அறிவியல் வினா-விடை

நூல் வரிசை

விலங்கியல்

அ.கி.மூர்த்தி

மணிவாசகர் பதிப்பகம்

அறிவியல் வினா - விடை

விலங்கியல்

பேராசிரியர்

அ.கி. மூர்த்தி

மணிவாசகர் பதிப்பகம்
31, சிங்கர் தெரு, பாரிமுனை,
சென்னை-600108.

முதல் பதிப்பு : டிசம்பர், 2002

திருவள்ளுவர் ஆண்டு : 2033

விலை : ரூ. 35.00

மணிவாசகர் வெளியீட்டு எண் : 970

பதிப்பாசிரியர்

முனைவர் **ச. மெய்யப்பன்**

ச. மெய்யப்பன், அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகத்தின் முன்னாள் தமிழ்ப் பேராசிரியர்.

தமிழகப் புலவர்குழுவின் துணைத் தலைவர்.

பல்கலைக்கழகங்கள் பலவற்றில் அறக்கட்டளைகள் நிறுவியுள்ளார்.

'வள்ளுவம்' இதழின் சிறப்பாசிரியர்.

குன்றக்குடி அடிகளார் **தமிழவேள்** என்றும், தருமபுரம் ஆதீனத் தலைவர் **'செந்தமிழ்க் காவலர்'** என்றும் விருதுகள் வழங்கிச் சிறப்பித்துள்ளனர்.

பதிப்புச்செம்மல் என அறிஞர்கள் இவரைப் பாராட்டுவர்.

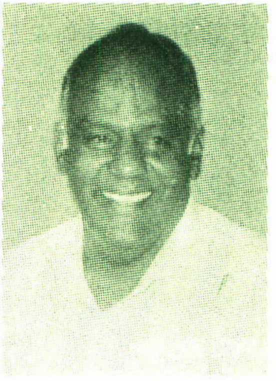
மணிவாசகர் நூலகம்

12-B, மேல சன்னதி, சிதம்பரம் - 608 001.
31, சிங்கர் தெரு, பாரிமுனை, சென்னை - 600 108.
5, சிங்காரவேலுதெரு, தி. நகர், சென்னை - 600 017.
110, வடக்கு ஆவணி மூல வீதி, மதுரை - 625 001.
15, ராஜ வீதி, கோயமுத்தூர் - 641 001.
28, நந்தி கோயில் தெரு, திருச்சி - 620 002.

தொலைபேசி :

சிதம்பரம்	: **230069**	சென்னை	: **25361039**
தி. நகர்	: **24357832**	மதுரை	: **2622853**
கோயமுத்தூர்	: **2397155**	திருச்சி	: **2706450**

அச்சிட்டோர் : மணிவாசகர் ஆப்செட் பிரிண்டர்ஸ், சென்னை - 600 021,
தொலைபேசி : 25954528



கற்றலில் எளிய முறை

பதிப்புச்செம்மல் ச. மெய்யப்பன்

நிறுவனர் : மெய்யப்பன் தமிழாய்வகம்

வேதம், உபநிடதம், விவிலியம், இலக்கணம் முதலியவற்றைக் கற்பிப்பவர்கள் வினா எழுப்பி விடை கூறுவர். உரையாசிரியர்கள் தாங்களே விடையெழுப்பிக் கொண்டு விடை பகரும் உரை நெறியைத் தொல்காப்பிய உரைகளில் நாம் காண்கிறோம். வினாக்கள் வாயிலாக விடைகள் கூறும்போது பொருள் புலப்படுகிறது. இந்த உத்தியால் பொருள் விளக்கம் பெறுகிறது. பத்துவரியில் சொல்லக் கூடிய செய்தியை இரண்டு மூன்று வினாக்களைத் தொகுத்து அதனைப் பகுத்து உரைக்கிறபோது அது மாணவர் உள்ளத்தில் எளிதில் பதிகிறது. 20 வரிக் கட்டுரை ஒன்றை நான்கு வினாக்களில் எழுப்பி நான்கு பத்திகளில் பகுத்துக் கூறும்போது மாணவர் உள்ளத்தில் பசுமரத்தாணி போல் பதிகிறது. ஒரு பத்திச் செய்தியை ஒரு வினா மூலம் ஒரே வரியில் சொல்லி விடலாம். ஒரு வரி வினாவுக்கு ஒரு சொல்லிலே பதில் அமைத்து விடலாம். கேள்வி கேட்டுப் பதில் உரைக்கும் முறை பண்டு தொட்டு இன்று வரை வளர்ந்து வரும் கற்பித்தல் நெறியாகும்.

கற்பிப்போன் உள்ளத்தில் தெளிவு இருப்பதால் வினாக்களை அமைத்துக் கொண்டு பொருளை மிக எளிய

முறையில், கேட்போர் உள்ளங்கொள்ள விளக்க முடிகிறது. உலகெங்கும் விவிலியத்தைப் பரப்புவதற்கு வெவ்வேறு மொழிகளைக் கிறித்துவர்கள் கையாண்டாலும் வினா - விடை முறை என்பது உலகு தழுவிய கற்பித்தல் நெறியாக அமைந்துள்ளது.

இன்றும் வானொலி, தொலைக்காட்சிகளில் வினா எழுப்புகிறார்கள். வாசகர் விடை கூறி மகிழ்கிறார்கள். ஒரு நொடிக்குள் வினாவுக்கு விடை அறிவிக்கப்படுகிறது. விடை தேடும் வினாக்கள் மக்கள் உள்ளத்தில் கிளர்ச்சியை உருவாக்குகிறது என்பது உளவியல் உண்மை. வினா தொடுக்கப்பட்டதும் தத்தம் அறிவாற்றலை அளந்தறிய ஒவ்வொருவரும் விரும்புவர் என்பதை நாம் இன்று நாளிதழ், வார இதழ், வானொலி, தொலைக்காட்சி வினாடிவினா நிகழ்ச்சிகளால் அறிகிறோம்.

எந்தப் பாடத்தையும் எளிதில் புரியவைக்கப் பல பகுதிகளாகப் பிரித்துக் கொள்வது நல்லாசிரியரின் இயல்பு. வெறும் பத்தி அமைப்புப் பிரிவுகளாக அமையாமல் பொருளின் உள்ளடக்கத்தைப் புரியும் வண்ணம் ஆசிரியரே சில வினாக்கள் வாயிலாக விடை தரும்போது அந்தப் பொருள் பெறும் விளக்கம் மிகுதியாகிறது. பொருள் புலப்பாட்டு நெறியில் இந்த வினா - விடை உத்தி மிகுந்த பயன்தருவதை என் நாற்பதாண்டு ஆசிரியப் பணி அனுபவத்தில் நான் உணர்ந்துள்ளேன். வினா தொடுப்பது எளிது அன்று. தொடுத்த வினாவிற்குச் சரியான, மிகச் சரியான விடைகளை எடுத்துக்கூறி விளக்குவது அரியவற்றுள் அரிய கலை.

இந்த வினா - விடை உத்தியில் மணிவாசகர் பதிப்பகம் நூல்வரிசை ஒன்றைத் தொடர்ந்து வெளியிட்டு வருகிறது. உயர்நிலைப் பள்ளி, மேல்நிலைப்பள்ளி மாணவர்கள் பொது அறிவும் தேர்வில் மிகுந்த மதிப்பெண்களும் பெறுதற்குத் துணையாக வேதியியல் அகராதி, இயற்பியல் அகராதி,

வணிகவியல் அகராதி, அரசியல் அகராதி எனப் பாடத்துணை நூல்கள் பல வெளியிட்டுள்ளோம். அகராதியைத் தொடர்ந்து வினா - விடை வரிசை தொடர்கிறது.

மரத்தின் வேரில் நீர் சொரிவது விவசாய நெறி. மரத்தைச் சுற்றி நீர் சொரிவதும் மண் ஈரப்பதம் குறையாமல் நீர் தேக்கி வைப்பதும் நிலத்தை நெகிழ்நிலைக்குக் கொண்டு வருவதும் வளர்ந்து வரும் நீர்ப்பாசன உத்தி. இதைப் போல, பாடத்தொடர்பான பொருள்கள் பற்றி நிரம்ப வினாக்களைத் தொகுத்து, சூழ்நிலையை விளக்கி, பொருளைப் புலப்படுத்து வதற்கு இந்த வினா - விடை உத்தி பெரும் பயன் தருவதை அனுபவத்தில் கண்ட நாங்கள் இலக்கிய வினா - விடை இரண்டு தொகுதிகள் வாயிலாகக் கண்டறிந்தோம்.

30 ஆண்டுகளாக உயர்நிலைப்பள்ளியில் பயிற்று வித்தலில் தனிச்சிறப்பு பெற்றவர் ஆசிரியர் **அ.கி. மூர்த்தி**. அறிவியல் பயிற்று வித்தலில் பல்வேறு சோதனை முயற்சிகளில் வெற்றி பெற்றவர். பலரது பாராட்டையும் நல்லாசிரியர் விருதும் பெற்ற உத்தம ஆசிரியர். தமிழில் முதன்முதலில் பெரிய அளவில் அறிவியல் அகராதி தொகுத்த தனிப் பெருமையர். வெற்றி மெகா டிக்ஷனரியைப் பெரிய அளவில் உருவாக்கிப் பேரும் புகழும் பெற்றவர். தம் வாழ்வில் பெற்ற ஆசிரிய அனுபவத்தால் எதனையும் எளிதில் சொல்லவல்ல இவர் மிகச் சிறந்த முறையில் திட்டம் வகுத்துக் கொண்டு இந்த வினா - விடை வரிசையை உருவாக்கியுள்ளார். அரும்பாடுபட்டு இவர் உருவாக்கிய இந்த வரிசையின் பயன் **மிக எளிய முறையிலான பொருள் புலப்பாடே**. அதில் ஆசிரியர் முழுவெற்றி பெற்றுள்ளார் என்பது எம் நம்பிக்கை. எங்கள் வெற்றி வெளியீடுகளுக்கு நல்லாதரவு தந்து வரும் ஆசிரியப் பெருமக்கள் இந்த வரிசையையும் பரிந்துரை செய்து தமிழ்க்கல்வி சிறக்கவும் தமிழ்நாட்டு மாணவர் முதல் வரிசையில் சிறப்பிடம் பெறவும் நல்லாதரவு நல்க வேண்டுகிறோம்.

முன்னுரை

இன்றைய இளைஞர்கள் நாளைய அறிஞர்கள். அவர்கள் அறிவைப் பல துறைகளிலும் பெருக்கும் வகையில் ஓர் அறிவுப் பணியாக ஒரு பெரும் திட்டத்தைப் பதிப்புச் செம்மல் திரு. ச. மெய்யப்பன் அவர்கள் வகுத்துள்ளார்கள். இத்திட்டத்தில் அறிவியல் வினா-விடை என்னும் தலைப்பில் மக்கள் அறிவியலாக 10 நூல்கள் வெளிவருகின்றன. இவை அனைத்து அறிவியல் துறைச் செய்திகளையும் உள்ளடக்கியவை.

இத்திட்டத்தின் சிறந்த நோக்கம் நூற்றுக்கு மேற்பட்ட அறிவுத்துறைகளின் எல்லாத் தகவல்களையும் அனைவரும் புரிந்து கொள்ளுமாறு அறிமுறை நிலையிலும் பயன்பாட்டு நிலையிலும் தருவதாகும். தகவல்களை வாசகர்கள் எளிதாகக் கற்க, வினா-விடை முறை மேற்கொள்ளப் பட்டுள்ளது. அவ்வகையில் இவ்வரிசையிலுள்ள ஒவ்வொரு நூலும் கற்பவர்க்கு ஓர் அறிமுகநூலாகும். இவற்றை இளைஞர்கள் ஐயமறக் கற்பார்களானால், ஒவ்வொரு துறையையும் மேலும் நன்கு விரிவாக அறிய, அவர்களுக்கு ஒரு நல்வாய்ப்பு இதனால் உருவாகும்.

இவ்வரிசையின் செய்திகள் வரலாறு, கண்டுபிடிப்புகள், புனைவுகள், கொள்கைகள் என்னும் பகுப்பில் வியப்பு வினாக்களாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

இவ்வரிசையில் இப்பொழுது விலங்கியல் வருகிறது. இதைத்தொடர்ந்து ஒவ்வொரு நூலும் வெளிவரும்.

கருத்து முழுமை, செம்மை, வகைப்பாடு, ஒப்பீடு, எளிமை, தெளிவு ஆகியவை இவ்வரிசை நூல்களின் தனிச்சிறப்புகளாகும். தவிர, ஒவ்வொரு துறை பற்றிய நடப்புச் செய்திகளும் விடாமல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. குறிப்பாக, இந்திய விஞ்ஞானிகளின் சிறந்த பங்களிப்பும் ஒவ்வொரு நூலிலும் உரிய இடத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. மேலும், 6ஆம் வகுப்பிலிருந்து 12ஆம் வகுப்பு வரையுள்ள அறிவியல் பாடத்திட்டத்தைத் தழுவியும் இவ்வரிசை நூல்கள் எழுதப்பட்டுள்ளன. நான் நாற்பது ஆண்டுகள் மாணவ-மாணவியர்க்குச் சிறந்த முறையில் அறிவியலைக் கற்பித்துள்ளேன். அதன் பட்டறிவு இதில் விளக்கமுறக் காணலாம். ஒவ்வொரு துறைக்கும் மேலும் விளக்கம் வேண்டின், நான் தொகுத்து மணிவாசகர் பதிப்பகம் மூலம் வெளிவந்துள்ள அறிவியல் அகராதி, இயற்பியல் அகராதி, வேதியியல் அகராதி, கணிப்பொறி அகராதி, மெகா அகராதி முதலியவற்றைத் தவறாது பார்க்கவும்.

இவ்வகராதிகளுக்குப் பின் இளைஞர் நலங்கருதி இச்சீரிய திட்டத்தைச் செயற்படுத்தும் தமிழவேள் திரு. ச. மெய்யப்பன் அவர்கட்கும், இதைச் செயற்படுத்த அவர்களுக்கு உறுதுணையாக இருக்கும் அவர்தம் மகனார் திரு. மெ. மீனாட்சிசுந்தரம் அவர்கட்கும், பதிப்பக மேலாளர் திரு. இரா. குருமூர்த்தி அவர்கட்கும் என் உளங்கனிந்த நன்றி.

அரிதின் முயன்று தொகுத்தும் வகுத்தும் ஒரு பொது அறிவுக்களஞ்சியமாகத் தமிழில் முதன்முதலாக உருவாக்கப் பட்டிருக்கும் இந்த அறிவியல் நூல்கள் அனைத்தையும் இளைஞர்கள் வாங்கிப் படித்துத் தங்கள் அறிவைப் பெருக்கிக் கொள்வார்களாக.

'மெய்ப்பொருள் காண்பது அறிவு'

பேரா. அ.கி. மூர்த்தி

பொருளடக்கம்

1.	உயிரியல் துறைகள்	9
2.	விலங்கியல்	14
3.	உயிரி தொழில் நுட்பவியல்	16
4.	வகைப்பாட்டியல்	17
5.	முதுகு எலும்பு இல்லாத விலங்குகள்	20
6.	முதுகு எலும்பு உள்ள எலும்புகள்	28
7.	கண்ணறையும் திசுவும்	40
8.	உடலின் மண்டலங்கள்	43
9.	உணவும் ஊட்டமும்	79
10.	மக்கள் நல்வாழ்வு	89
11.	உயிர்மலர்ச்சியும் மரபுவழியும்	97
12.	சூழ்நிலை இயல்	105
13.	விலங்குகளின் தொழில் நுட்பவியல்	110
14.	கால்நடை மருத்துவம்	114
15.	நோபல் பரிசுகள்	119
	பொருளடைவு	130

அறிவியல் வினா விடை

விலங்கியல்

1. உயிரியல் துறைகள்

1. **உயிரியல் என்றால் என்ன?**
உயிரிகளை ஆராயும் ஓர் அடிப்படை அறிவியல். தாவரவியல், விலங்கியல், உடலியல் ஆகிய மூன்றும் இதில் அடங்கும்.
2. **உயிரி அளவியல் என்றால் என்ன?**
உயிரியல் உற்று நோக்கல்ளையும் நிகழ்ச்சிகளையும் புள்ளிவிவர முறையில் பகுப்பது.
3. **உயிரி தகவலியல் என்றால் என்ன?**
உயிர்கள் பற்றிப் பல தகவல்களை அளிக்கும் துறை.
4. **உயிர் அறிவியல் என்றால் என்ன?**
உயிர்களைப் பற்றி ஆராயுந்துறை. இதில் உயிரியல், மருத்துவம், விலங்கியல், தாவரவியல் முதலியவை அடங்கும்.
5. **உயிரியல் பொறியியல் என்றால் என்ன?**
குறையுள்ள அல்லது நீக்கப்பட்ட உடல் உறுப்புகளை ஈடுசெய்யும் வகையில் வடிவமைத்து உருவாக்கப்படும் கருவிகளை ஆராயுந்துறை. எ-டு. செயற்கை உறுப்புகள், கேட்க உதவுங்கருவிகள்.
6. **உயிரியல் மின்னணுவியல் என்றால் என்ன?**
மின்னணுக் கருவிகளை உடலில் பதிய வைத்து மக்கள் நல்வாழ்வுக்கு உதவுவதை ஆராயுந்துறை.
7. **நடத்தை இயல் என்றால் என்ன?**
விலங்கு நடத்தை சூழ்நிலைத் தகைவு முதலியவற்றை ஆராயுந்துறை.
8. **நல்லியல் என்றால் என்ன?**
மாந்தரின் மரபுப்பண்புகளை மேம்படுத்துவதை ஆராயுந்துறை.

9. **பூச்சியியல் என்றால் என்ன?**
பூச்சிகளை ஆராயுந்துறை.

10. **பூச்சிக் கவர்ச்சி என்றால் என்ன?**
பூச்சிகளினால் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுதல்.

11. **உயிர் மின்னியல் என்றால் என்ன?**
உயிரிகளில் நடைபெறும் மின்நிகழ்ச்சிகளை ஆராயுந்துறை.

12. **கண்ணறைவியல் என்றால் என்ன?**
உயிரணுக்களையும் அவற்றின் பகுதிகளையும் அமைப்பு நோக்கிலும் வேலைநோக்கிலும் ஆராயுந்துறை.

13. **குளிர் உயிரியல் என்றால் என்ன?**
உயிர்களில் கடுங்குளிர் விளைவுகளை ஆராய்வது.

14. **தொல்லுயிரியியல் என்றால் என்ன?**
புவிவளரியலின் ஒரு பிரிவு. அழிந்தொழிந்த உயிரிகள் அவற்றின் புதை படிவங்கள் ஆகியவற்றை ஆராயுந்துறை.

15. **நுண் தொல்லுயிரி இயல் என்றால் என்ன?**
சிறப்புப் பெற்றுவரும் துறை. நுண்புதைபடிவங்களை ஆராய்வது. குறிப்பாகத் தொல்பொருள்களின் அகவையை உறுதிசெய்வதிலும் எண்ணெய்த் தேட்டத்திலும் பயன் படுவது.

16. **மூலக்கூறு உயிரியல் என்றால் என்ன?**
உயிரியலில் சிறப்புள்ள மரபணு அமைப்பை ஆராயுந்துறை.

17. **உயிர்விசை இயல் என்றால் என்ன?**
உயிரை எந்திரமாகக் கொண்டு அதன் வேலைகளை ஆராயுந்துறை.

18. **உயிர் மருத்தவப் பொறிஇயல் என்றால் என்ன?**
உயர்சார் மருத்துவத்தைப் பொறிஇயல் தொடர்பாக ஆராயுந்துறை.

19. **புது இயல் என்றால் என்ன?**
புதுப் பொருள்களை ஆராயுந்துறை.

20. **உயிரியல் தொலை அளவை என்றால் என்ன?**
ஓரிடத்தில் பதிவு செய்யப்படும் இதயத்துடிப்பு, மூச்சுவிடுதல் முதலிய செயல்களை வானொலி மூலம் மற்றொரு இடத்திலிருந்து அளத்தல். எ-டு. புவியிலிருந்து

செயற்கை நிலாவிலுள்ள விலங்குகள் மற்றும் வான் வெளி வீரர்களின் இதயத்துடிப்பு, குருதியழுத்தம் முதலியவற்றை வானொலிக் குறியீடு மூலம் அறிதல்.

