



# போட்டித்தேர்வு Guide

10-ம் வகுப்பு

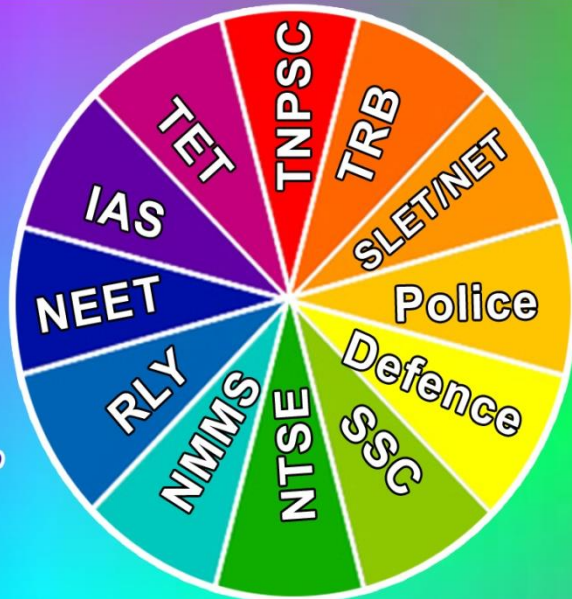
# அறிவியல்

TNSCERT புதிய பாடத்திட்டம் 2021-2022-ம் கல்வி ஆண்டு  
1 ஆம் வகுப்பு முதல் 12-ம் வகுப்பு வரை  
தமிழ், அறிவியல், சமூக அறிவியல், கணிதம், ஆங்கிலம்  
பாடங்களை உள்ளடக்கியது.

**மாண்சி**

கொள்குற  
உருவகை  
தொகுப்பு

அனைத்து  
போட்டித் தேர்வர்களுக்காகவும்,  
பள்ளிமாணவர்களுக்காகவும்  
தயாரிக்கப்பட்டது.



## முன்னுரை

“யான்பெற்ற இன்பம் பெறுக இவ்வையகம்”

“யாதும் ஊரே யாவரும் கேளிர்”

அன்பார்ந்த போட்டித் தேர்வு எழுதும் நண்பர்களுக்கும், பள்ளி மாணவர்கள் அனைவருக்கும் ஓர் இனிய செய்தி, மாண்சி போட்டித்தேர்வு கைடு அனைத்து போட்டித்தேர்வுகளில்(IAS, TET, TNPSC, NEET, SLET/NET, RLY, POLICE, NMMS/NTSE.....etc) வெற்றி பெற்று மத்திய மாநில அரசு வேலை பெறவும், பள்ளி மாணவர்கள் தேர்வில் அதிக மதிப்பெண்கள் பெறவும் தேசிய திறனாய்வு தேர்வில் வெற்றி பெற்று அரசின் நலத்திட்ட உதவி பெறவும் துணையாக இருக்கும்.

TNSCERT 2017 – 2019 - ம் ஆண்டுகளில் NEET மற்றும் போட்டி தேர்வுகளில் வெற்றி பெறும் நோக்கில் புதிய பாடத்திட்டங்களை 1 முதல் 12-ம் வகுப்பு வரை பள்ளிப்பாடங்களாக கொண்டு வந்தன.

வண்டுகள் பூக்களில் சுவையான தேனை சேகரிப்பது போல், மாண்சி போட்டி தேர்வு கைடு கொள்குறி வினை விடை வடிவில் உங்களிடம் சமர்ப்பிக்கிறேன்.

இப்படிக்கு  
நூலாசிரியர்.



P. ஆரோக்கிய சாமி

தொடர்புக்கு  
மாண்சி கைடு,  
நெ.226, வளன் நகர்,  
வேட்டவலம் – 606754,  
திருவண்ணாமலை மாவட்டம்.  
செல் : 9080235851 / 6374624036

**பத்தாம் வகுப்பு - அறிவியல்**  
**புதிய பாடத்திட்டம் - 2021-2022 - கல்வியாண்டு**  
**கொள்குறி வினாவிடை தொகுப்பு - 1083**  
**பொருளடக்கம்**

அலகு	இயற்பியல் - 164	பக்கம்	வினாக்கள்
1	இயக்க விதிகள்	2	
2	ஒளியியல் .	4	
3	வெப்ப இயற்பியல்	7	
4	மின்னோட்டவியல்	8	
5	ஒலியியல்	9	
<b>வேதியியல் - 302</b>			
6	அணுக்கரு இயற்பியல்	11	
7	அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்	16	
8	தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு	18	
9	கரைசல்கள்	21	
10	வேதி வினைகளின் வகைகள்	22	
11	கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்	24	
<b>தாவரவியல் - 81</b>			
12	தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல்	26	
13	உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்	28	
14	தாவரங்களின் கடத்துதல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்	30	
<b>விலங்கியல் - 536</b>			
15	நரம்பு மண்டலம்	34	
16	தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோன்கள்	36	
17	தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் இனப்பெருக்கம்	39	
18	மரபியல்	42	
19	உயிரன் தோற்றமும் பரிணாமமும்	44	

20	இனக்கலப்பு மற்றும் உயிரித் தொழில்நுட்பவியல்	46	
21	உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்	48	
22	சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை	52	
23	காட்சித் தொடர்பு	56	

## பத்தாம் வகுப்பு - அறிவியல்

புதிய பாடத்திட்டம் - 2021-2022 - கல்வியாண்டு

கொள்குறி வினாவிடை தொகுப்பு - 1083

கொள்குறி வினாவிடை தொகுப்பு - 1083	
இயற்பியல்	164
வேதியியல்	302
தாவரவியல்	81
விலங்கியல்	536
மொத்தம்	1083

## பத்தாம் வகுப்பு - அறிவியல்

### புதிய பாடத்திட்டம் - 2021-2022 கல்வியாண்டு

#### அலகு -1

#### இயக்க விதிகள்

1. இயக்கத்தின் வகைகள்: 1. நேர்கோட்டு இயக்கம், 2. வட்ட இயக்கம், 3. அலைவு இயக்கம்.
2. இயக்கத்தின் கூறுகள் : 1. இடப்பெயர்ச்சி, 2. திசை வேகம், 3. முடுக்கம்.
3. விசை என்பது - தள்ளுதல் (அ) இழுத்தல் என பொருள்படும்.
4. பொருளின் ஓய்வு நிலைக்கும் இயக்க நிலைக்கும் இடையில் விசை செயல்படுகிறது.
5. நியூட்டனின் இயக்க விதிகள் மூன்று ஆகும்.
6. இயந்திரவியல் - 1. நிலையியல், 2. இயங்கியல், என இருவகைப்படும்.
7. இயங்கியம் - 1. இயக்கவியல், 2. இயக்க விசையியல் என இருவகைப்படும்.
8. அரிஸ்டாட்டில் - கிரேக்க தத்துவஞானி இவரின் இயக்கவிதிகள். 1. இயற்கையான இயக்கம் - இயங்கும் பொருள்களின் இயக்கம். 2. இயற்கைக்கு மாறான இயக்கம் - இயங்கும் பொருட்களை ஓய்வுநிலைக்கு கொண்டுவர புறவிசை தேவைப்படுகிறது.
9. வெற்றிடத்தில் வெவ்வேறு நிறையுடைய பொருட்கள் ஒரே நேரத்தில் தரையை வந்தடையும் - கலிலியோ.
10. அதிக நிறை கொண்ட பொருள் வெகு வேகமாக விழும் - அரிஸ்டாட்டில்.

#### நிலைமம்

11. புறவிசையின்றி இயக்க நிலையை எதிர்க்கும் தன்மை நிலைமம் எனப்படும்.
12. நிலைமம் 3 வகைப்படும்.
  - 1. ஓய்வில் நிலைமம் - நிலையான பொருள் தன் ஓய்வு நிலை மாற்றத்தை எதிர்க்கும் பண்பு.
  - 2. இயக்கத்தில் நிலைமம் - தன் இயக்க நிலை மாற்றத்தை எதிர்க்கும் பண்பு.
  - 3. திசையில் நிலைமம் - இயக்கநிலை பொருள் திசை மாற்றத்தை எதிர்க்கும் பண்பு.
13. இலை, பழம் விழுவது - ஓய்விற்கான நிலைமம்
14. உந்தம் என்பது பொருளின் நிறை மற்றும் திசைவேகத்தின் பெருக்கற்பலன் ஆகும்



15. உந்தம் ஒரு வெக்டார் அளவாகும். உந்தம்  $P =$  நிறை  $M$ ,  $X$  திசைவேகம்  $V$ ,  $P = MV$
16. விசையின் எண்மதிப்பு உந்தத்தால் அளவிடப்படுகிறது. இதன் SI அலகு கி.கி மி.வி: CGS அலகு கி.செ.மி.வி ஆகும்.
17. விசை என்பது எண்மதிப்பும் திசையும் கொண்ட ஒரு வெக்டார் அளவாகும்.
18. சமன் செய்யப்படாத விசை – கிணற்றில் நீர் எடுத்தல், நெம்புகோல் மீது செயல்படும் விசை, தராசு தட்டு.
19. விசையின் திருப்புத்திறன் SI அலகு – நியூட்டன் மீட்(NM)
20. நியூட்டனின் இரண்டாம் இயக்க விதி – விசையின் விதி எனப்படுகிறது.
21. விசையின் SI அலகு – நியூட்டன் N. அதன் CGS அலகு டைன் ஆகும்.
22. **நியூட்டனின் முதல் விதி:** ஒவ்வொரு பொருளும் புறவிசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தமது ஓய்வு நிலையிலோ (அ) சீராக இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் நேர்க்கோட்டு நிலையிலே தொடர்ந்து இருக்கும்.
23. **நியூட்டனின் இரண்டாம் இயக்க விதி:** பொருள் ஒன்றின் மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொருளின் உந்த மாறுபாட்டு வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும். இந்த உந்த மாறுபாடு விசையின் திசையிலேயே அமையும்.
24. நியூட்டனின் மூன்றாம் இயக்க விதி: ஒவ்வொரு விசைக்கும் சமமான எதிர் விசை உண்டு. விசையும் எதிர் விசையும் எப்போதும் இருவேறு பொருள்கள் மீது செயல்படும்.
25. **நியூட்டனின் விதிகள்:** முதல் விதி – புறவிசையின்றி ஓய்வு நிலையிலேயே இருக்கும். இரண்டாம் விதி – உந்த மாறுபாடு விசையின் திசையிலேயே அமையும். மூன்றாம் விதி – ஒவ்வொரு விசைக்கும் சமமான எதிர்விசை உண்டு.
26. ராக்கெட் ஏவுதலில் – நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி மற்றும் நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதி பயன்படுகிறது.
27. நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி: அண்டத்தில் உள்ள பொருட்களின் ஒவ்வொரு துகளும் பிற துகளை ஒரு குறிப்பிட்ட விசை மதிப்பில் ஈர்க்கிறது.
28. புவி ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் சராசரி மதிப்பு (கடல் மட்டத்தில்) – 9.8 மீ.வி<sup>2</sup> ஆகும்.
29. புவியின் ஆரம் – 6378 கி.மீ(தோராயமாக 6400 கி.மீ)
30. புவி ஈர்ப்பு முடுக்கம்  $g$  –ன் மதிப்பு பூமியின் ஆரத்தை சார்ந்து அமையும்.
31. புவியின் ஆரம் நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் அதிகமாகவும் துருவப் பகுதியில் குறைவாகவும் இருக்கும்.
32. நிறை என்பது பொருட்களின் பருப்பொருளின் அளவாகும். இதன் அலகு கிலோகிராம் ஆகும்.
33. எடை – ஒரு பொருளின் மீது செயல்படும் புவிஈர்ப்பு விசையின் மதிப்பு ஆகும்.

எடை  $W =$  நிறை(M) X புவிஈர்ப்பு முடுக்கம் (g)

34. எடை – ஓர் வெக்டார் அளவு, எடை எப்போதும் புவியின் மையத்தை நோக்கி செயல்படும்.

35. எடையின் அலகு – நியூட்டன்(N) எடை புவிஈர்ப்பு முடுக்கத்தை சார்ந்தது.

36. பொருட்களின் எடை துருவப் பகுதியில் அதிகமாகவும், நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் குறைவாகவும் இருக்கும்.

37. நிலவில் புவிஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு – 1.625 மீ.வி<sup>2</sup> ஆகும்.

38. 60 கிலோ எடையுள்ள ஒருவர் நிலவில்

$$W = mg = 60 \times 9.8 = 588 \text{ N} - \text{பூமியில்}$$

$$W = mg = 60 \times 9.8 = 97 \text{ N} - \text{நிலவில்}$$

39. தோற்ற எடை – புவிஈர்ப்பு விசை, மற்றும் பிற விசைகளில் ஒரு பொருளின் எடையில் மாற்றம் ஏற்படுவது தோற்ற எடை ஆகும்.

40. உருண்டோடும் தொடர் வண்டி – Roller Coaster(ராட்டிணம்)

41. நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி –

- 1. புவியின் நிறை, ஆரம், புவிஈர்ப்பு முடுக்கம் முதலியவற்றை துல்லியமாக கணக்கிடப் பயன்படுகிறது.
- 2. அண்டத்தில் உள்ள விண்பொருட்களின் பரிமாணங்களை அளவிடல் பயன்படுகிறது.
- 3. புதிய விண்மீன்கள் மற்றும் கோள்களை கண்டுபிடிக்க பயன்படுகிறது.
- 4. விண்மீன்களின் நிறையினை அளவிடல் பயன்படுகிறது.
- 5. விண்பொருட்களின் பாதையினை வரையறை செய்ய பயன்படுகிறது.

42. நியூட்டனின் முதல் விதி – பொருட்களின் சமநிலை

நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி – விசையின் விதி

நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி – பறவை பறத்தலில் பயன்படுகிறது

நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவிண்மை விதி – ராக்கெட்

## அலகு – 2

### ஒளியியல்

43. ஒளி என்பது ஒரு வகை ஆற்றல், இது அலை வடிவில் பரவுகிறது.

- ஒளிக்கதிர் – ஒளி செல்லும் பாதை
- ஒளிக்கற்றை – ஒளிக் கதிர்களின் தொகுப்பு.
- ஒளி மூலங்கள் – ஒளியை வெளியிடும் பொருட்கள்.

44. ஒளிக்கதிர்கள் பொருட்களின் மீது பட்டு அவற்றிலிருந்து எதிரொளிக்கப்பட்ட கதிர்கள் நம் கண்களை அடைவதால் பொருட்களை காண இயலும்.

45. ஒளியின் பண்புகள் – ஒளி எப்போதும் நேர்கோட்டில் செல்கிறது. ஒளி பரவுவதற்கு ஊடகம் தேவையில்லை. வெற்றிடத்தின் வழியாகக் கூட ஒளிக்கதிர் செல்லும்.

46. காற்றில் (அ) வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகம்  $C = 3 \times 10^8$  மி.வி – 1.

47. ஒளிச் சமன்பாடு  $C = V h$ ,  $h$  – அலைநீளம்  $V$  – அதிர்வெண்  $C$  – ஒளியின் திசைவேகம்.

48. ஊதா நிறம் – குறைந்த அளவு அலைநீளம். சிவப்பு நிறம் – அதிக அலை நீளத்தை கொண்டதாகும்.

49. ஒளிவிலகல் இரு ஒளிவிலகல் விதிகளுக்கு உட்பட்டு அமைகிறது.

50. ஸ்நெல் விதி – ஒளிவிலகலின் இரண்டாம் விதி  $M$  – ஒளி விலகல் எண்.

51. இயற்கையின் ஒளிமூலம் சூரியன், சூரியன் கூட்டொளியைக் கொண்டது.

52. கூட்டொளி – சூரிய ஒளி, பாதரச ஆவி விளக்கு.

53. நிறப்பிரிகை – வெள்ளொளி கண்ணாடி நீர் ஊடகத்தில் விலகலடைந்து தனியாக பிரிதல் ஆகும்.

54. நிறமாலை – நிறங்களின் தொகுப்பு. நிறமாலை – VIBGYOR<sup>(7)</sup> – ஊதா, கருநீலம், நீலம், பச்சை, மஞ்சள், ஆரஞ்சு, சிவப்பு நிறங்களைக் கொண்டுள்ளது.

55. ஒளிச்சிதறல் – சூரிய ஒளி காற்றின் மூலக்கூறுகளால் சிதைவடைவதாகும்.

56. ஒளிச்சிதறல் – 1. மீட்சிச்சிதறல், 2. மீட்சியற்ற சிதறல் என இருவகைப்படும்.

- ராலே ஒளிச்சிதறல் – சூரிய கதிர் வளிமண்டல மூலக்கூறுகளால் சிதறடிக்கப்படுதல்(நீல நிறம்)
- மீ – ஒளிச்சிதறல் – வெண்மை நிறம் (மேகம்) – வளிமண்டல கீழ் அடுக்கில் உள்ள தூசு, புகை, நீர்த்துளிகள்.
- டிண்டால் ஒளிச்சிதறல் – கூழ்மத் துகள்களால் ஒளிக்கதிர்கள் சிதறடிக்கப்படுதல்.

57. கூழ்மம் – மிக நுண்ணிய துகள்கள் மற்றொரு பொருளில் சம அளவில் பரவி இருத்தல் ஆகும். (எ.கா). பால், புகை, ஐஸ்கிரீம், கலங்கலான நீர்.

58.

ராலே வரிகள்	சமமான அதிர்வெண் கொண்ட நிறமாலை
இராமன் வரிகள்	புதிய அதிர்வெண் கொண்ட நிறமாலை
ஸ்டோக்	குறைந்த அதிர்வெண் கொண்ட நிறமாலை
ஆண்டிஸ்டோக்வரிகள்	அதிக அதிர்வெண் கொண்ட நிறமாலை



59. லென்சுகள் – 1. குவிலென்சு, 2. குழிலென்சு என இருவகைப்படும்.
60. குவிலென்சு – மையத்தில் தடித்தும் ஓரங்களில் மெலிந்தும் இருக்கும்.  
ஒளிக்கற்றைகள் ஒரு புள்ளியில் குவிக்கப்படும்(குவிக்கும் லென்சு)
61. குழிலென்சு - மையத்தில் மெலிந்தும் ஓரங்களில் தடித்தும் இருக்கும். – விரிக்கும் லென்சு.
62. தூரப்பார்வை குறைபாட்டை சரிசெய்வது – குவிலென்சு.
63. குவிலென்சின் பயன் – ஒளிப்படக்கருவி. நுண்ணோக்கி, தொலைநோக்கி, நழுவப்பட்ட வீழ்த்திகள்(slide projects) உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.
64. கிட்டப்பார்வை குறைபாட்டை சரிசெய்யும் லென்சு – குழிலென்சு ஆகும்.
65. கலிலியோ தொலைநோக்கியில் கண்ணருகு லென்சாக பயன்படுவது. – குழிலென்சு.
66. வீட்டின் கேமராவில் பயன்படுத்துவது – குழிலென்சு.
67. கார்ட்சியன் குறியீட்டு மரபு – லென்சுகளின் கதிர் வரைபடங்களில் பல்வேறு தொலைவுகளை அளவிடப் பயன்படுகிறது.  
- உருப்பெருக்கம் M என்னும் எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது.
68. லென்சின் திறன் என்பது – ஒரு லென்சின் குவிக்கும் (அ) விரிக்கும் திறனைக் குறிக்கும்.
69. லென்சின் திறனின் SI அலகு – டையாப்டர் (D) ஆகும்.
70. குவிலென்சு – மையத்தில் தடித்திருக்கும், குவிக்கும் லென்சு, மெய்பிம்பம், தூரப்பார்வையை சரிசெய்யப் பயன்படுகிறது.
71. குழிலென்சு – மையத்தில் மெலிந்திருக்கும், விரிக்கும் லென்சு, மாயப்பிம்பம், கிட்டப்பார்வையை சரிசெய்யப் பயன்படுகிறது

### மனிதக் கண்

72. 2.3 செ.மீ விட்டமும் கோள வடிவமும் உடையது.
- 1. ஸ்கிளிரா என்னும் சவ்வினால் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
  - 2. கார்னியா – ஒளிபுகும் படலம்.
  - 3. ஐரிஸ் – நீலம், பழுப்பு, பச்சை நிறத்தில் காணப்படும்.
  - 4. கண்பாவை – ஐரிஸின் மையப்பகுதி, ஒளிக்கதிர்கள் கண்பாவையின் வழியாக விழித்திரையை அடைகின்றன.
  - 5. விழித்திரை (ரெட்டினா) – விழிக்கோள பின்புற உட்பரப்பு ஆகும்.  
பொருள்களின் தலைகீழான மெய்பிம்பம் உருவாக்கப்படுகிறது.
  - சிலியரித் தசைகள் – விழி லென்சானது சிலியரித் தசைகளால் ஆனது.

- விழிலென்சு – கண்ணின் இயற்கையில் அமைந்த குவிலென்சாக செயல்படுகிறது.
- தலைகீழ்பிம்பம் மெய்பிம்பம் பார்வை நரம்புகளால் மூளைக்கு சென்று நேரான பிம்பம் உணர்கிறது.

73. தெழிவுறு காட்சியின் மீச்சிறு தொலைவு – 25 செ.மீ.

74. கிட்டப்பார்வை(மையோபியா) – விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டுவிடுவதால் ஏற்படுகிறது.

75. கிட்டப்பார்வை – அருகில் உள்ள பொருள்களை தெளிவாக காணமுடியும். தொலைவில் உள்ள பொருள்களை காணமுடியாது.

76. கிட்டப்பார்வையை குழிலென்சை பன்படுத்தி சரிசெய்யலாம்.

77. தூரப்பார்வை(ஹைப்பர் மெட்ரோபியா)

- விழிக்கோளம் சுருங்குவதால் ஏற்படுகிறது.,
- தூரப்பார்வை – தொலைவில் உள்ள பொருள்களை தெளிவாக காணமுடியும். அருகில் உள்ள பொருள்களை காண முடியாது.
- குவிலென்சை பயன்படுத்தி தூரப்பார்வையை சரிசெய்யலாம்.

78. வயது முதிர்வு தூரப்பார்வை – வயது முதிர்வால் சிலியரித் தசைகள் வலுவிழந்து விடுகிறது.

79. இருகுவிய லென்சுகள் – மூலம் கிட்டப்பார்வை, தூரப்பார்வை குறைபாட்டை சரிசெய்யலாம்.

80. பார்வை சிதறல் குறைபாட்டை – உருளை லென்சுகள் மூலம் சரிசெய்யலாம்.

81. பார்வை சிதைவு – விழிலென்சில் ஏற்படும் கண்புரை, கார்னியாவில் உருவாகும் புண்கள், விழியின் மேற்பரப்பில் உண்டாகும் காயங்கள்.

### **நுண்ணோக்கிகள்**

82. நுண்ணோக்கி – என்பது மிக நுண்ணியி பொருள்களை காண உதவும் ஒளியியல் கருவியாகும். இவை, 1. எளிய நுண்ணோக்கி, 2. கூட்டு நுண்ணோக்கி என இருவகைப்படும்.

83. **எளிய நுண்ணோக்கியின் பயன்கள்**

- 1. கடிகார பழுது, ஆபரணம் செய்ய, சிறிய எழுத்தை படிக்க.
- 2. தடய அறிவியல் துறையில், கைரேகைகளைப் பகுத்தறியப் பயன்படுவது – எளிய நுண்ணோக்கி
- 3. மிகநுண்ணிய பொருளைக்கான கூட்டு நுண்ணோக்கி பயன்படுகிறது.
- 4. கூட்டு நுண்ணோக்கி உருப்பெருக்குத் திறன் எளிய நுண்ணோக்கியைவிட 50 முதல் 200 மடங்கு வரை அதிகமாக இருக்கும்.

- **நகரும் நுண்ணோக்கி:** 0.01 மி.மீ அளவு தொலைவை அளக்க பயன்படுகிறது. இது வெர்னியர் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது. இதன் மீச்சிற்றளவு 0.01 மி.மீ ஆகும்.

### **84. தொலைநோக்கிகள்**

- 1. 1608-ல் ஜோகன் லிப்ரஷே என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது.
- 2. வின்மீன்களை உற்றுநோக்கி கலிலியோ ஒரு தொலை நோக்கியை உருவாக்கினார்.
- 3. கலிலியோ தொலைநோக்கியால் வியாழன், சனிக் கோள்களின் வளையங்களை ஆராய்ந்தார்.
- 4. கெப்ளர் 1611-ல் ஓர் தொலைநோக்கியை உருவாக்கினார்.
- 5. ஒளிவிலகல் தொலைநோக்கியில் – லென்சுகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- 6. ஒளி எதிரொலிப்பு தொலைநோக்கியில் – கோளக ஆடிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- 7. ஒளி விலகல் தொலைநோக்கிக்கு எ.கா. – கலிலியோ, கெப்ளர், நிறமற்ற ஒளிவிலக்கிகள்.
- 8. ஒளி எதிர்ப்பு தொலைநோக்கிக்கு எ.கா. – கிரிகேரியன், நியூட்டன், கேஸ்கிரைன் தொலைநோக்கிகள்.
- 9. தொலைநோக்கி 1. வானியல் தொலைநோக்கி 2. நிலப்பரப்பு தொலைநோக்கி என இரு வகைப்படும்.

### **அலகு – 3**

### **வெப்ப இயற்பியல்**

85. வெப்பநிலை – மூலக்கூறுகளின் சராசரி இயக்க ஆற்றலாகும். வெப்பநிலை ஒரு ஸ்கேலார் அளவு ஆகும்.
86. வெப்பநிலையின் SI அலகு – கெல்வின்
87. வெப்பநிலையை அளக்க – செல்சியஸ்(C), ஃபாரன்ஹீஹூஹீட்(F) பயன்படுகிறது.
88. வெப்பநிலையின் தனித்த அளவுகோல் – கெல்வின் அளவுகோல்.
89. வெப்பப்படுத்துதல் – வெப்பநிலை அதிகமாக உள்ள பொருளிலிருந்து வெப்பநிலை குறைவாக உள்ள பொருளிற் கு வெப்ப ஆற்றல் பரவும் நிகழ்வு ஆகும்.
90. வெப்பம் என்பது ஒரு ஸ்கேலார் அளவு ஆகும்.
91. வெப்ப ஆற்றல் உட்கவர்தல் (அ) வெளியிடுதலின் SI அலகு ஜூல் J ஆகும்.

92. கலோரி – ஒரு கிராம் நிறையுள்ள நீரின் வெப்பநிலையை  $1^{\circ}\text{C}$  உயர்ந்த தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு ஆகும்.
93. அனைத்து விதமான பொருட்களும் (திட, திரவ, வாயு) வெப்பத்தினால் விரிவடையும்.
94. திடப்பொருளில் ஏற்படும் வெப்ப விரிவின் வகைகள். 1. நீள் வெப்ப விரிவு, 2. பரப்பு வெப்ப விரிவு, 3. பரும வெப்ப விரிவு.
95. வாயுக்களின் அடிப்படை விதிகள்: 1. பாயில் விதி. 2. சார்லஸ் விதி. 3. அவகேட்ரோ விதி.
96. பாயில் விதி – மாறா வெப்பநிலையில், ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுடைய வாயுவின் அழுத்தம் அவ்வாயுவின் பருமனுக்கு எதிர்த்தகவில் இருக்கும்.  $P \propto \frac{1}{V}$  – மாறிலி
97. சார்லஸ் விதி – மாறா அழுத்தத்தில் வாயுவின் பருமன் அவ்வாயுவின் வெப்பநிலைக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.  $V \propto T$  – மாறிலி
98. அவகேட்ரோ விதி – மாறா வெப்பநிலை, அழுத்தத்தின் வாயுவின் பருமன் அவ்வாயுவில் உள்ள அணுக்கள் (அ) மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

$$P \propto \frac{1}{V} \text{ – மாறிலி}$$

99. அவகேட்ரோ எண்ணின் மதிப்பு –  $6.023 \times 10^{23}$
100. சார்லஸ் விதி – பிரெட்சு அறிவியல் அறிஞர் ஜேக்கஸ் சார்லஸ் என்பவர் இவ்விதியினை நிறுவினார்.

