
11. மருந்துகளின் ராணி - பெனிசிலின்
12. புரூயரின் ஈஸ்ட் - சாக்கரோமைசெஸ் செரிபிசியே

இரண்டு மதிப்பெண் வினா-விடைகள்:

1. பால் எவ்வாறு தயிராக மாற்றப்படுகிறது.

- பாலில் வளரும் லேக்டிக் அமில பாக்டீரியாக்கள் பாலில் உள்ள பால் புரதத்தை செரித்து கேசின் எனும் தயிராக மாற்றுகிறது.
- தூய பாலில் உறை (அ) மூல நுண்ணுயிரிகள் சேர்க்கப்படும். சிறிதளவு தயிரில் மில்லியன் கணக்கில் லேக்டோபேசில்லை இன பாக்டீரியாக்கள் உள்ளன.

2. பாஸ்டியர் விளைவு - என்றால் என்ன?

பாஸ்டியர் விளைவு என்பது நொதித்தல் நிகழ்வின் மீது ஆக்சிஜன் ஏற்படுத்தும் தடையின் விளைவாகும்.

3. உயிரி டீசல் (அ) பயோ டீசல் - குறிப்பு தருக?

- தாவர எண்ணெய் கொழுப்பு (அ) உயவு களிம்புகளில் இருந்து பயோடீசல் என்ற எரிபொருள் தயாரிக்கப்படுகின்றது.

- பெட்ரோலியம் சார்ந்த டீசல் எரிபொருளை ஒப்பிடும்போது தூய பயோடீசல் ஒரு நச்சற்ற, உயிரிய சிதைவிற்கு உள்ளாகக் கூடிய, குறைந்த காற்று மாசுபடுத்திகளைக் கொண்ட எரிபொருளாகும்
- காட்டாமணக்கு, புங்கன் விதைகளிலிருந்து பயோடீசல் பெறப்படுகிறது.

4. உயிரியத் தீர்வு என்றால் என்ன?

இயற்கையாக உள்ள அல்லது மரபியல் மாற்றம் செய்யப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டு, மாசுபடுத்திகளைக் குறைப்பதும், அழிப்பதும் உயிரியத்தீர்வு எனப்படும்.

மூன்று மதிப்பெண் வினா-விடைகள்:

1. ஒற்றை செல்புரதம் பற்றி குறிப்பு வரைக?

- ஒற்றை செல்புரதம் என்பவை உண்ணத்தகுந்த ஒரு செல் நுண்ணுயிரியான ஸ்பைருலினாவைக் குறிக்கிறது.
- பாசிகள், ஈஸ்ட், பூஞ்சை (அ) பாக்டீரியா போன்றவற்றை தனியாகவோ (அ) கலந்தோ (அ) சேர்த்தோ வளர்த்து அதிலிருந்து கிடைக்கும் புரதத்தை உணவில் உட்பொருளாகவோ (அ) புரதத்திற்கு மாற்று உணவாகவோ எடுத்துக் கொள்ளலாம்.

2. மருந்துகளின் ராணி - பற்றி குறிப்பு வரைக?

- அலெக்ஸாண்டர் ஃபிளமிங் என்பவர் 1926-ஆம் ஆண்டு பென்சிலின் என்ற மருந்து கண்டுபிடித்தார்.
- பெனிசிலியம் நொட்டேட்டம் மற்றும் பெனிசிலியம் கிரைசோஜீனம் என்ற பூஞ்சைகளிலிருந்து பெனிசிலினை பிரித்தெடுத்தார்.
- ஏர்னஸ்ட் செயின் மற்றும் ஹோவார்டு ப்ளோரி ஆகியோர் பெனிசிலின் மருந்தை மேம்படுத்தினர். இரண்டாம் உலகப்போரில் காயமடைந்த வீரர்களுக்கு இம்மருந்து பயன்படுத்தப்பட்டது.

3. உயிர் எதிர்ப்பொருள் எதிர்ப்புத்திறன் எப்பொழுது உருவாகிறது?

- பாக்டீரியாவை கொல்வதற்கோ (அ) அதன் வளர்ச்சியை தடுத்து நிறுத்துவதற்கோ உருவாக்கப்பட்ட உயிரி எதிர்ப்பொருளை வலிமை இழக்கச் செய்யும் திறனை பாக்டீரியா பெறும்போது உயிரி எதிர்ப்பொருள் எதிர்ப்புத் திறன் உருவாகிறது.
- உயிர் எதிர்ப்பு பொருட்களின் பயன்பாடு மற்றும் அளவுக்கு அதிகமான பயன்பாடு ஆகியவை உயிர் எதிர்ப்பொருள் எதிர்ப்புத் திறனை முடுக்கி விடுகிறது.

- அங்கீகரிக்கப்பட்ட உடல் நல வல்லுனரின் பரிந்துரையின் பேரில் மட்டுமே உயிரி எதிர்ப் பொருளை பயன்படுத்த வேண்டும்.

4.தொழில்துறை ஆல்கஹால் என குறிப்பிடப்படுவது எது? ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

- எத்தனால் (அ) எத்தில் ஆல்கஹால் தொழில்துறை ஆல்கஹால் என குறிப்பிடப்படுகிறது.
- எத்தில் ஆல்கஹால் தொழிற்சாலை மற்றும் ஆய்வகங்களில் பயன்படுவதோடு, எரிபொருளாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

5.நுண்ணுயிரிகளால் உற்பத்தி செய்யப்படும் உயிரிய செயல்திறனுள்ள மூலக்கூறுகள் இரண்டும், அவற்றின் பயன்களையும் கூறுக?

உயிரிய செயல் மூலக்கூறுகள்	நுண்ணுயிரி பெயர்	பயன்கள்
சைக்ளோ ஸ்போரின்-A	டிரைகோடெர்மா பாலிஸ்போரம் (பூஞ்சை)	1.நோய் தடுப்பாற்றல் ஒடுக்கியாக பயன்படுகிறது. 2.அழற்சி எதிர்ப்பு, பூஞ்சை எதிர்ப்பு, ஒட்டுண்ணி எதிர்ப்பு ஆகிய பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது
ஸ்டேட்டீன்கள்	மோனாஸ்கஸ் பர்பூரியஸ் (ஈஸ்ட்)	இரத்த கொலஸ்ட்ரால் அளவை குறைக்க பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

6.இனி ஒருபோதும் PET நெகிழிகள் சுற்றுச்சூழலை மாசுபடுத்தும் பொருளாக இருக்காது. ஏன்?

- தற்பொழுது இயற்கையாக உள்ள (அ) மரபியல் மாற்றம் செய்யப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளைக் கொண்டு மாசுபடுத்திகளைக் குறைக்கலாம் (அ) அழிக்கலாம்.
- PET நெகிழிகள் சுற்றுச் சூழலுக்கு அபாயகரமானதல்ல. ஏனெனில் தற்பொழுது PET - நெகிழிகளை மறுசூழற்சி செய்யும் பணியில் இடியோனெல்லா சாக்கையன்சிஸ் ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளது.
- இந்த பாக்கிரியா PET - ase, MHET - ase நொதிகளின் துணையுடன் நெகிழிகளை டெரிபித்தாலிக் அமிலம் (ம) எத்திலீன் கிளைக்காலாக சிதைக்கின்றது.

ஐந்து மதிப்பெண் வினா-விடைகள்.

1.பின்வரும் சொற்றொடர்களை வரையறுக்கவும்?

அ) உயிர் எதிர்பொருள், ஆ) சூப்பர் பக், இ) சைமாலஜி

அ)உயிர் எதிர்பொருள்.

உயிர் எதிர்ப்பொருள் என்பவை நுண்ணுயிரிகளால் உற்பத்தி செய்யப்படும் வேதிப்பொருள் ஆகும்.

- உயிர் எதிர்ப்பொருள் என்பவை உயிருக்கு எதிரானவை என பொருள்படும்.
- இது குறைந்த செறிவில், நோயை உண்டாக்கும் பிற நுண்ணுயிரிகளில் வளர்ச்சியை தடுக்கவே (அ) கொல்லவோ செய்யும்.

ஆ) சூப்பர்பக்

இன்றைய நிலையில் பரவலாக பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் பல்வேறு உயிர் எதிர்ப்பொருட்களுக்கு எதிர்ப்புத்திறன் பெற்ற பாக்டீரியா திரிபுகளை சூப்பர்பக் என்ற சொல்லால் அழைப்பர்.