21. **புவிவெளி உயிரியல் என்றால் என்ன?**
புவிக்கு அப்பாலுள்ள கோள் உயிரிகளை ஆராயுந்துறை. வானவெளி அறிவியல் என்னும் பரந்த அறிவியலோடு தொடர்புடையது.

22. **உருவியல் என்றால் என்ன?**
ஓர் உயிரியின் உருவத்தை ஆராயுந்துறை. புற உருவியல் அக உருவியல் என இருவகை.

23. **பருவ இயல் என்றால் என்ன?**
பருவ நிலைகளில் தாவரங்கள் தாக்குறுவதை ஆராயுந் துறை. குறிப்பாகக் பூக்கள் பூத்தல், பறவை முதலியவை இடம் பெயர்தல் ஆகியவைபற்றி ஆராய்வது.

24. **நுண்ணுயிரி என்றால் என்ன?**
வெற்றுக் கண்ணுக்குத் தெரியாத உயிர். எ.டு. அமீபா, கிளமிடோமோனாஸ்.

25. **நுண்ணுயிரி இயல் என்றால் என்ன?**
நச்சுயிர், குச்சி வடிவ உயிர் ஆகியவற்றை ஆராயுந்துறை.

26. **கதிரியல் உயிரியல் என்றால் என்ன?**
உயிரிகளில் கதிர்வீச்சின் விளைவுகளை ஆராயுந்துறை உயிரியியலின் பிரிவு.

27. **கதிரியல் மரபணுவியல் என்றால் என்ன?**
கால்வழியால் கதிர்வீச்சு விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் மாற்றங்களை ஆராயுந்துறை. உயிரியலின் ஒரு பிரிவு.

28. **புவி உயிர்பரவியல் என்றால் என்ன?**
இவ்வுலகில் தாவரங்களும் விலங்குகளும் பரவி இருப்பதை ஆராயுந்துறை.

29. **உயிரியல் அளவை என்றால் என்ன?**
உயிரியலைப் புள்ளி இயல் முறையில் ஆராய்வது.

30. **உயிரியல் பயனியல் (பயானிக்ஸ்) என்றால் என்ன?**
உயிரியின் செயல்களை ஆராய்ந்து, அவ்வராய்ச்சியின் அடிப்படையில் உருவாகும் நெறிமுறைகளைக் கணிப்

பொறி முதலியவற்றை வடிவமைக்கப் பயன்படுந்துறை.

31. **உயிரியல் இயற்பியல் என்றால் என்ன?**
உயிரின் இயற்பியல் பண்புகளை ஆராயுந்துறை.

32. **உயிரியல் வேதியியல் என்றால் என்ன?**
உயிரின் வேதிப்பண்புகளை ஆராயுந்துறை.

33. **தகவுப்பாடு அல்லது சரிசெய்துக் கொள்ளுதல் என்றால் என்ன? இதன் நோக்கம் யாது?**
தன் உறுப்பு, உறுப்பின் வேலை முதலியவற்றால் ஓர் உயிரி தன்னைத்தானே தக அமைத்துக் கொள்ளுதல். இதன் தலையாய நோக்கம் ஒரு நிலைப்பாட்டை அடைதல்.

34. **இதன் வகைகள் யாவை?**
1. தனித்தகவுப்பாடு 2. குழுத்தகவுப்பாடு

35. **இது எத்துறை சார்ந்தது? எத்துறையில் பயன்படுவது?**
உயிரியல்துறை சார்ந்தது. உளவியலில் பயன்படுவது.

36. **உயிரியல் வளங்கள் யாவை?**
தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் உள்ளடக்கிய இயற்கை வளங்கள்.

37. **உயிரியல் சேர்க்கை என்றால் என்ன?**
உயிரிகள் வேதிப்பொருள்களைத் தொகுத்தல்.

38. **உயிரியல் ஒளிர்வு என்றால் என்ன?**
உயிர்ப்பொருள்களில் உண்டாக்கப்படும் ஒளி. ஆக்ஸிஜன் ஏற்றப்பண்புடைய லூசிபெரின் என்னும் வேதிப்பொருளினால் ஒளி உமிழப்படுகிறது. இதற்கு லூசிபெரஸ் நொதி பயன்படுகிறது. எ-டு. மின்மினிப்பூச்சி.

39. **உயிரியல் கொல்லி என்றால் என்ன?**
தீங்குதரும் தாவரம், விலங்கு முதலியவற்றைக் கொல்லும் வேதிப்பொருள். இதில் பூஞ்சைக் கொல்லி முதலியவை அடங்கும்.

40 **உயிரியல் கணிப்பு என்றால் என்ன?**
அளவு முறையில் உயிரியல் ஊக்கிகளை மதிப்பிடுவது. எ-டு. அய்ட்ரஜன் மதிப்பீடு.

41. **உயிரியல் போர் என்றால் என்ன?**
பயிர்களையும் விலங்குகளையும் அழிக்க நோய் உண்டாக்கும் உயிரிகளைப் பயன்படுத்தல்.

42. **உயிரியல் வேற்றுமை என்றால் என்ன?**
பல வேறுபாடுகளைக் கொண்ட உயிரிகள் இயற்கைச் சமநிலை குலையாது வாழ்தல்.

43. **உயிரி ஒழுங்கு என்றால் என்ன?**
உயிரியல் தாளமுறை. உயிரியின் நடத்தையில் ஏற்படும் பருவ நிகழ் மாற்றம் உயிரியல் கடிகாரத்தால் நிலை நிறுத்தப்படுவது. எ-டு. பகற்பொழுது ஒழுங்கு.

44. **உயிரியல் கோலம் என்றால் என்ன?**
உயிர்கள் அடங்கிய உலகம். கல்வெளி, காற்றுவெளி, நீர்வெளி ஆகியவை இதில் அடங்கும்.

45. **உயிரியல் முன்னறிவிப்பிகள் யாவை?**
நில நடுக்கம் முதலிய இயற்கைச் கேடுகளை முன்கூட்டி அறிவித்து, அவ்விடத்தை விட்டு அகலும் விலங்குகள். எ-டு. எலி, பாம்பு, பறவை.

46. **உயிரிகளின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?**
1. முன்கணியம்
2. அளவும் வடிவமும்
3. கட்டமைப்பு
4. உறுத்துணர்ச்சி
5. வளர்சிதைமாற்றம்
6. வளர்ச்சி
7. குறிக்கோளுடைய செயல்
8. இனப்பெருக்கம்
9. சூழல் மாற்றங்கள்
இவை உயிரற்ற பொருள்களுக்கு இல்லை.

47. **உயிரியலின் புதிய துறைகள் யாவை?**
நுண்ணுயிரி இயல், மூலக்கூறு உயிரியல், வானவெளி உயிரியல், உயிரி தொழில் நுட்பவியல்.

2. விலங்கியல்

1. **விலங்கு என்றால் என்ன?**
பிற உயிர்களை உணவாகக் கொள்ளும் இடம் பெயர் இயக்கமுள்ள உயிர்.

2. **விலங்குகளின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?**
1. கடற்பஞ்சு தவிர ஏனையவை இடம் பெயர்பவை.
2. கண்ணறை, கண்ணறைப்படலத்தாலானது.
3. பச்சையம் இல்லாததால் தங்கள் உணவைத் தாங்களே உண்டாக்க இயலாது.
4. வளர்ச்சி வரம்புள்ளது.

3. **விலங்கியலின் பிரிவுகள் யாவை?**

1. உருவியல்	*- புறந்தோற்ற இயல்.*
2. திசுவியல்	*- திசுக்களை அதாவது உள்ளமைப்பை ஆராய்வது.*
3. உடலியல்	*- உடலின் உறுப்பு அதன் செயல்கள் ஆகியவற்றை ஆராய்வது.*
4. வகைப்பட்டியல்	*- விலங்குகளை வகைப்படுத்தல்*
5. சூழ்நிலை இயல்	*- தாவரங்களுக்கும் சூழ்நிலைகளுக் குமுள்ள தொடர்பை ஆராயுந்துறை.*
6. விலங்குப் புவி இயல்	*-விலங்குப் பரவலை ஆராயுந்துறை.*
7. தொல் விலங்கியல்	*- தொல்கால விலங்குகளை ஆராய்வது.*
8. பயனில் உறுப்பியல்	*- குடல் வால் முதலிய பயனில்லாத உறுப்புகளை ஆராயுந்துறை.*

4. **உடலியலின் வகைகள் யாவை?**
1. மனித உடலியல் 2. விலங்கு உடலியல் 3. தாவர உடலியல்.

5. **உடல் மின்னியல் என்றால் என்ன?**
மின் நிகழ்ச்சிகளுக்கேற்றவாறு உயிரிகள் எவ்வாறு வினையாற்றுகின்றன என்பதை ஆராயுந்துறை.

6. **உடல் என்றால் என்ன?**
விலங்குடல், தாவர உடல், மனித உடல் என இது மூன்று வகை. இவற்றில் மனித உடலிலேயே திட்டமான உறுப்புகள் உண்டு.

7. **உடற்குழி என்றால் என்ன?**
விலங்குடலின் உட்குழி.

8. **திணை விலங்குகள் என்றால் என்ன?**
மாவடைகள். ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையில் வாழும் விலங்குகள். எ-டு மான், புலி.

9. **வேலைப்பகிர்வு என்றால் என்ன?**
சமூகப் பூச்சிகளிடையே அமைந்துள்ள பணிப்பகிர்வு. அரசி இனப்பெருக்கம் செய்தல், வேலைக்காரர்கள் உணவு தேடுதல். இது உயிர் மலர்ச்சியில் ஒரு முன்னேற்ற நிலை.

10. **ஒத்த பண்பாக்கம் என்றால் என்ன?**
ஓர் உறுப்பு இழந்த இடத்தில் அதே உறுப்பு உண்டாதல். இது விலங்குகளில் நடைபெறும் ஒரு புதிர். இதை முதன் முதலில் உலக அளவில் 1992இல் தலைப் பரட்டையில் விளக்கிக் காட்டியவர் இந்தியப் பெண் ஆராய்ச்சியாளர் **மோகநிதி ஹெஜ்மாதிரி** *ஆவார்.*

11. **குற்றிழைகள் என்றால் என்ன?**
தசை இழைகள். புரோட்டோசோவா முதலிய உயிரிகளின் உடல் மேற்பரப்பில் காணப்படும் மயிரிழை போன்ற உறுப்புகள் இயக்கத்திற்கும் உணவு உட்கொள்ளவும் பயன்படுபவை.

12. **நீளிழைகள் என்றால் என்ன?**
பரமேசியம் முதலிய கீழின உயிர்களில் காணப்படும் தசை இழைகள். இயக்கத்திற்கும் உணவு உட்கொள்ளவும் பயன்படுபவை.

13. **விலங்கியலிலிருந்து தோன்றிய பயன்படு அறிவியல்கள் யாவை?**
கால் நடை அறிவியல், கால் நடை மருத்துவம்.

14. **விலங்கியலில் தோன்றியுள்ள புதிய தொழில் நுட்பத் துறை யாது?**
விலங்குயிரி தொழில் நுட்பவியல்.

15. **ஆய்கருவி ஆய்வு என்றால் என்ன?**
ஆய்வகத்தில் செய்யப்படும் ஆய்வு. எ-டு. திசு வளர்ப்பு.

16. **உயிரி ஆய்வு என்றால் என்ன?**

ஓர் உயிரியில் நடைபெறும் செயல்களை ஆய்தல்.

17. **ஊடுபகுப்பு என்றால் என்ன?**
1. ஒரு வழிப்படலம் மூலம் தேர்வு விரவல் வாயிலாக அமினோகாடிகள் முதலிய சிறு மூலக்கூறுகளிலிருந்து புரதம் முதலிய பெரிய மூலக்கூறுகள் பிரிக்கப்படும் முறை.
2. குருதியில் இருந்து கழிவுகளை இயற்கையில் சிறுநீரகம் பிரிக்கும் முறை. சிறுநீரகம் பழுதுபடுமானால் இப்பிரிப்பு செயற்கைச் சிறுநீரகம் மூலம் நடைபெறும்.

3. உயிரி தொழில் நுட்பவியல்

1. **உயிரி தொழில்நுட்பவியல் என்றால் என்ன?**
உயிரிகள் உருவாக்கும் பொருள்களைப் புதிய தொழில் நுட்பத்தைக் கொண்டு அதிக அளவில் உருவாக்கிக் குறைந்த விலையில் மக்களுக்குக் கிடைக்குமாறு செய்வதை ஆராயுந் துறை. எ-டு. பாசுமதி அரிசி.
2. **உயிரி தொழில்நுட்பஇயலில் பயன்படும் நுட்பங்கள் யாவை?**
படியாக்கம், நொதித்தல், கண்ணறை இணைவு, கருமாற்றம், ஆர்டிஎன்ஏ தொழில்நுட்பம், திசுவளர்ப்பு, கண்ணறை வளர்ப்பு முதலியவை ஆகும்.
3. **உயிரி தொழில்நுட்பவியலின் வகைகள் யாவை?**
தாவர உயிரி தொழில் நுட்பவியல், விலங்கு உயிரி தொழில் நுட்பவியல்.
4. **உயிரி தொழில்நுட்பவியல் இந்தியாவில் உரிய பலன் களைத் தந்துள்ளதா? ஏன்?**
இல்லை. 1956 முதல் 1998 வரை 950 கோடி செலவு செய்துவிட்டு அதிலிருந்து பெற்ற தொழில்நுட்பம் 1 1/2 கோடி ரூபாய்க்கே சமமானது. 40 ஆண்டுகள் ஆராய்ச்சிக்குப் பின் 24 தொழில் நுட்பங்களே நமக்குக் கிடைத்துள்ளன.
5. **உயிரிதொழில்நுட்பவியலில் பயன்படும் துறைகள் யாவை?**

மருந்தியல், உணவுப்பதனம், தாவர உற்பத்தி, சூழ்நிலை மேலாண்மை.

6. **உயிரி தொழில்நுட்பத் துறைக்காக விருது பெற்ற இந்தியப் பெண் அறிவியலார் மூவர் யார்? எப்பொழுது பெற்றனர்?**
1. டாக்டர் பாம்ஜி, அய்திராபாத் டாங்கேரியா. அற நிறுவனம் ரூ. 100000.
2. டாக்டர் இலக்குமி, டாக்டர் சுவாமிநாதன் ஆராய்ச்சி நிலையம், சென்னை. ரூ. 50000.
3. டாக்டர் குரோவர், இந்தியத் தேசியக் கால்நடை ஆராய்ச்சி நிறுவனம், கர்னால், ரூ. 50000. இம்மூவரில் இவரே இளையவர். விருது பெற்ற ஆண்டு 2001.

7. **உயிரி தொழில்நுட்பவியலின் வாழ்க்கைப் பயன்கள் யாவை?**
1. நடைமுறைக்கேற்ற வேளாண்மையை மேற்கொள்ளல். புதிய பயிர் வகைகளை உருவாக்கல்.
2. உலகளாவிய உணவுப் பாதுகாப்பைப் பெறுதல்; பயிர்களைப் பாதுகாத்தல்.
3. மனித உடல் நலத்தைப் பெருக்கல்.
4. உழவர்களின் வாழ்க்கையில் ஒளியேற்றுதல்.
5. தாவரங்களிலிருந்து தடுப்பு மருந்துகளை உண்டாக்கலாம் - டிஎன்ஏ ஆவைன்.
6. நுண்பெருக்கம் மூலம் குறிப்பிட்ட தாவரங்களைப் பெரிய அளவில் பெருக்குதல்.
7. ஊட்ட உணவு வழங்குதல்.

8. **உயிரி தொழில்நுட்பவியல் எவ்வாறு சிறப்பிக்கப்படுகிறது?**
புத்தாயிரம் உயிரி தொழில் நுட்ப ஆண்டு எனச் சிறப்பிக்கப்படுகிறது.

4. வகைப்பாட்டியல்

1. **வகைப்பாட்டியல் என்றால் என்ன?**
தாவரங்களையும் விலங்குகளையும் ஒற்றுமைகளின் அடிப்படையில் பல அலகுகளாகப் பிரித்தல் வகைப் பாட்டியல் ஆகும்.

வி. உ.

2. **வகைப்பாடு எத்தனை வகைப்படும்? அவை யாவை?**
1. விலங்கு வகைப்பாடு
2. தாவர வகைப்பாடு
3. இயற்கை வகைப்பாடு
4. செயற்கை வகைப்பாடு

3. **வகைப்பாட்டியலின் தந்தை யார்? அவர் முறை எவ்வகையைச் சார்ந்தது?**
ஸ்வீடன் நாட்டு இயற்கை ஆராய்ச்சியாளர் லின்னேயஸ். இவர் முறை செயற்கை வகைப்பாட்டு முறை சார்ந்தது.

4. **இரு பெயரிடல் என்றால் என்ன?**
ஓர் உயிருக்கு இரண்டு பெயர்கள் அளித்தல். ஒன்று பேரினப் பெயர். இரண்டு சிறப்பினப் பெயர். எ-டு. ஹோமோ சேப்பியன்ஸ். இதில் முன்னது பேரினப் பெயர். பின்னது சிறப்பினப்பெயர்.

5. **இப்பெயரை அறிமுகப்படுத்தியவர் யார்? இதன் சிறப்பென்ன?**
அறிமுகப்படுத்தியவர் லின்னேயஸ். இது ஓர் அறிவியல் பெயர். அனைத்துலகும் பயன்படுத்துவது.

6. **வகைப்பாட்டு அலகுகள் யாவை?**
1. உலகம்
2. பெரும் பிரிவு
3. வகுப்பு
4. வரிசை
5. குடும்பம்
6. பேரினம்
7. சிறப்பினம்.

7. **இவ்வலகுகளில் எது சிறப்புள்ளது? ஏன்?**
சிறப்பினமே சிறப்புள்ளது. எல்லா முக்கிய உருவியல் பண்புகளிலும் ஒன்றை மற்றொன்று ஒத்தமையும் தனி உயிரிகளைக் கொண்டதே சிறப்பினம். ஓர் உயிரியை இனங்கண்டறிய இது இன்றியமையாதது.

8. **பேரினம் என்றால் என்ன?**
வகைப்பாட்டு அலகுகளில் சிறப்பினத்திற்கு அடுத்த சிறப்புள்ளது. சிறப்பினத்திற்கும் குடும்பத்திற்கு

இடையிலுள்ளது. இதில் தொடர்புடைய வகைகள் தொகைப்படுத்தப்பட்டிருக்கும். எ-டு. ஹோமோ.

9. **உயிரினத்தின் இரு வகைகள் யாவை?**
விலங்கினம், தாவர இனம்.

10. **வேதி வகைப்பட்டியல் என்றால் என்ன?**
வேதிப்பகுப்பின் நெறிமுறைகளையும் முடிவுகளையும் உயிரினங்களை வகைப்படுத்தப் பயன்படுத்துதல்.

11. **இயற்கை வகை என்றால் என்ன?**
இயற்கை உயிர்த் தொகுதிகளில் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு மரபணுவின் வடிவம். பொதுவாக எங்கும் காணப்படுவது. இயற்கை வகை இணைமாற்றுகள் (+) வழக்கமாக ஓங்குதிறன் கொண்டவை. இயல்பான புற முத்திரையை உருவாக்குபவை.

12. **புது வகை என்றால் என்ன?**
மூலப் பொருள் அழிந்தாலோ இழக்கப் பட்டாலோ மாதிரிவகையாகப் பயன்படுமாறு வடிவமைக்கப்படும் மாதிரி.

13. **விலங்குலக இரு பெரும்பிரிவுகள் யாவை?**
1. முதுகுத்தண்டு உள்ளவை. 2. முதுகுத் தண்டு இல்லாதவை.

14. **முதுகுத்தண்டுள்ளவைகளின் பிரிவுகள் யாவை?**
1. மண்டை ஓடு உள்ளவை. 2. மண்டை ஓடு இல்லாதவை.