#### வாயுக்கள்

101. வாயுக்கள் இயல்பு வாயுக்கள் மற்றும் நல்லியல்பு வாயுக்கள் என்று இருவகைப்படும்.
102. இயல்பு வாயுக்கள் – இடைவினை புரியும் அணுக்கள். நல்லியல்பு வாயுக்கள் – இடைவினை புரியாத அணுக்கள்.

#### அலகு 4 –

#### மின்னோட்டவியல்

103. மின்னோட்டம் என்பது ஒரு கடத்தி வழியாக மின்னூட்டங்களின் இயக்கத்தை பற்றி கூறுதல் ஆகும்.
104. மின்னோட்டம் என்பது ஒருவகை ஆற்றல்.
105. மின்னோட்டம் என்பது ஒரு கடத்தி(தாமிரக்கம்பி) வழியாக பாயும் மின்னூட்டங்களின் (எலக்ட்ரான்களின்) இயக்கமே மின்னோட்டம் ஆகும்.
106. மின்னோட்டத்தின் SI அலகு - ஆம்பியர்(A). 1 ஆம்பியர் = 1கூலும்/1 வினாடி
107. மின்னோட்டத்தை அளவிட – அம்மீட்டர்.

- மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளவிட – வோல்ட் மீட்டர்.
- மின்னோட்டத்தின் திசையை கண்டறிய – கால்வனோ மீட்டர்.

108. வோல்ட் – மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டின் அலகு வோல்ட்(V) ஆகும்.

109. வேலையின் அளவு ஒரு ஜூல் எனில் அப்புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு ஒரு வோல்ட் ஆகும். 1 வோல்ட் = 1ஜூல்/1 கூலும்.

110. ஓம் விதியை – ஜார்ஜ்சைமன் என்ற ஜெர்மன் இயற்பியலாளர் மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டின் தொடர்பை நிறுவினார்.

111. மின் தடையின் SI அலகு – ஓம் ஆகும். இது -- -- என்னில் குறியீட்டால் குறிக்கப்படுகிறது.

112.

கடத்தி	மின்தடை எண்
தாமிரம்	$1.62 \times 10^{-8}$
நிக்கல்	$6.84 \times 10^{-8}$
குரோமியம்	$12.9 \times 10^{-8}$
காப்பான்கள்- கண்ணாடி	$10^{10}$ முதல் $10^{14}$
இரப்பர்	$10^{13}$ முதல் $10^{16}$

113. மிக உயர்ந்த மின்தடை எண் கொண்ட கடத்தி – நிக்ரோம். இதன் மதிப்பு –  $1.5 \times 10^{-6} \text{ M}$

114. மின் சலவைப் பெட்டி, மின் சூடேற்றி போன்ற வெப்பமேற்றும் சாதனங்களில் பயன்படுவது. நிக்ரோம்.

115. ஒரு குதிரைத் திறன் என்பது = 746 வாட் ஆகும்.

116. FPS – குதிரைத்திறன் அலகுமுறை.

117. ஒரு கிலோவாட் மணி என்பது ஒரு யூனிட் மின்னாற்றலாகும்.

$$1\text{kwh} = 1000 \text{ வாட்மணி} = 1000 \times (60 \times 60) \text{ வாட் வினாடி} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$$

118. இந்தியாவில் வீட்டுக்குறிய மின்சுற்றுகளில் 220/230 வோல்ட்

மின்னழுத்தமும், 50Hz அதிர்வெண்ணும் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டம் அனுப்பப்படுகிறது.

119. அமெரிக்கா, இங்கிலாந்தில் வீட்டுக்குறிய மின்சுற்றுகளில் 110/120 வோல்ட்

மின்னழுத்தமும், 60Hz அதிர்வெண்ணும் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டம் அனுப்பப்படுகிறது.



120. புவித்தொடுப்புக் கம்பி(எர்த்) மின்கசிவினால் உண்டாகும் மின்னதிர்ச்சியை தவிர்க்கிறது.

121. LED பல்புகள் – கேலியம் ஆர்சைனைடு மற்றும் கேலியம் பாஸ்பைடு போன்ற வேதிச் சேர்மங்கள் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படுகிறது.

122. LED பல்பு நிறங்கள் – சிவப்பு, பச்சை, மஞ்சள், ஆரஞ்சு

123. LED பல்புகளில் பாதரசம் மற்றும் பிற நச்சுப் பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

124. LED தொலைக்காட்சி – 1997 –ல் ஜெம்ஸ் P.மிட்சல் என்பவரால் முதல் LED தொலைக்காட்சி உருவாக்கப்பட்டது.

125. LED – Liquid Crystal Display

126. ஒரியல் மூல நிறக்காட்சி பெட்டி 2009-ல் வணிக ரீதியிலான LED தொலைக்காட்சி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

### அலகு – 5

#### ஒலியியல்

127. ஒலியானது அதிர்வுகளால் உருவாகின்றது.

128. ஒலிஅலைகள் – அதிர்வடையும் பொருட்கள் அலைவடிவில் ஆற்றலை உருவாக்குவது ஒலி அலைகளாகும்.

129. அதிர்வுறும் பொருட்கள் உருவாக்கும் ஒலி பரவிட திட, திரவ, வாயு போன்ற பருப்பொருள் ஊடகங்கள் தேவை.

130. நெட்டலை – ஒலியலை பரவும் திசையிலே துகள்கள் அதிர்வுற்றால் அது நெட்டலை ஆகும்.

131. ஒலி அலைகள் நெட்டலைகளாகும். அவை அனைத்து ஊடகங்களிலும் (திட, திரவ, வாயு) பரவும்.

132. செவியுணர் ஒலி அலைகள் = 20 Hz முதல் 20,000 Hz அதிர்வெண் உடைய ஒலி அலைகளாகும். Hz – ஹெர்ட்ஸ்.

133. குற்றொலி அலைகள் = 20 Hz ஐ விட குறைவான அதிர்வெண் உடைய ஒலி அலைகளாகும். மனிதர்களால் கேட்க இயலாது.

134. நிலநடுக்க அதிர்வலைகள், கடல் அலைகள், திமிங்கலம் ஏற்படுத்தும் ஒலி போன்றவை குற்றொலி அலைகள் ஆகும்.

135. மீயொலி அலைகள் – 20,000 Hz க்கும் அதிகமான அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி அலைகளாகும்.

136. மீயொலியை – கொசு, நாய், வெளவால், டால்பின் போன்ற உயிரினங்களால் கேட்க இயலும்.

137. மீயொலிக்கு எடுத்துக்காட்டு. வெளவால் ஏற்படுத்தும் ஒலி.

138. மனிதர்களால் குற்றொலி, மீயொலியை கேட்க இயலாது.

139. ஒலி அலைகள் – நெட்டலை, ஒளி அலை – குறுக்கலைகளாகும்.  
 140. திசைவேகத்தின் அலகு – மீட்டர் வினாடி – 1 ஆகும்.  
 141. அலை திசை வேகம் = தொலைவு / பரவ எடுத்துக்கொள்ளும் காலம்.  
 142. வாயுக்களுக்கு மீட்சிப்பண்பு குறைவாக இருப்பதால் ஒலியலை வாயுக்கள் வழியாக செல்லும் போது அதன் திசைவேகம் குறைவாக இருக்கும்.  
 143. ஒப்புமை ஈரப்பதம் – காற்றின் ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும் போது ஒலியின் திசைவேகமும் அதிகரிக்கிறது.

144.

	ஊடகம்	ஒலியின் திசை வேகம் (மீ/வி)
திடப்பொருள்	தாமிரம்	5010
	இரும்பு	5950
	அலுமினியம்	6420
திரவம்	மண்ணெண்ணய்	1324
	நீர்	1493
	கடல் நீர்	1533
வாயு	காற்று(0°C)	331
	காற்று(20°C)	343

### எதிரொலிப்பு

145. கோல்கொண்டா கோட்டை – ஹைதராபாத், தெலுங்கானா  
 146. மனிதர்களால் கேட்கப்படும் ஒலியானது, நமது காதுகளில் 0.1 விநாடிகளுக்கு நிலைத்திருக்கும்.  
 147. எதிரொலி கேட்க காற்றில் ஒலியின் திசைவேகம் 1/20 பகுதியாக இருக்க வேண்டும்.  
 148. மெதுவாக பேசும் கூடம் அமைந்துள்ள இடம் – இலண்டன் புனித பால் கேதிட்ரல் ஆலயம்.  
 ➤ வளைவான பல்முனை எதிரொலிப்பே இதற்கு காரணமாகும்.

149. எதிரொலிகள் – ஒலி அலைகள் – சுவர்கள், மலைகள், மேற்கூறைகளில் மோதி பிரதிபலிப்பதால் நிகழ்கின்றன.

150. சிறிய அறையில் எதிரொலியை கேட்க இயலாது.

151. எதிரொலிகள் பயன்கள் –

- விலங்குகள் ஒலி சமிக்ஞைகள் அனுப்பி எதிரிலுள்ள பொருட்களை கண்டறியவும்.
- எதிரொலி – மகப்பேரியல் துறையில் அல்ட்ரா சோனோ கிராபி கருவியல் பயன்படுகிறது.
- ஊடகங்களில் ஒளியின் திசைவேகத்தைக் கண்டறிய எதிரொலி பயன்படுகிறது.

152. ஒலியின் திசைவேகம் (V) = கடந்த தொலைவு/எடுத்துக்கொண்ட நேரம் =  $2d/t$ .

153. ஒலி எதிரொலிப்பு அட்டை – வளைந்த(குழிந்த) பரப்புகளை உடையது ஆகும்.

154. காது கேட்க உதவும் கருவி – எதிரொலித்தல் மூலம் நடைபெறுகிறது.

155. டாபாலர் விளைவை கண்டறிந்தவர் – கிறிஸ்டியன் டாப்ளர். 1803 – 1853 ஆஸ்திரியா, இயற்பியல். கணிதவியலாளர் ஆவார்.

156. டாப்ளர் விளைவோடு தொடர்புடையது - ஒலி

157. டாபாளர் விளைவு – கேட்கும் நபருக்கும் ஒலி மூலத்திற்கும் இடையே சார்பியக்கம் இருக்கும் போது கேட்கும் நபரால் கேட்கப்படும் ஒலியின் அதிர்வெண்ணிற்கும், ஒலி மூலத்தின் அதிர்வெண்ணிற்கும் மாறுபாடுபோல் தோன்றும்.

158. துணைக்கோள் இருப்பிடம் கண்டறிய - துணைக்கோள் புவியிலிருந்து வெகு தொலைவிற்கு செல்லும்போது அதனால் உமிழப்பட்ட ரேடியோ அலைகளின் அதிர்வெண் குறையும். இவ்வதிர்வெண்ணின் மாற்றத்தைப் பயன்படுத்தி துணைக்கோளின் இருப்பிடத்தைக் கண்டறியலாம்.

159. விமானத்தின் வேகத்தை கணக்கிட பயன்படுவது – ரேடார்.

160. RADAR – Radio Detection and Ranging

161. ரேடார் அதிர்வெண்மிக்க ரேடியோ அலைகளை விமானத்தை நோக்கி அனுப்பி, ஏற்பிகள் கண்டறியும் அதிர்வெண்ணின் வேறுபாட்டைக் கொண்டு விமானத்தின் வேகம் கண்டறியப்படுகிறது.

162. SONAR – Sound Navigation and Ranging

163. சோனார் கருவி – நீர்மூழ்கி கப்பல், கடல்வாழ் உயிரினங்களை கண்டறியப் பயன்படுகிறது. (எதிரொலிப்பு அதிர்வெண் மூலம்)

164. தோற்ற அதிர்வெண் என்பது கேட்கும் நபரால் கேட்கப்படும் ஒளியின் அதிர்வெண் ஆகும்.

அலகு - 6  
வேதியியல்  
அணுக்கரு இயற்பியல்

1. கி.மு. 400 -ல் கிரேக்க தத்துவ அறிஞர் டெமாகிரிட்டஸ் என்பவர் பருப்பொருள் அனைத்தும் அணுக்களால் ஆனவை என கூறினார்.
2. 1803 -ல் ஜான் டால்டன் என்பவர் தனிமங்கள் இயற்கையில் ஒரே மாதிரியான அணுக்களால் ஆனவை என்றார்.
3. எதிர்மின் கதிர்கள் எனப்படும் எலக்ட்ரான்களை ஆய்வின் மூலம் கண்டறிந்தவர் - தாம்சன் கேத்தோடு.
4. நேர்மின் கதிர்கள்(ஆனோ) கண்டறிந்தவர் - கோல்ட்ஸ்டீன் இதற்கு புரோட்டான்கள் என ரூதர்போர்டு பெயரிட்டார்.
5. மின் சுமையற்ற நியூட்ரான்களை 1932 -ல் ஜேம்ஸ் சாட்விக் என்பவர் கண்டறிந்தார்.
6. 1911 -ல் பிரிட்டிஷ் அறிவியல் அறிஞர் ரூதர்போர்டு - அணுவின் நிறையானது(உட்கரு) அதன் மையத்தில் செறிந்து உள்ளது என்று விளக்கினார்.
7. எலக்ட்ரான்கள் - எதிர்மின் கதிர்கள் - தாம்சன் கேத்தோடு
  - புரோட்டான்கள் - நேர்மின் கதிர்கள் - கோல்ட்ஸ்டீன், ரூதர்போர்டு
  - நியூட்ரான் - மின் சுமையற்றவை - ஜம்ஸ் சாட்விக், 1932.
8. யுரேனியம் - கதிரியக்க தனிமம், 1896-ல் பிரெஞ்சு இயற்பியலாளர் ஹென்றிபெக்கொரால் கண்டுபிடித்தார்.
9. பிட்ச் பிளாண்ட் - கதிரியக்க தாது, 1898 -ல் போலந்து நாட்டு இயற்பியலாளர், மேரி கியூரி, பியரி கியூரி கண்டுபிடித்தனர்.
10. பிட்ச் பிளாண்ட் - ரேடியம் ஆகும். இது செறிவு மிகுந்த ஆல்பா, பீட்டா, காமாக் கதிர்களை வெளியிடுகின்றன.
11. கதிரியக்கம் - சில தனிமங்களின் அணுக்கருவிக்கள் சிதைவடைந்து ஆல்பா, பீட்டா, காமா கதிர்களை வெளியிடும் நிகழ்வாகும்.
12. இயற்கை கதிரியக்கம் - யுரேனியம், ரேடியம், அணு எண் 83 ஐ விட அதிகமானவை.
13. அணு எண் 83 ஐ விட குறைவான இரண்டு தனிமங்கள் - 1. டெக்னீட்டியும், 2. புரோமித்தியம் - அணு எண் - 61, அணு எண் - 43.
14. இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கதிரியக்கம் பொருட்கள் - 29 இவை பூமியில் உள்ள அருமண் உலோகங்களாகவும், இடைநிலை உலோகங்களாகவும் உள்ளன.

15. செயற்கை கதிரியக்கம் 1934 -ல் ஐரின் கியூரி, F.ஜோலியா கண்டறிந்தனர்.
16. போரான், அலுமினியம் - இலேசான தனிமங்களை ஆல்பா துகல்களைக் கொண்டு மோதும்போது செயற்கை கதிரியக்கத்தை வெளியிடுகின்றன.
17. இயற்கை கதிரியக்கம் - தன்னிச்சையான சிதைவு, ஆல்பா, பீட்டா காமாக் கதிர்கள் உமிழ்ப்படுகின்றன. அணு எண் 83 ஐவிட அதிகம். இதனை கட்டுப்படுத்த முடியாது.
18. செயற்கை கதிரியக்கம் - தூண்டப்பட்ட சிதைவு, நியூட்ரான், பாசிட்ரான் துகல்கள் உமிழ்ப்படுகின்றன. அணு எண் 83 ஐ விட குறைவு, இதனை கட்டுப்படுத்த முடியும்.
19. கதிரியக்கத்தின் பன்னாட்டு அலகு (SI) - பெக்கொரல்.
20. பிச்சு பிளண்ட் என்ற கதிரியக்க தனிமத்திலிருந்து மார்டின் கிலாபிராத் (ஜெர்மன் வேதியியலாளர்) / யுரேனியத்தை கண்டறிந்தார்.
21. அணுக்கருப்பிளவு - யுரேனியம் உட்கருவினை நியூட்ரான் கொண்டு தாக்கும்போது இரண்டு சிறு உட்கருக்களாகப் பிளவுற்று நியூட்ரான்களையும் ஆற்றலையும் வெளிப்படுத்தும் என - 1939-ல் ஜெர்மன் அறிவியல் அறிஞர் ஆட்டோஹான், F. ஸ்ட்ராஸ்மன் கண்டறிந்தனர்.
22. அணுக்கரு பிளவை கண்டறிந்தவர்கள் - 1939 -ல் ஆட்டோ கான், ஸ்ட்ராஸ்மன் (ஜெர்மன்)
23. அணுக்கரு பிளவு என்பது - கனமான அணுவின் உட்கரு, பிளவுற்று இரண்டு சிறு உட்கருக்களாக மாறும்போது அதிக ஆற்றலுடன் நியூட்ரான்கள் வெளியேற்றப்படும் நிகழ்வு அணுக்கரு பிளவு எனப்படும்.
24. யுரேனியம் 238 பிளவுக்கு உட்படுவதில்லை.
25. யுரேனியம் (U - 235) யுரேனியம் கொண்டு தாக்கும் போது பிளவுக்குட்பட்டு 3 நியூட்ரான்கள் வெளியேற்றப்படுகின்றன.
26. கட்டுபாடற்ற தொடர்வினை - அணுகுண்டு வெடித்தல் நிகழ்வு.
27. கட்டுப்பாடான தொடர்வினை - 1 நியூட்ரான் மட்டும் உட்கவரப்படுதல்
  - கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினை - அதிகமான பிளவு
  - மாறுநிலை நிறை - 2 அல்லது 3 நியூட்ரான் வெளிப்படுதல்.

### **அணுகுண்டு**

28. அணுகுண்டு பெருக்கல் விகிதத்தில் கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினை தத்துவ அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.



29. அணுகுண்டு வெடிப்பில் அதிக ஆற்றலுடன் வெப்பமும் ஒளியும் கதிரியக்கமும் வெளியாகின்றன.
30. அணுகுண்டு வெடிப்பில் அனைத்து உயிரிகளுக்கும் தீங்குழைக்கும் காமாக் கதிர்கள் வெளியாகின்றன.
31. அணுக்கரு பிளவின் மூலம் வெளியேற்றப்படும் சராசரி ஆற்றல் = 200 MEV
32. அணுக்கரு இணைவு - இரு இலேசான இரு அணு உட்கருக்கள் இணைந்து கனமான அணுக்கருவினை உருவாக்கும் நிகழ்வு அணுக்கரு இணைவு எனப்படும்.
33. நிறைவழு - அணுக்கரு பிளவு. இணைவில் தாய், சேய் உட்கருக்களின் நிறைவேறுபாடு ஆகும்
34. நிறை ஆற்றல் சமன்பாடு - 1905 -ல் ஐன்ஸ்டீன் முன்மொழிந்தார்.
35. இரண்டாம் உலகப் போரில் ஹிரோசிமாவில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டின் பெயர் - லிட்டில் பாய், யுரேனியத்தை உள்ளடக்கியது.
36. நாகசாகியில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டின் பெயர் - பேட் மேன்(Fat man) புளுட்டோனியத்தைக் கொண்டது.
37. பூமியைச் சுற்றியுள்ள வளிமண்டலத்தில் மிகக் குறைந்த அளவு ஹைட்ரஜன் உள்ளது.
38. அணுக்கரு இணைவு -  $10^7$  முதல்  $10^9$  K என்ற மிக உயர்ந்த வெப்ப நிலையிலும், உயிர் அழுத்தத்திலும் மட்டுமே அணுக்கரு இணைவு நடைபெறும்.
39. வெப்ப அணுக்கரு இணைவு - உயிர் வெப்ப, அழுத்தத்திலும் ஹைட்ரஜன் அணுவின் உட்கருக்கள் இணையும் நிகழ்வாகும்.
40. இலேசான இரண்டு அணுக்கள் நேர்மின் சுமை கொண்டவை.
41. அணுக்கரு இணைவின் உயர் வெப்பநிலை =  $10^7$  முதல்  $10^9$  K வரை ஆகும்.
42. விண்மீன் ஆற்றல் - விண்மீன்கள் ஆற்றலை ஒளி, வெப்ப வடிவில் உமிழ்கின்றன.
43. அனைத்து விண்மீன்களும் அதிக அளவில் ஹைட்ரஜனை கொண்டுள்ளது.
44. விண்மீன்களின் புறப்பரப்பு வெப்பநிலை மிக அதிகம்.
45. விண்மீன் ஆற்றல் - சூரியன் மற்றும் விண்மீன்களின் உள் அடுக்கில் அணுக்கரு இணைவு நடைபெறுவதாகும்.
46. ஹைட்ரஜன் குண்டு அணுக்கரு இணைவு தத்துவத்தின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.
47. ஹைட்ரஜன் குண்டு - அணுக்கரு இணைவு. அணுகுண்டு - அணுக்கரு பிளவு.
48. அணுக்கரு பிளவு - அறைவெப்பநிலையில் நிகழ்கிறது. ஆல்பா, பீட்டா, காமாக் கதிர்களை வெளியிடுகின்றன.
49. அணுக்கரு பிளவு காமாக் கதிர்களை வெளியிட்டு மனித ஜீன்களைத் தூண்டி மரபியல் மாற்றத்தை உருவாக்கி பரம்பரை நோய்களுக்கு காரணமாக அமைகிறது.

50. அணுக்கரு இணைவு – உயர் வெப்பநிலை, அழுத்தம் தேவை, ஆல்பாக் கதிர்கள், பாசிட்ரான்கள் மற்றும் நியூட்ரினோக்கள் வெளியாகின்றன.
51. அணுக்கரு இணைவில் – வெப்பமும் ஒளியும் உமிழப்படுகின்றன.
52. சூரியனால் அணுக்கரு இணைவு ஒரு வினாடிக்கு  $3.8 \times 10^{26}$  ஜூல் ஆற்றல், கதிரியக்கமாக வெளியாகிறது.
53. ஒவ்வொரு வினாடியிலும் 620 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் ஹைட்ரஜன் அணுக்கரு இணைவு சூரியனில் நடைபெறுகிறது.
54. கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் – மருத்துவம், வேளாண்மை, தொழிற்சாலை, தொல்லியல் ஆய்வு போன்ற துறைகளில் பயன்படுகிறது.
55. வேளாண்மையில் – கதிரியக்க பாஸ்பரஸ் ஐசோடோப் P-32 பயிர் உற்பத்தியை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது.
56. நோய்களை கண்டறியும் ஐசோடோப்புகள் – ஹைட்ரஜன், கார்பன், நைட்ரஜன் சல்பர்.
57. கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் – ரத்த சுழற்சியில் உள்ள குறைபாடுகளை அறியவும், எலும்புகளில் வளர்சிதை மாற்ற குறைபாட்டினை அறியவும், மூளையில் உள்ள கட்டிகளை அறியவும் பயன்படுகிறது.
58. மருத்துவத்தில் கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளின் பயன்கள்
- இதயத்தை சீராக செயல்பட – கதிரியக்க சோடியம்  $24(\text{Na}^{24})$
  - முன்கழுத்து கழலையை குணப்படுத்த – கதிரியக்க ஐயோடின் –  $131(\text{I}^{131})$
  - இரத்த சோகையை கண்டிப்பிடிக்க, குணப்படுத்த – இரும்பு –  $59(\text{Fe}^{59})$
  - தோல்நோய் சிகிச்சைக்கு – கதிரியக்க பாஸ்பரஸ் –  $32(\text{P}^{32})$
  - தோல் புற்றுநோயைக் குணப்படுத்த – கதிரியக்க கோபால்ட் –  $60(\text{Co}^{60})$ , மற்றும் தங்கத்தின் ஐசோடோப்பான தங்கம் -  $198(\text{Au}^{198})$  பயன்படுகிறது.
59. அறுவை சிகிச்சை நுண்கிருமிகளை – கதிரியக்கம் மூலம் நீக்கி தூய்மை செய்யப்படுகிறது.
60. தொழிற்சாலை விரிசல்கள், கசிவுகளை கண்டறிய – கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் பயன்படுகின்றன.
61. வானூர்திகளில் வெடிப்பொருள்களை கண்டறிய – கலிபோர்னியம்  $252(\text{Cf}^{252})$  பயன்படுகிறது.
62. தொழிற்சாலை புகையை கண்டுபிடிக்க – அமர்சியம்  $241(\text{Am}^{241})$  ஐசோடோப்புகள் பயன்படுகின்றன.
63. தொல்லியல் தூறையில் வயது கணிப்பானாக – கதிரியக்க கார்பன் பயன்படுகிறது.
64. நமது பூமியின் வயது – 45 கோடியே 40 இலட்சம் ஆண்டுகள் ( $4.54 \times 10^9$ ) ஆகும்.

65. மனிதன் உருவாக்கிய இரண்டாவது கதிரியக்க மூலம் – அணு சோதனை, அணுக்கரு உலை ஆகும்.
66. Micro Oven – நூண்ணலை சூடேற்றி.
67. ICRP – பன்னாட்டு கதிரியக்க பாதுகாப்புக் கழகம்.
68. கதிரவீச்சு பாதிப்பு 100 R – ரத்த புற்றுநோய்(ரத்த சிவப்பணுக்கள் அழிவு)
69. கதிரவீச்சு பாதிப்பு 600 R – இறப்பை உண்டாக்கும்.
70. டோசிமீட்டர் – அயனியாக்கும் கதிர்வீச்சின் அளவினைக் கண்டறியும் சாதனம் ஆகும்.
71. கதிரியக்கப் பொருட்களைத் தடிமனான காரியச் சுவர்களால் ஆன கொள்கலனில் வைக்க வேண்டும்.
72. கதிரியக்க பகுதிகளில் பணிபுரிவோர் – காரிய கையுறைகளையும், காரியத்திலான மேலாடையையும் கட்டாயமாக அணிய வேண்டும்.
73. அணுக்கரு உலை – என்பது முழுவதும் தற்சார்புடைய கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அணுக்கரு பிளவு வினை நடைபெற்று மின் உற்பத்தி செய்யும் இடமாகும்.
74. உலகின் முதல் அணுக்கரு உலை – 1942 –ல் அமெரிக்கா, சிகாகோ நகரில் கட்டப்பட்டது.
75. அணுக்கரு உலையின் முக்கிய பாகங்கள் – 1. எரிபொருள், 2. தனிப்பான்கள், 3. கட்டுப்படுத்தும் கழிவுகள், 4. குளிர்விப்பான், 5. தடுப்புச் சுவர்.
76. அணுக்கரு உலையில் பயன்படும் எரிபொருள் – யுரேனியம்.
77. அணுக்கரு உலையின் தனிப்பான்கள் – கிராஃபைட், கனநீர் ஆகும்.
78. அணுக்கரு உலையில் கட்டுப்படுத்தும் கழி – போரான், காட்மியம் ஆகும்.
79. அணுக்கரு உலையில் குளிர்விப்பான்கள் – நீர், காற்று, ஹீலியம் ஆகும்.
80. அணுக்கரு உலையின் தடுப்புச் சுவர் – தடிமானான காரியத்தாலான சுவர் ஆகும்.
81. **அணுக்கரு உலையின் பாகங்கள்**
- 1. எரிப்பொருள் – யுரேனியம்
  - 2. தனிப்பான்கள் – கிராஃபைட், கனிநீர்
  - 3. கழி - போரான், காட்மியம்
  - 4. குளிர்விப்பான்கள் – நீர், காற்று, ஹீலியம்
  - 5. தடுப்புச்சுவர் – காரியத்தாலானது.
82. அணுக்கரு உலையின் பயன்கள் – மின் உற்பத்தி செய்ய, கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளை உருவாக்க, அணுக்கரு இயற்பியல் துறையில் ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளப் பயன்படுகிறது.