இ)சைமாலஜி.

நொதித்தலின் உயிர்வேதியியல் செயல்முறைகள் மற்றும் அதன் நடைமுறை பயன்களைப் பற்றி படிக்கும் பன்முறை அறிவியல் சைமாலஜி எனப்படும்.

ஐந்து மதிப்பெண் வினா-விடை.

கீழ்க்கண்டவற்றிற்கு குறிப்பு எழுதுக?

அ) புரூயரின் ஈஸ்ட், ஆ) இடியோனெல்லா சாக்கையன்சிஸ், இ) நுண்ணுயிரிய எரிபொருள் கலன்.

அ) புரூயரின் ஈஸ்ட்

- சாக்ரோ மைசெஸ் செரிவிசியே பொதுவாக புரூயரின் ஈஸ்ட் என அழைக்கப்படுகிறது.
- இதைப் பயன்படுத்தி மால்ட் (அ) மாவு நிறைந்த தானியங்கள் மற்றும் பழரசம் போன்றவற்றை நொதிக்கச் செய்து பல்வேறு மதுபான வகைகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
- ஓயின் மற்றும் பீர் ஆகியன காய்ச்சி வடித்தல் இல்லாமல் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

ஆ) இடியோனெல்லா சாக்கையன்சிஸ்.

- PETநெகிழிகளை மறுசுழற்சி செய்ய இடியோனெல்லா சாக்கையன்சிஸ் ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளன.

- இந்த பாக்டீரியா PET-ase (ம) MHET-ase நொதிகளின் துணையுடன் நெகிழிகளை டெரிபித்தாலிக் அமிலம் (ம) எத்திலீன் கிளைக்காலாக சிதைக்கின்றது.

இ) நுண்ணுயிரிய எரிபொருள் கலன்கள்.

- இது பாக்டீரியாக்களை பயன்படுத்தி, அதனிடையே இயற்கையாக நடைபெறும் இடைவினைகளை, ஒப்பு போலியாக்கி (Mimicry) மின்சாரம் பெறும் உயிரிய மின் வேதியியல் முறையாகும்.
- கரிம மூலக்கூறுகளை ஆக்சிஜனேற்றம் மற்றும் ஒடுக்க வினைக்கு ஆட்படுத்த பாக்டீரியாக்களை அனுமதிப்பதன் மூலம் நுண்ணுயிரிய எரிபொருள் கலன் இயங்குகிறது.

பாடம்.10

உயிர்த் தொழில் நுட்பவியலின் பயன்பாடுகள்

ஒரு மதிப்பெண் வினா-விடைகள்:

1. வரையறை என்டோநியூக்ளியேஸ் என்னும் நொதிகள். டி.என்.ஏ மூலக்கூறின் உட்புறத்தில் குறிப்பிட்ட இடங்களில் வெட்டுகின்றன.
2. EcoRI என்னும் வரையறு என்டோ நியூக்ளியேஸ் நொதியில் 'Co' என்னும் எழுத்துக்கள் கோலை என்பதைக் குறிக்கிறது.
3. முதன்முதலில் மருத்துவ மரபணு சிகிச்சை மூலம் நிவர்த்தி செய்யப்பட்ட நோய் **SCID**
4. டாலி - எனும் செம்மறி ஆடு உருவாக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பம் உட்கரு மாற்றியமைப்பு நகலாக்கம்.
5. அடினோசின் டி அமினேஸ் குறைபாடு எனும் மரபியல் கோளாறுக்கான நிரந்தர தீர்வு, ஆரம்ப கால கரு வளர்ச்சியின் போதே ADA உற்பத்தி செய்யும் எலும்பு மஜ்ஜை செல்களை கருவினுள் நுழைத்தல்.
6. GEAC - என்பது மரபுப் பொறியியல் ஒப்புதல் குழுமம்
7. இன்சலின் இரு சங்கிலிகளிலும் A-சங்கிலியில் 21 மற்றும் B-சங்கிலியில் 30-அமினோ அமிலங்கள் அமைந்துள்ளன.
8. பாலிமரேஸ் சங்கிலி வினை வெப்பநிலை மாறுபாட்டால் 3 தனித்தனி நிலைகளில் தொடர்கிறது. அதன் வரிசை இயல்பு திரிபு, இணைப்பு இழை பதப்படுத்தல், உற்பத்தி.
9. -----எது PCR-ல் பயன்படும் டி.என்.ஏ பாலிமரேஸ் பயன்பாடு பற்றிய உண்மையான கூற்றாகும். உயர் வெப்பநிலையிலும் செயல்படுகிறது.

10. ELISA - முதன்மையாக நோய்க் கிருமிகளைக் கண்டறிய பயன்படுகிறது.
11. மரபணுவை மாற்றப்பட்ட விலங்குகள் அனைத்து செல்களிலும் டி.என்.ஏ வைக் கொண்டுள்ளது.
12. மறுசேர்க்கை காரணி- VIII, சீன ஆம்ஸ்டரின் அண்டக செல்களில் இருந்து உருவாக்கப்பட்டன.
13. தடுப்பூசியில் முழுநோயூக்கி உயிரிக்கு மாற்றாக நோயூக்கி உயிரியின் பகுதிகள் பயன்படுத்தப்படுவது துணையலகு மறுசேர்க்கை தடுப்பூசிகள் என அழைக்கப்படும்.

இரண்டு மதிப்பெண் வினா-விடைகள்.

1. மரபுப் பொறியியல் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட இன்சலின் என்பது யாது?

DNA மறு சேர்க்கை தொழில்நுட்பம் மூலம் சர்க்கரைநோயை குணப்படுத்த உருவாக்கப்பட்ட இன்சலின் ஹியுமுலின் எனப்படுகிறது.

2. மரபணு மாற்றப்பட்ட விலங்குகள் என்பன யாவை? எடுத்துக்காட்டுகள் தருக?

மரபணு மாற்றம் மூலம் உருவாக்கப்படும் புதிய விலங்குகள், மரபணு மாற்றப்பட்ட விலங்குகள் எனப்படும்.

எ.கா.சண்டெலி, முயல், பன்றி, பசு, வெள்ளாடு, செம்மறி ஆடு மற்றும் மீன்.

3. டி.என்.ஏ தடுப்பூசிகள் என்பன யாவை?

எதிர்ப்பொருள் தூண்டி புரதத்திற்கு குறியீடு செய்யும் ஒரு மரபணுவை டி.என்.ஏ தடுப்பூசி கொண்டுள்ளது.

4. இயல்பு திரிபு என்றால் என்ன?

அதிக வெப்பநிலையைப் பயன்படுத்தி, நமக்கு தேவைப்படும் இரட்டைச்சுருள் டி.என்.ஏ-வின் இயல்பைத் திரித்து இரண்டு தனித்தனியான இழைகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது. இதற்கு இயல்புதிரிபு என்று பெயர்.

மூன்று மதிப்பெண் வினா-விடைகள்.

1. ரோஸி எவ்வாறு இயல்பான பசுவினின்று வேறுபடுகின்றது என்பதை விளக்குக?

- ரோஸி - பசுவின் பால், மனித லேக்டால்புமின் கொண்ட புரதச்செறிவு மிக்க பாலாகக் காணப்படுகிறது.
- சாதாரண பசுவின் பாலை விட புரதம் செறிந்த (2.4கிராம்/லிட்டர்) இப்பசும்பாலானது பச்சிளம் குழந்தைகளுக்கு ஏற்ற உணவூட்டம் மிக்க ஒரு சரிவிகித உணவாகும்.

2.உடல்செல் மரபணு சிகிச்சை மற்றும் இனச்செல் மரபணு சிகிச்சை வேறுபடுத்துக?

வ.எண்.	உடற்செல் மரபணு சிகிச்சை	இனச்செல் மரபணு சிகிச்சை
1	சிகிச்சையளிக்கும் மரபணுக்கள் உடற்செல்களுக்குள் மாற்றப்படுகின்றன.	சிகிச்சையளிக்கும் மரபணுக்கள் இனச்செல்களுக்குள் மாற்றப்படுகின்றன.
2	எலும்பு மஜ்ஜை செல்கள், இரத்த செல்கள் தோல் செல்கள் போன்றவற்றுள் மரபணுக்கள் செலுத்தப்படுகிறது.	அண்டசெல்கள் மற்றும் விந்து செல்களுக்குள் மரபணுக்கள் செலுத்தப்படுகின்றன.
3	பிந்தைய தலைமுறைக்கு பண்புகள் கடத்தப்படுவதில்லை	பிந்தைய தலைமுறைக்கு பண்புகள் கடத்தப்படுகின்றன.