15. **முதுகுத்தண்டு இல்லாதவைகளின் பிரிவுகள் யாவை?**
1. புரோட்டோசோவா (முன் தோன்றிகள் - அமீபா)
2. துளையுடலிகள் -கடற்பசு
3. குழிக்குடலிகள் - இழுது மீன்
4. உருளைப் புழுக்கள் - நாக்குப்பூச்சி
5. முட்தோலிகள் - நட்சத்திர மீன்
6. வளைய உடலிகள் - மண்புழு
7. மெல்லுடலிகள் - நத்தை
8. கணுக்காலிகள் - கரப்பான்

16 **இனவளர்ச்சி என்றால் என்ன?**
உயிர்த்தொகுதியின் உயிர் மலர்ச்சி வரலாறு.

17. **தனி வளர்ச்சி என்றால் என்ன?**
உயிரணு நிலையிலிருந்து முதிர்ச்சி நிலை வரையுள்ள ஒரு தனி உயிரியின் வளர்ச்சி.

18. **பெரும் பிரிவு என்றால் என்ன?**
விலங்குலகின் ஒவ்வொரு பெருந் தொகுதியும் ஒரு பெரும் பிரிவாகும்.

19. **விலங்குலகம் எத்தனை பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப் பட்டுள்ளது?**
11 பெரும் தொகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

20. **விலங்குகளின் வகுப்புகள் யாவை?**
1. மீன்கள் - கெண்டைமீன்
2. நிலம் நீர் வாழ்வன - தவளை
3. ஊர்வன - முதலை
4. பறவைகள் - பருந்து
5. பாலூட்டிகள் - பசு

21. **ஒரு விலங்கை வகைப்படுத்தி காட்டுக.**
1. உலகம் - விலங்கு
2. பெரும்பிரிவு - முதுகுத்தண்டு உள்ளவை.
3. வகுப்பு - பாலூட்டிகள்
4. பேரினம் - பெலிஸ்
5. சிறப்பினம் - டைகிரிஸ், பெலிஸ்
டைகிரிஸ் (புலி)

5. முதுகு எலும்பு இல்லாத விலங்குகள்

1. **அமீபா என்பது யாது?**
முதல் தோன்றிகள் பிரிவைச் சார்ந்த ஒற்றைக்கண்ணறை விலங்கு உயிரி. இதன் ஒற்றைக் கண்ணறையே உடல் செயல்கள் யாவற்றையும் செய்வது. இது அடிக்கடித் தன் உருவத்தை மாற்றுவது.

2. **பரமேசியம் என்பது யாது?**
முன்தோன்றி இனத்தைச் சார்ந்த ஓரணு விலங்கு.

நன்னீரில் வாழும் காலணி வடிவ உயிர். வெளிப் புறக்குற்றிழைகள் இதற்கு இயக்கத்திற்கு உதவுகின்றன. இதில் பெருஉட்கரு, சிறுஉட்கரு என இரு கருக்கள் உண்டு. இவ்விரண்டில் முன்னது உறுப்பு வேலைகளையும் பின்னது இனப்பெருக்கக் வேலைகளையும் கட்டுப் படுத்துவது.

3. **நுண் விலங்கு என்றால் என்ன?**
   கண்ணுக்குத்தெரியாத உயிரி. எ -டு அமீபா.
4. **உணவுக் குமிழ் என்றால் என்ன?**
   அமீபா, பரமேசியம் முதலிய ஓரணு உயிரிகளில் காணப்படும் கண்ணறையின் செரித்தல் பகுதி.
5. **போலிக்கால் என்றால் என்ன?**
   அமீபா முதலிய உயிரிகள் தங்கள் உணவைப் பற்ற அல்லது நகரத் தற்காலிகமாக உண்டாக்கும் முதல் கால் நீட்சிகள்.
6. **கடல் மிதவை வாழ் உயிரிகள் என்பவை யாவை?**
   மேற்பரப்பு நீர்கள் அல்லது கடலின் நடுஆழப்பகுதியில் வாழும். இவை மிதப்பிகள் நீந்திகள் என இருவகை. எ-டு. நுண்ணுயிர்த் தாவரங்கள், நுண்ணுயிர் விலங்குகள்.
7. **துளை உடலிகள் என்பவை யாவை?**
   இவை மட்டுமே இடம் பெயரா நீர் வாழ் விலங்குகள். ஒற்றை உடற்குழியில் பல துளைகள் உண்டு. உப்பு நீரிலேயே கடற்பஞ்சுகள் காணப்படும்
8. **அய்டிரா என்பது யாது?**
   மெல்லுடலைக் கொண்ட குழி உடலி வகுப்பைச் சேர்ந்தது. உடல் இருபடையாலானது. வாயில் உணர் விரல்கள் சூழ்ந்திருக்கும் இருபாலி.
9. **நீராம்பு என்றால் என்ன?**
   அய்டிரா வாழும் தொகுதியிலுள்ள ஊட்டமிக்க குழாய் உடலி.
10. **உணர்விரல் என்றால் என்ன?**
    மென்மையானதும் மெலிந்ததுமான நெகிழ்ச்சியுள்ள உறுப்பு. உணரவும் பற்றிப் பிடிக்கவும் பயன்படுவது. எ-டு. அய்டிரா

11. **மணிஉடலி என்றால் என்ன?**
குழி உடலிகளின் வாழ்க்கைச் சுற்றின் ஒரு நிலை. உடல் மணி வடிவில் இருக்கும் உயிர்.

12. **இழுது மீன் என்றால் என்ன?**
கடல்வாழ் குழிக்குடலி. பனை நொங்கு போன்ற உடல் திண்மை. உணர்விரல்களில் கொட்டணுக்கள் உண்டு. குடை வடிவ உடல்.

13. **அய்டிரோசோவா என்றால் என்ன?**
குழிஉடலி வகுப்பைச் சார்ந்தது. எ-டு பவழங்கள், இழுது மீன். சிறப்புத் தலைமுறை மாற்றம் நிகழ்தல். கலவியிலாச் சிற்றுயிரி நீரம்பு நிலையும் கலவியுள்ள பாலாம்பு நிலையும் மாறிமாறி உண்டாதல்.

14. **பவழ உயிரிகள் என்பவை யாவை?**
குழிக்குடலி வகுப்பைச் சார்ந்தவை. பவழப்பாறைகளை உண்டாக்குபவை. பசிபிக் பெருங்கடலிலும் மையத் தரைக்கடலிலும் காணப்படுபவை.

15. **பவழத் தீவு என்றால் என்ன?**
வட்டவடிவப் பவழ மலைத் தொடர் மைய உப்பங் கழியைச் சார்ந்தது.

16. **இழைப்புழுக்கள் என்பவை யாவை?**
உடல் துண்டங்கள் இல்லா விலங்குகளின் பிரிவு. உருளை வடிவ உடல். மூச்சுறுப்புகள் இல்லை. குருதிக்குழாய் மண்டலமும் இல்லை. எ-டு. நாக்குப் பூச்சி.

17. **நாக்குப்பூச்சி என்றால் என்ன?**
குடலில் வாழும் ஒட்டுண்ணி.

18. **முட்தோலிகள் என்றால் என்ன?**
ஆரச்சமசிருள்ள விலங்குகள். உடல் சுவரில் சுண்ண ஊட்டமுள்ள தட்டுகள் வலுவூட்ட இருக்கும். குழாய்க ளால் இயக்கம் நடைபெறும். எ-டு நட்சத்திர மீன், கடல் அல்லி.

19. **வாயினின்று விலகியது என்பது எதைக் குறிக்கும்?**
நட்சத்திர மீனில் வாய் அமைந்துள்ள பக்கத்திற்கு நேர் எதிர்புறம் இருக்கும் நிலை. திட்டமான மேல்புறம்,

கீழ்ப்புறம் (வெண்ட்ரல்) இல்லாதபோது, வாய்ப்புறம் வாய் எதிர்ப்புறம் எனக் குறிக்கப்படும்.

20. **உடற்குழி என்றால் என்ன?**
மிக முன்னேறிய விலங்குகளின்இடைப்படையில் உண்டாகும் பாய்மம் நிரம்பிய குழி. மண்புழு, நத்தை, முட்தோலி முதலியவற்றில் இது முதன்மையானது.

21. **கண்ட அமைவு என்றால் என்ன?**
கீழின விலங்குகளில் உடல் கண்டங்கள் அல்லது துண்டங்கள் அமைந்திருக்கும் முறை. எ-டு மண்புழு

22. **வளைய உடலிகள் என்றால் என்ன?**
வளைத்தசைப் புழுக்கள். உடல் வளையங்களானவை. திட்டமான உடற்குழி, உணவுக்குழி அமைந்திருக்கும். எ-டு. மண்புழு, அட்டை.

23. **அட்டைகள் என்பவை யாவை?**
இருபால் பண்புள்ள வளைய உடலிகள். நீரிலும் நிலத்திலும் வாழ்பவை. தட்டையான உடல். உடலின் முன்னும் பின்னம் உறிஞ்சிகள் உண்டு. இவை இடம் பெயரவும் பிடிப்புக்கும் பயன்படுபவை.

24. **இருபாலி என்றால் என்ன?**
ஒரே உயிரியல் ஆண் பெண் இனப் பெருக்க உறுப்புகள் இருத்தல், மண்புழு.

25. **மெல்லுடலிகள் என்பவை யாவை?**
உடலில் துண்டங்கள் இரா. தசைக்கால் மூடகம் உண்டு. புறக்கூடு ஓட்டாலானது. நிலம், நன்னீர், கடல் நீர் ஆகிய மூன்றிலும் வாழ்வது. எண்காலி, சிப்பி, நத்தை.

26. **முதுகு எலும்பு இல்லாத விலங்குகளில் மிகப் பெரிய பிரிவு எது?**
கணுக்காலிகள், கரப்பான்.

27. **அரசநண்டு என்பது யாது?**
உண்மை நண்டன்று. தொடக்க காலக்கணுக்காலி. புழுக்களையும் நத்தைகளையும் உணவாகக் கொள்வது.

28. **இரு கிளை உறுப்பு என்றால் என்ன?**
நண்டு முதலிய ஓட்டுடலிகளில் காணப்படும் உறுப்பு.

29. இறால் என்பது யாது?

சிறிய நண்டுவகை விலங்கு. கடலில் வாழ்வது உண்ணக்கூடியது.

30. இறால் வளர்ப்பு என்றால் என்ன?

உணவுச் சிறப்புக்கருதி இறால்கள் நன்னீர் வயல்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு ஹெக்டேர் நிலத்திலும் 500-2000 கிகி இறால் கிடைக்கிறது. ஜப்பானில் ஒரு ஹெக்டேருக்கு 6000 கிகி இறால் கிடைக்கிறது.

31. ஆளி என்பது யாது?

இருதிறப்பு ஓட்டு மெல்லுடலி. இதில் முத்து உண்டாகிறது.

32. எண்காலி என்றால் என்ன?

எட்டுக்கால்களைக் கொண்ட மெல்லுடலி. கைநீட்சிக ளின் உட்பரப்பில் ஒட்டுறிஞ்சிகள் உண்டு. எ-டு அக்டோபஸ்.

33. கணுக்காலிகள் என்றால் என்ன?

விலங்குலகின் பெருந்தொகுதி, கரப்பான்.

34. கணுக்காலிகளின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?

1. புற எலும்புக் கூடு உண்டு.

2. கால்கள் கணுக்களில் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இவை ஒவ்வொரு கண்டத்திலும் இருக்கும்.

3. உடற்குழி சிறியது.

4. நக உயிரிகளில் மட்டுமே குற்றிழைகள் உண்டு.

35. கணுக்காலிகளின் வகுப்புகள் யாவை?

1. நகத்தாங்கிகள்	-	*கரப்பான்*
2. தோட்டுயிரிகள்	-	*நண்டு*
3. பலகாலிகள்	-	*பூரான்*
4. சிலந்தியங்கள்	-	*சிலந்தி*

36. பூச்சி என்பது யாது?

இது கணுக்காலி. தலை, மார்பு, வயிறு என உடல் பிரிந்திருக்கும். எ-டு கரப்பான்.

37. பூச்சிக்கொல்லி என்றால் என்ன?

பூச்சிகளைக் கொல்லும் வேதிப்பொருள்

38. பூச்சியுண்ணி என்றால் என்ன?

பூச்சி உண்ணும் விலங்கு, பல்லி.

39. **தேனீத்தாண்டவம் என்றால் என்ன?**
உணவு ஊற்றுவாயின் திசையையும் தொலைவையும் காட்ட வேலைக்காரத் தேனீக்கள் நடத்தும் இயக்கக் கோலம்.

40. **தேன் என்பது என்ன?**
பூக்களின் தேன் சுரப்பியிலிருந்து பெறப்படும் நீர்மத்தைப் பூச்சிகள் பாகுநிலையில் இனிப்பாக்குதல். இது கெடாது நீண்ட நாள் இருக்கும். பாதுகாப்புப் பொருள்.

41. **தேன் பருந்து என்றால் என்ன?**
தேனிக்களையும் குளவிகளையும் தின்னும் பருந்து.

42. **தேன் மெழுகின் பயன்கள் யாவை?**
பல சேர்மங்கள் சேர்ந்த மஞ்சள் நிறப்பொருள். தன் கூட்டைக் கட்டத் தேனியால் சுரக்கப்படுவது. மெழுகுப் பொருள்கள், மருந்துகள், ஒப்பனைப் பொருள்கள் முதலியவை செய்யப்பயன்படுவது.

43. **தேனீ நச்சின் இயல்பு யாது?**
தேனிக்கள் கொட்டும்பொழுது, உட்செலுத்தப்படும் நச்சு. குறைந்த அளவு மூலக்கூறு மதிப்புள்ள புரதமும் இஸ்டமைனும் உண்டாக்கும் நொதிகளும் இதில் முதன்மையாக இருக்கும்

44. **எறும்புகள் என்பவை யாவை?**
சமூகப் பூச்சிகள். சிறகற்றவை, சுறுசுறுப்பானவை. உணரிகள் உண்டு. வீட்டுத் தொற்றுயிரிகள்.

45. **எறும்பால் பரவல் என்றால் என்ன?**
விதைகள் முதலியவை எறும்புகளினால் பரவல். எ-டு. கேஃவிபோரஸ் வகை விதைகள்.

46. **அரக்கு என்பது யாது?**
பெண் அரக்குப்பூச்சி உண்டாக்கும் பிசின். இது இசைத்தட்டுகள் செய்யவும் நகை வெற்றிடங்களை நிரப்பவும் பயன்படுகிறது.

47. **பெராமோன் என்றால் என்ன?**
செய்தித் தொடர்பிற்காகப் பூச்சிகள் சுரக்கும் வேதிப்பொருள்.

48. **நிலைநிறுத்திகள் என்பவை யாவை?**
குறுகிய கரணை வடிவமுள்ள உண்மை ஈக்களின் பின் இறக்கைகள் பறக்கும் பொழுது அதிர்ந்து, நிலை நிறுத்திகளாகச் (சமனாக்கிகளாக) வேலை செய்பவை.

49. **வண்ணத்துப்பூச்சி என்றால் என்ன?**
இறக்கைகளும் செதில்களும் உள்ள பூச்சி. இறக்கை களாலும் செதில்களாலும் உடல் மூடப்படுவது. தொகுப் புணரிகள் இருப்பதால் அத்துப்பூச்சியிலிருந்து வேறு படுவது. குழல்வாய் தேன் உறிஞ்சும் சிறப்புறுப்பு.

50. **போலிப்புணர்ச்சி என்றால் என்ன?**
தன் நிறமொத்த பூவைப் பூச்சி என எண்ணி, அதனை ஆண்பூச்சி புணரமுயலுதல். விளைவு அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை ஏற்படுதல். நிறமட்டுமல்லாமல் வடிவமும் மணமும் புணருவதற்குக் காரணம்.

51. **குழல் வாய் என்றால் என்ன?**
உறிஞ்சுகுழல் எ-டு வண்ணத்துப்பூச்சி.

52. **இனப்பிரிவு என்றால் என்ன?**
தேனீ, எறும்பு முதலிய சமூகப்பூச்சிகளில் காணப்படும் பிரிவு. எ-டு. அரிசி, வேலையாட்கள், ஆண்கள்.

53. **மரவட்டை என்றால் என்ன?**
பயிருண்ணி. காற்றுக் குழாய்மூலம் மூச்சுவிடுவது. உருளை வடிவ உடல். முதல் மூன்று வட்டுக்களைத் தவிர ஏனைய ஒவ்வொன்றும் ஈரிணை ஊரும் கால்களைக் கொண்டவை.

54. **பற்றிகள் என்றால் என்ன?**
சில ஆண் பூச்சிகளின் வயிற்றின் பின் முனையில் காணப்படும் ஓரிணை இணையுறுப்புகள். கலவியின் பொழுது பெண்பூச்சியைப் பற்றப் பயன்படுபவை.

55. **உள்ளுறை வளர்ச்சி என்றர் என்ன?**
சில ஈக்களில் முட்டை பொறிந்ததும் இளம் உயிரிகள் தாய் உடலிலேயே தங்கி ஊட்டம் பெறும். முதிர்ச்சி யடைந்ததும் அவை வெளியேறிக் கூட்டுப் புழுவாகும்.

56. **கொசுக்கள் என்பவை யாவை?**

நோய் பரப்பும் உயிரிகள். குயூலக்ஸ் பேட்டிகன்ஸ் யானைக் காலையும் அனோபிலிஸ் மலேரியாவையும் பரப்புபவை.

57. **அனோபிலிஸ் கொசு என்றால் என்ன?**
மலேரியா நோயைப்பரப்புவது.

58. **இதைக் கண்டறிந்தவர் யார்?**
சர் ரொனால்டு ராஸ்.

59. **மின்மினி ஒளிர்வது எவ்வாறு?**
இதன் வயிற்றுத் துண்டங்களில் ஒளி உறுப்புகள் உள்ளன. இங்கு லூசிபெரின் என்னும் வேதிப்பொருள் லூசிபெரஸ் என்னும் நொதியினால் ஆக்ஸிஜன் ஏற்றம் பெறுவதால், நிற ஒளிர்வு இரவில் உண்டாகிறது.

60. **சிலந்தியங்கள் என்றால் என்ன?**
கணுக்காலியின் ஒரு வகுப்பு. இதில் தேள், சிலந்தி முதலியவை அடங்கும்.

61. **இவற்றின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?**
1. நிலத்தில் வாழ்பவை
2. உடல் மேற்பரப்பு அல்லது காற்றுக்குழல் மூலம் மூச்சு விடுபவை.
3. தலை, மார்பு, வயிறு என உடல் கண்டங்கள் பிரிந்திருக்கும்.
4. தலை - மார்பில் முதிர்ச்சி நிலையில் நான்கிணை கால்கள் இருக்கும்.

62. **ஒட்டுறுப்பு என்றால் என்ன?**
இணையுறுப்பாக உள்ள புறவுறுப்பு. இவ்வுறுப்பு கணுக்காலிகளில் உண்டு. இணை இணையாக இருப்பது. இணையின் ஒவ்வொரு பகுதியும் கணுக்களால் ஆகியிருக்கும். இக்கணு அமைப்பே கணுக்காலிகளுக்கு அப்பெயர் வழங்கக் காரணம்.

63. **ஒட்டுறப்புகளில் மிகப்பெரியது எது?**
யானையின் துதிக்கை.

64. **உணரிகள் என்றால் என்ன?**
தலையில் பொருந்தி இருக்கும் கணுக்காலிகளின் ஒட்டுறுப்புகள்.

65. **சிற்றுணரிகள் என்றால் என்ன?**
நண்டின விலங்குகளில் உணரிகளுக்கு முன்னுள்ளவை, சிறியவை, கணுக்களாலானவை. ஓரிணை முதல் உணர் உறுப்புகளே சிற்றுணரிகள் ஆகும்.

66. **மட்டப்பட்டு என்றால் என்ன?**
கூட்டுப்புழுப் பருவம் தாண்டி முதிர்ந்த நிலையில் பட்டுப் பூச்சி வெளிவந்தவுடன், அதன் கூட்டிலிருந்து எடுக்கப் படும் நூல். தரத்தில் மிகக் குறைந்தது.

67. **நிமிளை என்றால் என்ன?**
மஞ்சள் நிறப்படிவ உயிர்ப்பிசின். அணிகலன்களில் பயன்படுவது.