83. இந்திய அணுமின் நிலையங்கள் – இந்திய அறிவியல் ஆராய்ச்சித் துறையில் 1948 ஆகஸ்டில் இந்திய அணுசக்தி ஆணையம் மும்பையில் அமைக்கப்பட்டது.
84. இந்திய அணுசக்தி ஆணையத்தின் முதல் தலைவர் – ஹோமி ஜஹாங்கீர் பாபா ஆவார்.
85. இந்திய அணுசக்தி ஆணையம் (AEC) – தற்போது பாபா ஆணு ஆராய்ச்சி மையம் (BARC) என அழைக்கப்படுகிறது.
86. இந்தியாவின் மின் உற்பத்தியில் அணு சக்தி 5-வது இடமாகும்.
87. இந்தியாவின் முதல் அணுமின் நிலையம் – தாராப்பூர் அணுமின் நிலையமாகும்.
88. இரண்டு அணுமின் நிலையம் உள்ள இந்திய மாநிலம் – தமிழ்நாடு. 1. கல்பாக்கம், 2. கூடங்குளம்.
89. ஆசியா மற்றும் இந்தியாவில் கட்டப்பட்ட முதல் அணுக்கரு உலை – அப்சரா ஆகும்.
90. இந்தியாவில் – 22 அணுக்கரு உலைகள் செயல்பட்டு வருகின்றன. சிவ சைரஸ், துருவா, பூர்னிமா.
91. இந்தியாவில் 7 (ஏழு) அணுமின் நிலையங்கள் உள்ளன.
92. இந்திய அணுமின் நிலையங்கள்

மாநிலம்	அணுமின் நிலையம்
மகாராஷ்டிரம்	தாராப்பூர்
ராஜஸ்தான்	ராவப்பட்டா
குஜராத்	காக்ரபாரா
உத்திரப் பிரதேசம்	நரோரா
கர்நாடகம்	கைகா
தமிழ்நாடு	கல்பாக்கம், கூடங்குளம்

93. காமாத்த் துகள்கள் எனப்படுபவை – ஃபோட்டான்களைக் கொண்ட மின்காந்த அலைகளாகும்.
94. அணுக்கரு பிளவின்போது வெளியாகும் சராசரி ஆற்றல் 200 MEV
95. பாதுகாப்பான கதிர்வீச்சின் அளவு ஒரு வாரத்திற்கு 100 மில்லி ராண்ட்ஜன் ஆகும்

#### 96. பொருத்துக

BARC	மும்பை
இந்தியாவின் முதல் அணுமின் நிலையம்	தாராப்பூர்

IGCAR	கல்பாக்கம்
இந்தியாவின் முதல் அணுக்கரு உலை	அப்சரா

97.

எரிபொருள்	யுரேனியம்
தணிப்பான்	கனநீர்
குளிர்விப்பான்	காட்மியம் கழிவுகள்
தடுப்புறை	காரீயம்

98.

சாடிஃபஜன்	இடப்பெயர்ச்சி விதி
ஐரின் கியூரி	செயற்கை கதிரியக்கம்
ஹென்றி பெக்கொரல்	இயற்கை கதிரியக்கம்
ஆல்பட் ஐன்ஸ்டீன்	நிறை ஆற்றல் சமன்பாடு

கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினை	அணுகுண்டு
வளமைப் பொருள்கள்	உற்பத்தி உலை
கட்டுப்பாடான தொடர்வினை	அணுக்கரு உலை
இணைவு வினை	ஹைட்ரஜன் குண்டு

100.

Co -60	ரத்த சோகை
1 - 31	திராய்டு நோய்
Na - 24	இதயத்தின் செயல்பாடு
C - 14	படிமங்களின் வயது

### அலகு - 7

#### அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்

101. நம்மை சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள் அனைத்தும் அணுக்களால் ஆனவை.

102. அணுவை பற்றி முதலில் வெளியிட்டவர்கள் - கிரேக்க தத்துவவியலாளர்கள் (5-ம் நூற்றாண்டு)

103. அணுவைப் பற்றிய முதல் கோட்பாடு - ஜான் டால்டன்.



104. நவீன அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டவர்கள் – ஜே.ஜே.தாம்ஸன், ரூதர் போர்டு, நீல்ஸ்போர், ஹிரோடிஞ்சர்.
105. ஒரு அணுவின் நிறையிலிருந்து அதன் ஆற்றலை கணக்கிட முடியும் ( $E = MC^2$ )
106. பருப்பொருள் – ஒரு பொருளின் நிறை மற்றும் பருமன் ஆகும்.
107. பருப்பொருள்களின் அடிப்படைத் துகள்கள் – அணுக்கள் ஆகும்.
108. அணுநிறை என்பது – புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் கூடுதலாகும்.
109. ஓர் அணுவில் எலெக்ட்ரான்களின் நிறை மிகவும் குறைவு.
110. அணுவின் நிறை – அணு நிறை அலகினால் அளக்கப்படுகிறது.
111. தற்காலத்தில் அணுநிறையைக் குறிப்பிட AMU என்ற குறியீட்டிற்குப் பதில் 'U' என்ற குறியீடு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
112. ஒப்பு அணுநிறையில் முதலில் ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறையை திட்ட அளவாக கொண்டு மற்ற அணுக்களின் நிறைகள் கணக்கிடப்பட்டன.
113. அணு நிறையைக் கணக்கிடக்கூடிய நவீன முறை – நிறை நிறமாலைமணி ஆகும்.
114. திட்ட அணு எடை (A) = ஒரு தனிமத்தின் ஐசோடோப்புகளின் சராசரி அணு நிறை.

ஒரு C-12 (கார்பன் -12) ன் அணுநிறையில்  $\frac{1}{12}$  பங்கின் நிறை.

115. தனிமங்களின் ஒப்பு அணுநிறை (C – 12 அளவீடு)

தனிமம்	குறியீடு	A(திட்ட அணுஎடை)
ஹைட்ரஜன்	H	1
கார்பன்	C	12
நைட்ரஜன்	N	14
ஆக்ஸிஜன்	O	16
சோடியம்	Na	23
மெக்னீஷியம்	Mg	24
சல்பர்	S	32

116. தனிமங்களின் அணுநிறைகள்

ஹைட்ரஜன்	H	1.008
ஹீலியம்	H <sub>2</sub>	4.003
லித்தியம்	Lj	6.941

பெரிலியம்	Be	9.012
போரான்	B	10.811

117. பூமியின் மேற்பரப்பு மற்றும் மனித உடலில் அதிகமாகக் காணக்கூடிய தனிமம் – ஆக்ஸிஜன்.
118. மூலக்கூறு – இரண்டு (அ) அதற்கு மேற்பட்ட அணுக்கள் வேதிப்பிணைப்பால் ஒன்றிணைந்து உருவாகக்கூடியது மூலக்கூறு ஆகும்.
119. அனைத்து சேர்மங்களும் மூலக்கூறுகளாகும்.
120. தனிமங்களின் குறியீடு
- ஆக்ஸிஜன் – O, ஒசோன் – O<sub>3</sub>, ஹைட்ரஜன் – H<sub>2</sub>, நைட்ரஜன் – N<sub>2</sub>, ஹாலஜன் (ஃப்ளூரின் –F, குளோரின் –Cl ) அயோடின் - I
121. கார்பன் –டை- ஆக்ஸைடு – CO<sub>2</sub>, சல்பர் – S<sub>4</sub>, அம்மோனியா – NH<sub>3</sub>, ஹைட்ரஜன் ஐயோடைடு – HI, சல்ப்யூரிக் அமிலம் - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, மீத்தேன் – CH<sub>4</sub>, குளுகோஸ் – C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, கார்பன் மோனாக்ஸைடு – CO, பாஸ்பரஸ் – P<sub>4</sub>
122. மூலக்கூறுகள் அனைத்தும் அணுக்களால் ஆனவை.
123. ஒரு தனிமம் (அ) சேர்மத்தின் மூலக்கூறு நிறையானது C – 12 அளவீட்டினைப் பொருட்டு அளக்கப்படுவதால் ஒது ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை எனப்படும்.
124. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - சல்ப்யூரிக் அமிலம்.
125. நீரின் மூலக்கூறு – H<sub>2</sub>O (இரண்டு பங்கு ஹைட்ரஜன், ஒரு பங்கு ஆக்ஸிஜன்)
126. மோல் – அணுக்களையும் மூலக்கூறுகளையும் அளவிடப் பயன்படும் அலகு.
127. மோல் அளவீட்டை இத்தாலிய அறிஞர் அவகாட்ரோ வெளியிட்டார்.
128. அவகாட்ரோ எண் (அ) ஒரு மோல் மதிப்பு 6.023 X 10<sup>23</sup> ஆகும்.
129. தி.வெ.அ – திட்ட வெப்ப நிலை மற்றும் அழுத்த நிலை என்பது 273.15K மற்றும் ஒரு வளிமண்டல அழுத்தத்தைக் குறிக்கும்.
130. அவகாட்ரோ கருதுகோள் – 1811 –ல் அவகாட்ரோ என்பவர் – மாறா வெப்ப மற்றும் அழுத்த நிலையில் சம பருமனுள்ள வாயுக்கள் அனைத்தும் சம அளவு எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளை கொண்டிருக்கும்.
131. ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை என்பது – ஹைட்ரஜன் அளவீடு ஆகும்.
132. அணுக்கட்டு எண் = மூலக்கூறு நிறை  
அணு நிறை
133. ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை = 2 X ஆவி அடர்த்தி.

**தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு**

134. கி.பி. 1860 வரை விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட தனிமங்கள் – 60 ஆகும்.
135. 1912-ல் ஹென்றி மோஸ்லே(பிரிட்டன்) தனிம ஆவர்த்தன வரிசைப்படி – தனிமங்களின் இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகள் அவற்றின் அணு எண்களைச் சார்ந்து அமையும்.
136. அணு எண் என்பது ஒரு அணுவில் உள்ள புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும்.
137. நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் தனிமங்களின் எண்ணிக்கை – 118 ஆகும்.
138. தனிமங்களின் ஆவர்த்தன அட்டவணை 7 தொடர்களை உடையது.
139. தனிமங்களின் கிடைமட்ட வரிசைகள் தொடர்கள் எனப்படும்.
140. **தனிமங்களின் தொடர்கள் :-**

தொடர்	அணு எண்	தனிமங்கள்	எண்ணிக்கை
1	1 - 2	ஹைட்ரஜன், ஹீலியம்	2
2	3 - 10	Li லிருந்து Ne வரை	8
3	11 - 18	Na – Ar வரை	8
4	19 - 36	K லிருந்து Kr வரை	18
5	37 - 54	Rb லிருந்து Xe வரை	8, 10
6	55 - 86	Cs லிருந்து Rn வரை	32
7	87 - 118	32 தனிமங்கள்	32

141. தனிமங்கள் – 118, 7 தொடர்கள்(1 - 2, 2 - 8, 3,4 , - 18, 5,6 - 32) – 18 தொகுதிகள்.
142. லாந்தனைடுகள் என்பது உள் இடைநிலைத் தனிமங்களாகும்.
143. தனிமங்களின் தொகுதிகள் – 18.

தனிமங்களின் தொகுதி	குடும்பம்
1	கார உலோகங்கள்
2	காரமண் உலோகங்கள்
3 - 12	இடைநிலை உலோகங்கள்
13	போரான் குடும்பம்

14	கார்பன் குடும்பம்
15	நைட்ரஜன் குடும்பம்
16	ஆக்ஸிஜன் குடும்பம்,(அ) கால்கோஜன் குடும்பம்
17	ஹேலஜன்கள் குடும்பம்
18	மந்த வாயுக்கள்

144. உலோக ஆரம்:- அருகருகே உள்ள இரண்டு உலோக அணுக்களின் உட்கருக்களுக்கு இடையே உள்ள தூரத்தின் பாதியே உலோக ஆரம் எனப்படும்.
145. சகபிணைப்பு ஆரம் :- உலோகமற்ற தனிமங்களில் உள்ள அணு சகபிணைப்பு ஆரம் எனப்படும்.
146. ஒரு அணுவானது எலக்ட்ரான்களை இழந்தோ, ஏற்றோ அயனியாக மாறும்.
147. நேர்மின் சுமை – எலக்ட்ரான் இழப்பு. எதிர்மின் சுமை – எலக்ட்ரான்களை ஏற்றல்.
148. மந்த வாயுக்கள் எலக்ட்ரான்களை ஏற்கும் தன்மையற்றவை.

### உலோகவியல்

149. மனித உடலில் – சோடியம், பொட்டாசியம், கால்சியம், இரும்பு முதலான உலோகங்கள் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றன.
150. இவ்வுலோகங்கள் குறைபாட்டால் வளர்ச்சிதை மாற்றங்களைப் பாதித்து நோய்கள் உருவாக காரணமாகும்.
151. கனிமங்களின் – சேர்மங்களின் கூட்டுக் கலவை தாது – கனிமத்திலிருந்து உலோகத்தை பிரித்தெடுத்தல்.
152. எல்லா தாதுக்களின் கனிமங்களே ஆனால் எல்லா கனிமங்களும் தாதுக்கள் அல்ல.
153. சுரங்க உற்பத்தி – புவி தோட்டிலிருந்து தாதுக்களை பிரித்தெடுக்கும் முறை.
154. தாதுக்கூளம் (அ) காங்கு – உலோகத் தாதுப் பொருட்களோடு கலந்துள்ள மண் மற்றும் பாறைத்தூள் மாசுக்கள் காங்கு (அ) தாதுக்கூளம் எனப்படும்.
155. தாதுக்களை 4 முறையில் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. 1. புவி ஈர்ப்பு முறை 2. காந்த முறை. 3. நுரை மிதப்பு முறை. 4. வேதி முறை.
156. அலுமினியத்தின் முக்கிய தாது – பாக்ஸைட்.
157. தாதுக்கள் பிரித்தெடுத்தல்.
- 1. புவி ஈர்ப்பு முறை – ஹேமடைட்  $Fe_2 O_3$  – (இரும்புத்தாது)
  - 2. காந்த முறை பிரிப்பு – டின்ஸ்போன் –  $SnO_2$  – வெள்ளீயத்தின் தாது.
  - 3. நுரைமிதப்பு முறை – ஜிங்க் ப்ளன்ட் , -  $Zns$

➤ வேதிமுறை – பாக்ஸைட் -  $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$  – (அலுமினியத்தின் தாது.)

158. தமிழ்நாட்டில் கிடைக்கும் தாதுக்கள்:

- 1. சுண்ணாம்புக்கல் – கோவை, கடலூர், திண்டுக்கல்
- 2. ஜிப்சம் – திருச்சி, கோவை.
- 3. குரோமைட் – கோவை, சேலம்.
- 4. மேக்னடைட் – தர்மபுரி, ஈரோடு, சேலம், திருவண்ணாமலை.
- 5. டங்ஸ்டன் – மதுரை, திண்டுக்கல்
- 6. டைட்டோனிய கனிமங்கள் – கன்னியாகுமரி, நெல்லை, தூத்துக்குடி.

159. உலோகத்தின் பண்புகள்

- 1. அறை வெப்பநிலை 2. பளப்பானவை. 3. கடினத்தன்மையுடையவை. 4. அதிக அடர்த்தி கொண்டவை. 5. தகடாகும் தன்மை. 6. வெப்பம் மின் நடத்தும் தன்மை. 7. திரவத்தில் கரைவதில்லை.

160. உலோகங்கள் திரவ கரைப்பான்களில் கரைவதில்லை.

161. திட நிலையில் இல்லாத உலோகம் – மெர்குரி, காலியம்.

162. கடினத்தன்மையற்ற உலோகங்கள் – சோடியம், பொட்டாசியம்.

163. உருகுநிலை, கொதிநிலையற்ற உலோகம் – காலியம், மெர்குரி, சோடியம், பொட்டாசியம்.

164. தண்ணீரை விட அடர்த்தி குறைந்த உலோகம் – சோடியம், பொட்டாசியம்.

165. வெப்பம், மின்சாரம் கடத்தாத உலோகம் – டங்ஸ்டன்

166. பூமியில் அதிகம் கிடைக்கும் உலோகம் – அலுமினியம்.

167. அலுமினியத்தின் தாதுக்கள் – பாக்ஸைட், கிரையோலைட், கொரண்டம்.

168. அலுமினியத்தின் முக்கிய தாது – பாக்ஸைட்

169. அலுமினியம் பிரித்தெடுத்தல் 2 முறை. 1. பேயர் முறை(வீழ்ப்படிவு) 2. ஹால் முறை(மின்னாற் பகுப்பு முறை)

170. அலுமினியம் – பாத்திரங்கள், மின்கம்பி, விமானம், இயந்திர பாகங்கள் செய்யப் பயன்படுகிறது.

171. தாமிரம் முதலில் சைப்ரஸ் தீவிலிருந்து ரோமானியர் எடுத்ததால் இதற்கு குப்ரம் என அழைக்கப்படுகிறது.

172. குப்ரம் என அழைக்கப்படுவது – தாமிரம்.

173. தாமிரத்தின் தாதுக்கள் – காப்பர், பைரைட், குப்ரைட் (அ) ரூபி காப்பர், காப்பர் கிளான்ஸ்.

174. தாமிரத்தின் முக்கிய தாது – காப்பர் பைரைட்.

175. தாமிரத்தின் (காப்பர்) பயன்கள்

- 1. மின்கம்பி மின் உபகரணம் உருவாக்க.

- 2. கலோரி மீட்டர், பாத்திரம், நாணயங்கள் உருவாக்க
- 3. மின்முலாம் பூசுவதற்கு பயன்படுகிறது
- 4. தங்கம் வெள்ளியோடு நாணயங்கள், அணிகலன்கள் செய்ய பயன்படுகிறது.

### இரும்பு

176. அலுமினியத்திற்கு அடுத்து அதிகம் காணப்படும் உலோகம் – இரும்பு
177. இரும்பு – ஆக்சைடு. சல்பைடு, கார்பனேட்டுகளாக கிடைக்கின்றன.
178. இரும்பின் தாதுக்கள் – ஹேமடைட், மேகனைட், இரும்பு பைரைட்.
179. இரும்பின் முக்கிய தாது – ஹேமடைட்
180. இரும்பு 3 வகைப்படும். 1. வார்ப்பிரும்பு, 2. எஃகு, 3. தேனிரும்பு.
181. இரசக் கலவை – பாதரசமும், உலோகமும் சேர்ந்த கலவை.
182. பித்தளை – ஜிங்க், காப்பர் உருக்கி சேர்த்தல் மூலம் கிடைக்கும்.
183. தங்கத்துடன் காப்பர் சேர்க்கும்போது வலிமையடைகிறது.
184. இரும்பு துரு என்பது – நீரேறிய ஃபெரிக் ஆக்சைடு.
185. நாகமுலாம் பூசுதல் – இரும்பின் மீது துத்தநாத மின் முலாம் பூசுதல்.
186. மின்முலாம் பூசுதல் – ஒரு உலோகத்தை மற்றொரு உலோகத்தின் மேல் மின்சாரத்தின் மூலம் பூசுதல் மின்மிலாம் பூசுதல் ஆகும்.

### பாம்பன் பாலம்

187. இராமேஸ்வரம் பாம்பன் தீவையும் இந்தியாவின் பெரும் நிலப்பரப்பையும் இணைக்கும் இரயில் பாலம்.

- 1914 –ல் இந்தியாவில் திறக்கப்பட்ட முதல் கடல் பாலம் ஆகும்.

188. 2010 –ல் திறக்கப்பட்ட கடற்பாலம் – பந்த்ராவலி பாலம்.

189. இந்தியாவின் நீளமான கடற்பாலம் – பந்த்ராவலி பாலம்.

190. பொருத்துக.

- 1. முலாம் பூசுதல் – துத்தநாகம் பூச்சு.
- 2. காற்றில்லா வறுத்தல் – காற்றில்லா சூழ்நிலையில் சூடேற்றும் நிகழ்வு.
- 3. ஆக்சிஜனேற்ற ஒடுக்க வினை – அலுமினோ வெப்ப ஒடுக்கு வினை.
- 4. பற்குழி அடைத்தல் – சில்வர் – டின் ரசக்கலவை.
- 5. 18 –ம் தொகுதி தனிமங்கள் – மந்த வாயுக்கள்.



அலகு - 9

கரைசல்கள்

191. மரக்கட்டை எரித்தலில் வெளியாகும் வாயுக்கள் - திட கார்பன், கார்பன்-டை-ஆக்சைடு, கார்பன் மோனாக்சைடு, மற்றும் சில வாயுக்கள்.
192. கரைசல் - உப்புடன் நீர் கரைசல் (ஒரு படித்தான கலவை)
193. கடல் நீர் பல உப்புகள் கலந்த ஒரு படித்தான கலவையாகும்.
194. காற்று ஓர் கரைசல் ஆகும்.
195. காற்றில் நைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், கார்பன் - டை - ஆக்சைடு பிற வாயுக்கள் கொண்ட ஒரு படித்தான கலவையாகும்.
196. மனித உடலில் உள்ள இரத்தம், நிணநீர், சிறுநீர் ஆகியன கரைசல்களாகும்.
197. கரைசல் என்பது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருட்களைக் கொண்ட ஒரு படித்தான கலவை ஆகும்.
198. கரைபொருள் - குறைந்த அளவு எடை. கரைப்பான் - அதிக அளவு எடை உடையன.
199. இருமடிக் கரைசல் - காப்பர் சல்பேட் + நீர். மும்மடிக் கரைசல் - உப்பு + சர்க்கரை.
200. பொருட்கள் - திண்மம், திரவம், வாயுக்களால் ஆனது.
201. திண்மக் கரைசல் - 1. தங்கத்தில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் - (உலோக கலவைகள்)
2. பாதரசத்துடன் கலந்த சோடியம் - (இரசக் கலவைகள்)
202. திரவக் கரைசல் - 1. நீரில் கரைக்கப்பட்ட சோடியம் குளோரைடு கரைசல்
2. நீரில் கரைக்கப்பட்ட எத்தில் ஆல்கஹால்.
203. வாயுக்கரைசல் - 1. காற்றில் உள்ள நீராவி(மேகம்)
2. ஆக்ஸிஜன் - ஹீலியம் வாயுக்கலவை
204. நீர் ஓர் உலகலாவிய கரைப்பான் (அ) சர்வ கரைப்பான் என அழைக்கப்படுகிறது.
205. நீரில் கரைக்க இயலாததை - ஈதர்கள், பென்சீன், ஆல்கஹால்கள் கொண்டு கரைக்கப்படுகிறது.
206. கரைசல்கள் - 1. நீர்க்கரைசல் 2. நீரற்ற கரைசல் என இரு வகைப்படும்.
207. சகபிணைப்பு சேர்மங்களை விட அயனிபிணைப்புச் சேர்மங்கள் நீரில் எளிதில் கரைந்து நீர்க்கரைசலை உருவாக்குகிறது.
208. நீரற்ற கரைசல் - ஆல்கஹால், பென்சீன், ஈதர்கள், கார்பன் சல்பைடு.
209. வெப்ப நிலை குறையும் போது ஆக்சிஜனின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது. எனவே குளிர் பகுதியில் ஆக்ஸிஜன் அதிகம் உள்ளது.

210. வெப்ப கொள் செயல்முறையில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

211. சர்க்கரை குளிர்ந்த நீரை விட சுடுநீரில் அதிக அளவு கரைகிறது.

212. வெப்ப உமிழ் செயல்முறையில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது கரைதிறன் குறைகிறது.

213. வாயுக்களை கரைபொருளாக கொண்ட திரவ கரைசல்கள் – குளிர்மானங்கள், பார்மலின், அம்மோனியா.

214. கரைசலின் குறியீடு = V/V % Syrup. களிம்புகளின் குறியீடு = W/W Ointment குறிக்கப்படுகிறது.

215. ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்கள்

- 1. அடர் சல்பியூரிக் அமிலம் –  $H_2SO_4$
- 2. பாஸ்பரஸ் பெண்டாக்சைடு –  $P_2O_5$
- 3. சுட்ட சுண்ணாம்பு –  $CaO$
- 4. சிலிக்கா ஜெல் –  $SiO_2$
- 5. நீரற்ற கால்சியம் குளோரைடு –  $CaCl_2$

216. ஈரம் உறிஞ்சக் கரையும் சேர்மங்கள்

- 1. கால்சியம் குளோரைடு –  $CaCl_2$
- 2. சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு –  $NaOH$
- 3. பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு –  $KOH$
- 4. ஃபெர்ரிக் குளோரைடு –  $FeCl_3$

217. பொருத்துக.

- 1. நீல விட்ரியால் –  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$
- 2. ஜிப்சம் –  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
- 3. ஈரம் உறிஞ்சிக் கரைப்பவை -  $NaOH$
- 4. ஈரம் உறிஞ்சி –  $CaO$

### அலகு – 10

### வேதிவினைகளின் வகைகள்

218. இரும்பு ஆக்ஸிஜனேற்றமடைவதால் துரு பிடிக்கிறது.

219. பெட்ரோல் எரியும் போது அதில் உள்ள ஹைட்ரோ கார்பன்கள், கார்பன் – டை – ஆக்சைடு மற்றும் நீராக மாற்றப்படுகிறது.

220. சிதைவு 3 வகைப்படும். (ஆற்றலின் இயல்பை பொறுத்து) 1. வெப்ப சிதைவு.

2. மின்னாற் சிதைவு. 3. ஒளிச்சிதைவு.