3.முழுமைத்திறன், பகுதித்திறன் வேறுபடுத்துக?

முழுமைத்திறன்	பகுதித்திறன்
முழுமைத்திறன் எனப்படுவது ஒற்றைச்செல், பிரிதலடைந்து ஒரு உயிரியின் அனைத்து வகையான வேறுபாடடைந்த செல்களையும் உருவாக்கும் திறனாகும்.	பகுதித்திறன் எனப்படுவது, தண்டுசெல்லானது புறஅடுக்கு, அகஅடுக்கு, நடுஅடுக்கு என்னும் மூவகை அடுக்குகளில் ஏதேனும் ஒருசெல் அடுக்காக மாறும் திறனாகும்

4.காப்புரிமை என்பது யாது?

ஒருவர் கண்டுபிடித்த ஒரு பொருளை உற்பத்தி செய்ய, விற்பனை செய்ய மற்றும் பயன்படுத்த அரசால் ஒரு குறிப்பிட்ட காலம் (இயல்பாக 20 ஆண்டுகள்) வரை முழு உரிமையை ஆவணமாக வழங்குவதே காப்புரிமை என்பதாகும்.

ஐந்து மதிப்பெண் வினா - விடைகள்.

1.தண்டு செல்கள் என்பன யாவை? மருத்துவத் துறையில் அதன் பங்கு யாவை?

- பலசெல் உயிரிகளில் காணப்படும் வேறுபாடு அடையாத செல்கள் தண்டு செல்கள் எனப்படும்.
- இவை பல மறைமுகப் பிரிவுகளுக்கு உட்பட்டாலும் தங்களது வேறுபாடு அடையாத தன்மையை தொடர்ந்து பராமரித்து வருகின்றன.

மருத்துவ துறையில் அதன் பங்கு:

1. கருநிலை தண்டுசெல்கள் தூண்டப்படும்போது, 200-க்கும் மேற்பட்ட முதிர்ந்த உடலின் செல் வகைகளாக மாற்றமடையக் கூடும்.
2. கருநிலை தண்டு செல்கள் அழிவற்றவை.

3. முதிர்ந்தண்டு செல் அல்லது உடல்தண்டு செல் பிரிதலடைந்து தன்னைப் போன்றே மற்றொரு செல்லை உருவாக்க இயலும்.

4. முதிர் தண்டுசெல்கள், உடலின் சேதமுற்ற பாகங்களைச் சரிசெய்யும் அமைப்பாகவும், முதிர்உயிரி திசுக்களைப் புதுபிக்கும் அமைப்பாகவும் திகழ்கின்றன.

5. செல் அடிப்படையிலான சிகிச்சைகளுக்குப் பயன்படும் செல்களையும், திசுக்களையும் உற்பத்தி செய்ய பயன்படுகிறது.

6. புதிய மருந்துகளைச் சோதனை செய்து பார்க்க உதவுகின்றன.

2.நகலாக்கத்தில் சாதக, பாதகங்களை குறிப்பிடுக?

சாதகங்கள்:

- மருத்துவ பரிசோதனைகள் மற்றும் மருத்துவ ஆராய்ச்சிகளுக்கு பயன்படுகிறது.
- மருத்துவத்துறையில் புரதங்கள் மற்றும் மருந்துகள் உற்பத்தியில் உதவுகின்றது.
- தண்டுசெல் ஆராய்ச்சியில் பயன்படுகிறது.

• பாதகங்கள்:

- விலங்குகள் மற்றும் மனித செயல்முனைவோர் நகலாக்கம் என்பது உயிரிய பலவகைமைக்கான சவாலானது எனக் கருதுகின்றனர்.
- நகலாக்க செயல் முறை கடினமானது மற்றும் விலையுயர்ந்தது.
- விலங்குகள் பாதிப்படையும்
- விலங்குகள் நோய் பாதிப்புக்கு உட்பட்டு உயிர் இறப்பு வீதம் ஏற்படுகின்றது.
- நகலாக்க விலங்குகளின் இறைச்சியை உண்பதால் உடல்நலனில் சமரசம் செய்ய வேண்டியுள்ளது.
- இயல்பான விலங்குகளை விட நகலாக்க விலங்குகள் விரைவாக மூப்படைகிறது.
- மரபுக் கோளாறுகள் தோன்றுகின்றன.
- 90% நகலாக்க விலங்குகள், சந்ததியை உருவாக்க இயலாத மலட்டு உயிரிகளாகின்றன.

பாடம் 11

உயிரனங்கள் மற்றும் இனக்கூட்டம்.

ஒரு மதிப்பெண் வினா-விடை

1. ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் வாழும் இனக்கூட்டம் என்பது - உயிர்தொகை
2. வெப்பநிலை வேறுபாடுகளை தாங்கி வாழும் விலங்குகள் - மிகை வெப்ப வேறுபாட்டு உயிரிகள் (யூரிதெர்ம்ஸ்)
3. இயற்கையில் ஒரு உயிரினம் மற்றொரு உயிரிலிருந்து நன்மை பெறும் உயிரினச்சார்பு-உதவி பெறும் வாழ்க்கை
4. வேட்டையாடுதல் மற்றும் ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை - (+, -)
5. சிற்றினங்களுக்கிடையே போட்டி காரணமாக ஏற்படுவது _____ உயிரினமறைவு
6. r வகை தேர்வு செய்யப்பட்ட சிற்றினம் அதிக எண்ணிக்கையில் சந்ததிகள் மற்றும் சிறிய உருவம் - பூச்சிகள்
7. நன்னீரிலிருந்து கடல்நீருக்கு நகரும் விலங்குகள் - கட்டாட்ராமஸ்
8. சில இயற்பிய செயல்பாடுகள் மூலம் தன்னிலைபேணும் விலங்குகள் ----- எனப்படும் - ஒழுங்கமைவான்கள்
9. சிறுவாழிடம் என்ற சொல்லை முதலில் பயன்படுத்தியவர் - சார்லஸ் எல்டன்-1927
- 10.செயலற்ற நிலைக்கு எடுத்துக்காட்டு _____ குளிர் உறக்கம்,கோடை உறக்கம்
- 11.விலங்குகள் நடத்தைகள் பற்றி படிக்கும் அறிவியல் - ஈத்தாலஜி
- 12.நேர்மறை ஒளி சார்பியக்கம் - அந்திப்பூச்சிகள்
- 13.எதிர்மறை ஒளி சார்பியக்கம் - பூக்ளிணா, மண்புழு, வால்வாக்கல்
- 14.நேர்மறை ஒளி நாட்டம் - சூரியகாந்தி பூ
- 15.எதிர்மறை ஒளி நாட்டம் - தாவர வேர்கள்
- 16.----- வெப்ப நிலையில் நீரின் அடர்த்தி மிக அதிகம் - 4°C
17. இரவு நேரத்தில் இயங்கும் உயிரி (நாக்டனல்) - சுவர்கோழி
18. உயிரினங்கள் Q10 மதிப்பு - 2.0
- 19.உறை எதிர்புரதம் கொண்ட உயிரிகள் - ஆர்டிக் மீன்கள்
- 20.நீரின் தற்காலிக கடின தன்மையை நீக்கும் முறை - கொதிக்க வைத்தல்
- 21.கோரியோலிஸ் விளைவு என்பது - பூமியின் சுழற்சி
- 22.ஒழுங்கமைவான்கள் - பறவைகள், பாலூட்டிகள்
- 23.ஒத்தமைவான்கள் - மீன்கள்
- 24.ஒப்புமைப்போலி (Mimicry) எடுத்துக்காட்டு - குச்சிப் பூச்சி
- 25.Camouflage-நிறமாற்றம் எடுத்துக்காட்டு - பச்சோந்தி
- 26.மிககுறைந்த மழை பொழிவுபகுதி - அடகாமாபாலைவனம்
- 27.இந்தியாவில் உள்ள குளிர் பாலைவனம் - லடாக்

1.வாழிடம் என்றால் என்ன?