68. **மாலதியான் என்பது யாது?**
பாதுகாப்பான பூச்சிக்கொல்லி.

69. **மெலானின் என்பது என்ன?**
தாவரங்களிலும் விலங்குகளிலும் காணப்படும் நிறமித் தொகுதிகளில் ஒன்று.

6. முதுகு எலும்புள்ள விலங்குகள்

1. **ஆம்பியாக்கஸ் என்பது யாது?**
இது ஒரு முனைக்கூர் உயிரி. புழுவிற்கும் மீனுக்கும் இடைப்பட்ட முதுகுத் தண்டுள்ள விலங்கு.

2. **மீன்களின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?**
1 நீரில் மட்டுமே வாழ்பவை.
2. மூச்சுறுப்புகள் செவுள்கள்.
3. செதில்கள் உடலை மூடியுள்ளன.
4. உடல் வெப்பநிலை சூழ்நிலைக்கேற்ப மாறும்.
5. காற்றுப்பை மிதக்க உதவும் உறுப்பு.

3. **நன்னீர் மீன்கள் யாவை?**
கெளுத்தி, கெண்டை முதலியவை.

4. **மீன்கள் அதிகம் எங்க வாழ்கின்றன?**
கடல் நீரில் வாழ்கின்றன.

5. மீன்களின் பொருளாதாரச் சிறப்பென்ன?
1. சிறந்த உணவு.
2. புரதம் மிகுந்துள்ளது.
3. மீன்பிடித்து விற்பனை செய்வது ஆதாயமுள்ள தொழில்.

6. நுரையீரல் மீன்கள் என்பவை யாவை?
நன்னீரில் வாழ்பவை. மூன்று பேரினங்கள் உண்டு. புரடாப்டிரிஸ், லியோசெரட்டோடஸ், லெப்பிடாப்டிரஸ்.

7. பறக்கும் மீன் என்றால் என்ன?
இது ஓர் எலும்பு மீன். தன் இடுப்புத் துடுப்புகள் மூலம் நீரிலிருந்து தாவிக் காற்றில் சிறிது நேரம் இருக்கும்.

8. காட்மீனின் சிறப்பு யாது?
இது ஒரு வகை உணவு மீன். இதன் ஈரலிலிருந்து எடுக்கப் படும் எண்ணெய் வைட்டமின் D உள்ளது.

9. கடல் குதிரை என்றால் என்ன?
குதிரை ஒத்த தலை இருப்பதால் இதற்கு இப்பெயர். வாலுள்ள சிறிய மீன்.

10. நிலம் நீர் வாழும் விலங்குகளின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?
1. இரு நிலை வாழ்விகள்.
2. வால் இல்லை.
3. உடல் வெப்பநிலை சூழ்நிலைக்கேற்ப மாறுபடும்.
4. கருவுறுதல் வெளியே நீரில் நடைபெறுவது.
5. முன் கால்களில் குறுகலானவை, பின் கால்கள் நீண்டவை.
6. பின் கால் விரல்களில் விரல் இடைத்தோல் உண்டு.
7. தலைப்பரட்டையாக இருக்கும் பொழுது செவுள்களா லும் முதிர்ச்சி நிலையில் நுரையீரல்களாலும், தோலி னாலும் மூச்சுவிடுபவை.

11. வால் என்றால் என்ன?
மலப்புழைக்கு பின்னுள்ள நீட்சி. எல்லாத் தண்டு வட உயிர்களுக்கும் வால் உண்டு.

12. விலாங்கு மீன் என்றால் என்ன?
1. நீண்டதும் நொய்ந்ததுமான எலும்புமீன்.

2. கடல் நீரிலும் நன்னீரிலும் வாழ்வது.

3. இடுப்புத்துடுப்புகள் இல்லை. இதைப் பிடிக்க ஈட்டி பயன்படுகிறது.

13. **பாம்புகளின் சிறப்பியல்புகள் என்ன?**

1. காலற்றவை.

2. உடல் முழுதும் செதில்கள் உண்டு

3. செவி இல்லை.

4. செதில்கள் மூலமே ஒலியை உணர்பவை.

5. மணம் உணரும் நாக்கு.

14. **மகுடிக்கு நாகம் கட்டுப்படுகிறது என்பது உண்மையா?**
இல்லை. செவி இல்லை. ஆகவே காது மூலம் ஒலியை உணர முடியாது. மகுடி அசைவு பிடாரன் உடல் அசைவு ஆகியவற்றை அறிந்தே அது தலையை ஆட்டுகிறது.

15. **நச்சுப்பாம்பு எப்பொழுது கடித்தால் நஞ்சு அதிகம்?**
இரவில் கடித்தால் நஞ்ச அதிகம்.

16. **தன்னினம் உண்ணல் பாம்புகளிடம் உண்டா?**
உண்டு. சிறிய பாம்புகளைப் பெரிய பாம்புகள் விழுங்கும்.

17. **எலும்புகளையும் செரிக்க வைக்கும் ஆற்றல் பாம்பின் செரித்தல் நீருக்கு உண்டா?**
உண்டு. பாம்பின் இரைப்பையில் முழு இரையும் செரிமானமாகிறது.

18. **பாம்பியல் என்றால் என்ன?**
பாம்புகளை ஆராயுந்துறை.

19. **பாம்புப் பண்ணை சென்னையில் எங்குள்ளது?**
கிண்டிக் குழந்தைகள் பூங்காவில் உள்ளது.

20. **கட்டுவிரியன் என்பது யாது?**
கொடிய நஞ்சுள்ள இந்தியப் பாறைப் பாம்பு. வயிற்றுச் செதில்கள் பெரியவை. வால் சுருண்டிருக்கும்.

21. **விரியன் என்றால் என்ன?**
இது சிறிய நச்சுத்தன்மையுள்ள பாம்பு. கட்டுவிரியன், கண்ணாடி விரியன் எனப் பலவகை.

22. **நஞ்சுள்ள பாம்புகளில் பெரியது எது?**
அரச நாகம் காடுகளில் வாழ்வது. நீளம் 2 மீட்டர்.

ஓபியாபேகஸ் ஹான்னா இதன் அறிவியல் பெயர்.

23. **நச்சற்ற பாம்புகளில் மிகப் பெரியது எது?**
மலைப்பாம்பு. காடுகளில் வாழ்வது. நீளம் 3 மீ.

24. **நச்சுப்பற்கள் என்பவை யாவை?**
நச்சுப்பாம்பின் மேல் தாடையிலுள்ள வளைந்த இரு கோரைப் பற்கள் கடிக்கும் பொழுது நஞ்சைச் செலுத்த ஊசிபோல் பயன்படுவது.

25. **தோலுரித்தல் என்றால் என்ன?**
பல்லி, பாம்பு, கரப்பான் முதலியவை தங்கள் தோலை உரித்தல். இது பாம்பைப் பொறுத்த வரை சட்டை உரித்தல் ஆகும்.

26. **மலைப்பாம்பு என்பது யாது?**
பாம்புள்ள மிகப்பெரியது, நச்சற்றது. தன் இரையைச் சுற்றி வளைத்து நெருக்கிக் கொன்று விழுங்கும். விலங்குக் காட்சியகங்களில் பார்வைப் பொருள்.

27. **மலைப்பாம்பிற்கு அடுத்த பெரிய பாம்பு எது?**
அரசநாகம் இதற்கு அடுத்ததாகச் சொல்லத்தக்கது சாரைப் பாம்பு.

28. **அனகோண்டா என்பது யாது?**
மலைப்பாம்புக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த பெரிய பாம்பு தென் அமெரிக்காவில் நீரில் வாழ்வது.

29. **கடற்பாம்பு என்பது யாது?**
கடலில் வாழும் சிறிய பாம்பு, நஞ்சுள்ளது.

30. **முதலைகளின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?**
1. பெரும்பாலும் ஆறு, ஏரி முதலிய நீர் நிலைகளில் வாழ்பவை.
2. உடல் வெப்பநிலை சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப மாறுபவை.
3. கடினப் புறத்தோல் செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும்.
4. முட்டையிடுபவை.

31. **ஆமையின் சிறப்பென்ன?**
ஓட்டிற்குள் வாழும் முதுகெலும்புள்ள விலங்கு. தீங்கு நேரிடும்பொழுது ஓட்டிற்குள் தன் தலையையும் கால்களையும் சுருட்டிக் கொள்ளும்.

32. யாக்கோப்சன் உறுப்புகள் என்றால் என்ன?
மூக்கோடும் வாயோடும் தொடர்புடைய இருபைகள். பாம்புகளில் நன்கு வளர்ந்துள்ளன. வாயில் உணவின் மணமறிவது வேலை.

33. கொடுபல்லி என்றால் என்ன?
அற்றுப்போன மிகப்பழங்காலத்து விலங்கு. நீளம் 25 மீ.

34. பறக்கும் பல்லி என்றால் என்ன?
தட்டார் பல்லி. சிறகுப்படலம் முன்புறத்துறுப்புக் களுக்கும் பின்புறத்துறுப்புகளுக்கு இடையே இருப்ப தால் இது பறக்க இயலும்.

35. தன்முடமாதல் என்றால் என்ன?
ஓர் உயிரி தன் உடல் பகுதியைத் தானே முறித்துக் கொள்ளுதல். எ-டு. பல்லி வால் முறிதல்.

36. பறவைகள் என்பவை யாவை?
1. பறத்தல் இவற்றிற்கு மட்டுமே உரியது.
2. இச்செயலுக்குச் சிறகுகள் பயன்படுகின்றன.
3. இவற்றின் உடல் வெப்பநிலை மாறாதது.
4. காற்று விரிபைகள் உண்டு. இவை நுரையீரல் நீட்சிகள். மூச்சு விட உதவுபவை.

37. பறக்காத பறவைகள் யாவை?
கோழி, வாத்து, மயில். இவற்றின் இறக்கைகள் பறப்ப தற்கு ஏற்றவை அல்ல.

38. வான்கோழியின் சிறப்பென்ன?
சேவல் போன்ற பறவை. நீளம் 95 செ.மீ. நீண்டவால். விளையாட்டுப் பறவை. இதன் கறி உணவாகப் பயன் படுவது.

39. ஆர்க்கியாப்டிரிக்ஸ் என்பது யாது?
அழிந்தொழிந்த புதைபடிவப்பறவை. ஊர்வனவற்றிற்கும் பறவைகளுக்கும் இணைப்பாக அமைவது.

40. ஈமு என்பது யாது?
பறக்க இயலாத மிகப் பெரிய ஆஸ்திரேலியப்பறவை. உயரம் 1.5 மீட்டர்.

41. கிவி என்பது யாது?

பறக்க இயலாத நியூசிலாந்து பறவை. அந்நாட்டின் இலச்சினை. பகலில் உறங்கி இரவில் இரை தேடுவது.

42. **பறவைகளில் மிகப்பெரியது எது?**
நெருப்புக் கோழி. ஆப்பிரிக்காவில் வாழ்வது. உயர்வரை உயரம் 3 மீ. எடை 150 கிகி. விரைவாக ஓடுவது. இதன் சிறகுகள் விலைமதிப்புள்ளவை.

43. **பறவை வழியறிதல் என்றால் என்ன?**
பறவைகள் பறத்தலை உற்று நோக்கி, அவை செல்லும் வழியறிதல்.

44. **மாறா வெப்பநிலை விலங்குகள் என்றால் என்ன?**
சூழ்நிலைக்கேற்றவாறு மாறாமல் உடல் வெப்பநிலை ஒரே சீராக இருக்கும் விலங்குகள். எ-டு பறவைகள், பாலூட்டிகள்.

45. **இறகுகள் என்பவை யாவை?**
பறவையின் உடல் முழுதும் அமைந்துள்ள புறத்துறுப் புகள். உடலுக்குக் கதகதப்பு அளிப்பவை.

46. **உடல் இறகு என்றால் என்ன?**
பறவையின் உடலுக்கு இது உருவத்தை அளிப்பது. உடல் கதகதப்பிற்கும் பறத்தலுக்கும் காரணம்.

47. **ஓர் இறகின் கொக்கியமைப்பின் பயன் யாது?**
இக்கொக்கியமைப்பு காற்றுத் தடையை உண்டாக்கிப் பறவை பறக்க உதவுகிறது.

48. **இறகுத் தின்னிகள் என்பவை யாவை?**
இறகுகளைத் தின்னும் இறகிலாப் பூச்சிகளான ஒட்டுண்ணிகள். எ-டு பறவைப்பேன், தலைப்பேன்

49. **சூல்நாண் என்றால் என்ன?**
பறவை முட்டையின் மஞ்சள் கருப்பையை நிலை நிறுத்தும் கயிறு.

50. **தீனிப்பை என்றால் என்ன?**
உட்கொண்ட உணவுப் பொருளைச் சேமித்து வைக்கப் பயன்படுவது. எ-டு பூச்சிகள், பறவைகள்.

51. **அரைவைப்பை என்றால் என்ன?**
இரண்டாம் இரைப்பை. பறவைகள், வளைய உடலிகள்

(மண்புழு) முதலியவற்றில் காணப்படுவது.

52. **ஆந்தையின் சிறப்பியல்புகள் யாவை?**
இரவில் இரைதேடும் பறவை. அலறுவது, கூடு கட்டாதது. தலையைப் பின்பக்கம் திருப்பிப் பார்ப்பது.

53. **இரையும் நாரை என்பது யாது?**
வட அமெரிக்கப் பறவை, அழியும் நிலையில் உள்ளது. இதன் கொம்பிரைச்சல் குறிப்பிடத்தக்கது. உயிரியலார் இதன் வகைகளைக் காப்பாற்ற முயன்று வருகின்றனர்.

54. **விரல்மூடு பறவைக்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டு தருக.**
நான்கு விரல்களும் விரலிடைத்தோலினால் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். எ-டு வாத்து.

55. **உப்புச் சுரப்பிகள் பறவைகளுக்கு எவ்வாறு பயன்படுகின்றன?**
கடல் பறவைகள் ஊடுபரவலைச் சரி செய்யத் தங்கள் தலையில் கொண்டுள்ள ஓரிணைச் சுரப்பிகள். இவை உப்புகளைச் சுரப்பவை.

56. **அடைகாத்தல் என்றால் என்ன?**
முட்டையிடும் பறவைகள் தங்கள் முட்டைகளுக்குப் போதிய வெப்பம் அமைத்துப் பொரிய வைத்தல். பெட்டைக்கோழி தன் முட்டை மீது அமர்ந்திருத்தல். இது அடைக்காக்கும் எந்திரத்தின் மூலமும் செய்யப் படுகிறது.

57. **பெற்றோர் பாதுகாப்பு என்றால் என்ன?**
இளம் உயிர்கள் நன்கு வளர்ந்து தம்மைத்தாமே பாதுகாத்துக் கொள்ளும் நிலையை அடையும் வரை அவை தங்கள் பெற்றோர்களால் பேணப்படும். இது பாலூட்டிகளிடமும், பறவைகளிடமும், மீன்களிடமும் காணப்படுகிறது.

58. **பென்குயின் பறவையின் சிறப்பென்ன?**
தென் கடல் பகுதி வாழ் பறவை. பறக்கும் திறனற்றது. கூடுகட்டத் தெரியாது. முன் புறத்துறுப்புகள் துடுப்புகளாகியுள்ளதால் அவற்றைக்கொண்டு நீரில் நீந்தும். விரல் இடைத்தோல் உண்டு. முட்டையிடவே கரைக்கு

வரும்.

59. பறவைக்குஞ்சுகளில் இரு வகைகள் யாவை?
1. தங்குகுஞ்சுகள்- பறவைகளின் குஞ்சுகள் முட்டை பொரிந்ததும் நகர இயலா. ஆகவே, கூட்டில் தங்கித் தங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளும்.எ-டு புறாக் குஞ்சு
2. தங்காக்குஞ்சுகள்- முட்டை பொரித்ததும் குஞ்சுகள் அதைவிட்டு வெளியேறித் தங்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளும். எ-டு கோழிக்குஞ்சு.

60. காதலாட்டம் என்றால் என்ன?
புணர்ச்சிக்கு முன் தன் இணையைக் கவர்ந்து தேர்ந் தெடுக்கும் விலங்கு நடத்தை. மென்மையும் வன்மையும் கலந்தது. இது பறவைகளுக்குரிய தனிக் கலை.

61. பாலூட்டிகளின் சிறப்புகள் யாவை?
1. குட்டிப்போட்டு பால் கொடுப்பவை.
2. உடலில் மயிர் உண்டு.
3. குறுக்குத் தசை உண்டு.
4. உடல் வெப்பநிலை மாறா விலங்குகள். எ-டு எருமை, மான்.

62. இறுதி இரைப்பை என்றால் என்ன?
பசு முதலிய அசைபோடும் விலங்குகளின் நான்காம் இரைப்பை. இதுவே உண்மை இரைப்பை.

63. அசைபோடுதல் என்றால் என்ன?
விழுங்கப்பட்ட உணவு இரைப்பையிலிருந்து வாய்க்குக் கவளங்களாகக் கொண்டு வரப்படுகிறது. இங்கு உமிழ் நீருடன் கலந்து நன்கு அரைக்கப்படுகிறது, மீண்டும் விழுங்கப்படுகிறது. எ-டு பசு, ஆடு.

64. அசைபை என்றால் என்ன?
பசு முதலிய அசைபோடும் விலங்குகளை முதல் இரைப்பை.

65. அசைபோடும் விலங்குகள் யாவை?
பசு, ஆடு, எருமை.

66. கொறிக்கும் விலங்குகள் யாவை?
அணில், எலி முதலிய பாலூட்டிகள் கொறிக்கும் விலங்கு கள் ஆகும்.

67 மரம்வாழ் விலங்கு எது?

அணில்.

68. **காயடித்தல் என்றால் என்ன?**
பிறப்புறுப்புகளைக் குறிப்பாக விரையை நீக்குதல். இது பொதுவாகக் கால்நடைகளுக்குச் செய்யப்படுவது. எ-டு காளை மாடுகள்.

69. **ஓரகப் பல்லமைவு என்றால் என்ன?**
எல்லாப் பற்களும் ஒரே வகையாக உள்ள பல்லமைவு. எ-டு தவளை, பல்லி.

70. **வேற்றகப் பல்லமைவு என்றால் என்ன?**
பற்கள் வேறுபட்டு அமைந்திருத்தல். வெட்டுப்பல், கோரைப் பல், கடைவாய்ப்பல். எ-டு மனிதன்.

71. **ஓரக உறுப்புகள் என்றால் என்ன?**
தோற்ற ஒற்றுமை மட்டும் உள்ள உறுப்புகள். எ-டு. வௌவால் சிறகுகளும் மீன் துடுப்புகளும். இவை தோற்ற ஒற்றுமை உடையவை. வேலையில் வேறுபட்டவை.

72. **விலங்குகளிலேயே மிக உயரமானது எது?**
ஒட்டைச்சிவிங்கி, 7 மீட்டர் உயரம் உள்ளது.

73. **மூன்றாம் இரைப்பை என்றால் என்ன?**
அசைபோடும் விலங்குகளின் இரைப்பையின் மூன்றாம் பிரிவு.

74. **திமிங்கிலத்தின் சிறப்பென்ன?**
நீரிலுள்ள விலங்குகளில் மிகப்பெரியது, பாலூட்டி, கூரிய செவியுணர்வு மிக்கது. எதிரொலி மூலம் பொருள் களின் இருப்பிடத்தை அறிவது. மூச்சுவிட அடிக்கடி நீருக்கு மேல் வருவது. அதிகம் இது வேட்டையாடப் படுகிறது. இருப்பினும், இதனைக் காக்க முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

75. **யானையின் சிறப்பென்ன?**
நில விலங்குகளில் மிகப் பெரியது, புல் பூண்டுகளை உண்ணுவது. இதன் தந்தங்கள் மதிப்புள்ளவை.

76. **ஆப்பிரிக்க யானையைப் பழக்க முடியுமா?**
முடியாது.

77. **தும்பிக்கையான் என்பது யாது?**

அற்றுப்போன துதிக்கை விலங்கு. மிகப் பழங்காலத்தைச் சார்ந்தது.