221. மெட்டாஸிஸ் வினை – ஒரு நேர் அயனி மற்றொரு நேர் அயனியில் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்படுதல் ஆகும்.
222. அனைத்து எரிதல் வினைகளும் ஆக்ஸிஜனேற்ற வினைகள் ஆகும்.
223. ஆனால் அனைத்து ஆக்ஸிஜனேற்ற வினைகளும் எரிதல் வினைகள் அல்ல.
224. மீள் வினைகள் என்பவை மீண்டும் நிகழக்கூடிய வினைகள் ஆகும்.
225. காயங்களில் – ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடை ஊற்றும்போது  $H_2O_2$  என்பது நீராகவும் ஆக்ஸிஜனாகவும் சிதைவடைகிறது.
226. மீளாவினை – ஒரு வினையில் வினைபடு பொருள்களை மீண்டும் பெற இயலாத வினை மீளா வினை எனப்படும்.
227. நிலக்கரி எரியும் போது – கார்பன் டை ஆக்ஸைடு வாயு வெளியேற்றப்படுகிறது.
228. சோடியம் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்துடன் வேகமாக வினைபுரிகிறது. ஆனால் அசிட்டிக் அமிலத்துடன் மெதுவாக வினைபுரிகிறது.
229. வினையூக்கி என்பது வினையில் நேரடியாக ஈடுபடாமல், அவ்வினையின் வேகத்தை அதிகரிக்கும்.
230. சோடாவில் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு அடைக்கப்பட்டுள்ளது. திறந்தவுடன் வெளியேறுகின்றன.
231. ஹைட்ரோனியம் அயனி – ஒரு வலிமையான அமிலம் ஆகும்.
- ஹைட்ராக்க்சில் அயனி – ஒரு வலிமையான காரம் ஆகும்.
232. PH - அளவுகோல் ஒரு கரைசலின் ஹைட்ரஜன் அயனிச் செறிவை அளக்க உதவும் ஒரு அளவீடாகும்.
233. PH அளவு 1909 –ல் Sp,L சாரன்கள்(டென்மார்க்) கண்டறியப்பட்டது.
234. P என்பது Power என்பதாகும். PH அளவீடு O முதல் 14 முடிய உள்ள எண்களைக் கொண்ட அளவீடாகும்.
235. PH அளவு ஒரு கரைசல் அமிலமா, காரமா, நடுநிலைத்தன்மையா என குறிப்பிட உதவுகிறது.
236. மனித ரத்தத்தின் PH மதிப்பு – 7.4 ஆகும்.
237. நமது உடல் 7.0 முதல் 7.8 வரை உள்ள PH மதிப்பை கொண்டது.
238. நமது இரைப்பை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தை சுரக்கிறது. இவ்வமிலம் உணவு செரிமானமாக உதவுகிறது.
239. செரிமானம் இல்லாத போது இரைப்பை கூடுதலான அமிலத்தை சுரந்து வலியையும் எரிச்சலையும் ஏற்படுத்துகிறது.
240. மனித உமிழ்நீரின் PH மதிப்பு 6.5 – 7.5 வரை உள்ளது.
241. நமது பற்களின் மேற்பரப்பு படலமானது கால்சியம் பாஸ்பேட் என்ற மிக கடினமான பொருளினால் ஆனது.
242. நாம் பயன்படுத்தும் பற்பசைகள் காரத்தன்மை கொண்டவை.

243. மண்ணின் PH மதிப்பு – சி்ட்ரிக் அமிலம் கொண்ட பழங்கள் – காரத்தன்மையுள்ள மண்  
நெல் – அமிலத்தன்மையுள்ள மண்ணிலும், கரும்பு – நடுநிலைத்தன்மை கொண்ட மண்ணிலும் வளரும்.
244. மழை நீரின் PH மதிப்பு = 7 ஆகும்.
245. மழை நீரின் PH மதிப்பு 7 ஐ விட குறையும்போது அம்மழை – அமில மழை எனப்படும்.
246. அரை வெப்ப நிலையில் தூய நீரின் PH மதிப்பு 7 ஆகும்.
247. PH என்பது ஹைட்ரஜன் அயனி செறிவின் பத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட மடக்கையின் எதிர் மதிப்பாகும்.
248. எல்லா ஒளிச்சிதைவு வினைகள் வெப்பக் கொள்வினைகள் ஆகும்.
249. நடுநிலையாக்கம் வினையால் பற்சிதைவு தடுக்கப்படுகிறது.
250. மனிதர்களில் அனைத்து உயிரி வேதிவினைகளுக்கு PH மதிப்பு 7 – 7.8 –க்கு இடையே நடைபெறும்.
251. மவை நீரில் PH மதிப்பு 5.6 –க்கு கீழ் செல்லும்போது அது அமில மழை எனப்படும்.
252. தூய நீர் ஓர் வலிமை குறைந்த மின்பகுதியாகும்.

### அலகு – 11

### கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்

253. ஐந்து மில்லியன் அதிகமான கார்பன் சேர்மங்கள் பூமியில் காணப்படுகின்றன.
254. கார்பனின் இணைதிறன் – 4.
255. கார்பனின் பிணைப்பு – சக பிணைப்பு, இதன் சேர்மங்கள் கரிமச் சேர்மங்களாகும்.
256. கரிமச் சேர்மங்கள் நீரில் கரையாது, ஆனால் ஈதர், கார்பன், டெட்ராசுளோரைடு, டொலுவின் போன்ற கரிம கரைப்பான்களில் கரையும்.
257. அல்கேன்கள் – கார்பன்களுக்கிடையே ஒற்றைப் பிணைப்பினை பெற்றுள்ள சேர்மங்கள் அல்கேன்கள் ஆகும்.
258. அல்கேன்கள் –  $C_nH_{2n+2}$
259. அல்கீன்கள் – கார்பனுடன் இரட்டைப் பிணைப்பினைப் பெற்றுள்ள சேர்மங்கள் அல்கீன்கள் ஆகும்.
260. அல்கைன்கள் – கார்பனுடன் முப்பிணைப்பினைப் பெற்றுள்ள சேர்மங்கள் அல்கைன்கள் எனப்படும்.

261. ஹைட்ரோ கார்பன்கள் நீரில் கரையாது.
262. ஈத்தேனின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு –  $C_2H_6$ , மீத்தேன் –  $CH_4$
263. அல்கேன்கள் –  $C_nH_{2n+2}$ , அல்கீன்கள் –  $C_nH_{2n-2}$ ,  
அல்கைன்கள் –  $C_nH_{2n-2}$
264. பார்மிக்கா – ஏறும்பின் இலத்தின் பெயர்.
265. பார்மிக் அமிலம் சிவப்பு ஏறும்புகளிலிருந்து வடிகட்டி பெறப்பட்டது.
266. ஆல்கஹால் - OH, ஆல்டிஹைடு - CHO, கீட்டோன் - CO, கார்பாக்சிலிக் அமிலம் – COOH.
267. ஆல்கஹால் - மோத்தலை, எத்தனால், புரப்பனால், பியூட்டனால், பென்னடனால்.
268. மெத்தனால் –  $CH_3OH$ , எத்தனால் –  $CH_3CH_2OH$ .
269. எத்தனால் – அனைத்து விதமான ஆல்கஹால் பானங்களிலும், இருமல் மருந்துகளிலும் எத்தனால் உள்ளது.
270. கரும்புச்சாறின் கழிவுப் பாகிலிருந்து நொதித்தல் முறையில் எத்தனால் தயாரிக்கப்படுகிறது.
271. எரிசாராயம் – 95.5 % எத்தனால் 4.5 % நீரை பெற்றுள்ளது.
272. எரிசாராயத்தை 5 – 6 மணி நேரம் சுட்ட சுண்ணாம்பு சேர்த்து காய்ச்சி வடிக்கப்பட்டு 12 மணி நேரம், பிறகு மீண்டும் காய்ச்சி வடித்தால் தூய ஆல்கஹால் கிடைக்கிறது.
273. ஈஸ்ட் என்பது பூஞ்சை வகுப்பைச் சார்ந்த ஒரு செல் நுண்ணுயிரி ஆகும்.
274. எத்தனால் கொதிநிலை –  $78^\circ C(351K)$ . ஈத்தேனின் கொதிநிலை –  $184K$ .
275. எஸ்டர் – ஆல்கஹால் கார்பாலிக் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து பழசாற்றின் மணமுடைய சேர்மத்தை தருவதாகும்.
276. எத்தனால் எளிதில் எரியக்கூடிய திரவம்.
277. எத்தனாலின் பயன்கள்:- கிருமி நாசினியாக, கரைபானாக, பயன்படுகிறது.
278. எத்தனாயிக் அமிலம் – நெகிழி தயாரிக்க, சாயங்கள், மருந்து தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
279. கீட்டோன்கள் – கரைப்பான், கறை நீக்கி
- ஈதர் – மயக்கமூட்டி, வலி நிவாரணி
  - எஸ்டர் – சமையல் எண்ணெயில் உள்ளது.

### சோப்பு மற்றும் டிடர்ஜெண்ட்

280. சோப்பு என்பது – கார்பாலிக் அமிலங்கள்(கொழுப்பு) அமிலங்கள், சோடியம், பொட்டாசியம் உப்புகளாகும்.

281. சோப்பு தயாரிக்க 1. கொழுப்பு 2. காரம் என இரண்டு மூலக்கூறு தேவை.
282. சோப்பு தயாரிக்க சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு என்ற காரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
283. பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடும் சோப்பு தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. நீரில் எளிதில் கரைந்துவிடும்.
284. கடின சோப்பு – எண்ணெய் (அ) கொழுப்பினை எரி சோடாவுடன் (சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு) வினைக்கு உட்படுத்தி தயாரிக்கப்படுகிறது
285. சலவை செய்வதற்கு கடின சோப்பு பயன்படுகிறது.
286. மென் சோப்புகள் – எண்ணெய் (அ) கொழுப்பினை பொட்டாசியம் உப்பினை பயன்படுத்தி சோப்புக்கல் வினை உட்படுத்தி தயாரிக்கப்படுகிறது. உடலை சுத்தம் செய்ய பயன்படுகிறது.
287. கடின சோப்பு – சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு – சலவைக்கு(துணி சோப்பு)
288. மென் சோப்பு – பொட்டாசியம் உப்பு – குளியல் சோப்பு.
289. சோப்பை கடின நீரில் பயன்படுத்த இயலாது.
290. சலவை செய்வதற்கு சோப்பை விட டிடர்ஜெண்ட்களே சிறந்தது.
291. டிடர்ஜெண்ட் – பெட்ரோலியத்திலிருந்து கிடைக்கும் ஹைட்ரோ கார்பனோடு சல்பியூரிக் அமிலத்தை சேர்த்து டிடர்ஜெண்ட்கள் தயாரிக்கப்படுகிறது.
292. ஹைட்ரோ கார்பன் + சல்பியூரிக் அமிலம் = டிடர்ஜெண்ட்.
293. டிடர்ஜெண்ட்
- சோடியம் சிலிக்கேட் – இயந்திரங்களால் அரிப்பு ஏற்படாமலிருக்கும்.
  - ஃப்ளூரெசென்ட் – வெண்மைக்கு.
  - சோடியம் பெர்போரேட் – கறைகளை நீக்க.
  - சோடியம் சல்பேட் – கெட்டி ஆகாமல்.
294. டிடர்ஜெண்டை கடின நீர் மற்றும் மென்மையான நீர் இரண்டிலும் பயன்படுத்தலாம்.
295. நீரில் உள்ள நுண்ணுயிரிகளால் டிடர்ஜெண்டை மக்க செய்ய இயலாது.
296. சோப்பு – கார்பாலிக் அமில சோடிய உப்பாலானது, விலங்கு தாவர கொழுப்பில் செய்யப்படுகிறது. கடின நீரில் பயன்படுத்த முடியாது. குறைவான நூரைகள் உருவாக்கும்.
297. டிடர்ஜெண்ட் – சல்போனிக் அமிலத்தின் சோடிய உப்புகள், பெட்ரோலில் உள்ள ஹைட்ரோ கார்பனால் தயாரிக்கப்படுகிறது. கடின நீரில் பயன்படுத்தலாம். அதிகம் நூரைகள் உருவாகும்.
298. எத்தனாயிக் அமிலம் அசிட்டிக் அமிலம் எனப்படும். இது கார்பாசிலிக் அமிலம் தொகுதியைச் சார்ந்தது.
299. கார்பாக்கிலிக் அமிலம் என்பது கொழுப்பு அமிலங்களாகும்.



300. கார்பாக்சிலிக் அமிலங்கள் (கொழுப்பு அமிலங்கள்), சோடியம் (அ) பொட்டாசியம் உப்புகளே சோப்புகள் ஆகும்.

301. சோப்பின் அயனி பகுதி –  $\text{COO}^- \text{Na}^+$ . டிடர்ஜெண்டின் அயனிப் பகுதி –  $\text{SO}_3^- \text{Na}^+$

302. TFM – Total Fatty Matter – சோப்பின் தரத்தை குறிப்பது. உயர்ந்த TFM பெற்றுள்ள சோப்புகள் சிறந்த குளியல் சோப்பாக பயன்படுகிறது.

303. பொருத்துக.

- 1. வினைச்செயல் தொகுதி – OH – ஈத்தீன்.
- 2. பல்லின வளையந் சேர்மங்கள் – பியூரான்.
- 3. நிறைவுறா சேர்மங்கள் – பென்சீன்.
- 4. சோப்பு – பொட்டாசியம் ஸ்டிரேட்.
- 5. கார்போ வளையச் சேர்மங்கள் – ஆல்கஹால்.

10 – ஆம் வகுப்பு

தாவரவியல்

அலகு – 12

தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

1. தாவரங்களின் பல்வேறுபட்ட கட்டமைப்புகள்:

- 1. அணுக்கள் ஒன்றிணைந்து – மூலக்கூறுகளாகவும்
- 2. மூலக்கூறுகள் இணைந்து – செல்களாகவும்.
- 3. செல்கள் இணைந்து – திசுக்களாகவும்.
- 4. திசுக்கள் சேர்ந்து – உறுப்புகளாகவும் அமைந்துள்ளது.

2. தாவர கட்டமைப்பு – அணுக்கள் – மூலக்கூறுகள் – செல்கள் – திசுக்கள் – உறுப்புகள்.

3. தாவர உள்ளமைப்பியல் பற்றிட தொகுப்பை முதன் முதலில் வெளியிட்டவர் – நெகமய்யா க்ரூ என்பவராவார்.

4. உள்ளமைப்பியலின் தந்தை – நெகமய்யா க்ரு.
5. Anatomy – உள்ளமைப்பியல்.
6. திசுக்கள் – செல்களின் தொகுப்பு.
7. திசுக்கள் – 1. ஆக்குத் திசுக்கள் 2. நிலைத்த திசுக்கள் என இரு வகைப்படும்.
8. 1875 –ல் சாக்ஸ் என்பவர் 3 வகை தாவர திசுவை வகைப்படுத்தினார். 1. தோல், அடிப்படை, வாஸ்குலார்.
9. **வாஸ்குலார் திசுத் தொகுப்பு** : சைலம் – நீர், கணிமங்களை கடத்துபவை. புளோயம் – உணவுப் பொருட்களை கடத்துதல்.
10. **தளத்திசுத் தொகுப்பு**
  - 1. பாரன்கைமா – உணவு சேமித்தல்
  - 2. குளோரன்கைமா – ஒளிச்சேர்க்கை
  - 3. கோலன்கைமா – பாதுகாப்பு
  - 4. ஸ்கிளிரன்கைமா – உறுதித்தன்மை
11. இருவித்திலை தாவரம் – அவரை.
12. பித் – இளம் வேர்களில் நடுவில் காணப்படும். முதிர்ந்த வேர்களில் பித் காணப்படுவதில்லை.
13. ஒரு வித்திலைத் தாவரம் – சோளம்.
14. கணிகங்கள் 3 வகைப்படும்.
  - 1. பசுங்கணிகம்(குளோரோஃபில்) – பச்சை நிறமுடையது.
  - 2. வண்ணக் கணிகம் – மஞ்சள், சிவப்பு, ஆரஞ்சு, நிறமுடையது.
  - 3. வெளிர் கணிகம் – நிறமற்ற கணிகம்.
15. ஒளிச்சேர்க்கை – சூரிய ஒளி உதவியுடன் நீர், கார்பன் டை ஆக்சைடு, பச்சையம் இணைந்து கார்போஹைட்ரேட் தயாரிக்கப்படுதல் ஆகும்.
16. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது ஆக்ஸிஜன் வெளியேற்றப்படுகிறது.
17. ஒளிச் சேர்க்கையில் முதன்மை நிறமியான பச்சையம் சூரிய ஆற்றலை கவர்ந்திழுக்கும் தன்மையுடையன.
18. ஒளிவினை – 1939 –ல் ராபின் ஹில் என்பவரால் கண்டறியப்பட்டது. இது ஹில் வினை எனவும் அழைக்கப்படும்.
19. ATP – அடினோசைன் டிரை பாஸ்பேட்
  - ADP – அடினோசைன் டை பாஸ்பேட்
  - NAD – நிகோடினமைடு அடினைன் டை நியூக்ளியோடைடு
  - NADP – நிகோடினமைடு அடினைன் டை நியூக்ளியோடைடு பாஸ்பேட்.
20. ஒரு செல் நேரிடையாக ஆற்றலை குளுகோஸிலிருந்து பெற முடியாது.

21. சுவாசித்தலின் போது குளுக்கோஸ் ஆக்ஸிகரணமடைந்து வெளியேறும் ஆற்றல் ATP –ல் சேமிக்கப்படுகிறது.
22. மெல்வின் கால்வின் – அமெரிக்க உயிர் வேதியியலாளர்:  
- ஒளிச்சேர்க்கையின் வேதியியல் நிகழ்வை கண்டு பிடித்ததற்காக 1961 –ல் நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.
23. செயற்கை ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் C.N.R. ராவ் (பாரத ரத்னா) ஹைட்ரஜன் எரிபொருளை உற்பத்தி செய்தார்.
24. சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி செயற்கை ஒளிச் சேர்க்கை நடத்தப்பட்டது.
25. செல்லின் ஆற்றல் நாணயம் – ATM மைட்டோகாண்ட்ரியா.
26. செல்லின் ஆற்றல் நிலையம் – மைட்டோகாண்ட்ரியா.
27. மைட்டோகாண்ட்ரியாவை 1857 –ல் கோலிக்கர் என்பவர் வரித்தசை செல்களில் கண்டறிந்தார்.
28. மைட்டோகாண்ட்ரியா: செல்கள் சுவாசித்தல், செல்லின் கால்சியம் அயனியை சமநிலைப்படுத்துதல், செல்லின் வளர்ச்சிதை மாற்றத்திற்கு பங்கு கொள்கிறது.
29. செல்சுவாசம் – செல்லுக்குள்ளே உணவானது ஆக்சிகரண மடைந்து ஆற்றல் பெறும் உயிர் வேதியியல் நிகழ்ச்சி செல்சுவாசம் எனப்படும்.
30. வெளிச்சுவாசம் – தாவரங்கள் வளிமண்டலத்திலிருந்து ஆக்ஸிஜனைப் பெற்றுக் கொண்டு கார்பன் டை ஆக்ஸைடை வெளியிடுதலாகும்.
31. தாவர, விலங்கு செல்கள் ஆக்ஸிஜன் உதவியால் ஆக்ஸ்கரணமடைந்து கார்பன் டை ஆக்ஸைடு, நீர் மற்றும் ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது.
32. காற்றில்லா சுவாசம் – ஆக்ஸிஜன் இல்லாத சூழலில் குளுக்கோசானது, எத்தனாலாகவும் லேக்டோல் ஆகவும் மாற்றப்படுகிறது. உடன் CO<sub>2</sub> (கார்பன் டை ஆக்ஸைடு) வெளியேற்றப்படுகிறது.
33. சுவாச ஈவு = வெளியிடப்படும் CO<sub>2</sub> (கார்பன் டை ஆக்ஸைடு) அளவு  
எடுத்துக் கொள்ளப்படும் O<sub>2</sub> (ஆக்ஸிஜன்) அளவு
34. ஒளிச்சேர்க்கை – தாவரங்கள் சூரிய ஒளியின் முன்னிலையில் CO<sub>2</sub> (கார்பன் டை ஆக்ஸைடு) மற்றும் நீர் உதவியினால் கார்போ ஹைட்ரேட் தயாரிக்கும் நிகழ்ச்சி ஒளிச்சேர்க்கை எனப்படும்.
35. ஒளிவிணையானது பசுங்கணிகத்தின் கிரானா பகுதியில் நடைபெறுகிறது.
36. இருள்விணையானது பசுங்கணிகத்தின் ஸ்ட்ரோமா பகுதியில் நடைபெறுகிறது.
37. காற்று சுவாசம் – ஆக்சிஜன் முன்னிலையில் நடைபெறும் சுவாசம்.
38. பொருத்துக.
- 1. புளோயம் சூழ் வாஸ்குலார் கற்றை – பெரணிகள்.
  - கேம்பியம் – இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி

- சைலம் சூழ் வாஸ்குலார் கற்றை – டிரசீனா
- சைலம் – நீரைக் கடத்துதல்.
- புளோயம் – உணவு கடத்துதல்.

### அலகு – 13

### உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

39. முதுகு நாணற்ற உயிரி – அட்டை
40. அட்டையின் விலங்கியல் பெயர் – ஹிருடினேரிய கிரானுலோசா. இது வளைதசை புழுக்களைச் சார்ந்தது.
41. முயலின் விலங்கியல் பெயர் – ஒரிக்டோலேகஸ் கியூனி குலஸ்.
42. விலங்குகளில் உயர்ந்தவை பாலூட்டிகள்
43. ஹிருடினேரியா கிரானுலோசா – இந்திய கால்நடை அட்டை.
44. சாங்கிவோரஸ் - இரத்த உறிஞ்சுகள்.
45. அட்டை 35 செ.மீ நீளம் வரை வளரக்கூடியது.
46. அட்டையின் உடல் 33 கண்டங்கள் கொண்டது. இனப்பெருக்க கண்டம். 9 – 11 வரை ஆகும்.
- 1. உணர்வேம்பிகள் – முதல் 5 கண்டம்.
  - 2. மலத்துளை – 26 – வது கண்டம்.
  - 3. ஆண் இனப்பெருக்க கண்டம் – 10 –வது கண்டம்.
  - 4. பெண் இனப்பெருக்க கண்டம் – 11 – வது கண்டம்.
47. அட்டைகளுக்கு காது இல்லை. அவை அதிர்வுகளை தோல் மூலம் உணர்கின்றன.
48. அட்டைகள் 2 முதல் 10 சிறிய கண்கள் மூலம் உணவை அடையாளம் காண்கின்றன.
49. அட்டை தமது உடல் எடையைப் போன்று 5 மடங்கு அதிக இரத்தத்தை உறிஞ்சும் அளவுக்கு பெரும் பசி கொண்டவை.
50. அட்டை தனது முழு உணவையும் செரித்து உறிஞ்சிக் கொள்ள ஓராண்டுக்கும் மேலாகிறது.
51. அட்டையில் தோல் மூலம் சுவாசம் நடைபெறுகிறது.
52. இருபால் உயிரி உடையது – அட்டை, ஏனெனில் ஒரே உயிரியில் 'ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க மண்டலங்கள்' உள்ளன.
53. அட்டையில் அகக் கருவுறுதல் நடைபெற்று கக்கூன்(முட்டைக்கூடு) உருவாகிறது. 1 – 24 கருக்கள் வளரும்.

54. அட்டையின் மருத்துவப் பயன்கள்:

- 1. இரத்த ஓட்டத்தை விரைவுப்படுத்தும்.
- 2. இரத்த ஓட்ட மண்டலம் தொடர்பான நோய்களை அட்டைகள் குணப்படுத்துகின்றன.
- 3. அட்டையின் உமிழ்நீரிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் வேதிப்பொருள்கள் உயர் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறிக்கும் மருந்துகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன.

55. அட்டைகள் இரத்தத்தை உறிஞ்சும் ஒட்டுண்ணியாகும்.

### முயல்

56. முயல் ஒரு சாந்தமான பயந்த சுபாவமுள்ள விலங்காகும். இவை வளையில் வாழ்பவை.

57. 2003 -ல் கொலம்பியா வடிநில குள்ள முயல் அழியும் நிலையிலுள்ள விலங்கு என அறிவிக்கப்பட்டது.

58. 1990-ல் வாஷிங்டனில் முயல் அழியும் விலங்கு பட்டியலிடப்பட்டன.

59. முயல் 45 செ.மீ. நீளமும் 2.25 கி.கி எடையும் உடையன.

60. முயலின் வெப்பநிலை – வியர்வை, எண்ணெய் சுரப்பியால் பராமரிக்கப்படுகிறது.

61. ஜீரண சுரப்பிகள் – உமிழ்நீர் சுரப்பிகள், இரைப்பைச் சுரப்பிகள், கல்லீரல், கணையம், சிறுகுடல் சுரப்பிகள் போன்றன. சுரக்கும் நொதிகள் உணவுப் பாதையில் உணவின் செரிமானத்திற்கு துணைபுரிகின்றன.

62. விலங்கின வாழ்நாளில் இரு தொகுதி பற்கள் காணப்படும் நிலை இருமுறை தோன்றும் பல்லமைப்பு எனப்படும்.

63. பாலூட்டிகளில் நான்குவகைப் பற்கள் காணப்படுகின்றன. 1. வெட்டும் பற்கள், 2. கோரைப் பற்கள். 3. முன் கடைவாய் பற்கள். 4. பின் கடைவாய்ப் பற்கள் ஆகும்.

64. முயலுக்கு கோரைப் பற்கள் கிடையாது.

65. டயாஸ்டீமா முயலின் வெட்டுப் பற்கள், முன் கடவாய் பற்களுக்கிடையேயான பல் இடைவெளி.

66. ப்ளூமா – முயலின் நூரையீரம் ப்ளூமா என்ற இரட்டைச் சவ்வுகளால் ஆன உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது.

67. லேரிங்ஸ் – முயலின் மூச்சுக் குழாயின் மேற்பகுதி, குரல் பெட்டி எனப்படும்.

68. பொருத்துக.

1. மூளை – மூளை உரைகள் – மண்டையோட்டுக் குழி
2. சிறுநீரகம் – கேம்ஸ்யூல் – வயிற்றை.
3. இதயம் – பெரிகார்டியம் – மீடியாஸ்டினம்
4. நூரையீரம் – புளூரா – மார்பறையில்

### சிறுநீரகம்

69. சிறுநீரகங்கள் கருஞ்சிவப்பு நிறமும், அவரை விதை வடிவமும் கொண்டு வயிற்றரையில் அமைந்துள்ளன.
70. ஒவ்வொரு சிறுநீரகமும் பல நெஃப்ரான்களால் ஆக்கப்பட்ட மெட்டாநெஃப்ரிக் வகையைச் சேர்ந்ததாகும்.
71. சிறுநீரகங்கள் இரத்தத்திலிருந்து நைட்ரஜன் சார் கழிவுப் பொருள்களை பிரித்தெடுத்து, யூரியா வடிவில் வெளியேற்றுகின்றன.
72. இரண்டு சிறுநீரக நாளங்களும் சிறு நீர்ப்பையின் பின்புறத்தில் திறக்கின்றன.
73. சிறுநீர்ப்பை தசையாலான சிறுநீர்ப் புறவழி மூலம் வெளித் திறக்கின்றது.
74. கிராஃபியன் பாலிக்கிள்கள் – அட்டை செல்லை சூழ்ந்து காணப்படும்.
75. வெஸ்டியூல் – சிறுநீரக இனப்பெருக்க கால்வாய் (சிறுநீர் பையும், யோனியும்) இணைதல்.
76. அட்டை ஓர் இருபால் உயிரி.

### அலகு – 14.

#### தாவரங்களின் கடத்துதல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்.

77. உயிரினங்கள் செல்களால் ஆனது.
78. மண்ணில் உள்ள நீர் வேர்த்தூவிகளுக்கு சவ்வூடு பரவலின் காரணமாக செல்கிறது.
79. வேர் அழுத்தத்தின் காரணமாக நீரானது வேரிலிருந்து மேல் நோக்கி தண்டின் அடிப்பகுதிக்குச் செல்கிறது.
80. நீரானது குறிப்பிட்ட உயரம் வரை நுண்துளை ஈர்ப்பு விசையின் காரணமாக கடத்தப்படுகிறது.
81. ஹைடதோடு – தாவரங்களின் துறைகள் வழியாக நீர் வெளியாதல்.