ஒரு உயிரினம் வாழும் இடம் உயிரினத்தின் முகவரி

2.சூழல் ஒதுக்கிடம் (நிச்) / சிறுவாழிடம்.

ஒரு உயிரினம் வாழும் சிறுஇடம் மற்றும் சுற்றுசூழல் தேவைகள் அனைத்தையும் உள்ளடக்கியது.

3.வான்ட் ஹாஃப் விதி

- 10°C வெப்பநிலை உயர்வு-வளர்சிதைமாற்றம் இரண்டு மடங்காகும்.
- 10°C வெப்பநிலை குறைவு-வளர்சிதைமாற்றம் பாதியாக குறையும்.

4.Q10மதிப்பு / வெப்பநிலை கெழு.

வெப்பநிலை வினை வேகத்தின் மீது ஏற்படுத்தும் விளைவு Q10 மதிப்பு = 2.0

5.பெர்க்மானின் விதி

குளிரான பகுதிகளில் வாழும் உயிரிகள் வெப்பமான பகுதியில் வசிக்கும் உயிரிகள் விட அதிக உடல் எடையுடன் காணப்படும்.

7.ஜோர்டானின் விதி

குளிரான பகுதிகளில் வாழும் விலங்குகள் - அதிக எண்ணிக்கை முதுகெலும்புகள் உருவாகும்.

8. வேறுபடுத்துக:

மிகைவெப்ப வேறுபாடு உயிரிகள் (யூரிதெர்மல்)	குறைவெப்ப வேறுபாடு உயிரிகள் (ஸ்டீனோதெர்மல்)
அதிக வெப்பநிலை வேறுபாட்டை தாங்கும் உயிரிகள் எ.கா.பூனை,நாய், புலி, மனிதன்	குறைவான வெப்பநிலை வேறுபாட்டை மட்டும் தாங்கும் உயிரிகள். எ.கா.மீன்கள், தவளைகள், பாம்புகள், பல்லிகள்.

9. வேறுபடுத்துக:

ஒளிச்சார்பியக்கம்	ஒளிநாட்டம்
ஒளிக்கான எதிர்வினை - முழு உயிரினமும் நகர்வது எ.கா.அந்திபூச்சி ஒளியால் ஈர்க்கப்படும் மண்புழு ஒளிக்கு எதிர்திசை நகர்வு	ஒளிதூண்டல் விளைவாக உயிரியின் ஒரு பகுதி மட்டும் நகருவது. எ.கா. சூரியகாந்தி பூ - ஒளிநோக்கி வேர்கள் - ஒளிக்கு எதிர்திசையில்

10. வேறுபடுத்துக:

ஒழுங்கமைவான்கள் - ரெகுலேட்டர்	ஒத்தமைவான்கள் - கன்ஃபாமர்
ஏந்த சூழ்நிலையிலும் ஒரே உடற்செயலியல் மூலம் தன் நிலைகாத்தல். எ.கா.பறவைகள், பாலூட்டிகள்	உடல்வெப்பநிலை சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப மாறும் எ.கா.மீன்கள், தவளைகள்

11. வேறுபடுத்துக:

குளிர் உறக்கம் (ஹைபர்னேஷன்)	கோடை உறக்கம் (ஈஸ்டிவேஷன்)
அதிக குளிரிலிருந்து தப்பிக்க செயலற்ற நிலையை அடைதல் எ.கா.கரடிகள்	அதிக வெப்பம், வறட்சியிலிருந்து தப்பிக்க செயலற்ற நிலைமையை அடைதல். எ.கா.நத்தைகள், மீன்கள்.

12.வலசை போதல் (Migration)

சாதகமற்ற சூழ்நிலையிலிருந்து தப்பிக்க புதிய இடத்திற்கு சென்று, மீண்டும் தம் இடத்திற்கு திரும்புவது.

எ.கா.சைபீரிய பறவைகள் வேடந்தாங்கல்-தமிழ்நாடு சென்று திரும்புவது.

13.வளர்ச்சித் தடை (டையபாஸ்)

எளிய உயிரிகள் அதன் வாழ்க்கை சுழற்சி நிலைகளை இடைநிறுத்தம் செய்வது,எ.கா.பட்டுபூச்சி

14.புதிய சூழலுக்கு இணங்கல் என்றால் என்ன? (மார்ச்-2025)

விலங்குகள் சுற்றுச் சூழலில் ஏற்படும் மாறுபாடுகளுக்கேற்ப தங்கள் எதிர்வினையை குறுகிய காலத்திற்குள் மாற்றியமைத்துக் கொள்கின்றன.

15.வேறுபடுத்துக

பிறப்புமீதம்	இறப்புமீதம்
ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் பெண் உயிரிக்கு பிறக்கும் உயிரிகள்.	ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் இறக்கும் உயிரிகள் எண்ணிக்கை.

16.வேறுபடுத்துக

நன்னீர் வலசை போதல் (அனாட்ராமஸ்)	கடல் நீர் வலசை போதல் (கடட்ராமஸ்)
கடல்நீரிலிருந்து நன்னீர் செல்வது. எ.கா. சால்மன் மீன்	நன்னீரிலிருந்து கடல் நீர் செல்வது. எ.கா.விலாங்கு மீன்

17. வேறுபடுத்துக

J வடிவ வளர்ச்சி வளைவு	S வடிவ வளர்ச்சி வளைவு
விரைந்து பெருகும் இனக்கூட்டம் - திடீரென தோன்றும் சூழல் தடையால்	முதலில் மிக மெதுவாக பின் வேகமாக உயர்ந்து பின் சூழல் தடையால் மெதுவாக தடைபடுவது.

(உ.ம்)மழைகாலத்துப் பூச்சிகள்	குறைந்து வளர்ச்சி வேகம் சமநிலை எட்டுவது. (உ.ம்) சிறிய பாலூட்டிகள்.
------------------------------	---

18. வேறுபடுத்துக

அணிமோமீட்டர்	ஹைக்ரோமீட்டர்
காற்றின் வேகம் அளவிடும் கருவி	காற்றின் ஈரப்பதத்தை அளவிடும் கருவி

19.மண் உருவாக்கம் (பீடோஜெனிசிஸ்) என்றால் என்ன?

பாறைகள் சிதைந்து மண் உருவாக்கம்.

20.மண்ணின் பணிகள்

- தாவரங்கள் வளர் ஊடகம்.
- நீரை சேமித்தல், சுத்தப்படுத்துதல்.
- ஊயிரினங்கள் வாழும் இடம்.
- வளிமண்டலத்தை மாற்றும்.

ஐந்து மதிப்பெண் வினா - விடை:

1.நீரின் முக்கிய பண்புகள்.

- மண் உருவாக்கம் - முக்கியகாரணி
- நீர் காற்றை விட கனமானது.
- மிதவை தன்மை.
- உள்ளூறை வெப்பம் அதிகம்.
- நீர் சுருங்குகிறது.
- நீர் அடர்த்தி அதிகம்.
- திட நிலையில் (பனிக்கட்டி) அடர்த்தி குறைவு.
- பொது கரைப்பான்.
- அதிக பரப்பு இழுவிசை கொண்டது.

2.மண்ணின் பண்புகள்.

- மண்ணின் நயம் - துகள் அளவு பொறுத்தது.
- மண்புரைமை - மண் துகள்களுக்கு இடையே இடைவெளி.
- மண் ஊடுருவ விடும் தன்மை - நீர் ஊடுருவவும்.
- மண் வெப்பநிலை - விதை முறைத்தல், வேர்வளர்ச்சி, உயிரிகள் வளர்ச்சி.
- மண் நீர் - தாவரங்கள், விலங்குகள் வாழிடமாக உள்ளது.

3. நீரில் வாழும் விலங்குகள் தகவமைப்புகள்.

- மீன்கள் இடுப்பு துடுப்பு, முதுகு துடுப்பு- சமநிலை, வால் துடுப்பு — திசை மாற்றி
- மீன் உடல்தசை - இடப்பெயர்ச்சிக்கு உதவும் (மையோடோம்கள்)
- படகு போன்ற உடல்-வேகமாக நீந்த
- செவுள் சுவாசம்.
- காற்று பைகள்-மிதத்தல்.
- பக்ககோட்டு உணர் உறுப்பு-அழுத்த உணர்வி.