78. **தடிமத்தோல் விலங்குகள் யாவை?**
யானை, நீர் யானை.

79. **ஒற்றைக் கொம்பன் என்பது யாது?**
காண்டாமிருகம். தடித்த தோலுள்ள பெரிய விலங்கு. தாவர உண்ணி. மூக்கிற்கு மேல் நேரான ஒரு கொம்பு இருக்கும். இது ஒரு பாலூட்டி.

80. **நீர் யானை என்றால் என்ன?**
பெரிய தலை, முஞ்சி, தடித்த தோல், கன உடல், குறுகிய கால்கள், மயிரற்ற உடல் ஆகியவற்றைக் கொண்ட பாலூட்டி. தாவர உண்ணி. நீரில் கிடப்பது. ஒரே அளவுள்ள கால்கள். காட்சிச்சாலை விலங்கு.

81. **ஒட்டகத்தின் சிறப்பு யாது?**
ஒரு பாலூட்டி. பாலைவனக்கப்பல். சவாரி செய்யவும் பொதி சுமக்கவும் பயன்படுவது.

82. **அணில் குரங்கு என்பது யாது?**
பொன்னிற மயிருள்ள சிறிய தென்னமரிக்கக் குரங்கு.

83. **புதிதாக இரு குரங்குச் சிறப்பினங்களைக் கண்டறிந்தவர் யார்? எப்பொழுது?**
டச்சு அறிவியலாரான மார்க் வான் ரூஸ்மாலன். இவற்றை 1990 களில் கண்டறிந்தார்.

84. **விலங்குகளில் மனிதன் போல் நடப்பன யாவை?**
கரடி, மனிதக்குரங்கு.

85. **கடலரிமா என்றால் என்ன?**
வட பசிபிக் பெருங்கடலில் வாழும் சீல் என்னும் விலங்கு. மீன் உண்ணும் பாலூட்டி. இதன் தோலுக்கும் எண்ணெய்க்கும் வேட்டையாடப்படுகிறது.

86. **வெளவால்களின் சிறப்பென்ன?**
பறக்கும் பலூட்டிகள். இருட்டில் வாழ்ந்து இரவில் வெளிவருபவை. கேளா ஒலியைக் கேட்பவை.

87. **பறக்கும் நரி என்றால் என்ன?**
இது பெரிய பழந்தின்னி வெளவால். இதன் சிறகு மட்டும்

1 . 5 மீட்டர் அகலமிருக்கும்.

88. **பெருங்கரடி என்பது யாது?**
கரடி போன்ற பாலூட்டி. கறுப்பும் வெள்ளையும் கலந்தது. 1.8 மீ. உயரம். சீனாவிலும் திபெத்திலும் காணப்படுவது.

89. **நம் நாட்டில் சிங்கம் எங்கு வாழ்கிறது?**
அஸ்ஸாம் காடுகளில் வாழ்கிறது.

90. **புலி என்பது யாது?**
பூனைக்குடும்பத்தை சார்ந்த கொடிய ஊன் உண்ணும் விலங்கு. இது அழிந்து வருவதால் இதைப் பாதுகாக்க புலிப் பாதுகாப்பு திட்டம் மேற்கொள்ளப்பட்டு, நல்ல பயனளித்து வருகிறது. நம் நாட்டிற்கே உரியது.

91. **வேங்கை என்பது யாது?**
பூனைக்குட்டி குடும்பத்தைச் சார்ந்தது. பெரும் புள்ளிகள் இருக்கும். ஆப்பிரிக்கா, ஆசியா நாடுகளில் காணப்படு வது.

92. **வேங்கையின் சிறப்பு யாது?**
நிலம் வாழ் ஊனுண்ணி. புலியை ஒத்த சிற்றமிகு விலங்கு. ஏனைய விலங்குகளை வேட்டையாடுவது.

93. **மதலைப்பை விலங்குகளுக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுகள் கூறுக.**
கங்காரு, கோலா.

94. **கோலா என்பது யாது?**
மதலைப்பையுள்ள ஆஸ்திரேலிய விலங்கு. 1 மீட்டர் நீளமுள்ளது. மரம் ஏறும்.

95. **கங்காரு என்பது என்ன?**
மதலைப்பை உடைய பெரிய ஆஸ்திரேலிய பாலூட்டி. இதன் நீண்ட பின்கால்கள் குதித்தோடப் பயன்படுபவை. மதலைப்பை குட்டிகளைச் சுமந்து செல்ல உதவுகிறது.

96. **சின்னாய் என்றால் என்ன?**
வட அமெரிக்க விலங்கு. நாய் போன்று குரைக்கும். அணில் போன்று கொறிக்கும்.

97. **கடல் முள் எலி என்றால் என்ன?**
பாலூட்டியான சிறிய கடல் விலங்கு. கூரிய முட்கள்

இதன் உடலை மூடியுள்ளன.

98. **தொப்பூழ்க்கொடி என்றால் என்ன?**
கருவின் அடிவயிற்றைச் சூல் கொடியோடு இணைக்கும் திசுவடம். இதன் வழியே குருதி மூலம் உள்ளே ஊட்டப்பொருள் செல்கிறது. வெளியே கழிவுப்பொருள் வருகிறது.

99. **சூல்கொடி என்றால் என்ன?**
நஞ்சுக்கொடி வளரும் கருவைக் கருப்பையோடு இணைத்து ஊட்டம் வழங்கும் கொடி.

100. **முதுகுத்தண்டுடை விலங்குகள் யாவை?**
இவற்றின் வளர்ச்சியின் ஒரு நிலையில் முதுகுதண்டு, செவுள் பிளவுகள், உட்குழாயுள்ள நரம்பு வடம் ஆகிய மூன்று சிறப்பு உறுப்புகள் காணப்படும். எ-டு ஆம்பி யாக்சஸ்.

101. **மயிர் என்பது என்ன?**
பாலூட்டிகளின் மேல்தோல் வளர்ச்சி. தாவரப் புறத் தோலின் வளர்ச்சி. உயிர் நின்ற பிறகும் வளர்வது மயிர்.

102. **குளம்பு பிளவுபட்ட விலங்குகள் யாவை?**
ஆடு, மாடு.

103. **குளம்பு பிளவுப்படாத விலங்கு எது?**
குதிரை, கழுதை.

104. **பனிக்குடம் என்றால் என்ன?**
நிலம் வாழ் முதுகெலும்பு விலங்குகளின் கருப்படலம் , கருவினைப் பாதுகாப்பது.

105. **பூழ்ப்பை என்றால் என்ன?**
பறவை, ஊர்வன, பாலூட்டி முதலிய முதுகெலும்புள்ள விலங்குகள் மூச்சு விடுவதற்காகக் கருவில் காணப்படுவது.

106. **ஐவிரல் உறுப்பு என்றால் என்ன?**
ஐந்துவிரல்களைக் கொண்டது. கை, கால்.

107. **முதுகுத்தண்டு என்பது யாது?**
உயிரணுக்களான தனிவடம். தண்டுவடம் முன்னோடி. முதுகெலும்பு தோன்றியதும் மறைவது. சில கீழனி விலங்குகளில் வாழ்நாள் முழுதும் நிலைத்திருப்பது.

108. **நகங்கள் என்பவை யாவை?**
உயர் வகை முதுகு எலும்புகளின் விரல் நுனியில் காணப் படும் தட்டையான கடினத்தகடுகள். தேயத்தேய அல்லது நறுக்க நறுக்க வளரக்கூடியவை.

109. **நீந்துயிர்கள் என்பவை யாவை?**
ஏரி, கடல், பெருங்கடல் ஆகியவற்றில் வீறுடன் நீந்தும் விலங்குகள். எ-டு மீன், சுறா, திமிங்கிலம்.

110. **நாற்கால் விலங்குகள் யாவை?**
மான், மாடு, தவளை, ஓணான் முதலியவை.

111. **முத்துச்சாரம் என்றால் என்ன?**
மீன்செதில்களிலிருந்து பெறப்படும் வெண்ணிறப்பற்கள். செயற்கை முத்துகள் செய்ய பயன்படுவது.

112. **முத்து என்றால் என்ன?**
முத்துச் சிப்பியினால் உண்டாக்கப்படும் பொருள்.

113. **முத்து எவ்வாறு உண்டாகிறது?**
சிப்பியின் கூட்டிற்குள் மூடகத்திற்கும் ஓட்டிற்கும் இடையில் மணல், துகள் முதலியவற்றில் ஏதாவது ஒன்று சேரும்பொழுது அதைச் சுற்றி மூடகம் ஓர் உறையை உண்டாக்கும். இதுவே பின் முத்துகளாக வளர்வது.

7. கண்ணறையும் திசுவும்

1. **கண்ணறை (செல்) என்றால் என்ன?**
உயிர்ப்பொருள் நிரம்பியதே கண்ணறை. இது உயிரின் அமைப்பலகும் வேலையலகும் ஆகும்.

2. **கண்ணறையிலுள்ள உயிர்ப்பொருள்களுக்கு என்ன பெயர்?**
முன் கணியம் (புரோட்டோபிளாசம்)

3. **கண்ணறையில் கண்ணறைப் படலத்திற்கும் உட்கருவிற்கும் இடையிலுள்ள பகுதியின் பெயர் என்ன?**
கண்ணறைக் கணியம் (சைட்டோபிளாசம்)

4. **கண்ணறையின் இன்றியமையாப் பகுதி எது?**

உட்கரு.

5. **இதிலுள்ள பொருள்கள் யாவை?**
நிறப்புரி, மரபணு, டி என் ஏ, ஆர் என் ஏ.

6. **தனிக்கண்ணறைகளால் பிரிக்கப்படாத என்பது எதைக் குறிப்பது?**
ஒற்றைக் கண்ணறை உயிரி அமீபா.

7. **நுண்புரிகள் என்பவை யாவை?**
கோல்கை உறுப்பு, அகக் கனிய வலைப்பின்னல் ஆகியவற்றில் துண்டுகள்.

8. **மையப்புரி என்றால் என்ன?**
நுண்ணிய உருளை வடிவப் பொருள். உட்கருப்படலத்திற்கு வெளியே உள்ளது. இழைப்பிரிவிலும், குன்றல் பிரிவிலும் கதிர் முனைகளை உண்டாக்குவது.

9. **கோல்கை அமைப்பு என்றால் என்ன?**
விலங்கணுக்களில் மைய உறுப்பைச் சுற்றியுள்ள பொருள். 1898 இல், காமிலோ கோல்கை என்பார் கண்டறிந்தது. செல் சுரப்புக்குக் காரணமானது.

10. **தற்சிதைவு என்றால் என்ன?**
உயிரணுக்கள் இறந்தபின், அவற்றின் நொதிகளாலேயே அவை அழிக்கப்படுதல்.

11. **நுண்பிளப்பு என்றால் என்ன?**
உட்கரு முதலிய நுண் பொருள்களை நுண்ணோக்கியில் பிளக்கும் நுணுக்கம்.

12. **குற்றிழை உயிரிகளில் காணப்படும் இரு உட்கருக்கள் யாவை?**
பெருவுட்கரு, சிறுஉட்கரு. எ-டு பரமேசியம்.

13. **குறுக்குக்கலப்பு என்றால் என்ன?**
குறுக்கு தோன்றுவதன் வாயிலாக அதன்மூலம் ஒருபடித்தான நிறணியன் கருக்களிடையே ஏற்படும் பொருள் பரிமாற்றம். இவ்வரிய நிகழ்ச்சி கண்ணறைப் பிரிவில் நடைபெறுவது.

14. **இதனை யார் எவ்வாராய்ச்சியின் மூலம் கண்டறிந்தார்?**
இதனைப் புகழ் வாய்ந்த அமெரிக்க உயிரியலார் மார்கன்

தாம் செய்த கனி ஈக்கள் வாயிலாக கண்டறிந்தார்.

15. **பரிமாற்றக் கலப்பு என்றால் என்ன?**
பெற்றோரின் பாலினால் குறிப்பிட்ட பண்பின் மரபுரிமை பாதிக்கப்படுகிறதா என்பதை ஆய்வது.

16. **திசுவியல் என்றால் என்ன?**
திசுக்களை ஆராயுந்துறை.

17. **திசு என்றால் என்ன?**
குறிப்பிட்ட வேலையைச் செய்யும் கண்ணறைகளின் தொகுதி. ஒரே அமைப்புள்ளது. தூண்டலுக்கேற்ற துலங்களைத் தெரிவிப்பது. எ-டு தசை.

18. **நம் உடலிலுள்ள ஐவகை திசுக்கள் யாவை?**
1. மேல்படலத்திசு - புறத்தோல், வாய், சுரப்பி.
2.தசைத்திசுகள் - வரித்தசை, வரியில்லாத்தசை.
3. தாங்குதிசுகள் - இணைப்புத்திசு, எலும்புத்திசு.
4. நரம்புத்திசு - மூளை நரம்புகள்
5. நீர்மத்திசு - குருதி.

19. **திசு வளர்ப்பு என்றால் என்ன?**
தகுந்த ஊடகத்தில் கண்ணறைகள், திசுக்கள், உறுப்புகள் ஆகியவற்றைப் பேணல்.

20. **திசுக்களின் பொதுவான வேலைகள் யாவை?**
1. தாங்குதல் அளித்தல்
2. பாதுகாப்பு அளித்தல்
3. இயக்கம் அளித்தல்
4. தூண்டலுக்கேற்ற துலங்கலை உண்டாக்கல்.
5. ஊட்டப்பொருள்களையும், கழிவுகளையும் எடுத்துச் செல்லுதல்.

21. **இணைப்புத்திசு என்றால் என்ன?**
தாங்குதல், பாதுகாப்பு, பழுதுபார்த்தல் முதலிய வேலைகளைச் செய்வது. தோலுக்குக் கீழ் உள்ளது.

22. **கொழுப்புத்திசு என்றால் என்ன?**
திசுக்களில் ஒரு வகை. இதில் வெண் கொழுப்பு அல்லது மாநிறக் கொழுப்பு உண்டு.

23. **உயிர்வளிக்குறை என்றால் என்ன?**

திசுக்களில் உயிர்வளி இல்லாத நிலை.

24. **பட‌லம் என்பது என்ன?**
கண்ணறை, உறுப்பு முதலியவற்றைச் சூழ்ந்துள்ள திசு. எ-டு கண்ணறைப்படலம்.

25. **படல எலும்பு என்றால் என்ன?**
இணைப்புத் திசுவால் உண்டாவது, குருத்தெலும்பு பங்குபெறுவதில்லை.

26. **அகவாக்கம் என்றால் என்ன?**
புதிய பொருள்கள் முன் கணியத்தில் சேர்வதால் உயிரிகள் வளர்தல்.

27. **உறுப்பு என்பது யாது?**
பல திசுக்களைக்கொண்ட பகுதி. ஒவ்வொரு உறுப்பிற்கும் ஒரு வேலையுண்டு. எ-டு காது கேட்டல்.

28. **உறுப்புகள் என்பவை யாவை?**
உயிரணுவிலுள்ள உட்கரு, நுண்குமிழி முதலியவை.

29. **மண்டலம் என்பது என்ன?**
பல உறுப்புகள் கொண்டது மண்டலம். எ-டு செரித்தல் மண்டலம் - சுரப்பிகள், இரைப்பை, குடல்.

8. உடலின் மண்டலங்கள்.

1.செரித்தல் மண்டலம்

1. **உணவு வழி (பாதை) என்றால் என்ன?**
வாயில் தொடங்கிக் கழிவாயில் முடியும் ஒரு நீளமான குழாய். உணவு செரிக்க உதவுகிறது.

2. **உணவு வழியிலுள்ள உறுப்புகள் யாவை?**
தொண்டை, இரைப்பை, சிறுகுடல், பெருங்குடல், சுரப்பிகள்.

3. **செரித்தல் மண்டலம் என்றால் என்ன? இதன் வேலை என்ன?**
செரித்தல் உறுப்புகளும் சுரப்பிகளும் உள்ளது. உணவு செரிக்க உதவுவது.

4. **வாய்க்குழி என்றால் என்ன?**
வாய்க்கடுத்துள்ளது. உணவு இதன் மூலம் உணவு வழிக்குச் செல்வது.

5. **வாய்க்குழியிலுள்ள உறுப்புகள் யாவை?**
உமிழ் நீர்ச்சுரப்பிகள், பற்கள், நாக்கு.

6. **இரைப்பை என்பது யாது?**
உணவுக் குழாய்க்கு அடுத்துள்ள பகுதி. இதில் இரைப்பை நீர்ச்சுரப்பிகள் உள்ளன. உணவு ஓரளவுக்கு இங்குச் செரிக்கிறது.

7. **பற்கள் என்பவை யாவை?**
கடின வெண்ணிற உறுப்புகள். முதுகெலும்புகளின் வாயில் அமைந்துள்ளன.

8. **பற்களின் பொது வேலைகள் யாவை?**
1. உணவை அரைக்க.
2. பொருள்களைப் பற்ற
3. கடிக்க.
4. போரிட

9. **பற்களின் நான்கு வகைகள் யாவை?**

1. வெட்டுப்பற்கள்	-	*உணவைத்துண்டிக்க.*
2. கோரைப்பற்கள்	-	*உணவைக்கிழிக்க*
3. முன் கடைவாய்ப்பற்கள்	-	*அரைக்க*
4. பின்கடைவாய்ப் பற்கள்	-	*அரைக்க*

10. **பல்லமைவு என்றால் என்ன?**
தாடையில் பற்கள் அமைந்திருக்கும் முறை.

11. **பல்லமைவு வாய்பாடு என்றால் என்ன?**
பல்லமைப்பைக் குறிக்கும் வாய்ப்பாடு.

$$\frac{2123}{2123}$$

இதன் வரிசை மேல்தாடை வெட்டுப்பல் 4, கோரைப்பல் 2, முன்கடைவாய்ப்பல் 4, பின்கடவாய்ப்பற்கள் 6 ஆக 16 இதே போன்று கீழ்த் தாடையிலும் உள்ளன. வாய்பாட்டில் உள்ளது. ஒரு தாடையில் ஒரு பாதியிலுள்ள பற்களைக் குறிப்பது 2 ஆல் பெருக்க 16.

12. **பிளவுறு கடைவாய்ப்பற்கள் என்றால் என்ன?**
யானை, குதிரை ஆகிய விலங்குகளில் கடைவாய்ப் பற்களில் குறுக்குவரிப் பிளவுகள் இருத்தல்.
13. **கோரைப்பல்லின் சிறப்பு யாது?**
நாயிடத்துக் கோரைப்பல் நன்கு வளர்ந்துள்ளது. பாம்பிடத்து இது நச்சுப்பல். யானையினிடத்து தந்தம்.
14. **குடல் வாய் என்பது யாது?**
குடலைநோக்கிய இரைப்பைத்திறப்பு, தசையாலான வளையம். இரைப்பையிலிருந்துஉணவு குடலுக்குச் செல்ல உதவுகிறது.
15. **உணவு வழிக்கு வெளியே உள்ள சுரப்பிகள் யாவை?**
கல்லீரல், கணையம்.
16. **முன் சிறுகுடல் என்றால் என்ன?**
குடலின் முன்பகுதி, உணவு இறுதியாகச் செரிப்பது.
17. **முன் சிறுகுடலில் உணவு இறுதியாகச் செரிக்கப்படுவதற்குக் காரணமென்ன?**
கணையநீர், பித்தநீர், சிறுகுடல் நீர் ஆகிய மூவகைச் செரித்தல் நீர்கள் உள்ளன. தவிரச் செரித்த உணவு உறிஞ்சப்படுவதற்குக் குடற்பால் குழல்களும் உள்ளன.
18. **உணவு முழு அளவுக்கு எங்குச் செரிக்கிறது?**
முன் சிறுகுடல் செரிக்கிறது. இங்கு மூவகைச் செரித்தல் நீர்கள் உள்ளன.
19. **குடல்வால் என்றால் என்ன?**
பெருங்குடலில் குடல் பையின் கீழ் முனையிறுள்ள விரல் போன்ற உறுப்பு. இது பயனற்ற எச்ச உறுப்பு.
20. **குடல் வால் அழற்சி என்றால் என்ன?**
குடல் வால் நோயுற்று வீங்குதல். அதிக வலி உண்டாகும் பொழுது இதை அறுத்து நீக்கதே நல்லது.
21. **வயிறு என்பது யாது?**
நடுவுடலில் மார்புக்குக் கீழுள்ள அறை. இதில் இரைப்பை, குடல் முதலிய உறுப்புகள் இருக்கும்.
22. **குடல் என்பது யாது?**

உணவு வழியின் நீண்ட பகுதி. இரைப்பைக்குப் பின்னுள்ளது. சிறுகுடல், பெருங்குடல் என இருவகை.