#### அலகு – 14

#### விலங்கியல்

#### விலங்குகளின் இரத்தம் சுற்றோட்டம்

1. இரத்தம் சிவப்பு நிறம் கொண்ட திரவ இணைப்புத் திசுவாகும். பிளாஸ்மா – திரவப் பகுதி, இரத்த செல்கள் உடையன.
2. பிளாஸ்மா இரத்தத்தில் 55% காரத்தன்மை உடையது.
3. இரத்த அணுக்கள் 3 வகைப்படும்
  - 1. இரத்த சிவப்பணுக்கள் RBC (அ) (எரித்ரோ சைட்டுத்துகள்)
  - 2. இரத்த வெள்ளையணுக்கள் WBC (அ) லியூக்கோசைட்டுகள்.
  - இரத்தத் தட்டுகள் (அ) திராம்போசைட்டுகள்.



**4. இரத்த சிவப்பணுக்கள்**

- எலும்பு மஜ்ஜையில் உருவாகின்றன.
- சுவாச நிறமி ஹிமோபிளினால் சிவப்பு நிறமுடையன.
- இரத்த சிவப்பணுக்களின் வாழ்நாள் – 120 நாட்கள்.
- இரத்த சிவப்பணுக்கள் (RBC) ஆக்சிஜனை நுரையீரலிலிருந்து திசுக்களுக்கு கடத்துகிறது.

**5. இரத்த வெள்ளையணுக்கள்**

- நிறமற்றவை, ஹிமோகுளோபின் காணப்படுவதில்லை. உட்கரு கொண்டவை, அமீபா போன்று நகரக்கூடியது.

6. இரத்த சிவப்பணுக்கள் செல்கள் 3 வகைப்படும். 1. நியூட்ரோஃபில்கள். 2. ஈசினோஃபில்கள். 3. பேசோஃபில்கள்.

7. நியூட்ரோபில்கள் – இரத்த வெள்ளை அணுக்களில் 60 – 65% ஆகும். நோய் தொற்று மற்றும் வீக்கத்தின் போது இவற்றின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது.

8. ஈசினோபில்கள் – ஒட்டுண்ணி தொற்று, மற்றும் ஒவ்வாமையின் போது இவற்றின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது.

9. நச்சுகளை அழித்தல் ஈசினோஃபிலின் முக்கிய பணிகளாகும்.

10. லிம்போசைட்கள் – வெள்ளையணுக்களில் 20 - 20% உள்ளன. வைரஸ் மற்றும் பாக்டீரியா நோய் தொற்றுதலின் போது இவை எதிர்ப்பொருளை உருவாக்குகின்றன.

11. இரத்த தட்டுகள் (அ) திராம்போசைட்டுகள்: அளவில் சிறியவை, நிறமற்றவை.

- 1. ஒரு கன மில்லிமீட்டர் இரத்தத்தில் இரண்டு லட்சத்து 50 ஆயிரம் முதல் 4 லட்சம் வரை இரத்தத் தட்டுகள் உள்ளன.
- 2. இரத்த தட்டுகள் வாழ்நாள் 8 – 10 நாட்களாகும்.
- 3. காயங்கள் எடுபடும்போது இரத்த தட்டுகள் இரத்த உறைதலை ஏற்படுத்தி இரத்தப் போக்கை தடுக்கின்றன.

12. அனிமியா – இரத்த சிவப்பணுக்களில் எண்ணிக்கை குறைதல்.

13. லியோக்கோசைட்டோவிஸ் – இரத்த வெள்ளை அணுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தல்.

14. லியூக்கோபினியா – இரத்த வெள்ளை அணுக்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்.

15. திராம்போசைட்டோபினியா – இரத்த தட்டுகளின் எண்ணிக்கை குறைதல்.

**16. இரத்தத்தின் பணிகள்**

- 1. சுவாச வாயுக்களை கடத்துகிறது (ஆக்சிஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு)
- 2. செரிமானம் அடைந்த உணவுப்பொருட்களை அனைத்து செல்களுக்கும் கடத்துகிறது.
- 3. ஹாக்மோன்களைக் கடத்துகிறது.

- 4. நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருட்களான அம்மோனியா, யூரியா, யூரிக் அமிலம் போன்றவற்றை கடத்துகிறது.
- 5. நோய்த் தாக்குதலிலிருந்து உடலை பாதுகாக்கிறது.
- 6. உடலின் வெப்பநிலை மற்றும் PH –ஐ ஒழுங்குபடுத்தும் தாங்கு ஊடகமாக செயல்படுகிறது.
- 7. உடலின் நீர்ச் சமநிலையைப் பராமரிக்கிறது.

### **இரத்த நாளங்கள், தமனிகள் மற்றும் சிரைகள்**

17. நுரையீரல் தமணி மட்டும் குறைந்த இரத்தத்தை நுரையீரலுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.
18. சிரைகள் – மெல்லிய சுவரால் ஆன மீன்தன்மையற்ற குழாய்கள்.
19. சிரைகள் பல்வேறு உறுப்புகளிலிருந்து இதயத்திற்கு இரத்தத்தினைக் கொண்டு வருகின்றன.
20. நுரையீரல் சிரை மட்டும் ஆக்சிஜனை மிகுந்த இரத்தத்தினை நுரையீரலிலிருந்து இதயத்திற்கு எடுத்து வருகிறது.
21. இரத்த நுண் நாளங்கள் (தந்துகிகள்) – இவை ஒற்றை அடுக்காலான எண்டோதீலிய செல்களால் ஆனவை.
22. தமணி – இளம் சிவப்பு நிறமுடையது. அழுத்தத்துடனான அதிக இரத்த ஓட்டம் உடையது. உள்ளீடு வால்வுகள் கிடையாது. உடலின் ஆழ்பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
23. சிரை – சிவப்பு நிறமுடையது. உடலின் மேற் பகுதியில் அமைந்துள்ளது. குறைந்த இரத்த ஓட்டம், உள்ளீடு வால்வுகள் உண்டு.
24. நவீன உடற்செயலியின் தந்தை – வில்லியம் ஹார்வி(1628) இவர் மூடிய இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தினைக் கண்டறிந்தார்.
25. சுற்றோட்ட (இரத்த ஓட்ட) மண்டலம்: 1. திறந்த வகை – இதயத்திலிருந்து இரத்த நாளங்களில் உள்ள குழிகளுக்குள் இரத்தம் உந்தி தள்ளப்படுகிறது. **எ.கா.** கணுக்காலிகள்.
26. மூடிய வகை – உடல் முழுவதும் சுற்றி விடுதல். தமனிகளிலிருந்து சிரைக்கு இரத்தம் தந்துகிகள் வழியே பாய்கிறது. **எ.கா.** முதுகெலும்புகள்.

### **மனித இதயத்தின் அமைப்பு**

27. இதயம் – இரத்த நாளங்கள் வழியாக இரத்தத்தை உந்தி தள்ளும் தசையால் ஆன விசையியக்க உறுப்பு ஆகும்.
28. மனித இதயம் – நுரையீரலுக்கு இடையில் மார்புக் குழியில் உதவிதானத்திற்கு மேலாக சற்று இடது புறம் சாய்ந்த நிலையில் காணப்படுகிறது.
29. இதயம் கார்டியாக் தசையாலானது.

30. இதயம் பெரிகார்டியல் உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது.
31. மனித இதயம் 4 அறைகளைக் கொண்டது.  
➤ 1. ஆரிக்கிள்கள் – மேல் அறை. 2. வெண்ட்ரிக்கிள்கள் – கீழ் அறை.
32. செப்டம் – இதயத்தின் ஆரிக்கிள், வெண்ட்ரிக்கிள் இடையேயுள்ள இடைச்சுவர்.
33. பெருந்தமணி – இடது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து தோன்றுகிறது. உடலின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தினை பெருந்தமணி அளிக்கின்றது.
34. கரோனரி தமணி இதயத் தசைகளுக்கு இரத்தத்தை அளிக்கிறது.
35. இதய வால்வுகள் – தசையால் ஆன சிறு மடிப்புகள் ஆகும். 3 விதமான இதய வால்வுகள் உள்ளன.
36. மூவிதழ் வால்வு எனப்படுவது – வலது ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக் குலார் வால்வு.
37. ஈரிதழ் வால்வு (அ) மிட்ரல் வால்வு எனப்படுவது – இடது ஏர்டியோ வெண்ட்ரிகுலார் வால்வு.
38. அரைச்சந்திர வால்வு – எனப்படுவது, பெருந்தமணி, மற்றும் நுரையீரல் ஆகும்.
39. **இதய அறைகள்**  
➤ முதுகெலும்பின் இதய அறைகள் - 2.  
➤ மீள்களின் இதய அறைகள் - 3.  
➤ இருவாழ்வுகள், ஊர்வன, பறவைகள், பாலூட்டிகள் – 4 இதய அறைகள்.
40. இரத்த ஓட்டம் – ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தினை உடலின் அனைத்து உறுப்புகளுக்கும் பெருந்தமணி எடுத்துச் செல்கிறது.
41. நுரையீரல் இரத்த ஓட்டம் – வலது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து நுரையீரல் வழியாக இரத்தம் இடது வெண்ட்ரிக்கிளை சென்றடைவதாகும்.
42. கரோனரி சுற்றோட்டம் – இதயத் தசைகளுக்கு (கார்டியக் தசைகள்) இரத்தம் செல்லுதல்.
43. இரட்டை இரத்த ஓட்டம் – ஒரு முறை சுழற்சியின் போது இரத்தமானது இதயத்தின் வழியாக இருமுறை சுற்றி வருதலாகும்.
44. இதய துடிப்பு ஒரு நிமிடத்திற்கு 72 – 75 முறை துடிக்கிறது.
45. ஹீஸ் கற்றை – 1893 –ல் ஹிஸ் என்பவர் ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக்குலார் கற்றைகளை கண்டறிந்தார்.
46. நாடித்துடிப்பு – இதயத் துடிப்பின் போது இரத்தமானது தமணிகளுக்கு உந்தப்படுவதால் தமணிகள் விரிவடைவதை நாடித்துடிப்பு எனப்படும்.
47. இயல்பான நாடித்துடிப்பு ஒரு நிமிடத்திற்கு 70 – 90 முறைகள் ஆகும்.
48. ஒவ்வொரு இதய சுழற்சியும் 0.8 வினாடிகளில் முடிவடையும்.

49. இதய ஒலிகள் – லப் – நீண்ட நேரம் ஒலிக்கும். டப் – ஒலி நேரம் குறைந்து ஒலிக்கும்.
50. இரத்த அழுத்தம் சிஸ்டோலிக் அழுத்தம், டயஸ்டோலிக் அழுத்தம் என இரு வகைப்படும்.
51. ஒரு ஆரோக்கியமான மனிதரில் ஓய்வாக உள்ள நிலையில் சிஸ்டோலிக் மற்றும் டயஸ்டோலிக் அழுத்தமான 120mmHg / 80mmHg அளவில் காணப்படும்.
52. உயர் இரத்த அழுத்தம் – தொடர்ந்து (அ) அடிக்கடி இரத்த அழுத்தம் அதிகரித்தல் ஹைபர்டென்ஷன் (உயர் இரத்த அழுத்தம்) எனப்படும்.
53. High BP – உயர் இரத்த அழுத்தம்(ஹைபர் டென்ஷன்) அதிகரிப்பால் – இதய நோய்கள், பக்கவாதம் போன்ற நோய்கள் உண்டாகின்றன.
54. Low BP – குறை இரத்த அழுத்தம்(ஹைப்போ டென்ஷன்) – குறைவான இரத்த அழுத்தம் எனப்படும்.
55. ஸ்டெத்தாஸ்கோப் – மனித உடலின் உள்ளூறுப்புகள் ஏற்படுத்தும் ஒலிகளைக் கண்டறிய ஸ்டெத்தாஸ்கோப் பயன்படுகிறது.
56. நவீன மின்னணு ஸ்டெத்தாஸ்கோப் மிகவும் துல்லியமானது.
57. ஸ்பிக்மோமானோ மீட்டர் – இரத்த அழுத்தத்தை கண்டறிய உதவும் மருத்துவ உபகரணம் ஆகும்.
58. இரத்த அழுத்தத்தை அளக்கும் சாதனங்கள் – மானோமெட்ரிக், நவீன எண்ணியல்(டிஜிட்டல்) உபகரணங்கள்.

### இரத்த வகைகள்

59. இரத்த வகை – A, B, O வகை 1900-ல் காரல் லேண்ட்ஸ்டீனர் கண்டுபிடித்தார்.
60. AB – இரத்த வகை 1902-ல் டிகாஸ்டிலோ, ஸ்டெய்னி கண்டறிந்தனர்.
61. AB – இரத்த வகை உடையவர், அனைவரிடமும் இரத்தம் பெறுவோர் ஆவர்.
62. O – இரத்த வகை உடையவர் அனைத்து வகை இரத்த பிரிவினருக்கும், இரத்தம் வழங்குவார்.
63. இரத்த கொடையாளி – O வகை இரத்தப்பிரிவினர்.
64. RH – எதிர்ப்பொருள் எதிர்க்காரணி 1940-ல் லேண்ட்ஸ்டீனர், வீனர் கண்டறிந்தனர்.
65. நிணநீர் – தந்துகிகளின் செல் இடைவெளியில் நிணநீர் காணப்படுகிறது.
66. நிணநீரில் உள்ள லிம்போசைட்டுகள் உடலை நோய்த்தாக்குதலிலிருந்து பாதுகாக்கின்றன.
67. இரத்தம் இரண்டு பகுதிப் பொருட்களைக் கொண்டுள்ளன. அவை, 1. திரவ பிளாஸ்மா மற்றும் 2. பிளாஸ்மாவின் ஆக்க கூறுகள்.

68. கரோனரி இரத்த ஓட்டம் – இதய தசைகளுக்கு இரத்தம் செல்வது.

69. பொருத்துக.

1. சிம்பிளாஸ்ட் வழி – பிளாஸ்மோடெஸ்மேட்டா
2. நீராவிப்போக்கு – இலை
3. ஆஸ்மாலிஸ் – சரிவு அழுத்த வாட்டம்
4. வேர் அழுத்தம் – சைலத்திலுள்ள அழுத்தம்

70. பொருத்துக.

1. லியூக்கேமியா – இரத்த புற்றுநோய்
2. இரத்த தட்டுகள் – திராம்போசைட்
3. மோனோசைட்டுகள் – ஃபேகோசைட்
4. லியூக்கோபினியா – லியூக்கோசைட் குறைதல்

71. பொருத்துக.

1. AB இரத்த வகை – ஆண்டிபாடி அற்ற இரத்த வகை
2. O இரத்த வகை – ஆண்டிஜனற்ற இரத்த வகை
3. ஈசினோஃபில்கள் – ஒவ்வாமை நிலை
4. நியூட்ரோஃபில்கள் – வீக்கம்

### அலகு – 15

### விலங்கியல் – நரம்பு மண்டலம்

72. தூண்டல் – புறச் சூழ்நிலையில் ஏற்படும் மாற்றம்

73. துலங்கல் – தூண்டலின் காரணமாக உயிரினங்கள் வெளிப்படுத்தும் பதில் விளைவு.

74. நரம்பு மண்டலம் – நரம்பு திசுக்களால் ஆனது. இவை 3 வகைப்படும்.

1. நியூரான்கள். 2. நியூரோகிளியாக்கள். 3. நரம்பு நாரிகைகள்.

75. நியூரான்கள் (அ) நரம்பு செல்கள் எனப்படும்.

76. மனித உடலின் மிக நீளமான செல் – நரம்பு செல்.

77. நியூரோகிளியா என்பது கிளியல் செல்கள் என அழைக்கப்படும்.

78. நியூரான்கள். 1. சைட்டான். 2. டெண்ட்ரைட்டுகள். 3. ஆக்சைன் என மூன்று வகைப்படும்.

79. சங்கம நரம்பு செல்கள் – உணர்ச்சி மற்றும் இயக்க நரம்பு செல்களுக்கிடையே தூண்டல்களைக் கடத்தும் நரம்பு செல்களாகும்.
80. உணர் உறுப்புகள் – கண், மூக்கு, தோல்.
81. ஒவ்வொரு நியூரான்களும் ஆயிரம் நரம்பு தூண்டல்களை ஒரு வினாடி நேரத்தில் கடத்தக்கூடியவை.
82. அசிண்டைல்கோலின் – நியூரான்கள் வெளியிடும் வேதிப்பொருள் ஒரு குறிப்பிடத்தகுந்த நரம்புணர்வு கடத்தி ஆகும்.
83. நரம்பு மண்டலம் 3 வகைப்படும். அவை 1. மைய நரம்பு மண்டலம்(CNS) – மூளை தண்டுவடத்தை உள்ளடக்கியது. – தகவல்களை பரிசீலித்து செயல்படுத்தும் கட்டுப்பாட்டு மையமாகும்.
84. புற அமைப்பு நரம்பு மண்டலம்(PNS) – மூளை மற்றும் தண்டுவடத்திலிருந்து உடலின் பிற பகுதிகளை இணைக்கும் நரம்புகளை உள்ளடக்கியது.
85. தானியங்கு நரம்பு மண்டலம்(ANS) – பரிவு நரம்புகளையும் எதிர்பறிவு நரம்புகளையும் கொண்டது.
86. மூளை – உடலின் அனைத்து செயல்பாடுகளையும் கட்டுப்படுத்தும் மையம் மூளையாகும்.
87. மூளை 3 பாதுகாப்பு உறைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.
88. மெனிஞ்சைடிஸ் – மூளை உறைகளில் ஏற்படும் வீக்கம்.  
- மூளை உறையைச் சுற்றி உள்ள திரவத்தில் ஏற்படும் நோய்த் தொற்றால் இந்த வீக்கம் உண்டாகிறது.
89. மனித மூளை – 1. முன் மூளை 2. நடு மூளை. 3. பின் மூளை என மூன்று வகைப்படும்.
90. முன் மூளை – பெரு மூளை(செரிப்ரம்) மற்றும் பயன்செஃப்லான் எனபவைகளால் ஆனது.
91. பெருமூளை மூளையின் 3-ல் இரண்டு பங்கு உடையது.
92. பெரு மூளை – சிந்தித்தல், நுண்ணுயிரி, விழிப்புணர்வு நிலை நினைவுத்திறன், கற்பனைத் திறன், காரண காரியம் ஆராய்தல் மற்றும் மனஉறுதி ஆகியவற்றிற்கு காரணமாகும்.
93. தலாமஸ் – பெரு மூளையின் உட்புற ஆழமான பகுதியான மெடுல்லாவைச் சூழ்ந்து தலாமஸ் அமைந்துள்ளது.
94. தலாமஸ் – உணர்வு (ம) இயக்கத் தூண்டல்களை கடத்தல் மையமாகும்.

**95. ஹைப்போதலாமஸ்**

1. பசி, தாகம், தூக்கம், வியர்வை, பாலுறவு, கிளர்ச்சி, கோபம், பயம், இரத்தம் அழுத்தம் உடலின் நீர்சமநிலைப் பேணுதல் ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்துகிறது.



2. ஹைப்போதலாமஸ் உடலின் வெப்பநிலையை ஒழுங்குப்படுத்தும் மையமாகச் செயல்படுகிறது.

3. பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் முன் கதுப்பு ஹார்மோன் சுரப்பிகளை கட்டுப்படுத்துகிறது.

4. தலாமஸ் நரம்பு மண்டலம் (ம) நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலத்தின் இணைப்பாக செயல்படுகிறது.

5. பின்மூளை – 1. சிறுமூளை. 2. பான்ஸ். 3. முகுளம். ஆகிய 3 பகுதிகளைக் கொண்டது.

6. நடுமூளை – பார்வை (மற்றும்) கேட்டலின் அணிச்சைச் செயல்களைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

96. சிறுமூளை :

- 1. மூளையின் இரண்டாவது மிகப் பெரிய பகுதி.
- 2. சிறுமூளை இயங்கு தசைகளின் இயக்கங்களை கட்டுப்படுத்துதல் (ம) உடல் சமநிலையைப் பேணுதல் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைக்கிறது.

97. பான்ஸ் – இலத்தின் சொல், இணைப்பு என்று பொருள்.

98. பான்ஸ் – சிறுமூளை, தண்டுவடம், நடுமூளை (ம) பெருமூளை ஆகியவற்றிற்கிடையே சமிக்கைகளை கடத்தும் மையமாக செயல்படுகிறது.

99. பான்ஸ் – சுவாசம் (ம) உறக்க சுழற்சிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

100. முகுளம் – மூளையின் கீழ்ப்பகுதி

1. முகுளம் தண்டுவடத்தையும் மூளையின் பிற பகுதிகளையும் இணைக்கிறது.

101. முகுளம் – இதய துடிப்பை கட்டுப்படுத்துதல், சுவாசத்தைக் கட்டுப்படுத்துதல், இரத்த குழாய்களின் சுருக்கத்தினை கட்டுப்படுத்தும் மையமாகும்.

102. முகுளம் – உமிழ்நீர் சுரப்பது (ம) வாந்தி எடுத்தல் ஆகியவற்றை ஒழுங்குப்படுத்துகிறது.

103. எலக்ரோ என்செஃப்லோகிராம் (EEG) – மூளையில் உண்டாக்கக்கூடிய மின் அதிர்வுகளை பதிவு செய்யும் கருவி.

தண்டுவடம்

104. தண்டுவடம் உடலின் அணிச்சை செயல்களை கட்டுப்படுத்துகிறது.

105. தண்டுவடம் குழல் போன்ற அமைப்புடன் மூவகை சவ்வுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது.

106. ஃபைலம் டெர்மினலே – தண்டுவடத்தின் கீழ்ப்புறம் குறுகிய மெல்லிய நார்கள் இணைந்த அமைப்பாகும்.

107. தண்டுவட மேற்புற 4 கொம்புகள் – வயிற்றுப்புறக் கொம்புகள் என்றும், கீழ்ப்புற 4 கொம்புகள் – முதுகுப்புற கொம்புகள் என்றும் அழைக்கப்படும்.

108. தண்டுவடம் மூளைக்கும் பிற உணர்ச்சி உறுப்புகளுக்கும் இடையே உணர்வு தூண்டல்களையும், இயக்கத் தூண்டல்களையும் முன்னர் பின்னுமாக கடத்தக்கூடியது.

109. மூளைத் தண்டுவடத் திரவம் நிணநீர் போன்றது. மூளையை அதிர்வுகளால் இருந்து பாதுகாக்கிறது. தண்டுவடத்தின் மையக் குழலினுள்ளும் இத்திரவம் நிரம்பியுள்ளது.

110. அனிச்சைச் செயல் இரு வகைப்படும் அவை, 1. எளிய (அ) பெறப்பட்ட அனிச்சை செயல், 2. கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அனிச்சை செயல்.

111. அனிச்சைச் செயல் என்பது தன்னிச்சையாக ஒரு தூண்டலுக்குப் பதில் விளைவாக நடக்கும் எதிர்வினை ஆகும்.

112. தண்டுவட அனிச்சை செயல்கள் – தண்டுவடத்தால் கண்காணிக்கப்பட்டு கட்டுப்படுத்தப் படுவதாகும்.

113. அனிச்சை வில் – நரம்பு செல்களுக்கிடையே நடைபெறும் தூண்டல் துலங்கல் அனிச்சை செயல் பாதைகள் அனைத்தும் ஒருங்கிணைந்து அனிச்சை வில் எனப்படும்.

### **புற அமைப்பு நரம்பு மண்டலம்**

114. மனிதர்களின் மூளையிலிருந்து 12 இணை கபால நரம்புகள் உருவாகின்றன.

115. சில கபால நரம்புகள் உணர்ச்சி நரம்புகளாக செயல்படுகின்றன. **எ.கா.** பார்வை நரம்புகள்.

116. தண்டுவடத்திலிருந்து 31 இணைத் தண்டுவட நரம்புகள் உருவாகின்றன.

117. தானியங்கு நரம்பு மண்டலம் உள்ளுறுப்பு நரம்பு மண்டலம் எனப்படும்.

➤ இவை உடலை சமநிலையில் பராமரிக்க உதவுகின்றது.

118. அனிச்சை செயல் மூளையின் கட்டுப்பாட்டில் இல்லாமல் நிகழக்கூடியது.

119. பொருத்துக.

1. நீசில் துகள்கள் – சைட்டான்

2. ஹைப்போதலாமஸ் – முன்மூளை.

3. சிறுமூளை – பின்மூளை.

4. ஸ்வான் செல்கள் – புற அமைவு நரம்பு மண்டலம்.

### **அலகு – 16.**

### **தாவர (ம) விலங்கு ஹார்மோன்கள்**

120. ஹார்மோன் – ஹார்மோன் கிரேக்க சொல், கிளர்ச்சி என பொருள்படும்.

121. செரித்தல் வளர்ச்சி, இனப்பெருக்கம் போன்றவற்றை ஹார்மோன் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
122. ஐந்து வகை தாவர ஹார்மோன்கள் உள்ளன. 1. ஆக்சின்கள், 2. சைட்டோகைனின்கள்.
3. ஜிப்ரலின்கள், 4. அப்சிசிக் அமிலம் (ABA), 5. எத்திலின்.
123. அப்சிசிக் அமிலம், எத்திலின் போன்றவை தாவர வளர்ச்சியை தடைசெய்கிறது.
124. ஆக்சின்கள் : முதல் தாவர வைரஸ்.
125. 1880 -ல் சார்லஸ் டார்வின் தாவர முளைக்குடுத்து ஒளியின் திசை நோக்கி வளர்வதை கண்டறிந்தார்.
126. ஃபிரிட்ஸ் வார்மால்ட் வெண்ட்(1903 - 1990) தாவர ஹார்மோன் ஆக்சின் என பெயரிட்டார்.
127. ஆக்சின் என்றால் - வளர்ச்சி எனப்பொருள்படும்.
128. ஆக்சின்களை தெளிப்பதால் கருவுறுதல் நடைபெறாமல் விதையிலாக் கனிகள் உருவாகின்றன.
129. இயற்கை ஆக்சின்கள் - பினைல் அசிட்டிக் அமிலம் செயற்கை அசிட்டிக் அமிலம் - ட்ரைகுளோரா பீனாக்சி அசிட்டிக் அமிலம்.

### சைட்டோகைனின்கள்

130. சைட்டோகைனின் - தாவர செல்களில் செல் பகுப்பை ஊக்குவிக்கும் தாவர ஹார்மோன் ஆகும்.
131. சைட்டோகைனின் தேங்காயின் இளநீரில் அதிகம் உள்ளன.
132. ஜிப்ரல்லின்கள் - தாவர ஹார்மோன் ஆகும். பூஞ்சையுடன் தொடர்புடையது.
133. 1926 -ல் குருசோவா நெல் பயிரில் பக்கானே நோய் (அ) கோமாளித்தன நோயைக் கண்டறிந்தார்.
134. அப்சிசிக் அமிலம் (ABA) உதிர்ந்தல் மற்றும் உறக்க நிலையை ஒழுங்குபடுத்தும் வளர்ச்சி அடக்கி ஆகும்.
135. இறுக்குநிலை ஹார்மோன் எனப்படுவது அப்சிசிக் அமிலம் ஆகும்.
136. அப்சிசிக் அமிலம் தாவரங்களின் பசுங்கனிகங்களில் இந்த அமிலம் காணப்படுகிறது.
137. எத்திலின் - ஒரு வாயு நிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன் ஆகும்.
138. எத்திலின் கனிகள் முதிர்ச்சியடைய, பழுக்க வைக்க பயன்படுகிறது.
139. தாவரங்களில் கனிகள் பழுக்கும்போது அதிக அளவு எத்திலின் வெளியாகிறது.
140. நாளமில்லா சுரப்பிகள் ஹார்மோன்கள் என அழைக்கப்படுகிறது.

141. நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் செயல்படும் உறுப்புகள் இயக்கு உறுப்புகள் எனப்படும்.
142. நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலத்தின் தந்தை – தாமஸ் அடிசன் ஆவார்.
143. ஹார்மோன் என்ற வார்த்தை 1909 –ல் W.H. பேய்லிஸ், E.H. ஸ்டார்லிங்(இங்கிலாந்து) அறிமுகப்படுத்தினர்.
144. முதன்முதல் கண்டறிந்த ஹார்மோன் – செக்ரிடின் ஆகும்.
145. எண்டோகிரைனாலாஜி – நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலம் மற்றும் அதன் செயல்பாடுகளைப் பற்றிய உயிரியல் பிரிவு ஆகும்.
146. **நாளமில்லா சுரப்பிகள்** : 1. பிட்யூட்டரி சுரப்பி, 2. தைராய்டு சுரப்பி, 3. பாரா தைராய்டு சுரப்பி, 4. கணையம்(லாங்கர்ஹான் திட்டுகள்), 5. அட்ரினல் சுரப்பி(கார்டெக்ஸ் மற்றும் மெருல்லா), 6. இனப்பெருக்க செல்கள்(விந்தகம் மற்றும் அண்டச் சுரப்பி), 7. தைமஸ் சுரப்பி.
147. **பிட்யூட்டரி சுரப்பி** – பட்டாணி வடிவில், மூளையின் அடிப்பகுதியில் ஹைப்போதாலமசுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
148. பிட்யூட்டரி சுரப்பி பிற நாளமில்லா சுரப்பிகளை ஒழுங்குபடுத்துவதால் தலைமை சுரப்பி என அழைக்கப்படுகிறது.
149. பிட்யூட்டரி குறைவாக சுரப்பதால் குள்ளத்தன்மை ஏற்படுகிறது.
150. பிட்யூட்டரி சுரப்பி அதிக அளவு சுரந்தால் மிகையான வளர்ச்சி ஏற்படுகிறது.
151. ஃபாலிக்கின்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் FSH – இனப்பெருக்க ஹார்மோன்.
152. டெஸ்டெஸ்டிரோன் – ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன் ஈஸ்ட்ரோஜன் – பெண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன்.
153. லாக்டோஜனிக் (புரோலாக்டின்) ஹார்மோன் – மகப்பேறு பின் பால் உற்பத்தியை தூண்டும் ஹார்மோன்.
154. வாசோபிரஸ்ஸின் (அ) ஆன்டிடையிரிட்டிக் ஹார்மோன் சிறுநீர் பெருக்கெதிர் ஹார்மோன்.
155. பாலியூரியா – அதிகப்படியான சிறுநீர் வெளியேறும் நிலை.
156. தைராய்டு சுரப்பி – மூச்சுக்குழலின் இருபுறமும் பக்கத்துக்கு ஒன்றாக இஸ்துமஸ் எனும் மெல்லிய திசுக் கற்றையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இவை தைரோகுளோபுலின் என்னும் கூழ்மப் பொருள் நிரம்பியுள்ளது.
157. **தைராய்டு சுரப்பியில் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்:**
- 1. ட்ரை அயோடோ தைரோனின் T3
  - டெட்ரா அயோடோ தைரோனின் (அ) தைராக்கின் T4
158. ஆளுமை ஹார்மோன் எனப்படுவது – தைராய்டு.

159. தைராய்டு ஹார்மோனின் பயன்கள்: ஆற்றலை உற்பத்தி செய்தல், உடல் வெப்ப நிலையை சமநிலையில் பாதுகாக்க, மைய நரம்பு மண்டல செயல்பாடுகளில் பங்கேற்கிறது. உடல் வளர்ச்சி மற்றும் எலும்புகள் உருவாக்கம், ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்துகிறது. உடல், மனம் மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சியில் முக்கிய பங்காற்றுகிறது, செல்களின் வளர்ச்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

160. 1914-ல் எட்வட்கெண்டல் தைராக்கின் ஹார்மோனை படிசு நிலையில் தனித்துப் பிரித்தல்.

161. தைராய்டு சுரப்பி இயல்பான அளவு ஹார்மோன்களைச் சுரக்காத நிலை – தைராய்டு குறைபாடு எனப்படும்.

162. எளிய காய்டர் – கழுத்துப்பகுதியில் தைராய்டு சுரப்பி வீங்கி காணப்படுதல். இவை அயோடின் குறைபாட்டால் ஏற்படுகிறது.

163. இமயமலைப் பகுதியில் அதிகம் காணப்படுகின்றன. ஏனெனில் அங்குள்ள மண்ணில் அயோடின் குறைவு.

164. கிரிட்டினிசம் – தைராய்டு குறைவாக சுரத்தல், குள்ளத்தன்மை, மனவளர்ச்சி குறைபாடு, குறைபாடான எலும்பு வளர்ச்சி.

165. மிக்ஸிடீமா – பெரியவர்களில் தைராய்டு குறைவால் முகம் வீக்கம், உடல் எடை அதிகரிப்பு ஏற்படுதல் ஆகும்.

166. ஹைபர்தைராய்டிசம் – தைராய்டு அதிகம் சுரப்பதால் பெரியவர்களுக்கு – மிகை உடல் வெப்பநிலை, வியர்த்தல், உடல் எடை குறைவு, நரம்பு தளர்ச்சி ஏற்படும்.

167. டெட்டனி – தசை இறுக்கம்.

168. கணையம் – லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் என அழைக்கப்படும்.

169. கணையம் இரைப்பைக்கும் டியோனத்திற்கும் இடையில், மஞ்சள் நிறத்தில் நீள்வாட்டத்தில் காணப்படும் சுரப்பியாகும்.

170. கணையம் நாளமில்லா, நாளமுல்ல சுரப்பியாக செயல்படுகிறது.

171. மனித இன்சலின் ஹார்மோன் 1921 -ல் கண்டறியப்பட்டது.

172. லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் ஆல்ஃபா செல்கள் குறுக்கோகான் ஹார்மோனையும், பீட்டா செல்களை கொண்டுள்ளன.

173. ஆல்ஃபா செல்கள் குறுக்கோகான் ஹார்மோனையும், பீட்டா செல்கள் இன்சலின் ஹார்மோனையும் சுரக்கின்றன.

174. டயாபடீஸ் – இன்சலின் சுரப்பி குறைபாட்டால் உண்டாகிறது.

1. சர்க்கரை அதிகரிப்பு, 2. சிறுநீர் அதிகம், அடிக்கடி வெளியேறுதல், அடிக்கடி தாகம், பசி எடுத்தல்.

175. அர்டினல் சுரப்பி – ஒவ்வொரு சிறுநீரக மேற்புறத்தில் அமைந்துள்ளன.

176. அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் சுரக்கும் கார்டிசோல் ஹார்மோன்கள் உடல் உயிர்ப்பு நிலையில் வைத்திருக்கவும், மிகுந்த பாதிப்பு மற்றும் மன அழுத்தங்களிலிருந்து மீண்டு வரவும் உதவுகிறது.

177. உயிர் காக்கும் ஹார்மோன் – கார்டிசோல் ஹார்மோன்கள்.

178. அட்ரினல் மெடுல்லா. கிராமாஃபின் செல்களாலானது.

179. அட்ரினல் மெடுல்லா சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

➤ 1. எபிநெஃப்ரின் (அட்ரினலின்)

➤ 2. நார் எபிநெஃப்ரின் (நார் அட்ரினலின்) இவை இரண்டும்.

180. அவசரகால ஹார்மோன், சண்டை பயமுறுத்தம் (அ) பறக்கும் ஹார்மோன் என அழைக்கப்படுகிறது.

181. டெஸ்டோஸ்டீரான் – ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன்.

➤ இவை மன அழுத்தம், உணர்ச்சி வசப்படும் காலங்களில் உற்பத்தியாகின்றன.

➤ முகத்தில் ரோமம் வளர்தல், குரல் மாற்றம் ஏற்படுதல்.

182. பெண் இனப்பெருக்க சுரப்பி அண்டகங்கள் பெண்களின் அடிவயிற்றில் இருப்பெலும்புப் பகுதியில் அமைந்துள்ளன.

183. அண்டச் சுரப்பி சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் 1. ஈஸ்ட்ரோஜன். 2. புரோஜெஸ்டீரான்.

184. தைமால் சுரப்பி தைமோசின் என்ற ஹார்மோனை சுரக்கிறது.

185. பொருத்துக.

1. ஆக்ஸின் – முளைக்குடுத்து உறை – நுனி ஆதிக்கம்

2. எத்திலின் – கனிகள் – பழுத்தல்.

3. அப்சிசிக் அமிலம் – பசுங்கணிகம் – உதிர்தல்.

4. சைட்டோன்களின் – தேங்காயின் இளநீர் – செல் பகுப்பு.

5. ஜிப்ரல்லின்கள் – ஜிப்ரில்லா பியூஜிகுராய் – கணுவிடைப் பகுதி நீட்சி.

### அலகு - 17

#### தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் இனப்பெருக்கம்

186. சுய நிலைப்பேறுடைமை – ஒரு குறிப்பிட்ட சிற்றினம் பாதுகாக்கப்படும் நிகழ்வு ஆகும்.

187. தாவரங்களில் 3 வகை இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது. 1. உடல் இனப்பெருக்கம். 2. பாலிலா இனப்பெருக்கம். 3. பாலினப்பெருக்கம்.



188. மைட்டாசிஸ் – இனப்பெருக்கம் நடைபெறும் போது குன்றாப் பகுப்பு நடைபெறுதல், தாய்த் தாவரங்கள் போன்றே இளந்தாவரங்கள் காணப்படுகின்றன.
189. பாலிலா இனப்பெருக்கம் விதைத்துக்கள் (Spores) மூலம் நடைபெறுகிறது.
190. பாலிலா இனப்பெருக்கம் பெரும்பாலும் பூஞ்சைகள் மற்றும் பாக்கீரியாக்களில் நடைபெறுகிறது.
191. ஸ்போராஞ்சியம் – வித்தகம், ஸ்போர் – விதைத்துக்கள், ஹைபா – உடல் இழை.
192. மகரந்தத்தாள் வட்டம் – ஆண் இனப்பெருக்கப் பகுதி.
193. சூலகம் – பெண் இனப்பெருக்கப் பகுதியாகும்.
194. சூலகம் 3 பகுதிகளைக் கொண்டது. 1. சூல்முடி, 2. சூல் தண்டு, 3. சூல்பை.
195. சூலின் முக்கிய பகுதி – சூல் திசு.
196. தாவரங்களின் பால் இனப்பெருக்கம். 1. மகரந்த சேர்க்கை, 2. கருவுறுதல் மூலம் நடைபெறுகிறது.
197. மகரந்தச்சேர்க்கை – பூவின் மகரந்தப்பையிலிருந்து மகரந்த தூள், சூலக முடியைச் சென்று அடைவது.
198. மகரந்தச் சேர்க்கை 1. தன் மகரந்தச்சேர்க்கை 2. அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை என இருவகைப்படும்.
199. இருபால் மலர்களில் தன் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
200. ஆப்பிள், திராட்சை, பிளம் இவைகளில் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
201. அனிமோஃபிலி – காற்றின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கை. இவை ஆயிரம் கிலோமீட்டர் தூரத்திற்கு மேல் கடக்கின்றன.
202. காற்று வழி மகரந்தச் சேர்க்கை – புல், கள்ளிச் செடிகள்.
203. எண்டமோஃபிலி – பூச்சிகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கை.  
எ.கா. தேனீக்கள், ஈக்கள்.
204. பூச்சிகளால் நடைபெறும் மகரந்த சேர்க்கையில் 80% தேனீக்களால் நடைபெறுகிறது.
205. ஹைட்ரோஃபிலி – நீரின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கை. இவை நீர்வாழ் தாவரங்களில் நடைபெறுகிறது.
206. சூஃபிலி – விலங்குகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச் சேர்க்கை.
207. தேன்சிட்டு பறவை மூலம் கல்வாழை, கிளடியோலி போன்ற தாவரங்களில் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
208. அணில்கள் மூலம் இலவம் பஞ்சு மரத்தில் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகிறது.
209. கேமீட்டுகள் – இனச்செல், சைகோட் – கருமுட்டை.
210. ஆண்களின் வாழ்நாளில் 500 பில்லியன் விந்தணுக்கள் வெளியேறுகின்றன.

211. அண்டமானது கருவுணவு அற்றது, அண்டம் அதிக அளவு சைட்டோபிளாசத்தையும், உட்கருவையும் கொண்டுள்ளது.
212. பருவமடைதல் – ஆண்கள் 13 – 14 வயதிலும், பெண்கள் 11 – 13 வயதிற்குள் பருவமடைகின்றன.
213. ஆண்களின் விந்தகங்களில் சுரக்கும் – செஸ்டோஸ்டிரான், பெண்களில் – ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டிரான் ஹார்மோன்களின் தூண்டுதலால் பருவமடைதல் தொடங்குகிறது.
214. மாதவிடாய் – பெண்களின் இனப்பெருக்க காலத்தில் நிகழும் சுழற்சி முறையிலான மாற்றமாகும். (4 – 5 நாட்கள்).
215. மாதவிடாய் 11 – 13 வயதில் ஆரம்பித்து(பூப்படைதல்), 48 வயது முதல் 50 வயதிற்குள் முடிவடைகிறது.(மாதவிடைவு)
216. பெண்கள் கருவுற்றப்பின் மாதவிடாய் நிகழ்வதில்லை.
217. மாதவிடாய் – கருவுறாத முட்டை இரத்தத்துடன் வெளியேறுதல் ஆகும்.
218. மனிதரில் அகக் கருவுறுதலானது பிறப்புறுப்புப் பாதையில் உள்ள அண்ட நாளத்தின் ஆம்புல்லா பகுதியில் நடைபெறுகிறது.
219. மாதவிடாய் ஆன 6 முதல் 13 நாள் வரை கருவுருதல் ஆரம்பிக்கும்.
220. பாலிக்கிலிருந்து விடுபட்ட அண்டம் 24 மணி நேரம் மட்டும் உயிருடன் இருக்கும்.
221. சைகோட் – கருமுட்டை, அண்டத்தில் நுழையும் விந்து அதனுடன் இணைந்து கருமுட்டையை உருவாக்குதல் கருவுறுதல் என்று பெயர்.
222. ஒவ்வொரு மாதமும் ஒரு முட்டையானது முதிர்ச்சியுற்று பாலிக்கிலிருந்து வெடித்து வெளியேறுகிறது.
223. கருவுறா நிலையில் கார்பஸ்லூட்டியம் அழிவதன் காரணமாக முட்டை சிதைவுற்று கருப்பையின் உட்கவர் மெதுவாக உரிந்து இரத்தம் மற்றும் கோழைப்பொருளை மாதவிடாய் சுழற்சியின் மூலம் வெளியேற்றுகிறது.
224. கருவுற்ற முட்டை 30 மணி நேரத்தில் பல செல்களாக பிளவுபடுகிறது. 6 – 7 நாட்களில் எண்டோமெட்ரியம் – பதிய வைத்தல் நடைபெறுகிறது.
225. தொப்புள் கொடி – தாய் சேய் இணைப்புத் திசுவை இணைக்கின்ற இரத்த நாளங்களைக் கொடி.
226. மனிதரின் கர்ப்ப காலம் – 280 நாட்களாகும்.
227. குழந்தை பிறப்பு – பிட்யூட்டரியில் சுரக்கும் ஹார்மோன் ஆக்சிடோசின் கருப்பை சுருங்குவதை தூண்டி கருப்பையிலிருந்து குழந்தை வெளிவரத் தேவையான விசையையும் அளித்து குழந்தை பிறப்பை எளிதாக்குகிறது.
228. குழந்தை பிறப்பை எளிதாக்கும் ஹார்மோன் – ஆக்சிடோசின்.

229. ஒத்த இரட்டையர்கள்: ஒரு முட்டையானது ஒரு விந்துவால் கருவுறச் செய்யப்பட்டு, இரண்டு கருவாக பிளவுபட்டால் ஒத்த இரட்டையர்கள் உருவாகின்றன.

230. வேறுபட்ட இரட்டையர்கள்: சில சமயங்களில் அண்டகத்தில் இரண்டு முட்டை வெளியிடப்பட்டு இரு வேறுபட்ட விந்துவால் கருவுறுதல் நடைபெற்று வேறுபட்ட இரட்டையர்கள் உருவாகின்றனர்.

231. Fraternal Twins – வேறுபட்ட இரட்டையர்கள்.

232. பாலூட்டுதல்

1. லேக்டேசன் – பால் சுரப்பி

2. கொலஸ்ட்ரம் – சீம்பால்

3. பால் உற்பத்தியை தூண்டுபவை – முன் பிட்யூட்டரி சுரக்கும் புரோலாக்டின் ஹார்மோன்.

4. பால் வெளியேறுதலை தூண்டுபவை – பின் பிட்யூட்டரி ஹார்மோன் ஆக்சிடோசின்.

234. கொலஸ்ட்ரம் – சீம்பால், குழந்தை பிறந்து 2 முதல் 3 நாட்களில் மார்பகங்களில் சுரக்கப்படும். நோய் எதிர்ப்புத் திறன் மிக்கது.

235. குடும்ப நல மேம்பாட்டு(குடும்ப கட்டுப்பாட்டு) குறியீடு – தலைகீழான சிவப்பு முக்கோண குறியீடு ஆகும்.

236. Condom – குறியுறை, லேட்டக்ஸ் (அ) பிளாஸ்டிக் கொண்டு தயாரிக்கப்படுகிறது.

237. இந்தியாவில் பயன்படுத்தப்படும் கருத்தடை சாதனம் – இரண்டு. 1. லிப்பிஸ் லாப். 2. காப்பர் – டி.

- இவை தாமிரம் மற்றும் பிளாஸ்டிக் கொண்டு தயாரிக்கப் படுகிறது.
- இக்கருத்தடை சாதனம் 3 ஆண்டுகள் வரை இருக்கும்.
- இந்தியாவில் குடும்ப கட்டுப்பாடு (குடும்ப நலத்திட்டம் – 1952-ல் உருவாக்கப்பட்டது)

238. கருத்தடை – அறுவை சிகிச்சை

ஆண்களுக்கு – வாசெக்டமி(விந்து நாளத் துண்டிப்பு)

பெண்களுக்கு – டியூபெக்டமி(அண்ட நாளத் துண்டிப்பு)

239. UTI – சிறுநீர்ப் பாதை நோய்த் தொற்று.

240. தோல், மலக்குடல், மற்றும் கலவிக் கால்வாயில் உள்ள பாக்டீரியாக்களின் மூலமாக பெண்கள் சிறுநீர்ப் பாதை நோய்த் தொற்று பாதிப்பிற்கு உள்ளாகின்றன.

241. சிறுநீர் பை தொற்று – 20 – 30 வயது வரை பாக்டீரியாக்கள் சிறுநீர்ப்பையில் தங்கி பல்கி பெருகி வீக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

242. சிறுநீர்த் தொற்று – பாக்டீரியாக்கள் சிறுநீர் பையிலிருந்து சிறுநீர் நாளத்தின் வழியாக மேல்நோக்கிச் சென்று ஒன்று (அ) இரண்டு சிறுநீரகங்களை பாதித்து, இரத்த ஓட்டத்தில் தொற்றினை ஏற்படுத்தி உயிருக்கு ஆபத்தை விளைவிக்கின்றன.

243. நோய் அறிகுறியற்ற பாக்டீரியா – சிறுநீர்ப் பையில் காணப்படும் இப்பாக்டீரியா எந்த நோய் அறிகுறிகளையும் வெளிப்படுத்துவதில்லை.

244. மாதவிடாய் சுகாதார தினம் – மே 28.

245. டாம்பூன்ஸ் – உறிபஞ்சுகள்.

246. சுகாதார அமைச்சகம் 2011-ல் மாதவிடாய் சுகாதாரத் திட்டத்தின் மூலம் நாப்கின்களுக்கு மாணியம் வழங்கப்பட்டது.

247. இனச்செல் உருவாக்கம் – ஆண்களில் விந்துவும், பெண்களில் அண்டமும் உருவாகும் நிகழ்வு.

248. பொருத்துக.

1. குழந்தை பிறப்பு – கருப்பையிலிருந்து குழந்தை வெளியேற்றம்.

2. கர்ப்ப காலம் – கருவுறுதலுக்கும் குழந்தை பிறப்பிற்கும் இடைப்பட்ட கால அளவு.

3. அண்ட அணு வளியேற்றம் – கிராஃபியன் பாலிக்கிள்களிலிருந்து முட்டை வெளியேறுதல்.

4. கரு பதித்தல் – கருவுற்ற முட்டை எண்டோமெட்ரியத்தில் பதிவது.

## அலகு – 18

### மரபியல்

249. மரபியல் – மரபணுக்கள், மரபியல் மாற்றம் மற்றும் உயிரிகளில் பாரம்பரியமாதல் பற்றிப் படிக்கும் அறிவியல் மரபியல் எனப்படும்.

250. பாரம்பரியம் – ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்குப் பண்புகள் கடத்தப்படுவது பாரம்பரியம் எனப்படும்.

251. மரபியலின் தந்தை – கிரிகர் ஜோகன் மெண்டல்.

252. மெண்டல் – 1822 – 1884 , ஆஸ்திரிய துறவி.

- 1. 1822 –ல் செக்கஸ்லோவியாவில் சிலிசியன் ஊரில் விவசாயக் குடும்பத்தில் பிறந்தார்.
- 2. 18 வயதில் அகஸ்தினின் துறவி மடத்தில் சேர்ந்தார்.
- 3. வியன்னா பல்கலைக் கழகத்தில் இயற்பியல், கணிதம், இயற்கை அறிவியல் பயின்றார்.

- 4. 1854 -ல் மடத்திற்கு வந்து பாதிரியராகவும், உயர்நிலைப் பள்ளி ஆசிரியராகவும் பணியாற்றினார்.
253. மெண்டல் 1856 முதல் 1865 வரை 9 ஆண்டுகள் பட்டாணிச் செடியை ஆய்வுக்கு உட்படுத்தினார்.
254. மெண்டல் 7 ஜோடி பண்புகளில் தாவரங்களை ஆய்வு செய்தார்.
255. மலர்கள் அனைத்தும் இருபால் தன்மை கொண்டவை.
256. புரத்தோற்றம்(பீனோடைப்) – ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பின் வெளித்தோற்றம். புறத்தோற்றம் விகிதம்: 3:1 ஆகும்.
257. ஒரு பண்புக் கலப்பின் ஜீனாக்க விகிதம் = 1:2:1
258. ஜீனோடைப் – தாவரங்களின் ஜீனாக்கம்.
259. மெண்டல் தன் ஆய்வில் காரணிகள்(ஜீன்கள்) ஒரு தலைமுறையிலிருந்து மற்றொரு தலைமுறைக்கு கடத்தப்படுவதை கண்டறிந்தார்.
260. நெட்டை TT, குட்டை tt.
261. ஒரே ஜீன்கள் TT, tt. – ஹோமோசைகஸ் (ஒத்த கருநிலை)
262. ஹெட்டிரோசைகஸ் – வேறுபட்ட கருநிலை Tt.
263. கேமீட்டுகள் – பாலின செல்கள்.
264. புன்னட் கட்டம் – என்பது புன்னட்டால் உருவாக்கப்பட்ட சோதனைப் பலகை ஆகும்.
- மரபியல் கலப்பில் ஜீனோடைட் எவ்வாறு உருவாகிறது என்பதை தெரிந்துகொள்ளும் ஒரு வரைபட முறையாகும்.
265. மெண்டல் மஞ்சள், பச்சை, நிற தாவர விதிகளை கலப்பினை ஆய்வு செய்தார்.
266. இரு பண்புக் கலப்பின் புறத்தோற்ற விகிதம் = 9 : 3 : 3 : 1.
267. மெண்டல் 3 விதிகளை முன் வைத்தார். இவை மெண்டலின் பாரம்பரை விதிகள் எனப்படும்.
- 1. ஓங்கு தன்மையின் விதி. 2. கலப்பற்ற தன்மை. 3. சார்பின்றி ஒடுங்குதலின் விதி.
268. மரபியலின் குரோமோசோம்களின் பங்கு பற்றிய கண்டுபிடிப்பிற்கு 1993 -ல் நோபல் பரிசு பெற்றவர் – T.H.மோர்கன்.
269. குரோமோசோம்கள் – பாரம்பரியத் தகவல்களை உள்ளடக்கிய மரபு பொருள்களை கொண்டவை.
- 1888-ல் வால்டேயர் என்பவர் குரோமோசோம் என்ற வார்த்தையை பயன்படுத்தினார்.
- மனித உடல் பல மில்லியன் செல்கள், செல் உட்கருவில் குரோமோசோம்கள்(மெல்லிய நூல் போன்ற அமைப்புகள்) உள்ளன.
270. டி.என். ஏ – டி ஆக்ஸிரைபோ நியூக்ளிக் அமிலம்.

271. ஜீன் – மரபு பண்பை கடத்தும் குரோமோசோமின் பகுதி ஆகும்.
272. லோகஸ் – ஜீன்கள் குரோமோசோமில் அமைந்துள்ள இடம்.
273. சென்ட்ரோமியர் – செல் பிரிதலின் போது ஸ்பிண்டில் நார்கள் குரோமோசோம்களுடன் இணையும் பகுதி.
274. டீலோமியர் – குரோமோடோமின் இறுதிப் பகுதி.
275. சாட்டிலைட் – குரோமோயோமில் நீண்ட குமிழ் போன்ற இணையுறுப்பு.
276. குரோமோசோம்கள் வகைகள்.
- 1. ஆட்டோசோம்கள் – உடல் பண்களை நிர்ணயிக்கும் ஜீன்களைப்பெற்றவை.
  - அல்லோசோம்கள் – ஓர் உயிரியின் பாலினத்தை நிர்ணயிக்கின்ற குரோமோசோம்கள். இவை ஹெட்டிரோசோம்கள் எனவும் அழைக்கப்படும்.
277. X,Y பால் குரோமோசோம்கள்.
- ஆண்கள் – (XY) ஒரு X குரோமோசோமையும் ஒரு Y குரோமோசோமையும் பெற்றுள்ளனர்.
  - பெண்கள் – (XX) இரண்டு X குரோமோசோம்களைப் பெற்றுள்ளனர்.
278. மனித செல்லில் 23 ஜோடி குரோமோசோம்கள் உள்ளன. 1. 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் (உடல்), 23 –வது ஜோடி அல்லோடோம்கள் (அ) பால் குரோமோசோம்கள் உள்ளன.
279. Idiogram(இடியோகிராம்) – ஒரு சிற்றினத்தின் கேரியோடைப் வரைபட விளக்கம்.