4.r-தேர்வு செய்த மற்றும் k-தேர்வு செய்த சிற்றினங்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை? (மார்ச் - 2025)

r-தேர்வு செய்த சிற்றினங்கள்	k-தேர்வு செய்த சிற்றினங்கள்
சிறிய அளவிலான உயிரினங்கள்	பெரிய அளவிலான உயிரினங்கள்
அதிக சேய் உயிரினங்களை உருவாக்கும்	குறைவான சேய் உயிரினங்களை உருவாக்கும்
ஆயுட்காலம் குறைவு	ஆயுட்காலம் அதிகம்
ஒரு சில உயிரிகள் மட்டும் முதிர்வை எட்டும்	பெரும்பாலானவை அதிக வாழ்நாளை எட்டும்
சுற்றுச் சுழல் நிலையற்றது. அடர்த்தி சாராதது	சுற்றுச் சுழல் நிலையற்றது. அடர்த்தி சார்ந்தது

5.நிலவாழ் விலங்குகள் தகவமைப்புகள்.

- உடலின் மேற்பரப்பில் கோழை சுரத்தல்-மண்புழு
- மூச்சுக்குழல் மண்டலம்-பூச்சிகள்.
- தோல் அடுக்குகள்-நீர் இழப்பை தடுத்தல்.
- உணவிலிருந்து நீரை பெறுகிறது.
- பறவைகள் அதிக உணவு கிடைக்கும் மழைக்காலம் முன்-கூடு கட்டுதல், முட்டையிடுதல்.
- அதிக அடர்த்தி சிறுநீரை உருவாக்குதல்.
- ஓட்டகம் தம் உடல் எடையில் 25% நீர் இழப்பை தாங்கும்.

6.இருவேறு சிற்றின கூட்டங்களுக்கு இடையேசார்பு.

1.கேடு செய்யும் வாழ்க்கை.

சக்தி வாய்ந்த பெரிய உயிரிகள் சிறிய உயிரிகள் வளர்ச்சியை தடுத்தல்.

எ.கா.பெரிய யானை - நன்மை / தீமை இல்லை (0).

சிறிய எறும்பு-யானைகாலில் சிக்கி அழிதல் (-).

2.பகிர்ந்து வாழும் வாழ்க்கை (மியூச்சுவாலிசம்)

ஒன்றினால் மற்றொன்று பயன் பெறுவது.

எ.கா. பெரிய முதலலை-வாய் ஒட்டுண்ணிகள் சுத்தமாதல்-நன்மை (+).

சிறிய பறவை - உணவு பெறுதல்-நன்மை (+).

3.உதவி பெறும் வாழ்க்கை (கமன்சாலிசம்)

சார்பில் ஒரு உயிரி நன்மை பெறுதல், மற்றொரு உயிரிக்கு நன்மை தீமை இல்லை.

எ.கா.உதவி பெறும் உயிரி - உறுஞ்சுமீன்-நன்மை (+).

விருந்தோம்பி-சுறாமீன்-நன்மை, தீமை இல்லை (0).

4.போட்டி

ஒன்று மற்றொன்றை தாக்குதல்.

எ.கா.பறவைகள்-உணவிற்காக சண்டையில் பாதிப்பு (-).

ஆணில்கள்-உணவிற்கான சண்டையில் பாதிப்பு (-).

5.ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கை.

எ.கா.பெரிய விருந்தோம்பி-மனிதன்-பாதிப்பு (-).

சிறிய ஒட்டுண்ணி-நாடாபுழு-பயன் பெறுதல்(+).

6.கொன்று தின்னுதல்.

எ.கா.பெரிய கொன்று தின்னும்-சிங்கம்-பயன் பெறுதல் (+).

சிறிய இரை-மான்-பாதிப்பு (-).

பாடம்-12.

உயிரிய பல்வகைத் தன்மை மற்றும் அதன் பாதுகாப்பு

ஒரு மதிப்பெண் வினா ___ விடை

1. அதிக பட்ச பல்வகைத்தன்மை கொண்ட பகுதி-வெப்ப மண்டல காடுகள்
2. இயற்கையான வாழிடங்களில் உயரிய பல்வகைத்தன்மை பாதுகாப்பு என்பது- சூழல் உள் பாதுகாப்பு
3. சூழல்வெளி பாதுகாப்பிற்கு உதாரணம்-விலங்கியல் பூங்காக்கள்

4. இந்தியாவின் மிகை உள்ளூர் பகுதி
 - மேற்கு தொடர்ச்சி மலை
 - கிழக்கு இமயமலை தொடர்
5. உயிரினங்கள் சிவப்பு பட்டியலை வெளியிட்டுள்ள நிறுவனம் - IUCN
6. உயிரிய பல்வகைத் தன்மை என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்தியவர்- வால்டர் ரோஷன்
7. உயிரிய பல்வகைத் தன்மை என்ற சொல்லை பிரபலப்படுத்தியவர்-எட்வர்ட் வில்சன்
8. வாழிட சீரழிவினால் மிக கடுமையாக பாதிக்கப்பட்ட உயிரி - இருவாழ்விகள்
9. பெருந்திரள் மரபற்று போவதால் பெர்மியன் காலத்தில் அழிந்தவை-ஆழமற்ற கடல் பகுதியில் வாழ்ந்த முதுகெலும்பற்றவை.
10. பாராகாக்கஸ் மார்ஜினேட்டஸ் என்பது - அயல்நாட்டு இனம், பப்பாளி மாவுப் பூச்சி
11. ஆர்போரிட்டா என்பது - மரங்கள் மற்றும் புதர்களை கொண்ட காடுகள்
12. ராவோல்ஃபியா வோமிட்டேரியா தாவரத்தில் உள்ள வேதிப் பொருள் - ரிசர்பைன்
13. தமிழ்நாட்டின் மாநில விலங்கு- நீலகிரி வரையாடு
14. ஒரு சிங்கத்தின் தனிப்பட்ட வாழிடபரப்பின் தேவை - 100 சதுர கி.மீ
15. மனிதன் மிகைபயன்பாடு காரணமாக அழிந்த உயிரிகள்-டோடோ, பயணிகள் பறவை புறா, ஸ்டெல்லரின் கடல்பசு.
16. அபாய நிலை மிகை உள்ளூர் பகுதி வரையறை செய்தவர்-நார்மன் மையர்ஸ்
17. இந்தியாவில் உள்ள உயிரிகோள காப்பிடங்கள் எத்தனை?-18
18. ஊர்வன இனங்கள் பற்றிய அறிவியல் பிரிவு-ஹெர்பெட்டாலஜி

விரிவாக்கம் தருக.

- MSL - சராசரி கடல் மட்டம்
- IUCN - சர்ததேச இயற்கை பாதுகாப்பு கூட்டமைப்பு
- MAB - மனிதன் மற்றும் உயிர் கோள திட்டம்
- WPA - வனவிலங்கு பாதுகாப்பு சட்டம்
- NTCA - தேசிய புலிகள் காப்பக ஆணையம்
- WWF - உலக வனவிலங்கு நிதியம்.

இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்கள்:

1. உயிரிய பல்வகைத் தன்மையின் 3 நிலைகள்

- மரபிய பல்வகைத் தன்மை
- சிற்றின பல்வகைத் தன்மை
- சமூக பல்வகைத் தன்மை

2. அமேசான் காடுகள் - பூமியின் நுரையீரல்.

- 10 லட்சத்திற்கும் அதிகமான உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன.
- பூமியின் நிலைபரப்பில் 14% வெப்ப மண்டல காடுகள்.
- அதிக மரங்கள் உள்ளதால்-அதிக ஆக்ஸிஜன் வெளியிடுகின்றன.

3. செந்தரவு புத்தகம் / சிவப்பு தகவல் புத்தகம்.

அழிவின் விளிம்பில் உள்ள உயிரினங்கள் விவரங்கள் பட்டியல்.

4. மரபற்றுப் போதல்.

உலகின் எந்த பகுதியிலும் ஒரு இனத்தின் ஒரு உறுப்பினர் கூட உயிருடன் இல்லை என்ற நிலை.

எ.கா.டைனோசர், டோடோ பறவை,

வகை

1. இயற்கை வழி மரபற்று போதல், 2, பெருந்திரள் மரபற்று போதல்,
3. மனித செயல்களால் மரபற்று போதல்.