23. **கழிவழி என்றால் என்ன?**
உடலுக்கு வெளியே அமைந்துள்ள பொதுக் கழிவழி. இதன் வழியாகச் சிறுநீர்க் கழிவு, முட்டை முதலியவை செல்லும். எ-டு தவளை.

24. **அலை இயக்கம் என்றால் என்ன?**
உணவு வழிச் சுவரிலுள்ள தசைகள் உண்டாக்கும் நெளிவியக்கம். இதனால் உணவு அடுத்தடுத்துள்ள உறுப்புகளுக்குச் செல்ல முடிகிறது.

25. **செரித்தல் என்றால் என்ன?**
நொதிச் செயலால் அரிய பொருள்கள் எளிய பொருள்களாக மாறுதல். எ-டு. அமைலேஸ் ஸ்டார்ச்சைச் சர்க்கரையாக்கும். பொதுவாகச் செரித்தல் இரைப்பையிலும் முன்சிறுகுடலிலும் நடைபெறுவது. இது ஒரு வேதிச் செயலே. இதைத் தொடர்வது உட்கவரலும் தன்வயமர்தலும் ஆகும்.

26. **நொதிகள் என்பவை யாவை?**
உயிரியல் வினை ஊக்கிகள். அரிய பொருள்களை எளிய பொருள்களாக மாற்றுபவை. காட்டாக மாப்பொருள் செரிக்கக்கூடிய சர்க்கரையாக மாறும், டயலின், அமைலேஸ், பெப்சின் முதலியவை நொதிகள் ஆகும்.

27. **உட்கவரல் என்றால் என்ன?**
செரித்த உணவு குடல் உறிஞ்சிகளால் உறிஞ்சப்படுதல். இது ஓர் இயற்பியல் செயல்.

28. **தன்வயமாதல் என்றால் என்ன?**
செரித்த உணவு சிறுகுடலில் உறிஞ்சப்பட்டுத் திசுக்களில் முன் கணியமாக மாறுதல். இது வளர்மாற்றம் ஆகும்.

29. **கேசின் என்பது யாது?**
எளிதில் செரிக்கக்கூடிய பால் புரதம்.

2. சுழல் மண்டலம்

30. **சுழல் மண்டலம் என்றால் என்ன?**
குருதிக்குழாய் மண்டலம். இதயமும் குருதிக் குழாய்களும் கொண்டது. குருதி மூலம் உணவுப் பொருள்கள் உடலின் பல பகுதிகளுக்கும் செல்லுதல்.

31. **இதயம் என்பது என்ன?**
உட்குழிவான தசை உறுப்பு. குருதியை உடல் முழுதும் செலுத்துவது.

32. **இதயம் எங்கு அமைந்துள்ளது?**
மார்பில் நுரையீரல்களுக்கு நடுவே அமைந்துள்ளது.

33. **நம் உடலிலுள்ள பெரிய தமனி எது?**
பெருந்தமனி.

34. **நம் உடலிலுள்ள இரு பெரும்சிரைகள் யாவை?**
கீழ்ப்பெருஞ்சிரை, மேற்பெருஞ்சிரை.

35. **நிணநீர்க் குழாய்களில் பெரியது எது?**
மார்பு நிணநீர் நாளம்.

36. **மூவகைக் குருதிக் குழாய்கள் யாவை?**
தமனிகள், சிரைகள், தந்துகிகள்.

37. **பெருந்தமனி என்பது யாது?**
நம் உடலிலுள்ள பெருங் குருதிக்குழாய். பல தமனிகளாகப் பிரிந்து குருதியினை இதயத்திலிருந்து உடலின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் எடுத்துச் செல்வது.

38. **உயிர்வளியுள்ள குருதியைக் கொண்டு செல்லும் ஒரு குருதிக் குழாய் எது?**
நுரையீரல் சிரை.

39. **கரி இரு ஆக்சைடு உள்ள குருதியைக் கொண்டு செல்லும் ஒரு தமனி எது?**
நுரையீரல் தமனி.

40. **சிரைகளில் திறப்பிகள் உள்ளன. தமனிகளில் இல்லை. ஏன்?**
சிரைகளில் அழுத்தம் குறைவு. ஆகவே, திறப்பிகள் உள்ளன. தமனிகளில் அழுத்தம் அதிகம். ஆகவே, திறப்பிகள் இல்லை.

41. **தமனி என்றால் என்ன?**
உயிர்வளி கலந்த குருதியை உடலின் பல பகுதிகளுக்கும் எடுத்துச் செல்லும் குழாய்.

42. **சிரை என்றால் என்ன?**
கரி இரு ஆக்சைடு கலந்த குருதியை இதயத்திற்கு எடுத்து வருவது.

43. **கீழ்ப்பெருஞ்சிரை என்றால் என்ன?**
உடலின் கீழ்ப் பகுதிகளிலிருந்து குருதியை இதயத்திற்குக் கொண்டு வரும் பெரும் குருதிக்குழாய்.

44. **மேற்பெருஞ்சிரை என்றால் என்ன?**
உடலின் மேல் பகுதிகளிலிருந்து குருதியை இதயத்திற்குக் கொண்டும் குருதிக் குழாய்.

45. **தமனியையும் சிரையையும் இணைக்கும் குருதிக்குழாய்கள் யாவை?**
தந்துகிகள்.

46. **இதயக் குருதிக் குழாய்கள் யாவை?**
இவை இதயத் தமனிகள் (2), இதயச்சிரைகள் (2) ஆகியவை. இதயத் தசைகளுக்கு குருதி வழங்குபவை.

47. **திறப்பிகள் (வால்வுகள்) என்பவை யாவை?**
ஒரு சமயம் மூடி மற்றொரு சமயம் திறக்கும் அமைப்பு. கதவு போன்றது. இதயத்திலும் குருதிக் குழாய்களிலும் உள்ளன. எ-டு. ஈரிதழ்த் திறப்பி, மூவிதழ்த் திறப்பி.

48. **ஈரிதழ்த் திறப்பியின் வேலை என்ன?**
இது இதயத்தின் இட மேலறைகளும் கீழறைக்கும் இடையே உள்ளது. கீழறைக் குருதியைப் பெரும் தமனிக்குச் செலுத்துவது.

49. **மூவிதழ்த் திறப்பி என்றால் என்ன?**
இது வல மேலறைக்கும் கீழறைக்கும் இடையிலுள்ளது. வலக் கீழறை சுருங்கும்பொழுது குருதி வெளியேறும். அதாவது நுரையீரல் தமனிக்குச் செல்லும்.

50. **இதயவிரிவு என்றால் என்ன?**
இதயச் சுழற்சியின் ஒரு பகுதி. இதில் இதயக் கீழறை

களில் குருதி நிரம்பும்.

51. **இதயச் சுருக்கம் என்றால் என்ன?**
இதயச் சுழற்சியின் சுருங்குநிலை. இது இதய விரிவுக்கு எதிரானது. இச்சுருக்கம் இதயக் கீழறைகள் சுருங்குவதையே குறிக்கும்.

52. **சுருங்கு குருதியமுத்தம் என்றால் என்ன?**
எவ்விசையுடன் இடது கீழறை சுருங்குகின்றதோ அவ்விசை வெளிப்புறத் தமனிகளில் அளிக்கப்படுதல்.

53. **சுருங்கு முணுமுணுப்பு என்றால் என்ன?**
இதயம் சுருங்கும் பொழுது கேட்கப்படும் இரைச்சல். இரு பெருந்தமனிகள் அடைப்பாலும் மூவிழத் திறப்பு அடைப்பாலும் ஏற்படுவது.

54. **குழாய் அடைப்பு என்றால் என்ன?**
குருதிக் குழாயில் குருதி கட்டுவதால் குருதி ஓட்டம் தடைப்படுதல்.

55. **மாரடைப்பு என்றால் என்ன?**
இதயத்திற்குக் குருதி வழங்குந் தமனியில் ஏற்படும் அடைப்பு. உயிருக்கு ஊறு விளைப்பது.

56. **குருதி என்றால் என்ன?**
மனித உடலில் ஓடும் நீர்மம். இது ஒரு நீர்மத் திசு.

57. **குருதியிலுள்ள அணுக்கள் யாவை?**
1. வெள்ளணுக்கள் - நோய் நுண்ணங்களைக் கொல்பவை.
2. சிவப்பணுக்கள் - அக்சிஜனை எடுத்துச் செல்பவை.
3. தகட்டணுக்கள் - குருதி உறைய உதவுபவை.

58. **குருதியிலுள்ள நீர்மப் பகுதி யாது?**
கணிமம் (பிளாஸ்மா). எதிர்ப்புப் பொருள்களை உண்டாக்குவது. குருதியணுக்களை எடுத்துச் செல்வது.

59. **குருதியின் முக்கிய வேலைகள் யாவை?**
1. உணவுப் பொருள்களைச் சுமந்து செல்வது.
2. மூச்சுவளிகள், வளர் ஊக்கிகள் ஆகியவற்றைச் சுமந்து செல்வது.
3. கழிவுகளை உரிய உறுப்புகளுக்கு எடுத்துச் செல்வது.

4. உடலின் வெப்பநிலையை ஒரே சீராக வைப்பது.

5. வெள்ளணுக்கள் நோய் நுண்ணங்களைக் கொல்வது.

60. **சிவப்பு குருதியணுக்கள் என்பவை யாவை?**
குருதியிலுள்ளவை. ஈமோகுளோபின் என்னும் இரும்பு ஊட்டம் உள்ளவை. உயிர்வளியைச் சுமந்து செல்பவை.

61. **நம் குருதியில் எந்த அளவுக்கு இவை உள்ளன?**
ஒரு கன மில்லி மீட்டருக்கு 5 மில்லியன் உள்ளன.

62. **இரும்பு ஊட்டம் குறைவதால் உண்டாடும் நோய் யாது?**
குருதிச்சோகை.

63. **குருதிப்படலம் எதற்குப் பயன்படுகிறது?**
குருதியின் இயைபை ஆராய, அதைக் கண்ணாடி வில்லையில் படலமாக எடுத்துச் சாயமேற்றி நுண்ணோக்கியில் பார்க்க.

64. **குருதி வகைகள் யாவை?**
குருதியில் காணப்படும் எதிர்ப்பிகள், தெளிநீரிலுள்ள எதிர்ப்புப் பொருள்கள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் குருதி வகைப்படுத்தப் படுகிறது. அதன் வகைகள். A, B, AB, O.

65. **குருதி வகைப்பாட்டிற்குக் காரணமானவர் யார்?**
1900இல் குருதியை வகைப்படுத்தலாம் என லேண்ட் ஸ்டெயினர் கூறினர்.

66. **எந்தக் குருதி வகை எல்லோருக்கும் ஏற்றது?**
O *வகை.*

67. **அனைத்துத்தருநர் என்றால் என்ன?**
O *வகைக் குருதியில் எதிர்ப்பிகள் இல்லாததால், இது ஏனைய மூன்று வகைக் குருதியோடும் சேரும். ஆகவே, இக்குருதியிலுள்ளவர் அனைவருக்கும் குருதிக் கொடை அளிக்கும் இயல்புடையவர்.*

68. **ஏ.பி.ஓ. தொகுதி என்றால் என்ன?**
இன்றியமையாத குருதித் தொகுதிகளில் ஒன்று.

69. **தருநர் என்பவர் யார்?**
தன் குருதி அல்லது திசுவை பிறருக்கு அளிப்பவர்.

70. **பெறுநர் என்பவர் யார்?**

குருதி அல்லது திசுவைப் பிறரிடமிருந்து பெற்றுக் கொள்பவர்.

71. **குருதி வெள்ளணுக்கள் யாவை?**
குருதியிலுள்ளவை. உடலின் போர் வீரர்கள்.

72. **குருதியழுத்தம் என்றால் என்ன?**
முதன்மையான தமனிச் சுவர்களில் குருதியினால் உண்டாக்கப்படும் விசை.

73. **இதன் அளவு என்ன?**
இயல்பானவரிடம் 120-80க்கும் இடையில் இருக்கும்.

74. **குருதியழுத்தத்தை எதனால் அளக்கலாம்?**
குருதியழுத்தமானியால் அளக்கலாம்.

75. **குருதி செலுத்துதல் என்றால் என்ன?**
குருதி குறைவாக உள்ளவர்களுக்குத் தேவைப்படும் குருதியைப் பிறரிடமிருந்து பெற்றுச் செலுத்துவது. இதற்குக் குருதி வங்கியுள்ளது.

76. **குருதி உறைதல் என்றால் என்ன?**
குருதி காற்றில் பட்டுப் தெளிநீராகவும் சிவப்பணுக்களும் வெள்ளணுக்களும் சூழ்ந்த பைபிரின் இழைகளாகவும் பிரியும் நிகழ்ச்சி.

77. **இதைத் தூண்டுங் காரணிகள் யாவை?**
திராம்பின், பைபிரினோஜன், கால்சியம் உப்புகள் ஆகியவை.

78. **இதன் நன்மைகள் யாவை?**
1. வெட்டுக்காயம் மூடப்படுகிறது.
2. குருதி இழப்பு தடுக்கப்படுவதால் உயிருக்கு ஊறு படுவது தடுக்கப்படுகிறது.
3. இஃது உடலுக்கு இயற்கை அளிக்கும் பாதுகாப்பு

79. **ஒருங்கொட்டல் என்றால் என்ன?**
ஒரு சேர ஒட்டிக் கொள்ளும் நிலை. இச்செயல் எதிர்ப் பொருள் விளைவுகளில் ஒன்று. குச்சிவடிவ உயிரிகள், குருதியணுக்கள் முதலியவை இவ்வியல்பு கொண்டவை.

80. **நாடித்துடிப்பு என்றால் என்ன?**
இதயத் துடிப்பை ஒட்டித் தமனிச்சுவர்கள் விரிவதால்

உண்டாகும் துடிப்பு.

81. **இதன் எண்ணிக்கை என்ன? எங்கு உணரலாம்?**
72. மணிக்கட்டிலும் கணுக்காலிலும் உணரலாம். மருத்துவர் வசதி கருதிப்பயன்படுத்துவது மணிக் கட்டையே.

82. **இதய வரைவு என்றால் என்ன?**
இதயத்துடிப்புகளை விரிவுகளாகக் காட்டும் வரைபடம்.

83. **இதய வரைவி என்றால் என்ன?**
இதய அலைஇயக்கத்தை வரைபடமாகப் பதிவு செய்யுங் கருவி

3. நிணநீர் மண்டலம்

84. **நிணநீர் என்பது என்ன?**
சிவப்பணு நீங்கிய குருதி. வெளிர்ப் பாய்மம். கொழுப்பு முண்டுகளால் உண்டாக்கப்படுவது. உடல் பாதுகாப்பிற்குப் பயன்படுவது.

85. **நிணநீர் மண்டலத்திலுள்ள உறுப்புகள் யாவை?**
நுண்ணிகள், குழாய்கள், முண்டுகள், நிணநீர்ச் சுரப்பிகள் ஆகியவை.

86. **நிணநீர் ஓட்டம் எவ்வாறு ஏற்படுகிறது,**
தசை அசைவுகளாலும் மூச்சு அசைவுகளாலும் நிணநீர் ஓட்டம் நடைபெறுகிறது.

87. **நிணநீர் மண்டலத்தின் வேலைகள் யாவை?**
1. ஊட்டப்பொருள்களையும் உயிர்வளியையும் திசுக்களுக் களித்தல்.
2. திசுக்கள் உண்டாகும் கழிவுகளை மீண்டும் குருதி யோடு சேர்த்தல்.
3. உயிரணுக்களுக்கிடையே நிரம்பி அவற்றை உயிர் வாழச் செய்தல்.
4. குடற் பால் குழலில் தங்கிக் கொழுப்பை உறிஞ்சுதல்.
5. இதிலுள்ள வெள்ளணுக்கள் நோய் நுண்ணங்களைக் கொல்லுதல்.

88. **நிணநீர் இயக்கம் என்பது என்ன?**
செவியின் அரைவட்டக் குழல்களில் உள்ள நிணநீர் சுழலுதல். உடலில் நிணநீர் ஓடுதல்.

89. **நிணநீர் இதயம் என்பது யாது?**
இது விரிந்த நிணநீர்க்குழாயே. இதில் திறப்பிகள் உள்ளன. இதன் சுவர்கள் சுருங்க வல்லவை. தவளைக்குச் சிறப்பாக நிணநீர் இதயம் உண்டு.

90. **நிணநீர் முண்டு என்றால் என்ன?**
நிணநீர் மண்டலத்தின் எதிர்ப்புப் பொருள் உண்டாகும் பகுதி.

91. **நிணநீர் அணுக்கள் என்பவை யாவை?**
ஒரு வகை வெள்ளணுக்கள். இவை குருதியில் சேரும் அயல் பொருள்களை அழிப்வை.

92. **தெளிநீர் (சீரம்) எதிலுள்ளது? அதன் வேலை என்ன?**
கணிமத்திலுள்ளது. இதன் நிறம் வெளிறிய மஞ்சள். ஊட்டச்சத்தையும் எதிர்ப்புப் பொருள்களையும் எதிர்ப் பிகளையும் எடுத்துச் செல்வது.

93. **அலெக்சின் என்றால் என்ன?**
இது ஒரு நச்சுமுறிவு. குருதித் தெளிநீரில் இருப்பது. எதிர்த்தெளி நீரோடு சேரும்பொழுது நோய்க்கு எதிராகக் பாதுகாப்பு அளிப்பது.

4. எலும்பு மண்டலம்

94. **எலும்பு என்றால் என்ன?**
எலும்புக் கூட்டைத் தோற்றுவிக்கும் கடினத்திசு. உடலுக்கு உரத்தையும் வடிவத்தையும் கொடுப்பது.

95. **நம் உடலிலுள்ள எலும்புகள் எத்தனை?**
206 எலும்புகள்.

96. **எலும்பு மண்டலம் என்றால் என்ன?**
எலும்புகளாலானது எலும்பு மண்டலம். உடலுக்குத் திண்ணிய வடிவத்தையும் அசைவையும் தருவது.

97. **அகச் சட்டகம் என்றால் என்ன?**

உடலிலுள்ளே அமைந்த சட்டகம். தலைஎலும்புக்கூடு, முதுகெலும்பு, புறத்துறுப்பு எலும்புகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டது.

98. **குருத்தெலும்பு என்றால் என்ன?**
செறிவான இணைப்புத்திசு. அழுத்தத்தைத் தாங்க வல்லது. வேலைக்கேற்ப வேறுபடுவது. குழந்தைச் சட்டகத்தில் அதிகமாகவும் மனிதச்சட்டகத்தில் குறைவாகவும் இருப்பது.

99. **குருத்தெலும்பு காணப்படும் பகுதிகள் யாவை?**
மூக்கு, செவிமடல், முள் எலும்புத் தட்டுகள். இவற்றின் வேலை தாங்குதலும் நெகிழ்ச்சியும் அளிப்பது.

100. **பளிங்குக் குருத்தெலும்பு என்றால் என்ன?**
மென்மையாகவும், முத்துப்போன்றும் இருப்பது. எலும்புகளின் புழக்கப்பரப்பை மூடுவது.

101. **சொத்தை என்றால் என்ன,**
எலும்புச் சிதைவு. முதுகெலும்புச் சிதைவு. இது பற்சொத்தையையும் குறிக்கும்.

102. **எலும்புக்குழி என்றால் என்ன?**
இடுப்பு எலும்பின் இருப்புறத்திலும் தொடை எலும்பின் தலை சுழலுவதற்கேற்றவாறு உள்ள பகுதி.

103. **ஏவர்சியன் குழாய்கள் என்றால் என்ன,**
இவை ஒன்றோடு மற்றொன்று இணைந்தவை. நீள் வாட்டில் அடர் எலும்பு வழியாகச் செல்பவை. இவற்றிற்குக் குருதிக் குழாய்களும் நரம்புகளும் செல்லும்.