## DNA(மரபு)

280. டி.என்.ஏ – மரபு தகவல்களை உள்ளடக்கிய குரோமோசோமின் முக்கிய பகுதி ஆகும்.
281. டி.என்.ஏ – முப்பரிமான அமைப்பை ஜேம்ஸ் வாட்சன், ஃபிரான்சிஸ் கிரிக் வெளியிட்டனர்.
282. நியூக்ளிக் அமிலங்களின் மூலக்கூறு அமைப்பு பற்றி வாட்சன், கிரிக் கண்டுபிடித்ததற்கு மருத்துவத்திற்க்கான நோபல் பரிசு 1962 –ல் வழங்கப்பட்டது.
283. சார்காஃப் விதி – எர்வின் சார்காஃப் கூற்றுப்படி டி.என்.ஏ வில் அடினைன் விகிதமும் தைமினின் விகிதமும் சமமாக உள்ளன. மேலும் சுவானைனின் விகிதமும் சைட்டோனின் விகிதமும் எப்பொழுதும் சமமாக உள்ளன.
284. சார்காஃப் விதி – டி.என்.ஏ வில் அடினைன் = தைமின், சுவானைன் = சைட்டோனின்.



285. ஒவ்வொரு முறை செல் பகுப்படையும் பொழுதும் இரண்டு சேய் செல்களும் தாய் செல் போன்ற சரியாக அதே மரபியல் தகவல்களைப் பெற்றுள்ளன.

286. ஹெலிகேஸ் – டி.என்.ஏ வில் செல் இரட்டிப்பாகும்.

287. டி.என்.ஏ வின் முக்கியத்துவம்

- 1. மரபியல் தகவல்களை ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்துகிறது.
- 2. புரதங்கள் உருவாக்கத்திற்கு தேவையான தகவல்களைப் பெற்றுள்ளது.
- 3. ஒரு உயிரினத்தின் வளர்ச்சி சார் மற்றும் வாழ்வியல் செயல்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

288. ஹோமோகேமீட்டிக் – பெண் உயிரிகள்(22+X) குரோமோசோம் அமைப்பு 23-வது ஜோடி பால் குரோமோசோம் ஆகும்.

289. ஹெட்டிரோகேமீட்டிக் – ஆண் இன செல்கள் (22+X) (or) (22+Y)

குரோமோசோம்கள்.

290. அண்டம் (X), X – குரோமோசோம் கொண்ட விந்தணுவோடு இணைந்தால் XX உயிரி (பெண்) உருவாகிறது.

291. அண்டம் (X) Y – குரோமோசோம் கொண்ட விந்தணுவோடு இணைந்தால் XY – உயிரி ஆண் உருவாகிறது.

292. தந்தை உருவாக்கும் விந்தணுவே குழந்தையின் பாலினத்தை நிர்ணயிக்கிறது.

293. குழந்தையின் பாலினத்தை நிர்ணயிப்பதில் தாய்க்கு எவ்விதப் பங்கும் இல்லை.

294. (XX) உயிரி - பெண், (XY) உயிரி – ஆண்.

295. பெண் - (22+X) அண்டம் (22+X) விந்தணுவோடு கருவுறும் பொழுது பெண் குழந்தை (44+XX) உருவாகிறது.

296. ஆண் - (22+X) அண்டம் (22+Y) விந்தணுவடன் கருவுறும்பொழுது ஆண் குழந்தை (44+Y) உருவாகிறது.

297. சடுதி மாற்றம் – உயிரியின் மரபு பொருளில் (DNA) –ல் திடீரென ஏற்படும் மாற்றம் ஆகும்.

298. சடுதி மாற்றம் 1901 –ல் ஹியூகோ டி விரிஸ் அறிமுகப்படுத்தினார்.

299. சடுதி மாற்றம் இரு வகைப்படும். 1. குரோமோசோம் சடுதி மாற்றம் 2. ஜீன் சடுதி மாற்றம்.

300. பன்மய நிலை – ஒரு செல்லில் உள்ள குரோமோசோம் அதிகரித்தல் (அ) குறைதல் ஆகும்.

301. பன்மய நிலை இரு வகைப்படும். 1. யூபிளாய்டி. 2. அன்யூபிளாய்டி

302. டவுன் நோய் கூட்டு அறிகுறி – குறைபாடான குழந்தை பிறத்தல். 21 –வது குரோமோசோமில் உள்ள மரபியல் நிலை.

303. பாரம்பரியம் – பெற்றோரிடமிருந்து பண்புகள் கடத்தப்படும் நிகழ்வு பாரம்பரியம் எனப்படும்.

304. ஒவ்வொரு மனித செல்லும் 23 ஜோடி குரோமோசோம்களை கொண்டுள்ளது. இதில் 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள்(உடல்) மற்றும் ஒரு ஜோடி அல்லோசோம்கள்(பாலினம்) எனப்படும்.

### அலகு – 19

### உயிரின் தோற்றமும் பரிணாமமும்

305. அண்டம் ஒரு பெரு வெடிப்பால் 15 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றின.

306. அண்டமானது – விண்மீன்கள், வாயு மேகங்கள், தூசுகளினால் ஆன விண்மீன் மண்டலங்களை உள்ளடக்கியது.

307. பூமி தோன்றியது – 4.5 பில்லியன் ஆண்டுகள்.

308. பூமி தோன்றிய 500 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்குப்பின் உயிரினங்கள் தோன்றின.

309. அண்டங்களின் தோற்றம் – 15 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு பூமி தோன்றியது – 4.5 பில்லியன் ஆண்டுகள்.

310. மீன்கள் – சேற்றிலிருந்தும், தவளைகள் – ஈரமான மண்ணிலிருந்தும், பூச்சிகள் – அழுகும் பொருட்களில் இருந்தும் தோன்றியதாக நம்பப்பட்டது.

311. லூயிஸ் பாஸ்டர்(1862) – முன்பிருந்த உயிரியல் இருந்துதான் உயிர் தோன்றியது என்றார்.

312. உயிர்வழி தோற்ற விதி (அ) வழிமுறை தொகுப்புக் கொள்கையை வெளியிட்டவர் – எர்னஸ்ட் ஹெக்கல் எனபவராவார்.

313. தொல்லுயிரியல் – புதைபடிவங்கள் பற்றிய அறிவியல் பிரிவு.

314. தொல்லுயிரியலின் தந்தை – லியோனார்டோ டாவின்சி.

315. ஆர்க்கியாப்டெரிகஸ் – ஜீராசிக் காலத்தில் வாழ்ந்த முற்கால பறவைப் போன்ற உயிரினம். இது ஊர்வன மற்றும் பறவைகளுக்கு இடையேயான இணைப்பு உயிரியாக கருதப்படுகிறது.

### பரிணாமக் கோட்பாடுகள்

316. பூமியின் பரிணாம வளர்ச்சியோடு சேர்ந்து உயிரினங்களும் தோன்றின என்ற கருத்து 18 -ம் நூற்றாண்டில் லாமார்க் மற்றும் டார்வின் பரிணாமக் கோட்பாடுகள் விளக்குகின்றன.

317. லாமார்க்கியம் – ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க்(1744 - 1829) – ஃபிரெஞ்சு இயற்கை அறிவியலாளர்.
318. லாமார்க்கின் பரிணாமக் கோட்பாடு 1809 –ல் ஃபிலாசஃபிக் ஜீவாலறிக் நூலில் வெளியிடப்பட்டது.
319. ஒரு உறுப்பை நீண்ட காலம் பயன்படுத்தாத போது அது படிப்படியாக குன்றல் அடைகிறது. – லாமார்க்.
320. பெறப்பட்ட பண்புகள் – இளம் சந்ததிகளுக்கு மரபு வழியாக பண்புகள் நடத்தப்படுதல் ஆகும்.
321. ஒட்டகச்சிவிங்கியின் முன்னோர்கள் குட்டையான கழுத்தையும், முன்னங்கால்களையும் பெற்றிருந்தன.
322. புற்களின் பற்றாக்குறையால் மரங்களின் இலைகளை உண்ண ஆரம்பித்தால் நீண்ட கழுத்தையும் முன்னங்கால்களும் உருவாயின.
323. இயற்கை தேர்வு கோட்பாடு – சார்லஸ் டார்வின்.  
டார்வினியம் (அ) இயற்கை தேர்வு கோட்பாடு
334. சார்லஸ் டார்வின் (1809 - 1882), இங்கிலாந்து, இயற்கை அறிவியலாளர், தத்துவஞானி பேராசிரியர். ஜே.எஸ். ஹென்ஸ்லோ நடடினால் இயற்கைபால் ஈர்க்கப்பட்டார்.
335. டார்வின் H.M.S. பீகஸ் என்ற கப்பலில் 5 வருடம் கேலபாகஸ் தீவு, மற்றும் பசிபிக் தீவு உள்ளிட்ட பல தீவுகளை ஆராய்ந்து, நிலம், தாவரம், விலங்குகளின் தன்மைப் பற்றி ஆராய்ந்து 20 ஆண்டுகள் ஆய்வு செய்து இயற்கை தேர்வு கோட்பாட்டை வெளியிட்டார்.
336. டார்வின் 1859-ல் சிற்றினங்களின் தோற்றம் என்ற நூலை (பரிணாமம், இயற்கை தேர்வு கோட்பாடு) வெளியிட்டார்.
337. உயிரினங்களின் வாழ்வியலை பாதிப்பன. – 1. அதிக வெப்பம். 2. குளிர். 3. வறட்சி. 4. வெள்ளம்.
338. வேறுபாடு இல்லாமல் பரிணாமம் ஏற்பட சாத்தியமில்லை.
339. உடல்செல் வேறுபாடு ஒரு உயிரினத்தின் உடல் செல்முறை பாதிக்கின்றன. இவை அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படுவதில்லை. இவை சூழ்நிலைக் காரணிகளால் ஏற்படுகின்றன.
340. இனச்செல் வேறுபாடு அடுத்த தலைமுறைக்கு கடத்தப்படுகிறது.
341. சடுதிமாற்றம் DNA-ல் பிழைகள், UV கதிர்கள் (அ) வேதிப்பொருட்களோடு தொடர்பு கொள்ளும் போது சடுதி மாற்றம் ஏற்படுகிறது.
342. தொல் தாவரவியல் – கிரேக்க சொல் (Palaeon – தொண்மை) ஆகும்.
343. தொல் தாவரவியலின் தந்தை – கஸ்பர் மரியா வான் ஸ்டென்பெர்க்(1761 - 1838) ஐரோப்பா.
344. இந்திய தொல் தாவரவியலின் தந்தை – பீர்பால் சகனி (1891 - 1949)

345. பீர்பால் சகனி – 1. பேலியோஸோயிக் பெருந்தாவரங்களின் உள்ளமைப்பு மற்றும் புற அமைப்பு. 2. இந்திய கோண்டுவாளத் தாவரங்கள் பற்றியும் ஆய்வு மேற்கொண்டார்.

346. படிவமாதல் – பாறைகளில் புதை உயிர்ப் படிவங்கள் உருவாவதைப் படிவமாதல் எனப்படும்.

347. கல்லாதல் – சிலிக்கா போன்ற கனிமங்கள் இறந்த உயிரியின் உள்ளே ஊடுருவி, திசுக்களை அழித்து ஒரு பாறை போன்ற புதைப் படிவத்தை உருவாக்குகிறது.

348. பதப்படுத்துதல் – பனிக்கட்டி, மரப்பிசின் கொண்டு தாவரங்கள், விலங்குகள் பதப்படுத்தப்படுகிறது.

349. வாழும் தொல் உயிரிப் படிவங்கள் – முன்னோர் போன்ற தோற்றமுடையன.

எ.கா. ஜிங்கோ பைலோபா

350. படிவங்களின் வயதினை – அதிலுள்ள கதிரியக்கத் தனிமங்களால் கண்டுபிடிக்கப்படுகிறது. இக்கதிரியக்க தனிமங்கள் 1. கார்பன். 2. யுரேனியம். 3. காரீயம். 4. பொட்டாசியம்.

### கதிரியக்க கார்பன்(C<sub>14</sub>) கால அளவு முறை:

351. கதிரியக்க கார்பன் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர் – W.F. லிபி(1956)

352. உயிரிழந்த தாவரங்களும் விலங்குகளும் கார்பனை உட்கொள்வதில்லை அவைகளின் கார்பன் C<sub>14</sub> அளவைக் கொண்டு அவைகள் எப்போது உயிரிழந்தது என்பது அறிந்து கொள்ள முடியும்.

353. இறந்த தாவரங்கள் விலங்குகளின் கார்பன் அழியத் தொடங்குகிறது.

354. இரண்டாயிரம் மில்லியன் ஆண்டிற்கு முன் கல்மரப் படிவப் பூங்கா கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இடம் – திருவக்கரை, விழுப்புரம் மாவட்டம். தமிழ்நாடு. – ஆற்றங்கரை மண்ணில் புதையுண்டிருந்தன.

355. வட்டார இனத் தாவரவியல் என்னும் சொல்லை அறிமுகம் செய்தவர் – J.W.ஹார்ஸ்பெர்கர்.

356. வான் உயிரியல் – அண்டை வெளியில் உள்ள உயிரினங்களைப் பற்றி அறியும் அறிவியல் பெயர்.

357. கோல்டி லாக் மண்டலம் – உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கு உகந்த சூழல் – (அதிக வெப்பம், குளிர் இல்லாத நிலை)

358. செவ்வாய் கிரகத்தில் மக்கள் வாழ உகந்த சூழல் இருக்கின்றன.

359. சிறிய உயிரிகள் செவ்வாய் கிரகத்தில் இருந்ததாக கருதப்படுகிறது.

360. 2020 –ல் வான் உயிரியல் திட்டம் உருவாக்கப்பட்டு செவ்வாயில் உயிரிகளின் பாதுகாப்பு பற்றி அறியப்பட்டது.

361. முன்னோர் பண்பு மீட்சி – வளர்ச்சியடையாத வால் மற்றும் உடல் முழுவதும் அடர்ந்த முடி.

- எச்ச உறுப்புகள் – முள்ளெலும்பு மற்றும் குடல் வால்
- செயல் ஒத்த உறுப்புகள் – வெளவாலின் இறக்கை மற்றும் பூச்சிகளின் இறக்கை.
- அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள் – பூனை மற்றும் வெளவாலின் முன்னங்கால்.
- மரப்பூங்கா – திருவக்கரை.
- W.F. லிபி – கதிரியக்க கார்பன்(C<sub>14</sub>)

### அலகு – 20

### இனக்கலப்பு மற்றும் உயிரித்தொழில்நுட்பவியல்

362. 2050 –ம் ஆண்டு இந்தியாவின் மக்கள் தொகை 1.7 பில்லியன் அதிகரிக்கும். (170 கோடி).

- உணவு தேவை 59% மட்டுமே பூர்த்திசெய்ய இயலும்

363. மக்களுக்கு உணவளிக்க – தாவரப்பயிர் பெருக்கம் மற்றும் கால்நடை வளர்ப்பு அகியவற்றால் மட்டுமே நிறைவேற்ற முடியும்.

364. பசுமை புரட்சி – விவசாயம் மூலம் உணவு உற்பத்தியை அதிகரித்தல்.

365. பசுமை புரட்சியின் தந்தை(அமெரிக்கா) – டாக்டர் நார்மன் E.போர்லாக, 1970-ல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

366. இந்தியாவின் பசுமை புரட்சியின் தந்தை – டாக்டர். மா.சா.சுவாமிநாதன். போர்லாக்குடன் இணைந்து மெக்சிகன் கோதுமை உற்பத்தியை அறிமுகம் செய்தார்.

367. சோனாலிகா, கல்யாண் சோனா – மெக்சிகனில் அதிக மகசூல் தரும் அரைக்குள்ள கோதுமை.

368. IRRT – பிலிப்பைன்சில் அதிக மகசூல் தரும். அரைக்குள்ள நெல் வகை, 1966-ல் பிலிப்பைன்சிலும் இந்தியாவிலும் அறிமுகம் ஆயின.

369. பீட்டா – இந்தோனேஷியாவில் அதிக மகசூல் தரும் நெல் வகை.

370. டீ – ஜியோ – லூ – ஜென் = சீனாவின் அதிக மகசூல் தரும் குள்ள நெல்.

371. இந்திய பசுமை புரட்சியின் தந்தை – டாக்டர். மா.சா. சுவாமிநாதன் (மாண்கொம்பு

சாமபசிவன் சுவாமிநாதன்) இவர்.

- உருளைக் கிழங்கு, கோதுமை, நெல், சணல் பயிர் பெருக்க ஆய்வு மேற்கொண்டார்.
- 1960 -ல் இவரின் முயற்சியால் கோதுமை உற்பத்தி அதிகரித்தது.
372. தமிழ் விவசாய விஞ்ஞானி - டாக்டர் கோ. நம்மாழ்வார்(1938 - 2013)
373. நோய் எதிர்ப்புத் திறன் பெற்ற பயிர் ரகங்கள்: கோதுமை - ஹிம்கிரி, காலிஃபிளவர் - பூசா சப்ரா, தட்டைப்பயிறு - பூசா கோமல்.
374. பூச்சிகள் /தீக்குயிரிகள் எதிர்ப்புத்திறன் பெற்ற பயிர் ரகங்கள்: கடுகு - பூசாகலூல், அவரைக்காய் - பூசா செம் 1,2. வெண்டை - பூசா A4 கவானி
375. மனிதன் மற்றும் பண்ணை விலங்குகளின் உடல் நலம் புரதச்சத்து குறைபாட்டால் பாதிக்கின்றன.
376. அட்லஸ் 66 - புரதம் நிறைந்த கோதுமை ரகம் புரோட்டினை - லைசின் - மக்காச்சோளம்.
377. பேசியோலஸ் முங்கோ - சீனாவில் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட உளுந்து ரகம்.
378. குளோன்கள் - உடல் மற்றும் பாலிலா இனப்பெருக்கம் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட தாவரங்களின் கூட்டம்.
379. சடுதி மாற்றம் - ஒரு உயிரினத்தின் DNA -வின் நியூக்லியோடைடு வரிசையில் திடீரென ஏற்படும் பாரம்பரியத்திற்கு உட்படும் மாற்றம் சடுதி மாற்றம் எனப்படும்.
380. ஸொனாரா - 64 கோதுமை ரகத்திலிருந்து காமாக்கதிர்களைப் பயன்படுத்தி சர்பதி ஸொனாரா என்ற கோதுமை ரகம் உருவாக்கப்பட்டது.
381. அட்டாமிட்டா 2 - தீங்குயிர் எதிர்ப்புத்தன்மையுடைய அரிசி ரகம்.
382. மனிதன் உருவாக்கிய முதல் கலப்பின தானியம் - டிரிட்டிக் கேல்(கோமை+ரை)
383. உட்கலப்பு - ஒரே இனத்தை சார்ந்த உயிரினங்களை 4 முதல் 6 தலைமுறைகளுக்கு கலப்பு செய்வதாகும்.
384. ஹிஸ்ஸர்டேல் - பஞ்சாப்பில் கலப்பினம் செய்யப்பட்ட செம்மறி ஆட்டினம்.
385. பிக்கானிரின் - மெண் ஆட்டையும், ஆஸ்திரேலியாவின் பரினோ ஆண் ஆட்டையும் கலப்பினம் செய்து உருவாக்கப்பட்டது.
386. கோவேறு கழுதை - ஆண் கழுதை + பெண் குதிரை மூலம் உருவாக்கப்படுவதாகும்.
387. கோவேறு கழுதை குதிரையை விட வலிமையானது ஆனால் மலட்டுத்தன்மையுடையது.
388. பிரவுன் ஸ்விஸ் + சாகிவர்ல - கரன் ஸ்விஸ்(அதிக பால் தரும் பசு இனம்)
389. ஹோட்டிரோசிஸ் - கலப்பின வீரியம்.



390. மரபு பொறியியல் – புதிய உயிரிகளை உருவாக்க ஜீன்களை ஒரு உயிரிலிருந்து மற்றொரு உயிரிக்கு இடம் மாற்றுதல்.
391. மரபு பொறியியல் – மறு சேர்க்கை DNA தொழில்நுட்பம் எனவும் அழைக்கப்படும்.
392. பிளாஸ்மிடு – பாக்டீரியா செல்லில் சைட்டோபிளாசத்தில் குரோமோசோம் சாராத 2 வட்ட வடிவ இழைகள் ஆகும்.
393. முதல் குளோனிங் முறையில் உருவாக்கப்பட்டது – டாலி (பெண் செம்மறி ஆட்டுக்குட்டி)
- 1996-ல் டாக்டர் அயான் வில்மட் மற்றும் அவரது குழுவினர் இணைந்து உருவாக்கினர்.
  - 2003-ல் குளோனிங் முறையில் உருவான செம்மறியாடு 61/2 ஆண்டுகள் உயிர் வாழ்ந்து நுரையீரல் நோயினால் இறந்தது.
394. குளோனிங் என்பது மரபொத்த உயிரிகளை பிரதிகளாக உற்பத்தி செய்யும் முறையாகும்.
395. குளோனிங் – DNA –வை பாக்டீரியா செல்லில் செலுத்தி பகுப்படைந்து DNA நகல் பெருக்கமடைவதாகும்.
396. மனித உடல் 200 க்கு மேற்பட்ட செல்வகைகளைக் கொண்டுள்ளது.
397. தொப்புள்கொடி, எலும்பு மஜ்ஜை, அம்னியாட்டிக் திரவம் – முதிர் குருத்தணுக்கள் (அ) உடலக் குருத் தணுக்கள் எனப்படும்.
398. நரம்பு குருத்தணுக்கள் – நரம்பு சிதைவு குறைபாடுகளை குணப்படுத்துவன ஆகும்.
399. மனிதரில் 99% டி.என்.ஏ (DNA) பொதுவானவை. 1% DNA மாறுபட்டு காணப்படும். இது சாட்டிலைட் DNA எனப்படும்.
400. சாட்டிலைட் DNA – மனிதரிடையே 1% வேறுபடும் DNA.
401. DNA விரல் ரேகைத் தொழில்நுட்பம்:
- தடவியலில் குற்றவாளிகளை அடையாளம் காண,
  - ஒரு குழந்தையின் தந்தையை அடையாளம் காண,
  - மரபியல் வேறுபாடு, பரிணாமம், இனமாதல் அறிய உதவுகிறது.
402. ஹெட்டிரோசிஸ் – கலப்பினங்களை உற்பத்தி செய்வது கலப்பின வீரியம் எனப்படும்.
403. பொருத்துக.
1. சோனாலிகா – அரைக்குள்ள கோதுமை
  2. I.R.B – அரைக்குள்ள அரிசி
  3. சக்காராம் – கரும்பு
  4. முங் நம்பர் – பேச்யோலஸ் முங்கோ

5. T.M.V – 2 – வேர்க்கடலை
6. இன்சலின் – DNA தொழில்நுட்பத்தில் உருவான முதல் ஹார்மோன்.
7. BI நச்சு – பேசில்லஸ் துருஞ்சியன்சிஸ்.
8. கோல்டன் ரைஸ் – பீட்டா கரோட்டின்.

## அலகு – 21

### உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

404. Junk Foods, Fast Food – குப்பை உணவுகள் நோய்களுக்கும் உடனடி இறப்பிற்கும் காரணமாகின்றன.
405. தவிர்க்க வேண்டியவை – புகை பிடித்தல், மது, போதைப் பொருட்கள், கொலஸ்ட்ரால் நிறைந்த உணவு, Junk Foods, Fast Food.
406. இறப்பை ஏற்படுத்தும் நோய்கள் – 1. இரத்த சர்க்கரை நோய். 2. உடல் பருமண் 3. இதய நோய்கள். 4. புற்று நோய். 5. எய்ட்ஸ்.
407. நலம் மற்றும் சுகாதார மேம்பாடு – 1. நல்ல சத்தான உணவு 2. உடற்பயிற்சி. 3. தேவையற்ற மருந்துகளை விளக்குதல். 4. மது, புகைப் பழக்கம் தவிர்த்தல்.
408. போக்சோ சட்டம் – 2012, குழந்தை பாதுகாப்பு சட்டம்.
409. CPCRC 2005 – குழந்தை உரிமைச் சட்டத்தின் கீழ், NCPCR 2007 – குழந்தை உரிமைகள் பாதுகாப்பு தேசிய ஆணையம் அமைக்கப்பட்டது.
410. மருந்துகளின் தவறான பயன்பாடு மற்றும் சட்டவிரோத கடத்தல் மீதான சர்வதேச நாள் – ஜூன் 26.
411. போதையூட்டும் மருந்துகள் மற்றும் மனோவியல் மருந்துகள் சட்டம் அறிமுகம் செய்யப்பட்ட ஆண்டு – 1985.
412. WHO – உலக சுகாதார நிறுவனம் 1984 –ல் மருந்துகளின் போதை(அடிமையாதல்) முறையை – மருந்துகளை சார்ந்திருத்தல் என்ற வார்த்தையை பயன்படுத்த வலியுறுத்தியது.
413. போதை தடுப்பு – 1. நச்சு நீக்கம். 2. உளவியல் சிகிச்சை. 3. ஆலோசனை. 4. தொழிற்பயிற்சி.
414. புகையிலை – நிக்கோட்டின் நச்சுப்பொருள்.
415. புகையிலை – நிக்கோட்டியானா டொபாக்கம் மற்றும் நிக்கோட்டியானா நஷ்டிகா ஆகிய புகையிலை தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
416. புகைப் பிடிப்பதன் தீமைகள்
  - 1. புற்று நோய் – பெண்சோபரின், பாலிசைக்ளிக் ஹைட்ரோ கார்பன்கள்.

- 2. காச நோய் – தொண்டை, மூச்சுக்குழல் வீக்கம்.
- 3. மூச்சு சிற்றரை வீக்கம் (Y) கார்பன் மோனாக்சைடு உடல் திசுக்களில் ஆனவை.
- 4. அதிக இரத்த அழுத்தம் – இதய நோய்கள்
- 5. வாய் புற்று
- 6. இரப்பை மற்றும் முன் சிறுகுடல் புண்களை ஏற்படுத்துகின்றன.

417. புகை பிடிப்பதால் – புற்றுநோய், காச நோய், இதய நோய், BP அல்சர் ஏற்படுகின்றன.

418. WHO – உலக சுகாதார நிறுவனம் 1984 –ல் புகை பிடித்தல் உடல் நலத்திற்கு தீங்கானது என அறிவித்தது.

419. உலக புகையிலை எதிர்ப்பு நாள் – மே 31.

420. புகையிலை எதிர்ப்புச் சட்டம் – மே 1. 2004 –ல் கொண்டுவரப்பட்டது.

421. மது அருந்துவதால் – உடல், உயிரியல், உளவியல் செயல்பாடுகள் பாதிக்கப்படுகின்றன.

422. மது – ஓர் மயக்க மருந்து, நரம்பு மண்டலத்தை நலிவடையச் செய்கிறது.

423. மதுவின் தீமைகள் – 1. நரம்பு மண்டலம். பாதிப்பு, பார்வை குறைபாடு, இதய பலவீனம், கல்லீரல் சேதம், உடல் நலக்கேடு, இறப்பு ஏற்படுதல்.

424. de – addiction – மதுவிலிருந்து மீட்பு.

### நீரிழிவு நோய்

425. டயாபீஸ் – கணையம் குறைபாடு இன்சலின் சுரப்பி பற்றாக்குறை, சுரக்காததால் – இரத்த குளுக்கோஸ் அளவு அதிகரித்தல்.

426. உலக அளவில் அதிகரித்து வரும் நீரிழிவு நோய்கள் வகை 1 மற்றும் 2 ஆகும்.

427. ஹைபர்கிளைசீமியா – இரத்தத்தில் குளுக்கோஸின் அளவு அதிகரித்தல்.

428. வகை -1. இன்சலின் சார்ந்த நீரிழிவு நோய்(IDDM) – கணையத்தில் பீட்டா செல்களில் அழிவுதல் இளம் வயதினிடையே ஏற்படுகின்றன.