5. வேறுபடுத்துக

சூழல் உள்பாதுகாப்பு	சூழல் வெளிபாதுகாப்பு
தாவர விலங்குகளை அவை வாழும் இடத்திலேயே பாதுகாத்தல்	அழியும் நிலையிலுள்ள தாவர விலங்குகளை - தனி இடத்தில் பாதுகாத்தல்.
கொன்று தின்னும் உயிரிகளிடம் இருந்து பாதுகாத்தல்	மரபற்று போவதிலிருந்து பாதுகாத்தல்
எ.கா. தேசிய பூங்காக்கள் வனவிலங்கு புகழிடங்கள்	எ.கா.விலங்கியல் பூங்காக்கள் தாவரவியல் தோட்டங்கள்.

6. அழியும் நிலை சிற்றினங்கள்.

மரபற்றுபோக அதிக வாய்ப்புள்ள, சிவப்பு பட்டியலில் உள்ள விலங்குகள்.

எ.கா.மலை கொரில்லா, பாண்டா கரடி, மோனார்க் வண்ணத்து பூச்சி.

7. துருவங்களில் உயிரிய பல்வகைத் தன்மை குறைய காரணம்.

- அதிக குளிர்
- அதிக உயரம்
- மழை பொழிவு
- தூரம்

எ.கா.வேப்பமரம், அரசமரம், கல்லறை தோட்டங்கள்.

8.பெருந்திரள் மரபற்று போதல்.

சுற்றுச்சூழல் பேரழிவுகளால் உயிரினங்கள் அழிவது.

எ.கா.பெர்மியன் கால பேரழிவு.

9.இடம்மாறும் வேளாண்மை.

காட்டு மரங்களை எரித்து விவசாயம் செய்தல், மண்வளம் குறைந்த பின் புதிய காடுகளை அழித்து விவசாயம் செய்தல்.

விளைவுகள்:

1.காடுகள் பரப்பு குறைதல்.

2.சூழ்நிலை மாசுபாடு.

3.வாழிட அழிப்பு

4.பருவநிலை மாற்றம்.

10.இணை-மரபற்றுப்போதல்

ஒரு இனம் அழிவதால், அதை சார்ந்த மற்றொரு இனமும் அழிவது.

(உ.ம்)1.ஆர்கிட் தேனீக்கள்-மரங்கள்.

2.டோடோ பறவை - கல்வாரியா மரம்.

11. மிகை உணவூட்டம் / யூட்ரோபிகேஷன்.

விவசாய நிலங்களில் செயற்கை உரம் கலந்த மழைநீர் ஏரிகள் ஆறுகளில் கலப்பதால் ஊட்டச்சத்து அதிகரித்தல்-பாசிகள் வளர்ச்சி BOD - விலங்குகள் பாதிப்பு.

12.தீவிர வேளாண்மை.

அதிக விளைச்சல் தரும் கலப்பின பயிர்களை பயிரிடுவதால் பாரம்பரிய பயிர் வகைகள் அழிவது.

13.புலித் திட்டம்.

- 1973-ல் இந்திய அரசால் புலிகளை பாதுகாக்க தொடங்கப்பட்டது.
- 50 புலி காப்பகங்களை உள்ளடக்கியது.
- எ.கா.ஜிம் கார்பெட் தேசிய பூங்கா.

14.புனித தோப்புகள்.

ஒரு குறிப்பிட்ட கலாச்சாரத்தின் மத ரீதியான முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தோப்புகள்.

15. முக்கிய பூங்காக்கள்

தமிழ்நாட்டில் உள்ள தேசிய பூங்கா	மாவட்டம்
கிண்டி தேசிய உயிரியல் பூங்கா	சென்னை
முதுமலை தேசிய உயிரியல் பூங்கா	நீலகிரி
முக்குர்த்தி தேசிய உயிரியல் பூங்கா	நீலகிரி
இந்திராகாந்தி தேசிய உயிரியல் பூங்கா	கோவை

16. முக்கிய புகலிடங்கள்

தமிழ்நாட்டில் உள்ள வனவிலங்கு புகலிடங்கள்	மாவட்டம்
வேடந்தாங்கல் ஏரி	காஞ்சிபுரம்
முதுமலை வனவிலங்கு புகலிடம்	நீலகிரி
இந்திராகாந்தி வனவிலங்கு புகலிடம்	கோவை
கோடியக்கரை வனவிலங்கு புகலிடம்	நாகபட்டினம்

ஐந்து மதிப்பெண் வினா - விடை:

1. உயிரியல் பல்வகைத்தன்மை இழப்பிற்கான காரணங்கள்.

- வாழிட இழப்பு, காடுகள் அழித்தல்.
- சுற்றுசூழல் மாசுபாடு-புகை பனி.
- தட்ப வெப்பநிலை மாற்றம்
- வெளிநாட்டு சிற்றினங்கள் அறிமுகப்படுத்துதல்.
- இயற்கை வளங்கள் அதிகமாக சுரண்டப்படுதல்.
- தீவிர வேளாண்மை, நீர் உயிரி வளர்ப்பு.
- இயற்கை பேரழிவுகள் - சுனாமி, காட்டுத், நில நடுக்கம், எரிமலை.
- தொழில் மயமாக்கம், நகர மயமாக்கம், சாலை பணிகள்.
- அணை கட்டுதல், ஒற்றை பயிர்சாகுபடி.
- இணை மரபற்று போதல்.

2.வாழிட இழப்பை ஏற்படுத்தும் காரணிகள்.

- குடியிருப்புகள், விவசாயம், சுரங்கம் அமைத்தல், தொழிற்சாலைகள்,
- நெடுஞ்சாலைகள் அமைத்தல்.
- மக்கள் தொகை பெருக்கம், நகரமயமாக்கம், மனித குடியிருப்புகள் கட்டுதல்.
- தீவிர வேளாண்மை
- கால்நடைகளுக்கு புல்வெளி அமைத்தல்.
- சுற்றுலா தளங்களில் காடுகள் அழித்தல் கட்டிடங்கள் கட்டுதல்.

3.மனித செயல்பாடுகளால் உயிரிய பல்வகைத்தன்மைக்கு ஏற்படும் அச்சுறுத்தல்கள்.

- விவசாயம் செயல்களால் நிலப்பரப்பு துண்டாடப்படுதல், அழிக்கப்படுதல்.
- பிரித்தல் (சுரங்கம், மீன்பிடித்தல், அறுவடை)
- வளர்ச்சி (குடியிருப்புகள், தொழிற்சாலைகள்)
- துண்டான நிலங்களில் தனிமைப்படுத்தப்படும் இனங்கள் அழிகின்றன.
- சிறப்பு வகை உணவு பழக்கம், சிறப்புவகை வாழிட தேவை.
- பெரிய உடல், சிறிய இனக்கூட்டம்.
- பொருளாதார வணிக உயர்மதிப்பு.
- சூழ்நிலை சீர்கேடு உணவுசங்கிலி பாதிப்பு

4.உயிரிய பல்வகைத் தன்மையின் பாதுகாப்பை மேம்படுத்த நம் பங்களிப்பு.

- அழிவின் விளிம்பில் உள்ள சிற்றினங்களை பாதுகாத்தல்.
- பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த உயிரிகளை பாதுகாத்தல்.
- உணவு, இனப்பெருக்கம், ஓய்விடம் போன்ற வாழ்விட தேவைகளை உயிரிகளுக்கு ஏற்படுத்தி கொடுத்தல்.
- உயிரிகள் வாழிடம், உணவு, இனப்பெருக்க பகுதிகளை பாதுகாத்தல்.
- நிலம், நீர், காற்று பாதுகாத்தல், வன உயிரிகள் பாதுகாப்புச் சட்டம்.

5.குறிப்பு வகை:

1.பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள்.

- தேசிய பூங்காக்கள் வனஉயிரி புகலிடங்கள், சமூக காப்பிடங்கள், புனித தோப்புகள்.
- உலகளவில் 37000 பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள் உள்ளன.
- இந்தியாவில் 771 பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள் உள்ளன.
- உயிரிகள் சட்டப்பூர்வமாக பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

2.வனவிலங்கு புகலிடங்கள்.