104. **முதுகெலும்பு என்றால் என்ன?**
முள் எலும்புகளாலான தொடர். மனித முதுகெலும்பில் 33 முள் எலும்புகள் உள்ளன.

105. **முகுகெலும்பிலுள்ள முள்ளெலும்புகள் 33 யாவை?**
1. கழுத்து முள் எலும்புகள் 7.
2. மார்பு முள் எலும்புகள் 12.
3. இடுப்பு முள் எலும்புகள் 5.
4. திரிக முள் எலும்புகள் 5.
5. வால் எலும்புகள் 4.

106. முதுகெலும்பின் சிறப்பு யாது?

இது உடலுக்கு நேர்த்தோற்றத்தையும் அழகையும் அளிப்பது. இதிலுள்ள வளைவே அழகிற்குக் காரணம்.

107. பிடர் அச்சு என்றால் என்ன?

முதுகெலும்பின் இரண்டாம் முள்ளெலும்பு. பிடர் எலும்பைத்தாங்குவதன் மூலம் தலையைத் தாங்குவது.

108. பிடர் எலும்பு என்றால் என்ன,

முதுகெலும்பின் முதல் எலும்பு. தலை எலும்புக் கூட்டைத் தாங்குவது.

109. மார்புக் கூட்டிலுள்ள எலும்புகள் எத்தனை?

25. விலாஎலும்புகள் 12+12=24. மார்பெலும்பு 1.

110. மூட்டு என்றால் என்ன?

இரண்டிற்கு மேற்பட்ட எலும்புகள் சேருமிடம்.

111. மூட்டின் இரண்டு வகைகள் யாவை?

1. அசையா மூட்டு - தலைஎலும்புக் கூடு.
2. அசையும் மூட்டு - கீல் மூட்டு.

112. அசையும் மூட்டின் வகைகள் யாவை.

1. பந்து கிண்ணமூட்டு	-	*தோள் இடுப்பு மூட்டுகள் - கை கால் பகுதிகள்*
2. முளை மூட்டு	-	*முழங்கை எலும்பில் ஆர எலும்பு சுழலுதல்.*
3. வழுக்குமூட்டு	-	*மணிக்கட்டு, கணைக்கால்.*
4. கீல் மூட்டு	-	*முழங்கை, முழங்கால், விரல் முட்டுகள்.*

113. எம்மூட்டு அதிக அசைவையும் எந்த மூட்டு குறைந்த அசைவையும் கொடுக்கும்?

அதிக அசைவு பத்து கிண்ணமூட்டு, குறைந்த அசைவு வழுக்கு மூட்டு.

114. மூட்டின் சிறப்பென்ன?

கை கால்களைப் பல திசைகளிலும் சுழற்ற முடிகிறது. இதனால் உடலுக்கு எளிதாக இயக்கம் கிடைக்கிறது.

115. முழங்காற்சில் என்றால் என்ன?
முழங்கால் முட்டின் முன்தசைநாணிலுள்ள எஸ் வடிவ எலும்பு. பின் காலை நீட்ட உதவுவது.

116. எலும்புகளில் மிகப் பெரியது எது?
தொடை எலும்பு.

117. எலும்புகளில் மிகச் சிறியவை எவை?
செவிச் சிற்றெலும்புகள்

5. தசை மண்டலம்

118. தசை இயக்க இதயம் என்றால் என்ன?
நேரிடையாகத் தசைகளால் மட்டுமே கட்டுப்படுத்தப் படும் இதயம். எ-டு எல்லா முதுகு எலும்பு விலங்கு களுக்கும் உண்டு.

119. தசை இயல் என்றால என்ன?
தசைகளை ஆராயுந்துறை.

120. தசையின் தனிப்பண்புகள் யாவை?
1. சுருங்குதல் 2. கடத்தல்.

121. தசை மண்டலம் என்றால் என்ன?
தசைகளாலான தொகுதி. எலும்புகளைப் பிணைத்து உடலுக்கு இயக்கத்தையும் அழகையும் தருவது.

122. தசை என்பது யாது?
ஓர் இணைப்புத்திசு. சுருங்குவது இதன் தனிப் பண்பு.

123. இதன் வகைகள் யாவை?
1. வரித்தசை, இயக்குத்தசை - முத்தலை, இருத்தலைதசை.
2. வரியில்லாத்தசை, இயங்குதசை - உள்ளுறுப்புத்தசை, இதயத்தசை.

124. சுருக்குத்தசைகள் என்பவை யாவை? இவை எங்குள்ளன? எவ்வாறு வேலை செய்கின்றன?
இவை ஒருவகை இயங்குதசைகளே. இவற்றில் தசை நார்கள் வட்டமாகவும்,குறுக்காகவும் அமைந்துள்ளன. இரைப்பையின் அடிப்பகுதி, கழிவாய், கண்மணி. குறுக்குநார்கள் சுருங்கும்பொழுது இவற்றின் துளை

விரியும். வட்டநார்கள் சுருங்கும்பொழுது துளை சுருங்கும். காட்டாகக் கண்மணி சுருங்கி விரிவதைக் கருவிழிப் படலத்தசை கட்டுப்படுத்துகிறது.

125. **தசையின் வேலைகள் யாவை?**
உடல் இயக்கம், நிலைப்பு, உடல் உருவம் ஆகியவற்றிற்கு இவையே காரணமாகும்.

126. **நம் உடலிலுள்ள தசைகள் எத்தனை?**
தசைகள் 400.

127. **தசை நலிவு என்றால் என்ன?**
வைட்டமின் E குறைவதால் தசையின் இயக்கம் குறைதல்.

128. **இரு தலைத் தசை என்றால் என்ன?**
ஓர் இயக்குத்தசை. நடுவில் பருத்தும் முனைகளில் குறுகியும் இருக்கும். மேற்கை எலும்பில் உள்ளது. இது சுருங்கும்பொழுது முன்கை மடங்குகிறது.

129. **இதற்கு இப்பெயர் வரக் காரணம் என்ன?**
இரு தசைநாண் உள்ளதால் இப்பெயர்.

130. **நீட்டுதசை (விரிதசை) என்றால் என்ன?**
முன் கையை நீட்ட உதவும் முத்தலைத்தசை.

131. **மடக்குதசை என்றால் என்ன?**
முன்னங்காலை மடக்கப் பயன்படும் இருதலைத்தசை.

132. **கெண்டைக்கால் தசை என்றால் என்ன?**
இது ஓர் இயக்குத்தசை. இதிலிருந்து குதிகாலோடு சேரும் தசை நாண் அச்சில்லஸ் தசை நாண் எனப்படும். இத்தசை நடத்தல், ஓடுதல், குதித்தல், நிற்றல் முதலிய இயக்கங்களுக்கு முதன்மையானது.

133. **நாத்தலைத்தசை என்பது யாது?**
முதுகு எலும்பு விலங்குகளின் தொடைத்தசை. கால்வரை நீளுவது.

134. **தசைப்பிடிப்பு என்றால் என்ன?**
தசையின் குறிப்பிட்ட பகுதியில் ஏற்படும் வலிதரும் சுருக்கம். உடற்பயிற்சியின் பொழுது ஏற்படுவது. தசையை நீட்டி இதைப் போக்கலாம்.

135. **குறுக்குத்தட்டம் (உதரவிதானம்) என்றால் என்ன?**

பாலூட்டிகளின் மார்பையும் வயிற்றையும் பிரிக்கும் மிகப்பெரிய தசை. உடலிலுள்ள தசைகளில் மிகப் பெரியது.

136. எதிர்வினைப்பாடு என்றால் என்ன?
இரு தசைகள் ஒன்றுக்கு மற்றொன்று எதிர்மமாறாகச் செயற்படுதல். இதனால் உயிருக்கு நன்மையே. காட்டாக, இருதலைதசையும் முத்தலைதசையும் ஒன்றுக்கு மற்றொன்று எதிராக இயங்குவதால் முன் கையை நீட்டி மடக்க முடிகிறது.

137. பந்தகம் என்றால் என்ன?
மூட்டில் எலும்புகளை இணைக்கும் கயிறுகள்.

138. நாண் என்றால் என்ன?
தசையை எலும்போடு இணைக்கும் கயிறு.

139. இறப்பு என்பது என்ன?
திசுக்களில் வளர்விதை மாற்றம் அறவே ஒடுங்குவதால் ஏற்படும் நிலை.

140. இறப்பு விறைப்பு என்றால் என்ன?
மனிதன் இறந்த பின் தசைகள் விறைத்துக் கடினமாதலே இறப்பு விறைப்பு. இது நிகழ்ந்தபின் கைகால்களை மடக்க இயலாது. எனவேதான், மனிதன் இறந்த பின் கைக்கட்டு கால்கட்டு போடப்படுகின்றன. தசை நார்களில் அடினோசைன் முப்பாஸ்பேட்டு படிவதால் இந்நிலை ஏற்படுகிறது.

141. சோர்வு அல்லது களைப்பு என்றால் என்ன?
கழிவுகள் சிதை மாற்றத்தால் குவிவதால் தசையின் சுருங்கும் தன்மை குறையும். இதற்குத் தசைச் சோர்வு என்று பெயர். இதைப்போக்கச் சிறந்த வழி ஓய்வு கொள்ளுதலே ஆகும்.

142. மையோசின் என்றால் என்ன?
தசைப்புரதம். இறப்பு விறைப்புக்கு இதுவே காரணம்.

6. மூச்சு மண்டலம்

143. மூச்சு மண்டலம் என்றால் என்ன?

நுரையீரல்கள், மூச்சுக்குழல்கள் ஆகியவை அடங்கியது. மூச்சுவிட உதவுவது முதன்மையான வேலை.

144. நுரையீரல்கள் என்பவை யாவை?

காற்றினால் மூச்சுவிடும் உயிர்களுக்கான மூச்சுறுப்புகள். பொதுவாக இவை இரண்டு. இவற்றின் இறுதிப் பகுதிகள் மூச்சுச் சிற்றறைகள். இவற்றில் வளிமாற்றம் நடைபெறுகிறது.

145. மூச்சுச்சிற்றறை என்றால் என்ன?

நுரையீரலில் உள்ள சிறிய அறைகள். இங்குத்தான் வளிமாற்றம் நடைபெறுகிறது.

146. மூச்சுவிடுதல் என்றால் என்ன?

காற்றை உள்ளிழுத்து வெளிவிடுதல் ஆகும். வெளி மூச்சில் கரி இரு ஆக்சைடு வெளிச் செல்லுகிறது. உள் மூச்சில் வெளியிலிருந்து உயிர்வளி உள்வருகிறது. இது திசுக்களுக்குச் செல்லும் பொழுது அங்கு ஆக்சிஜன் ஏற்றம் நடைபெறுகிறது.

147. மூச்சு ஈவு என்றால் என்ன?

மூச்சுவிடுதலின் பொழுது செலவழிந்த உயிர்வளிப் பருமனுக்கும் உண்டாகும் கரி இரு ஆக்சைடு பருமனுக்குமுள்ள வீதம். வழக்கமாக இது 0.8 என்னும் அளவில் இருக்கும்.

148. குரல்வளை மணி என்றால் என்ன?

ஆணிடத்துக் கழுத்திற்கு முன்னுள்ள குரல்வளைப் புடைப்பு. தைராய்டு குருத்தெலும்பின் இரு பகுதிகளின் இணைப்பில் உண்டாவது. இது பெண்களுக்கு இல்லை.

149. மூச்சடைப்பு என்றால் என்ன?

புகை, நெடி முதலியவற்றால் மூச்சில் தடை ஏற்படுதல்.

7. கழிவு மண்டலம்

150. கழிவு மண்டலம் என்றால் என்ன?

தோல், சிறுநீரகம் ஆகிய கழிவுறுப்புகளைக் கொண்ட தொகுதி. முதன்மையான வேலை கழிவு அகற்றல்.

151. **சிறுநீரகங்கள் என்பவை யாவை?**
அவரை விதை வடிவமுள்ள இரு தட்டையான கழிவுச் சுரப்பிகள். சிறுநீரை வெளியேற்றுபவை. எல்லாப் பாலூட்டிகளிலும் உண்டு.

152. **என்லி சுருள் என்பது என்ன?**
சிறுநீர்ப் பிரித்தியின் ஒரு பகுதி. பெரும்பான்மை நீர் மீண்டும் உட்கவரப்படுதல் நடைபெறும் பகுதி.

153. **மால்பிஜியின் சிறப்பென்ன?**
இவர் இத்தாலிய அறுவை இயலார் (1628-1694). சிறுநீரகங்களிலுள்ள பல பகுதிகளை ஆராய்ந்தவர். அப்பகுதிகள் இவர் பெயர் கொண்டவை.

154. **மால்பிஜியன் உறுப்பு என்பது யாது?**
சிறுநீர்ப் பிரித்தியின் பகுதி. கோள முடிச்சையும் பௌமன் பெட்டகத்தையும் கொண்டது.

155. **மால்பிஜியன் குழலிகள் என்பவை யாவை?**
பூச்சிகளின் முதன்மையான கழிவுறுப்புகள்.

156. **ஏடிபிகேடி என்றால் என்ன? இது எதனால் ஏற்படுகிறது?**
இது ஒரு சிறுநீரக நோய். தற்புரி ஓங்கிப் பன்மக் கட்டி சிறுநீரகத்தில் உண்டாகும். இது பிகேடி - 7 என்னும் மரபணுவினால் ஏற்படுகிறது. நிறப்புரி 16 என்னும் புரியில் அது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. (1994)

157. **சிறுநீர்ப்பிரித்தி என்றால் என்ன?**
சிறுநீரகத்தின் அமைப்பலகும் வேலையலகும் ஆகும்.

158. **நீர்க்கடுப்பு என்றால் என்ன?**
சிறுநீர் கழிக்கும்பொழுது ஏற்படும் வலி.

159. **தோலின் சிறப்பு யாது?**
பரப்பால் பெரிய ஐம்பொறிகளின் ஒன்று. உயிரிக்கு இயற்கைப் போர்வை. பலவகைத் தொடு உணர்ச்சி களையும் மூளைக்குத் தெரிவிப்பது.

160. **இதன் இரு முக்கிய வேலைகள் யாவை?**
1. உடலின் வெப்பநிலையைச் சரிசெய்தல்.
2. வியர்வையைக் கழிவாக வெளியேறுற்றுதல்.

8. நரம்பு மண்டலம்

161. நரம்பு மண்டலம் என்றால் என்ன?
மூளையும் அதன் பகுதிகளும் அதனோடு தொடர்பு கொண்ட நரம்புகளும் அடங்கிய தொகுதி. உடலின் வேலைகள் யாவற்றையும் ஒருமுகப்படுத்துவது.

162. கஜால் அறிவித்த கொள்கை யாது?
நரம்பு மண்டலம் நரமபணுக்களாலும் அதன் பகுதிகளாலும் ஆனது என்னும் கொள்கையை இவர் 1906 இல் அறிவித்தார்.

163. கோல்கை கண்ணறைகளை நரம்பு மண்டலத்தில் கண்டறிந்தவர் யார்? எப்பொழுது?
கோல்கை. 1883இல் கண்டறிந்தார்.

164. மைய நரம்பு மண்டலம் என்றால் என்ன?
மூளை, தண்டுவடம் அவற்றோடு தொடர்புள்ள நரம்புகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டது. உடலின் தலைமைச் செயலகம்.

165. மையநரம்பு மண்டலத்தின் வகைகள் யாவை?
1. தானியங்கு நரம்பு மண்டலம்.
2. பரிவு நரம்பு மண்டலம்.
3. துணைப் பரிவு நரம்பு மண்டலம்.
இவை மூன்றும் மூளையின் கட்டுப்பாடு இல்லாமல் தாமாக இயங்குபவை. உள்ளுறுப்புகளின் வேலைகளைக் கட்டுப்படுத்துபவை.

166. தானியங்கு நரம்புமண்டலம் என்றால் என்ன?
இது பரிவு நரம்பு மண்டலம். மைய நரம்பு மண்டலத்தின் ஒரு பகுதி. மூளையின் கட்டுப்பாடில்லாமல் தானாக இயங்குவது. உள்ளுறுப்புத் தசைகளைக் கட்டுப்படுத்துவது.

167. பரிவு நரம்பு மண்டலம் என்றால் என்ன?
இது தானியங்கு நரம்பு மண்டலத்தின் ஒரு பிரிவு. இதன் நரம்புகள் இதயம், நுரையீரல் முதலிய உள்ளுறுப்புகளுக்குச் சென்று அவற்றைக் கட்டுபடுத்துகின்றன.

168. துணைப் பரிவு நரம்புமண்டலம் என்றால் என்ன?
இது தானியங்கு நரம்புமண்டலத்தின் ஒரு பகுதி. உள்ளூறுப்பு வேலைகளைக் கட்டுப்படுத்துவது.

169. புறஞ்செல் நரம்புமண்டலம் என்றால் என்ன?
நரம்பும் நரம்பு முடிச்சுகளும் சேர்ந்த தொகுதி. மைய நரம்பு மண்டலத்திலிருந்து உறுப்புகளுக்கும் உடலின் புறப்பகுதிகளுக்குச் செல்வது.

170. மூளை எங்கு அமைந்துள்ளது?
மண்டை ஓட்டில் பாதுகாப்பாக அமைந்துள்ளது.

171. மூளையின் பகுதிகள் யாவை?
பெருமூளை, இடைப்படுமூளை, சிறுமூளை, முகுளம், தண்டுவடம், நரம்புகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டது. உடற்செயல்களைக் கட்டுப்படுத்துவது, ஒருமுகப்படுத் துவது.

172. மூளைச்சாக்காடு என்றால் என்ன?
மூளையின் உயிர்ப்பான செயல்கள் நிலையாக ஒடுங்கும். இந்நிலையிலேயே உறுப்பு மாற்றத்திற்குரிய உறுப்புகள் நீக்கப்படும்.

173. நடு மூளை என்றால் என்ன?
மூளையின் ஒரு பிரிவு. முன் மூளையையும் பின் மூளையையும் இணைப்பது.

174. சிறுமூளை என்றால் என்ன?
பின்மூளையின் பெரும் பகுதி. இயக்குத்தசைக்கிடையே ஒத்துழைப்பை உண்டாக்கி நடத்தல், ஓடுதல் முதலிய இயக்கு வேலைகள் நடைபெற மூளைக்கு உதவுவது. உடலின் நேர்த்தோற்றத்திற்கு காரணம் இதுவே.

175. கள்ளுண்டவன் தள்ளாடுவதேன்?
சிறு மூளை பாதிக்கப்படுவதால், அதன் கட்டுப்பாட் டிலுள்ள தசைகளில் ஒருமித்த இயக்கம் குலைகிறது.

176. பெருமூளைப் புறணி என்றால் என்ன?
பெருமூளைப் பகுதி. விருப்பத்திற்குட்பட்ட இயக்கங் களையும், பார்வை, கேட்டல், தொடுதல் முதலிய உறுத்துணர்ச்சிகளையும் கட்டுப்படுத்துவது.

177. மூளைத் தண்டுவடப் பாய்மத்தின் நன்மை யாது?
மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தீங்கிலிருந்து காப்பது.

178. பெருமூளையின் சிறப்பு என்ன?
இது மூளையின் சிறந்த பகுதி. இதன் வேலைகள்
1. உடலின் வேலைகள் யாவற்றையும் ஒருமுகப்படுத்துதல்.
2. செயற்கை மறிவினையைக் கட்டுப்படுத்துவது.
3. அறிவுக் கூர்மைக்கும் நினைவாற்றலுக்குக் காரணம்.

179. அறிவுக் கூர்மை மிகுதியாக இருக்க மூளை எப்படி இருக்க வேண்டும்?
மடிப்புகள் அதிகமுள்ளதாக இருக்க வேண்டும்.

180. யானையின் மூளை அதன் உடல் பருமனுக்கேற்பப் பெரிதாக உள்ளதா?
இல்லை. சிறியதாகவே உள்ளது.

181. முகுளத்தின் சிறப்பென்ன?
அடிமூளைப்பகுதி. இரைப்பை, நுரையீரல்கள் முதலிய உள்ளுறுப்புகளின் வேலைகளைக் கட்டுப்படுத்துவது.