429. வகை -1. இன்சலின் - IDDM – Insulin Dependent Diabetes Melitus.

430. வகை -2. இன்சலின் - NIDDM – Non Insulin Dependent Diabetes Melitus.

431. வகை -2. இன்சலின் – NIDDM – வயதானோரின் நீரிழிவு நோய்.

- கணையத்தில் சுரக்கப்படும் இன்சலின் செயல்பாடு குறைபாடு உள்ளதாக காணப்படுகிறது.
- நீரிழிவு நோய் ஏற்பட காரணம் – வகை -2 – 1.உடல் பருமன். 2. அதிகமான உண்ணுதல். 3. உடல் உழைப்பின்மை. 4. உடல் செயல்பாடு இல்லாமை.

432. நீரிழிவு நோய் ஏற்பட சராசரி வயது – 40 வயது. பிற நாடுகளில் – 55 வயதாகும். பிற நாடுகளில் 55 வயது.
433. இறப்பை ஏற்படுத்துவதில் நீரிழிவு நோய் 7 –வது இடத்தில் உள்ளது.
434. இந்தியாவில் 8 பேரில் ஒருவர் நீரிழிவு நோயாளி ஆவர்.
435. நீரிழிவு நோய் அறிகுறிகள்:
- 1. ஹைபர்கிளைசீமியா – இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவு அதிகரித்தல்.
  - 2. பாலியூரியா – அதிக அளவு சிறுநீர் வெளியேறுதல்
  - 3. பாலிடிப்சியா – அதிக தாகம்.
  - 4. கிளைகோசூரியா – அதிக அளவு குளுக்கோஸ் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுதல்.
  - 5. பாலிபோஜியா – அதிகப்படியான பசி, சோர்வு, எடை இழப்பு.
436. நீரிழிவு நோயை – உணவு, உடற்பயிற்சி மற்றும் மருந்துகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
437. IDDM = வகை – 1. நீரிழிவு – 20 வயதிற்கு உட்பட்டோருக்கு பீட்டா செல்கள் அழிவதால் இன்சலின் பற்றாக்குறையால் ஏற்படுகிறது.
438. IDDM = வகை – 2. நீரிழிவு – 30 வயதிற்கு மேற்பட்டோருக்கு வருகிறது.
- 3 இலக்கு செல்கள் இன்சலினுக்கு பதில் வினை – டி புரியாமலிருப்பது.
439. நீரிழிவு நோய் – உணவுக்கு முன் 140, பின் 200 இருந்தால் பாதிக்கப்பட்டோர் ஆவர்.
- WHO –ன் படி.
440. சுத்திகரிக்கப்பட்ட சர்க்கரை – சுக்ரோஸ், குளுக்கோஸ்.
441. நீரிழிவு நோயாளிகள் – சோளம், கம்பு, கேழ்வரகு, கோதுமை, தீட்டப்படாத அரிசி, கீரை வகைகளை சாப்பிட வேண்டும்.
442. கரையாத நார்ச்சத்து கொண்ட – ஆளி விதைகள், கொய்யா, தக்காளி, கீரைகள் இரத்த சர்க்கரை அளவைக் குறைக்க உதவுகின்றன.

### உடல் பருமன்

443. அதிகபடியான கொழுப்பு உடல் பருமனுக்கு காரணமாகும்.
444. உடல் பருமக் குறியீடு – BMI.  $BMI = \frac{\text{எடை(கி.கி)}}{\text{உயரம்(மீ}^2\text{)}}$
445. ஒவ்வொரு 7 கலோரி உணவில் 1 கிராம் கொழுப்பு உடலில் சேர்கிறது.

446. உடல் பருமன் அதிகரிப்பால் ஏற்படும் ஆபத்தான நோய்கள் – (BP) உயர் இரத்த அழுத்தம், நீரிழிவு நோய், பித்தப்பை நோய்கள், கரோனரி இதய நோய்கள், கீல்வாதம்(மூட்டு வீக்கம் - ஆர்த்ரைடிஸ்)

### இதய நோய்கள்

447. இதய நோய்கள், இதயம் மற்றும் இரத்த நாளங்களுடன் தொடர்பு கொண்டவை.

448. இதயக்குழல் நோய்(கரோனரி) – இதய நோய் – CHD – இரத்த நாளங்களில் கொலஸ்டிரால் படிவதால் ஏற்படுகிறது.

449. தமனிகள் சுருங்குவதால் – ஆர்த்ரோஸ்கிளிரோசிஸ் நோய் ஏற்படுகிறது.

- இஸ்கிமியா – இதய தசைகளுக்கு குறைவான இரத்த ஓட்டம் மற்றும் இதயத் தசை நசிவுற்ற(இதயத் தசை திசுக்களின் இறப்பு) நோய்க்கு வழிவகுக்கிறது.

450. இரத்தத்தில் கொழுப்பின் அளவு 200 – 300 வரை அதிகரித்தால் கரோனரி(இதயக் குழல்), இதய நோய்கள் ஏற்படுகிறது.

451. இந்தியர்களின் இரத்தத்தில் இருக்க வேண்டிய விரும்பத்தக்க கொழுப்பின் அளவு – 200 மி.கி. ஆகும்.

452. இதய நோய்க்கு முக்கிய காரணம்.

- 1. ஹைபர்கொலஸ்டிரோல்மியா – இரத்த கொழுப்பு அதிகரித்தல்.
- 2. ஹைபர்டென்சன் – மிகை இரத்த அழுத்தம்.

453. இதய நோய் – மூளை மற்றும் சிறுநீரகங்களில் கடுமையான பாதிப்பை உருவாக்கி இறப்பை ஏற்படுத்தலாம்.

454. இதய நோயின் அறிகுறிகள் – மூச்சுத்திணறல், தலை வலி, சோர்வு, நெஞ்சு வலி, கால் வீக்கம், தலை சுற்றல், இரைப்பை குடல் தொந்தரவுகள் ஏற்படும்.

455. HDL – அதிக அடர்த்தி கொண்ட லிப்போபுரதம்(கெட்ட கொலஸ்ட்ரால்) இதய நோயை குறைக்கிறது.

456. LDL – குறை அடர்த்தி கொண்ட லிப்போபுரதம்(கெட்ட கொலஸ்ட்ரால்) இதய நோய்க்கான ஆபத்தை அதிகரிக்கிறது.

457. உடல் எடை பராமரிக்க – தினம் உடற்பயிற்சி, நடத்தல், யோகா.

### புற்றுநோய்

458. ஆன்காலஜி – புற்று நோய் பற்றி படிப்பது. ஆன்கோ – கட்டி.

459. கட்டுப்பாடற்ற அபரிதமான செல் பிரிதல் – புற்று நோயாகும்.

460. மெட்டாஸ்டாசிஸ் – புற்று செல்கள் உடலின் தொலைவிலுள்ள பாகங்களுக்கும் இடம் பெயர்ந்து புதிய திசுக்களை அழுத்தல்.

461. புற்று நோயில் பாதிப்படைவன. – நுரையீறல், எலும்புகள், கல்லீரல், தோல், மூளை.

462. உலக புற்றுநோய் நாள் – பிப்ரவரி 4. தேசிய புற்றுநோய் விழிப்புணர்வு நாள் – நவம்பர் 7.

463. புற்று நோய் 3 வகைப்படும்.

- 1. கார்சினோமா எபிதீலியஸ் –
- 2. சார்கோமா இணைப்பு –
- 3. லியூக்கேமியா – இரத்தப் புற்றுநோய்(15 வயது குறைவான குழந்தையை பாதிக்கிறது)

464. கார்சினோஜென்கள் – புற்றுநோயை உண்டாக்கும் காரணிகள்.

465. அதிக சூரியஒளி தோலில் படுதல் – தோல் புற்றுநோய்.

- புகை பிடித்தல் – நுரையீரல், வாய்க்குழி, தொண்டை, குரல்வளைப் புற்றுநோய்.
- வெற்றிலை, புகையிலை – வாய்ப் புற்றுநோய்.

466. புற்று நோயை உண்டாக்கும் வைரஸ்கள் – ஆன்கோ ஜெனிக் வைரஸ்கள் எனப்படும்.

467. புற்றுநோய் சிகிச்சை – 4. 1. சிகிச்சை. 2. கதிரியக்க சிகிச்சை. 3. வேதி மருந்து சிகிச்சை(கீமோதெரபி). 4. தடைகாப்பு சிகிச்சை.

### எய்ட்ஸ்

468. எய்ட்ஸ் என்பது மனித தடைகாப்பு குறைவு வைரசால் ஏற்படுத்தப்படும் ஒரு கொடிய நோய்.

469. எய்ட்ஸ் லிம்போசைட்டுகளை தாக்கி பாதிப்படைந்த நபர்களில் நோய்த் தொற்றினை ஏற்படுத்துகிறது.

470. இந்தியாவின் முதல் எய்ட்ஸ் நோயாளி – சென்னையைச் சேர்ந்தவர் ஆவார்.

471. இந்தியாவின் HIV ஆராய்ச்சி, சிகிச்சையின் முன்னோடி – டாக்டர் சுனிதி சால்மோன், சென்னை. 1980-ல் ஆராய்ச்சி மேற்கொண்டார்.

- இவரது குழுவினர் 1985-ல் HIV தொற்றின் ஆதாரத்தை ஆவணப்படுத்தினர்.

472. எய்ட்ஸ்(HIV) – உடல் திரவங்கள் மற்றும் இரத்த தொடர்பின் மூலம் பரவுகிறது.

- சிறுநீர், கண்ணீர், உமிழ்நீர், தாய்ப்பால், கலவிக் கால்வாய் சுரப்பிகளில் எய்ட்ஸ் பரவுகிறது.

473. எய்ட்ஸ்(HIV) சோதனை – எலைசா சோதனை மற்றும் வெஸ்டர்ன் பிளாட் சோதனை மூலம் உறுதிபடுத்தப்படுகிறது.



474. எய்ட்ஸ் தொடுதல் மூலம் பரவாது.

475. உலக எய்ட்ஸ் தினம் – டிசம்பர் 1.

476. NACO – தேசிய எய்ட்ஸ் கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு.

477. பொருத்துக.

1. சார்க்கோமா – புற்று நோய்
2. கார்சினோமா – வயிற்றுப் புற்று நோய்
3. பாலிடிப்சியா – அதிகப்படியான தாகம்
4. பாலிபேஜியா – அதிகப்படியான பசி
5. இதயத் தசை நசிவுரல் நோய் – இதயத் தசைகளுக்கு இரத்த ஓட்டமின்மை இணைப்பு திசு.

## அலகு – 22

### சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

478. புதுப்பிக்கக் கூடிய வளம் – காடு, பயிர்கள், வன உயிரிகள், நிலத்தடி நீர், காற்று, சூரிய ஆற்றல்.

479. புதுப்பிக்க இயலாத வளம் – தாது வளங்கள், கரி, பெட்ரோலியம்.

480. காடுகள், மரம், உணவு, தீவனம், நார்கள் மற்றும் மருந்து பொருட்களை அளிக்கின்றன.

481. காடுகள் கார்பன் தொட்டி எனப்படும். ஏனெனில் அவை கார்பனை நிலைநிறுத்துகின்றன.

482. இந்தியாவில் ஓர் ஆண்டிற்கு 1.5 மில்லியன் ஹொக்டேர் காடுகள் அழிக்கப்படுகின்றன.

483. சிப்கோ இயக்கம் – 1980 –ல் மரங்களை பாதுகாக்க உத்ரகாண்ட் மாநிலம் சாமோலி என்னும் ஊரில் ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

➤ 15 ஆண்டுகள் காடுகளை அழிக்கக்கூடாது என்பது இதன் நோக்கம்.

484. வன மகோத்சவம் – மரக்கன்றுகள் நடுதல்.

485. தேசிய காடுகள் சட்டம் – 1952, 1988.

486. காடுகள் பாதுகாப்புச் சட்டம் – 1980.

487. வன உயிரி பாதுகாப்புச் சட்டம் – 1972.

488. இந்தியாவின் முதல் தேசிய பூங்கா – 1936-ல் உத்ரகாண்டில் துவங்கப்பட்ட ஜிம் கார்பெட் தேசிய பூங்கா ஆகும்.

489. இந்தியாவில் தற்போது 15 உயிர்க்கோளப் பெட்டகம் உள்ளன.
490. தமிழ்நாட்டில் பாதுகாக்கப்பட்ட உயிர்க்கோள காப்பகம் – நீலகிரி.
491. இந்திய வன உயிரி பாதுகாப்பு நிறுவனம் – டெஹ்ராடூனில் உள்ளது.
492. இந்தியாவின் முதல் பென் வன உயிரி புகைப்பட கலைஞர் – ராதிகா ராமசாமி, தேனி மாவட்டம்(வெங்கடாச்சல புர கிராமம்)
493. வன விலங்குகளின் சிறந்த தருணங்கள் – 2014-ல் வெளியிட்டார் – ராதிகா ராமசாமி.
494. இந்தியாவில் வனஉயிரி பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்
- 1. புலிகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் - 1973.
  - 2. யானைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் - 1992.
  - 3. முதலைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் - 1976.
  - 4. கடல் ஆமைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் - 1999.
  - 5. காண்டாமிருகம்(அசாம்) பாதுகாப்புத் திட்டம் - 2020.
495. காற்றின் வேகத்தை கட்டுபடுத்த மரங்களை நடவேண்டும்.
496. நீரோட்டத்திற்கு எதிர்திசையில் மண் உழுதல் மண் அரிப்பை தடுக்கலாம்.
497. புதைபடிவ எரிபொருட்கள் புவியின் மேல் அடுக்கினுள் காணப்படுகின்றன.
498. வெப்பம் மற்றும் அழுத்தத்தின் காரணமாக உயிரினங்கள் மெல்ல மெல்ல ஹைட்ரோ கார்பன்களாக மாற்றமடைகின்றன.
- எ.கா. பெட்ரோல், நிலக்கரி, இயற்கை வாயு.
499. புதைப்படிவ எரிப்பொருள் – நிலக்கரி, பெட்ரோல்.
500. உலகில் கச்சா எண்ணெய் அதிகம் பயன்படுத்தும் நாடுகள். முதலிடம் – அமெரிக்கா, இரண்டாமிடம் – சீனா, மூன்றாமிடம் – இந்தியா.
501. பெட்ரோலியம் – கச்சா எண்ணெய் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
502. பெட்ரோலிலிருந்து சுத்திகரிப்பு நிலையத்தில் – டீசல், கெரோசின்(மண்ணெண்ணய்), LPG வாயு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
503. சூரியன் வெப்பத்தையும், ஒளியையும் வெளியிடுகிறது.
504. சூரியனிடமிருந்து ஒளி ஆற்றல் 47% பூமியின் மேற்பரப்பை வந்து அடைகிறது.
505. சூரிய மின்கலன்கள் (ஃபோட்டோவேர்லடாயிக் கருவிகள்) – சிலிக்கானால் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு சூரிய ஒளியை மின் ஆற்றலாக மாற்றும் திறன் கொண்டவை.
506. தாஜ்மஹால் உத்திரபிரதேச மாநிலம் ஆக்ராவில் உள்ளது. இதன் வெள்ளைப் பளிங்கு கற்கள் அருகில் உள்ள மதுரா எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு ஆலையினால் வெளியேறும் – சல்ஃபர் மற்றும் நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் தாஜ்மஹால் வெள்ளை பளிங்கு கற்களை மஞ்சள் நிறமாக மாற்றுகின்றன.

507. 100 சூரிய வெப்ப சூடேற்றிகள் மூலம் ஒரு ஆண்டிற்கு 1500 யூனிட் மின்சாரத்தை சேமிக்க முடியும்.
508. சூரியன் வெப்பமூட்டியாகவும், மின்னாற்றலை உற்பத்தி செய்யவும் பயன்படுகிறது.
509. உயிரி வாயு – என்பது மீத்தேன் 75% ஹைட்ரஜன் சல்பைட், கார்பன்-டை-ஆக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரஜன் சேர்ந்த கலவையாகும்.
510. உயிரி வாயு – மாட்டுசாணத்திலிருந்து உற்பத்திசெய்யப்படுகிறது.
511. உயிரிவாயு – விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களின் கழிவுகள் காற்றில்லா சூழலில் மட்கும்போது உருவாகிறது.
512. உயிரி வாயு - கோபர் கேஸ் என அழைக்கப்படுகிறது. கோபார்(ஹிந்தி) – மாட்டுச்சாணம்.
513. உயிரி வாயுவின் பயன்கள் – சமயல் எரிபொருளாக, நீரேற்றும் இயந்திரம், மோட்டார்களை இயக்க, மின்சார உற்பத்திக்குப் பயன்படுகிறது.
514. உயிரி வாயு – எரியும் போது புகையை வெளியிடுவதில்லை, கரிமப் பொருட்களை சிதைவடையச் செய்கின்றன, (பாஸ்பரஸ், நைட்ரஜன்)உரமாக பயன்படுகிறது.

### ஷேல் வாயு

515. ஷேல் என்பது – பூமியின் அடிப்புரத்தில் அமைந்துள்ள சேறு மற்றும் தாதுக்கள்(குவார்ட்ஸ் மற்றும் கால்சைட்) அடங்கிய மென்மையான பாறை அடுக்குகளைக் குறிப்பதாகும்.
516. ஷேல் வாயுவை எடுக்க – (ஹைடேராலிக் ப்ராக்ஸரிங் / ஹைட்ராலிக் முறிலி) துளையிட்டு எடுக்கப்படுகிறது.
517. ஷேல் வாயு – நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை பாதித்து மண் வளத்தையும் பாதிக்கின்றன.
518. ஷேல் வாயுவை எடுக்க இந்தியாவில் 6 பகுதிகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. 1. அஸ்ஸாம் – அரக்கன்(வடகிழக்கு பகுதி) 2. கோண்ட்வானா(மத்திய இந்தியா) 3. கிருஷ்ணா, கோதாவரி(கிழக்கு கடற்கரை பகுதி) 4. காவேரி, 5. இந்தோ - கங்கை(வடநிலைப்பகுதி).
6. கேம்பே(குஜராத்).

### காற்று ஆற்றல்

519. உலகின் மிக உயரமானதும், மிகப் பெரியதுமான காற்றாலை ஹவாய் பகுதியில் அமைந்துள்ளன.
520. ஒரு காற்றாலையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் மின்சாரத்தினை 300 வீடுகள் பயன்படுத்த முடியும்.

521. காற்றாலையின் இறக்கைகள் சுழலும் போது அதனுடன் இணைக்கப்படும் மின்னியற்றி செயல்பட்டு மின்னாற்றல் உற்பத்தி ஆகிறது.
522. நீர் மின்சாரம் (அ) புனல் மின்சாரம் – ஓடும் நீர் மற்றும் உயரத்திலிருந்து கீழே விழும் நீரிலிருந்து மின்சாரம் எடுக்கப்படுகிறது.
523. புவியின் மேற்பரப்பு 71% நீரால் ஆனது.
524. ஓத ஆற்றல் – கடல் நீரின் மீது, புவியர்ப்பு விசையில் ஐடல் நீர் உயர்வதும் தாழ்வதும் ஆகும். இயக்க ஆற்றலை பயன்படுத்தி டர்பைன்களை இயங்க செய்வதன் மூலம் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
525. நீரின் அடர்த்தி காற்றை விட அதிகம்.
526. தமிழ்நாட்டின் மிகப் பழமையான மழைநீர் சேகரிப்பு முறை – ஏரிகள் அமைத்தல் ஆகும்.
527. நீர் மின்சாரம், காற்றாற்றல், நீராவி – டர்பைன்களை சுழலச்செய்து மின்சார உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
528. குறைந்த மின் ஆற்றலை பயன்படுத்துபவை – CFL பல்ப், LED பல்புகள் ஆகும்.
529. மின்னணு கழிவுகளில் 5% மின் கழிவுகள் மட்டுமே மறு சுழற்சி செய்யப்படுகிறது.
530. மின்னணுக் கழிவுகள் நச்சு உலோகங்களான – காரீயம், காட்மியம், குரோமியம், பாதரசம் உள்ளன.
531. மேலும் இரும்பு, தாமிரம், சிலிக்கான், அலுமினியம், தங்கம் போன்றவை மின்னணுக் கழிவுகளில் பிரித்தெடுக்க கூடியவையாக உள்ளன.
532. மின்னணுக் கழிவுகளின் பாதிப்புகள்
- **ஈயம்** – மனிதரில் நரம்பு மண்டலத்தையும், பக்க நரம்பு மண்டலத்தை பாதித்து குழந்தைகளின் மூளை வளர்ச்சியைப் பாதிக்கிறது.
533. குரோமியம் – மூச்சுத்திணரலை ஆஸ்துமாவை உருவாக்குகிறது.
534. கேட்மியம் – சிறுநீரகம் மற்றும் கல்லீரலில் படிந்து அதன் பணிகளை பாதித்து, நரம்புகளை பாதிக்கிறது.
535. பாதரசம் – மூளை மற்றும் சுவாச மண்டலத்தை பாதிக்கிறது.
536. PVC – பாலிவினைல் குளோரைடு - நெகிழிகளை(Plastic) எரிப்பதால் உண்டாகும் டையாக்சின்கள் – இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் வளர்ச்சியையும், பணியையும் பாதிக்கிறது.
537. மின்னணு சாதனங்களிலிருந்து உருவாகும் நச்சுகள் – காரீயம், கேட்மியம் போன்றவை நீர் மாசுபடுவதற்கு முக்கிய காரணிகளாகும்.
538. கல்லணை – திருச்சி அருகே 20 கி.மீ. தொலைவில் கி.பி. 2-ம் நூற்றாண்டில் கரிகால் சோழனால் கட்டப்பட்டது.

539. கல்லணை – உலகின் நான்காவது பழமையான அணையாகும்.

540. மிண்ணனுக் கழிவுகள்

- கணிணிப் பொருட்கள் – 66%
- தொலைத் தொடர்பு சாதனங்கள் – 12%
- மிண்ணனு சாதனங்கள் – 5%
- உயிரி மருத்துவ சாதனங்கள் – 7%
- பிற சாதனங்கள் /உபகரணங்கள் – 6%

கழிவுநீர் மேலாண்மை

541. குளோரின், புற ஊதாக் கதிர்கள் – நோயை உருவாக்கும் நுண் கிருமிகளை அழிப்பவையாகும்.

542. திடக்கழிவுகள் – நகர்ப்புற கழிவுகள், மருத்துவ, தொழிற்சாலை, மிண்ணனுக் கழிவுகளாகும்.

543. உரம் – உயிரி சிதைவடையக்கூடிய கழிவுகளை மண்புழுக்களைப் பயன்படுத்தியும், நுண்ணயிரிகளைப் பயன்படுத்தியும் சிதைவடையச் செய்து மட்கிய உரமாக மாற்றுவதாகும்.

544. கோபர் கேஸ் – என்பது உயிரி வாயு – மாட்டுச்சானத்திலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.

545. 3R – Reduce – குறைத்தல், Reuse – மறுபயன்பாடு, Recycle – மறுசுழற்சி.

546. கழிவுகளை சிறப்பான முறையில் கையாள 3R முறை ஏற்றதாகும்.

547. சரணாலயங்கள் – விலங்குகளுக்கு மட்டுமே உருவாக்கப்பட்டவையாகும்.

548. சூரிய மின்கலன் என்பது – சூரிய ஒளியை ஈர்த்து அதனை மின்னாற்றலாக மாற்றக்கூடிய கருவியாகும்.

549. மாட்டுச்சானம் காற்றில்லா சூழலில் நொதிக்கப்படும் போது உயிரி வாயு உருவாகிறது.

550. பொருத்துக.

- 1. மண்ணரிப்பு – தாவரப் பரப்பு நீக்கம்.
- 2. உயிரி வாயு – புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல்.
- 3. இயற்கை வாயு – புதுப்பிக்கத்தக்க இயலாத ஆற்றல்.
- 4. பசுமை இல்ல வாயு – CO<sub>2</sub>(கார்பன் டை ஆக்சைடு).
- 5. CR பல்புகள் – ஆற்றல் சேமிப்பு.
- 6. காற்று – அமில மழை.
- 7. திடக்கழிவு – காரியம் மற்றும் கன உலோகங்கள்.

காட்சித் தொடர்பு(கணினி)

551. Files – கோப்பு, Folder – கோப்புத்தொகுப்பு.

552. செயலி மூலம் உருவாக்கப்படும் எந்த ஒரு வெளியீடும் கோப்பு எனப்படும்.

553. கோப்பு – புத்தகம். புத்தக அலமாரி – கோப்பு தொகுப்பு.

554. Scratch – மென்பொருள், Visual Programming – காட்சி நிரல் மொழி.

555. MIT – Massachusetts Institute of Technology.

556. பொருத்துக.

- 1. நிரலாக்கப் பகுதி(Script Area) – நிரல் உருவாக்கம்(Build Scripts)
- 2. கோப்பு தொகுப்பு(Folder) – கோப்பு சேமிப்பு(Store Files)
- 3. ஸ்கிராச்சு (Scratch) – அசைவூட்ட  
மென்பொருள்(Animation Software)
- 4. ஆடை திருத்தி(Costume Editor) – நிழல் திருத்தி(Edit Program)
- 5. நோட்பேடு(Notepad) – குறிப்புகளை தட்டச்சு செய்தல்  
(Type Notes).

-----END-----





# மாண்சி

## போட்டித் தேர்வு

கொள்குறி வகை வினாவிடைப் புத்தகம்

வரலாறு, புவியியல், குடிமையியல், பொருளியல், இயற்பியல், வேதியியல், தாவரவியல், விலங்கியல், தமிழ் செய்யுள், உரைநடை, இலக்கணம், கணிதம் ஆங்கிலம் ஆகிய பாடங்களை உள்ளடக்கியது.

<b>TNPSC</b>	-	<b>Tamilnadu Public Service Commission</b> தமிழ்நாடு அரசு பணியாளர் தேர்வாணையம்
<b>TET</b>	-	<b>Teacher Eligibility Test</b> ஆசிரியர் தகுதித் தேர்வு
<b>TRB</b>	-	<b>Teacher Recruitment Board</b> ஆசிரியர் தேர்வு வாரியம்
<b>IAS</b>	-	<b>Indian Administrative Service</b> இந்திய ஆட்சிப்பணி
<b>NEET</b>	-	<b>National Eligibility Entrance Test</b> தேசிய நுழைவு தகுதி தேர்வு
<b>SSC</b>	-	<b>Staff Selection Commission</b> மத்திய பணியாளர் தேர்வு ஆணையம்
<b>SLET</b>	-	<b>State Level Eligibility Test</b> தமிழ்நாடு மாநில தகுதி தேர்வு (கல்லூரி பேராசிரியர்)
<b>NET</b>	-	<b>National Eligibility Test</b> தேசிய தகுதி தேர்வு (கல்லூரி பேராசிரியர்)
<b>NMMS</b>	-	<b>National Means Cum Merit Scholarship</b> தேசிய வருவாய் திறன் தேர்வு
<b>NTSE</b>	-	<b>National Talent Search and Merit Scholarship</b> -தேசிய திறனாய்வு தேர்வு
<b>RRB</b>	-	<b>Railway Recruitment Board</b> இரயில்வே தேர்வு வாரியம்
<b>DEFENCE</b>	-	பாதுகாப்புப் படை
<b>UNIFORMED SERVICES</b>	-	சீருடைய பணியாளர் தேர்வு வாரியம்