- அழியும் நிலையில் உள்ள விலங்குகள் பாதுகாப்பு முக்கிய நோக்கம்.
- வனவிலங்குகள் பாதிக்காமல் சுற்றுலா அனுமதி.
- காட்டு விலங்குகள், தாவரங்கள் வேட்டையாடுதல், திருடப்படுதல் இன்றி அடைகலம் பெறும் நிலப்பகுதி.
- இந்தியாவில் 544 புகலிடங்கள் உள்ளன.

3.WWF

- உலக வனவிலங்கு நிதியம் 1961ல் தொடங்கப்பட்டது.

நோக்கம்

- வனவிலங்குகள் பாதுகாப்பு
- இயற்கையை பாதிக்கும் மனித செயல்கள் குறைத்தல்.
- மனிதனுக்கு தேவையான எதிர்கால உயிர் வளங்களை பாதுகாத்தல்.

பாடம் 13

சுற்றுச் சூழல் இடர்பாடுகள்

ஒரு மதிப்பெண் வினா - விடை:

1. சுத்தமான குடிநீர் பெறுதல் என்பது நமது அடிப்படை உரிமை இது இந்திய அரசியலமைப்பில் எந்த பிரிவில் உள்ளது? -பிரிவு.21
2. ஸ்ட்ரேட்டோஸ்பியரில் ஒசோன் அடுக்கு தடிமனை அளவிட பயன்படும் அலகு டாப்சன் அலகு - (DU)
3. கார்பன்டை ஆக்ஸைடு அதிகம் வெளியிடும் நாடு - சீனா
4. நீர்நிலையில் உள்ள எண்ணெய் கழிவுகளை அகற்றும் முறை - உயிரியத் தீர்வு
5. உணவு சங்கிலிகளின் ஊட்ட நிலைகளை கடக்கும்போது குறைவது- ஆற்றல்
6. கைபேசிகளின் மின்னணுக் கழிவுகளில் அதிகமாக காணப்படும் உலோகம்- தாமிரம்
7. HCFC (ஹைட்ரோ குளோரோ புளோரோ கார்பன்) சேர்மங்களில் அதிகம் காணப்படும் வாயு - குளோரின்
8. குடிநீரில் அதிக அளவு புளுரைடு----- ஏற்படுத்தும் - புளுரோஸிஸ்
9. ஒரு நாளைக்கு மனிதன் எடுத்துக் கொள்ளும் ஆக்சிஜனின் சராசரி அளவு - 550லி.

10. ஒரு ஆரோக்கியமான மரம் ஓராண்டில் உற்பத்தி செய்யும் ஆக்சிஜனின் அளவு 1,00,375 லி.
11. சிவப்பு அலைகள் உருவாவது எதனால்? மிகை உணவூட்டம், பாசிப் பெருக்கம்
12. ஒலி மாசுபாட்டின் தொடக்கநிலை அளவு - 120 டெசிபல் (db)
13. கொசுவிரட்டிகளில் உள்ள வேதிப்பொருள் - DEET (n-n டைஎதில் நீட்டா டொலுவமைடு) மற்றும் அல்லதரின்
14. தமிழ்நாட்டின் இயற்கை வேளாண்மை வல்லுனர் - நம்மாழ்வார்
15. நம்மாழ்வார் ஏற்படுத்திய சுற்றுச்சூழல் அமைப்புகள் - வானகம், குடும்பம்
16. இந்திய மண் உயிரியலாளர் யார்? - டாக்டர் சுல்தான் அகமது இஸ்மாயில்
17. இஸ்மாயில் அறிமுகப்படுத்திய தொழில்நுட்பம் - வெர்மிடெக் (மண்புழு வளர்ப்பு)
18. மின்னணு கழிவுகள் அடிப்படை - PCB.

விரிவாக்கம் தருக.

- BOD - உயிரிய ஆக்சிஜன் தேவை
- COD - வேதிய ஆக்சிஜன் தேவை
- STP - கழிவுநீர் சுத்தகரிப்பு
- ETP - தொழிற்சாலை நீர்ம கழிவு சுத்திகரிப்பு ஆலைகள்
- PCB - பாலி குளோரினேட்டட் பை பீனைல்

1. விரிவாக்கம் செய்க.

- CFC - குளோரோபுரோ கார்பன்.
- AQI - காற்றுதரக் குறியீட்டு எண்
- PAN - பெராக்கி அசிடைல் நைட்ரேட்

2. புகைப்பனி - தீமைகள்.

- புகைப்பனி = புகை + மூடுபனி, புகைப்பனி என்பது புகை மற்றும் மூடுபனி கலவை
- காற்றில் காணப்படும் சிறிய துகள்களினால் ஏற்படும் காற்று மாசுபாடு

தீமைகள்:

- காற்றின் ஊடே காணும் திறனை குறைக்கிறது.
- ஆஸ்துமா நோயுடைய மக்களின் சுவாசத்தை கடினமாக்குகிறது.
- தரைமட்ட ஒசோனை ஏற்படுத்துகிறது.
- தாவர விலங்குகளை பாதிக்கிறது.

3.மிகை உணவூட்டம் என்றால் என்ன? அதன் தீமைகள் என்ன?

வயல்கள், சாக்கடைகளில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்கள் கொண்ட நீர் மழைநீர் உடன் ஏரி, குளங்களை அடைகிறது - நீர் மாசுபாடு ஏற்படும்.

இதனால் பாசிகள், நீர் தாவரங்கள் பெருகுகிறது.

4.பாசிப்பெருக்கம் என்றால் என்ன? அதன் தீமைகள் யாவை?

- நீர்நிலைகளில் ஊட்டச்சத்து அதிகரிக்கும்போது பாசிகள் தாவரங்கள் வளர்ச்சியை தூண்டுவது - பாசிப்பெருக்கம்.
- கால்வாய்கள், ஆறுகளின் அடைப்பு.
- நீரில் கரைந்துள்ள O₂ குறைக்கிறது நீரை பயன்படுத்த முடியாது.
- துர்நாற்றம் ஏற்படுத்தும் ஆறு, குளம் நீரை பயன்படுத்த முடியாது.

5.மிகை உணவூட்டம் கட்டுப்படுத்துதல்.

- அதிக செயற்கை உரங்கள் பயன்பாட்டை தவிர்த்தல்.
- கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு.
- கால்வாய் கரைகளில் மரங்கள், தாவரங்கள் வளர்த்தல்.

6.பசுமை இல்ல விளைவு இல்லையேல்-பூமி எவ்வாறு இருக்கும்?

- பசுமை இல்ல வாயுக்கள் பூமிமை தகுந்த வெப்பநிலையில் வைக்கிறது.
- பசுமை இல்ல விளைவு இல்லையேல் - பூமி வெப்பநிலை இல்லாத அளவிற்கு குறையும்.
- பூமி பனிக்கட்டியால் மூடப்படும்.
- உயிரினங்கள் வாழ்க்கை கடினமாகும்.

7.வினைவேக மாற்றிகள்:

- வாகனங்கள் புகைப்போக்கியிலிருந்து வெளியேறும் காற்று மாசுபடுத்திகளை வடிகட்டும் ஒரு சாதனம்.
- நச்சு பொருள் வெளியேறும் அளவை குறைக்கிறது.

8.பசுமை இல்ல வாயுக்கள்.

மனித செயல்பாடுகளால் காற்றில் கலக்கும் நச்சு வாயுக்கள், எ.கா. CO₂, மீத்தேன், நைட்ரஸ் ஆக்சைடு, ஓசோன், CFC,

விளைவுகள்

- புவியின் வெப்பநிலை அதிகரித்தல் கண்ணாடி வீட்டு விளைவு
- பனிமலைகள் உருகுதல், கடல் மட்டம் உயருதல்.
- கடற்கரையோர தீவுகள், நகரங்கள் நீரில் மூழ்கும்.

9.சூழல் சுகாதாரக் கழிவறைகள்.

- சூழல் சுகாதார கழிவறைகள் என்பது உலர் மட்குக் கழிவறைகளை பயன்படுத்தி மனித கழிவை கையாளும் அமைப்பு.
- கழிவுநீர் உற்பத்தியினை குறைக்கிறது.
- அதிகநீர் பயன்பாட்டை குறைக்கிறது.
- மனித கழிவிலிருந்து - இயற்கை உரங்களை பெறலாம்.

10.சிப்கோ இயக்கம்.

- காடுகள் அழிப்பை தடுப்பதற்கு 1970ல் தொடங்கப்பட்ட இயக்கம்.
- இயக்கத்தின் தலைவர் - சுந்தர்லால் பகுசுணா
- மக்கள் மரங்களை கட்டியனைத்து மரம் வெட்டுவதை தடுத்தனர்.

11.கூட்டச் சிதைவு நோய்.

விவசாயத்தில் பயன்படுத்தும் பூச்சிக் கொல்லிகள் தேன் கூட்டினை அழிக்கின்றன. இதனால் வேளாண் உற்பத்தி குறைகிறது.

12.சமீர்-SAMEER.

- இது ஒரு செயலி (APP)
- மத்திய மாசுகட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் வெளியீடு.
- தேசிய அளவில் ஒவ்வொரு மணிக்கும் காற்றின் பண்பு குறியீடு (AQI) வெளியிடுகிறது.

13.4R.

- 4r-மறுத்தல், குறைத்தல், மீண்டும் பயன்படுத்துதல், மறுசுழற்சி.
- நெகிழி கழிவு மாசுபாட்டிற்கான சிறந்த தீர்வு.
- தமிழ்நாடு அரசு 01.01.2019 முதல் ஒருமுறை பயன்படும் நெகிழிகள் பயன்பாட்டுக்கு தடை விதித்துள்ளது.

14.உயிரி உருப்பெருக்கம்.

- சிதைவடையா நச்சுபொருட்கள் உணவு சங்கிலியினுள் நுழையும்போது சிதைவடையாமல் உணவு சங்கிலியின் அடுத்த ஊட்ட நிலைக்கு இடம் பெயரும்.
- இதனால் நச்சுபொருள் அடர்வு அதிகரிக்கிறது.
- இது உயிரி உருப்பெருக்கம் எனப்படும். (எ.கா.) DDT.

ஐந்து மதிப்பெண் வினா விடை:

1.சுற்றுச் சுழல் மாசுபாட்டினை குறைப்பதில் தனிநபர் பங்கு.

- மரம் நடுதல்.
- வாகனங்களில் வினை வேக மாற்றிகளை பயன்படுத்துதல்.
- செயற்கை உரங்கள் மற்றும் பூச்சி கொல்லிகள் பயன்பாட்டை குறைத்தல்.
- வாகனங்கள், இயந்திரங்களை அடிக்கடி பழுது நீக்குதல்.
- அதிக சத்தம் எழுப்பும் ஒலிப் பெருக்கிகளை தவிர்த்தல்.
- 4R-மறுத்தல்-குறைத்தல், மீண்டும் பயன்படுத்தல், மறுசுழற்சி.
- ஒருமுறை பயன்படும் நெகிழிகள் பயன்பாட்டை குறைத்தல்.
- மின் விளக்குகள், மின் விசிறிகள் பயன்படுத்தாதபோது அனைத்து வைத்தல்.
- CFC வெளியிடுவதை குறைத்தல்.

2.மருத்துவ கழிவுகள் மற்றும் மின்னணு கழிவுகள் மேலாண்மை.

மருத்துவ கழிவுகள் மேலாண்மை.

- உயிரி-மருத்துவ கழிவுகளை பாதுகாப்பாக நீக்குதல்.
- மருத்துவமனை நெகிழி கழிவுகளை மறுசுழற்சி செய்தல்.
- எரித்தல், வேதியத் தொற்று நீக்கம், நுண்ணலை கதிர்வீச்சு.
- ஆவிமுறை தொற்று நீக்கம், உறைப் பொதியாக்கம்.
- புதைத்தல் மற்றும் நிலங்களில் கொட்டி நிரப்புதல்.

மின்னணு கழிவுகள் மேலாண்மை.

- மின்னணு கருவிகள் பயன்பாட்டை குறைத்தல்.
- 4r- விதிகளை பின்பற்றுதல்.
- மீண்டும் பயன்படுத்துதல், மீண்டும் விற்பனை செய்தல், அழிவு மீட்பு செய்தல், மறுசுழற்சி.

3.கதிரயக்கம் கழிவு மேலாண்மை / அகற்றும் முறைகள்.

- வரையறுக்கப்பட்ட உற்பத்தி

கழிவு பொருட்கள் உற்பத்தியை குறைத்தல்-முதன்மையானது

- நீர்த்துப் பரவுதல்.
குறைந்த அளவு கதிரியக்கத்தன்மையுள்ள கழிவுகளை நீர்த்தல் மற்றும் பரவுதல் முறையில் நீக்கலாம்.
- தாமதம் மற்றும் சிதைவு.
குறைவான வாழ்நாள் கொண்ட அணுக்கரு உலை மற்றும் துரிதப்படுத்திகளில் பயன்படும் கதிரியக்கங்களை நீக்கலாம்.
- செறிவூட்டல் மற்றும் உள்ளடக்கி.
அதிக வாழ்நாள் அளவுள்ள கதிரியக்க கழிவுகளை சுத்தப்படுத்தும் முறை.
அரிப்பை தாங்கும் கொள்கலன்களில் அடைத்து வெளியேற்றுதல்.

4.காற்று சீரகேடு விளைவுகள்.

- விலங்குகள் சுவாசதிறன் பாதிக்கிறது.
- கண்கள், தொண்டை, மூக்கு, நுரையீரல் - எரிச்சலை ஏற்படுத்தும்.
- உடலின் நோய் எதிர்ப்பு சக்தியை குறைக்கிறது.
- இதய நோய்களை அதிகரிக்கிறது.
- நச்சு வாயு கசிவு இறப்பை ஏற்படுத்தும்.
- வளிமண்டல கார்பன் மோனாக்சைடு (CO), இரத்த O2 கடத்தலை பாதிக்கிறது.
- CO-குறைந்த செறிவில் தலைவலி, மங்கலான பார்வை ஏற்படுத்தும்.
- CO-அதிக செறிவில் கோமா, இறப்பை ஏற்படுத்தும்.

5.காற்று மாசுபாட்டை கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்.

- அதிக மரங்களை நட்பு வளர்த்தல்.
- வாகனங்களில் வினைவேக மாற்றியினை பயன்படுத்துதல்.
- தொழிற்சாலைகளில் நிலை மின் வீழ்படிவாக்கிகளை பயன்படுத்துதல்.
- உள் வீட்டுத் தாவரங்களை வளர்த்தல்.
- காடுகள் கார்பனை சேகரிக்கும் இடமாகவும்.
- புவியின் நுரையிரலாகவும் செயல்படுவதால் காடுகளை பாதுகாத்தல்.

6.நீர் மாசுபாட்டினை தடுக்கும் முறைகள்.

- மாசுபடுத்திகளை அவை உற்பத்தியாகும் இடத்திலேயே தடுத்தல்.
- கழிவுநீர் சுத்தகரிப்பு.
- செயற்கை உரங்கள் அதிக பயன்பாட்டை தவிர்த்தல்.
- தீங்குயிர் கொல்லிகள் பயன்பாட்டை முறைபடுத்துதல்.
- பொதுமக்களிடம் விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.
- STP, ETP -அமைப்புகளை ஏற்படுத்துதல்.

7.மாசுபடுத்திகளின் வகைபாடு.

I.சிதையக்கூடிய மாசுபடுத்திகள்

1.விரைவாக சிதையக் கூடியவை.

2.மெதுவாக சிதையக் கூடியவை.

1).விரைவாக சிதையக்கூடிய அல்லது நிலையற்ற மாசுபடுத்திகள்.

இயற்கையான செயல்முறைகள்மூலம் சிதைக்க முடியும்.

எ.கா. வீட்டு கழிவு நீர், காய்கறி கழிவுகள், தாவர கழிவுகள்.

2).மெதுவாக சிதையக்கூடிய அல்லது நிலைத்திருக்கும் மாசுபடுத்திகள்.

இவை பல ஆண்டுகள் எவ்வித மாற்றமும் அடையாமல் சுற்றுசூழலில் அப்படியே இருக்கும்.

எ.கா.DDT.

II.சிதைவடையா மாசுபடுத்திகள்.

இவற்றை இயற்கையான செயல்முறைகளால் சிதைக்க முடியாது.

ஒருமுறை சுற்றுசூழலில் விடுபட்டு விட்டால் சிதைவது கடினம்.

இவை தொடர்ந்து அதிகரிக்கும்.

எ.கா. காரியம், பாதரசம், காட்மியம்,குரோமியம், நிக்கல்.