182. தண்டுவடம் என்பது யாது?
முதுகெலும்பில் செல்லும் நாண். இதுவே அனிச்சைச் செயலின் நிலைக்களம்.

183. முப்படலங்கள் என்பவை யாவை?
மூளையையும் தண்டுவடத்தையும் மூடியுள்ள மூன்று படலங்கள்.
1. சிலந்திப் படலம்.
2. வன்படலம்.
3. இளம்படலம்.

184. முப்படல அழற்சி என்றால் என்ன?
முப்படல வீக்கம். நினைவுக் குறைவு, தலைவலி, குமட்டல் முதலியவை இதன் அறிகுறிகள்.

185. இயக்குவாய் என்றால் என்ன?
தசை, சுரப்பி அல்லது உறுப்பில் முடியும் இயக்க அல்லது சுரப்பு நரம்பு முனை.

186. நரம்பு என்றால் என்ன?
நாரிழையாகும். இது மூளை நரம்புகளையும், தாவர

நரம்புகளையும் குறிக்கும்.

187. **நரம்புத் துடிப்பு என்றால் என்ன?**
நரமபணுக்கள் வழியாகச் செல்லும் குறிபாடு.

188. **நரம்பிழை (நியுரான்) என்றால் என்ன?**
இது நரம்பணுவும் அதன் கிளைகளும் ஆகும். நரம்புத் துடிப்புகளைக் கடத்துவது. இது நரம்பு மண்டலத்தின் அமைப்பலகும் வேலையலகும் ஆகும்.

189. **நரம்பிழையின் முக்கியப் பகுதிகள் யாவை?**
1. உடல்
2. அச்சிழை. இது நரம்பன்று. உடலிலிருந்து துடிப்பு களை வெளியே எடுத்துச் செல்வது.
3. கிளை. இது நரம்பணு உடலுக்குத் துடிப்புக்களைக் கொண்டு செல்பவை.

190. **நரம்பணுக்களின் வகைகள் யாவை?**
1. உணர்நரம்பணுக்கள். இவை துடிப்புகளின் புலன் உறுப்புகளிலிருந்து (தோல்) மைய நரம்பு மண்டலத் திற்குக் கொண்டு செல்பவை.
2. இயக்க நரம்பணுக்கள். மைய நரம்பு மண்டலத் திலிருந்து துடிப்புகளைத் தசைகளுக்கு எடுத்துச் செல்பவை.

191. **அச்சிழை என்றால் என்ன?**
உயிரணுவின் உடலிலிருந்து துடிப்புகளை எடுத்துச் செல்லும் நரம்பிழை.

192. **கிளை நரம்பிழை என்றால் என்ன?**
ஒரு நரம்பணுவிலிருந்து கிளைக்கும் இழை. இது கண்ணறை நோக்கித் துடிப்புகளை எடுத்துச் செல்லும்.

193. **தகவுறுநரம்பணு என்றால் என்ன?**
நரம்பு மண்டலத்திலுள்ள நரம்பணு. இதன் மூலம் துடிப்புகள் உணர் நரம்புக் கண்ணறையிலிருந்து செய்தி நரம்புக் கண்ணறைக்குச் செல்கின்றன.

194. **விலகமைநரம்பு என்றால் என்ன?**
இது 6 ஆம் மூளை நரம்பு. விழிக்கோளம் சுழலப் பயன் படுவது.

195. இகல்நரம்பு என்றால் என்ன?
உட்செல் நரம்பு. உணர்பகுதிகளிலிருந்து உணர்ச்சியை மைய நரம்பு மண்டலத்திற்கு எடுத்துச் செல்வது.

196. அகல்நரம்பு என்றால் என்ன?
வெளிச்செல் நரம்பு. நரம்பு மண்டலத்திலிருந்து புறப்பகுதிக்குத் தூண்டலைக் கொண்டு செல்வது.

197. முகர்நரம்பு யாது?
முதல் மூளை நரம்பு. மணம் நுகரப் பயன்படுகிறது.

198. அடிநரம்பு முடிச்சுகள் என்றால் என்ன?
மூளைநரம்புத்திசுவின் சிறு திரள்கள். கட்டுப்பாட்டிற் குரிய இயக்கங்களை ஒழுங்குப்படுத்துபவை.

199. நரம்பு முடிச்சு என்றால் என்ன?
நரம்புத் திரட்சி. மைய நரம்பு மண்டலத்திற்கு வெளியில் இருப்பது. இம் மண்டலத்தின் ஒரு பகுதி.

200. மறிவினை (அனிச்சைச் செயல்) என்றால் என்ன?
தூண்டலுக்கேற்ற துலங்கல் உண்டாகும் நிலை. மூளையின் தலையீடு இல்லாமல் நடைபெறுவது. எ-டு உமிழ்நீர் சுரத்தல். இயற்கை மறிவினை.

201. மறிவினையின் வகைகள் யாவை?
1. இயற்கை மறிவினை.
2. செயற்கை மறிவினை.

202. செயற்கை மறிவினை என்றால் என்ன?
செயற்கைத் தூண்டலால் உண்டாவது. பெருமூளைப் புறணியில் தோன்றுவது. வேறு பெயர் கற்றல் மறிவினை.

203. செய்கை மறிவினையில் ஆராய்ச்சி செய்து புகழ் பெற்றவர் யார்?
உருசிய உடல் நூல் அறிஞர் பாவ்லவ்.

204. கட்டுப்படுத்தல் என்றால் என்ன?
இயற்கைத் தொடர்பற்ற தூண்டலுடன் ஒரு துலங்கலைப் பொருத்துமாறு செய்யும் முறை.

205. இதை நிறுவியவர் யார்? இதன் சிறப்பென்ன?
இதை நிறுவியவர் நோபல் பரிசுபெற்ற பாவ்லவ். கற்றலில் பயன்படுவது. இதில் கற்றல் மறிவினை

ஏற்படுவது.

206. இந்த ஆய்வுக்கு இவர் பயன்படுத்திய இரு பொருள்கள் யாவை?

நாய், மணி

207. இதன் வகைகள் யாவை?

1. இடைநிலைக் கட்டுப்படுத்தல்
2. இயக்கக் கட்டுப்படுத்தல்
3. சமூகக் கட்டுப்படுத்தல்.

208. முழங்கால் மறிவினை என்றால் என்ன?

முழங்கால் உதறல். முழங்கால் பந்தகம் தட்டப்படுவதால், கால் முன்தள்ளப்படும்.

9. சுரப்பி மண்டலம்

209. சுரப்பி என்றால் என்ன?

சுரக்கும் உறுப்பு. இது சுரக்கும் நீர் சுரப்பு எனப்படும்.

210. சுரப்பியின் வகைகள் யாவை?

1. நாளமுள்ள சுரப்பிகள் - குழாய் மூலம் தங்கள் சுரப்புகளைச் செலுத்துபவை. எ -டு உமிழ் நீர்ச்சுரப்பி.
2. நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் - தங்கள் சுரப்புகளை நேரிடையாகக் குருதியில் சேர்ப்பவை. எ-டு. தொண்டைச் சுரப்பி, மூளையடிச் சுரப்பி.

211. சுரப்பி மண்டலம் என்றால் என்ன?

நாளமுள்ள சுரப்பிகள், நாளமில்ல சுரப்பிகள் கொண்ட தொகுதி. சுரத்தல் முதன்மையான வேலை.

212. நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் என்பவை யாவை?

குழாய் இல்லாமல் தம்முடைய சுரப்புகளை நேரடியாகக் குருதியில் சேர்க்கும் சுரப்பிகள். தைராய்டு, பிட்யூட்டரி, அட்ரினல் ஆகிய மூன்றும் முதன்மையானவை.

213. வளர்ச்சியாக்கிகள் (ஆர்மோன்கள்) என்றால் என்ன?

வளர்ச்சி, வளர்சிதை மாற்றம் முதலிய செயல்களை ஒழுங்குபடுத்தும் உடலியல் வினையூக்கிகள். எ.டு தைராக்சின் (தைராய்டு) பிட்யூட்டரின் (பிட்யூட்டரி)

214. **வளர்தூண்டிகளின் சிறப்பை யார் எப்பொழுது வற்புறுத்தினர்?**
1902 இல் வில்லியம் வேலிஸ், எர்னஸ்ட் ஸ்டார்லிஸ் ஆகிய இருவரும் வற்புறுத்தினர்.

215. **இலாங்கர்கன் திட்டுச் சுரப்பிகள் என்றால் என்ன?**
இவற்றை 1869இல் இலாங்கர்கன் விளக்கினார். இன்சுலினைச் சுரப்பவை, கணையத்திலுள்ளவை. இச்சுரப்பு சர்க்கரையின் அளவைக் கட்டுப்படுத்துவது.

216. **அட்ரீனலின் எப்பொழுது யாரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.**
1901 இல் ஜோகிச்சி டாகாமைன் (ஜப்பான்), தாமஸ் பெல் ஆகிய இருவரும் தனித்தனியே 1901இல் அட்ரினலைக் கண்டறிந்தனர்.

217. **இன்சுலின் பிரிப்பை அறிவித்தவர்கள் யார்? எப்பொழுது?**
1922இல் பிரடரிக் பேண்டிங், சார்லஸ் பெஸ்ட் ஆகிய இருவரும் அறிவித்தனர்.

218. **கழுத்துக் கழலை என்றால் என்ன?**
தைராக்சின் சுரப்பில் அயோடின் ஊட்டம் குறைகின்ற பொழுது ஏற்படும் குறைநோய். தொண்டைச் சுரப்பி பருப்பதால், கழுத்து முன்பகுதியில் கரளை உண்டாகும்.

219. **தைமஸ் என்பது யாது? அதன் வேலை என்ன?**
ஒரு நாளமில்லாச் சுரப்பி. தடுப்புத் திறனை உடலுக்கு அளிப்பது.

220. **தைராய்டு என்பது யாது? அதன் சுரப்பு யாது? அதன் வேலை என்ன?**
இது நாளமில்லாச் சுரப்பி. இதன் சுரப்பு தைராக்சைன். இதன் வேலைகள்
1. உடல் வளர்ச்சியையும் வளர்சிதை மாற்றத்தையும் ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
2. அறிவுவளர்ச்சிக்கும் நினைவாற்றலுக்கும் காரணம்.

221. **இச்சுரப்பியின் குறை நோய்கள் யாவை?**
சுழலை, குருளைத்தன்மை.

222. **ஆண்ட்ரோஜன் என்றால் என்ன?**
பால் தூண்டிகளில் ஒன்று. மீசை முளைத்தல், அக்குள் மயிர் முளைத்தல் முதலிய இரண்டாம் நிலைப்

பண்புகளை உண்டாக இதுவே காரணம்.

223. **அரக்கமை என்றால் என்ன?**
பருவ முதிர்ச்சிக்கு முன் மூளையடிச் சுரப்பி மிகுதியாகச் சுரப்பதால் உண்டாகும் அதிக வளர்ச்சி. இது ஒரு குறைநோய்.

224. **குருளைத்தன்மை என்றால் என்ன?**
தொண்டையடிச்சுரப்பி சரியாக வேலை செய்யாததால் குழந்தைகளிடத்து ஏற்படும் குறைநோய். வளர்ச்சி குன்றுவதால் 15 வயதுடையவர் 3 வயது குழந்தைபோல் இருத்தல்.

225. **அடிசன் நோய் என்றால் என்ன?**
அண்ணீரகச் சுரப்பிகளின் புறணிச்சுரப்பு குறையும்பொழுது ஏற்படும் குறைநோய்.

226. **இந்நோயின் அறிகுறிகள் யாவை?**
பெருந்தசை நலிவு, குறைந்த குருதியழுத்தம், தோல் கறுப்பாதல், குமட்டல்.

227. **இந்நோய் இருந்த ஒரு குடியரசுத் தலைவர் யார்?**
அமெரிக்கக் குடியரசுத் தலைவர் கென்னடி.

228. **ஏ.சி.டி.எச் என்பதின் பயன்யாது?**
அடினோகார்டிரோபிக் ஆர்மோன் அல்லது கார்டிகோட்ராபின். முன்பிட்யூட்டரிச் சுரப்பியின் நீர். மூச் சிழுப்பு, கீல்வாதம் முதலிய நோய்களைக் குணப்படுத்த ஊசி மருந்தாகப் போடப்படுவது.

229. **ஏடிச் என்பது யாது? அதன் வேலை என்ன?**
ஆண்டிடிடையூரட்டிக் ஆர்மோன் அல்லது வேசோ பிரசின். இது பின் முளையடிச் சுரப்பியின் நீர். சிறுநீர்க் குறைப்புத்தூண்டி. சிறுநீரகம் நீர் உறிஞ்சுவதை இது தூண்டுவதால், உடல் பாய்மங்களின் செறிவு இதனால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

230. **அண்ணீரகச் சரப்பிகள் (அட்ரினல்) என்றால் என்ன?**
ஒவ்வொரு சிறு நீரகத்தின் மேல் முக்கோண வடிவத் திலுள்ள ஒரு சுரப்பி. இது அகணி, புறணி என இருபகுதி களைக் கொண்டது.

231. இவற்றின் சுரப்புகளும் அவற்றின் வேலைகளும் யாவை?
1. புறணியின் சுரப்பு **கார்ட்டின்.** *இது குருதியில் உப்பின் அளவைச் சரி செய்வது. பெண்ணிடத்து ஆண்மையை உண்டாக்குவது.*
2. அகணியின் சுரப்பு **அட்ரினலின்.** *இது குருதி அழுத்தத்தை ஒரே சீராக வைக்கிறது. நெருக்கடி நிலையைச் சமாளிப்பது.*

232. விடலைப்பருவம் (அடோலசன்ஸ்) என்றால் என்ன?
குழந்தைப் பருவத்தின் இறுதியில் தொடங்கி, முழு முதிர்ச்சி ஏற்பட்டவுடன் முடியும் ஒரு முதன்மையான வளர்ச்சிப் பருவம்.

233. இதன் வயது எல்லை என்ன?
1. ஆண் 13-25
2. பெண் 12-18.

234. இப்பருவத்தை அழகாக விளக்கியுள்ள பெரும் இந்தியக் கவிஞர் யார்?
நோபல் பரிசுப் பெற்ற கவி தாகூர்.

235. நம் உடலிலுள்ள நாளமுள்ள சுரப்பிகள் யாவை?
உமிழ்நீர்ச்சுரப்பிகள், கணையம், கல்லீரல்.

236. கல்லீரலின் சிறப்பென்ன?
உடலிலுள்ள சுரப்பிகளில் மிகப் பெரியது. இது சுரக்கும் பித்த நீர் பித்தநீர்ப்பையில் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது. இது உடலின் வேதித் தொழிற்சாலை.

237. கல்லீரல் தொடர்பாக உண்டாகும் இருநோய்கள் யாவை?
கல்லீரல் இறுகல், மஞ்சட்காமாலை.

238. கல்லீரலின் வேலைகள் யாவை?
1. குருதி வேதி இயைபைச் சீராக்குதல்.
2. கொழுப்பு செரிக்கப் பித்தநீர் உதவுதல்.
3. இரும்பைச் சேமித்தல்.
4. வைட்டமின்கள் A,D ஆகிய இரண்டையும் சேமித்தல்.
5. குருதியிலிருந்து நஞ்சுகளை நீக்குதல்.

239. பித்தநீர் என்றால் என்ன?
கல்லீரல் சுரக்கும் பச்சை மஞ்சள் நிறச் சுரப்பு. இது

கொழுப்பு செரிக்க உதவுகிறது.

240. **கணையத்தின் இரட்டைச் சிறப்பென்ன?**
இது கணைய நீரையும் இன்சுலினையும் சுரக்கிறது. முன்னது மாப்பொருள், புரதம், கொழுப்பு ஆகியவற்றைச் செரிக்கச் வைப்பது. பின்னது சர்க்கரையின் அளவைக் கட்டுப்படுத்துவது. இச்சுரப்பி நாளமுள்ள சுரப்பி, நாளமில்லாச் சுரப்பி ஆகிய இரண்டிற்கும் எடுத்துக் காட்டு.

241. **மண்ணீரல் என்றால் என்ன?**
இரைப்பையின் மேல் பகுதியிலுள்ள மென்மையான குழாய் உறுப்பு.

242. **இதன் வேலைகள் யாவை?**
1. புதிய சிவப்பணுக்களை உண்டாக்குகிறது.
2. வெள்ளணுக்களை உற்பத்தி செய்கிறது.

243. **நாளமுள்ள இரு கழிவுநீர்ச் சுரப்பிகள் யாவை?**
வியர்வைச் சுரப்பிகள், சிறுநீரகங்கள்.

10. இனப்பெருக்க மண்டலம்

244. **இனப்பெருக்க மண்டலம் என்றால் என்ன?**
இனப்பெருக்கத்திற்குரிய ஆண் உறுப்புகளும் பெண் உறுப்புகளும் உள்ள தொகுதி. இவை மனிதனிடம் நன்கு வளர்ந்துள்ளன.

245. **இனப்பெருக்கம் என்றால் என்ன?**
விந்தணு கருமுட்டையோடு சேர்ந்து கருவணு உருவாகிறது. இதிலிருந்து புதிய உயிர் உருவாகிறது. இச்செயலே இனப்பெருக்கம் ஆகும். உயிர் இனங்கள் தொடர்ந்து சென்று நிலைத்திருக்க இது மிக இன்றியமையாதது.

246. **இனப்பெருக்கம் எத்தனை வகைப்படும்?**
1. கலவி இனப்பெருக்கம் - விந்தணு கருவணு மூலம் நடைபெறுவது.
2. கலவியிலா இனப்பெருக்கம் - பிளவுபடல், துண்டாதல் மூலம் நடைபெறுதல்.

247. **கன்னிப் பெருக்கம் என்றால் என்ன?**
பூச்சிகளில் காணப்படும் ஒரு கன்னி இனப்பெருக்க முறை. கலவி இல்லாமல் பெண்கள் பெண்களையே இதில் உண்டாக்கும்.

248. **கீழின விலங்குகள் மேற்கொள்ளும் கலவியிலா இனப் பெருக்க முறைகள் யாவை?**
பிளவுபடல், கன்னி இனப்பெருக்கம்.

249. **விந்தணு என்றால் என்ன?**
பால் இனப்பெருக்கத்தில் பங்கு கொள்ளும் ஆண் அணு. தலை, உடல், வால் உண்டு.

250. **கருமுட்டை என்றால் என்ன?**
விந்தணுவை ஏற்கும் பெண் அணு.

251. **முனைப்புரி (அக்ரோசோம்) என்றால் என்ன?**
விந்தணுவின் தலைப்பகுதி. முட்டையைத்துளைத்துச் செல்லப்பயன்படுகிறது.

252. **கருப்பை என்றால் என்ன?**
பெண்ணிடத்துக் கருக்குழலின் விரிந்த பகுதி. இதில் முட்டைகள் வளரும்.

253. **சூல்பை என்றால் என்ன?**
சூல் அல்லது முட்டை வரும் இடம்.

254. **கரு என்றால் என்ன?**
கருவணுவிலிருந்து உண்டாகும் பாலினப் பொருள். புதிய கால் வழியை உண்டாக்குவது.

255. **கருவியல் என்றால் என்ன?**
கருத்தோற்றம், அதன்வளர்ச்சி ஆகியவற்றை ஆராயும் துறை.

256. **பிளவுபடல் என்றால் என்ன?**
இனப்பெருக்கத்தினால் ஓர் உயிரி சமபகுதியாக இரண்டாகப் பிரிந்து ஒவ்வொரு பகுதியும் தனித்தனி இளம் உயிரிகளாதல். எ-டு அமீபா.

257. **பிளவிப்பெருகல் என்றால் என்ன?**
கருவுற்ற முட்டை இழைப்புரிவுகளாய்ப் பிரிவுறுதல். இதில் சமஎண்ணிக்கை உட்கருவினுள் சிறிய கண்ணறை

கள் உண்டாகும்.

258. **கருவுயிரி என்றால் என்ன?**
உடற்பகுதிகள் எல்லாம் தெளிவாகத் தோன்றியபின் கருப்பையிலுள்ள அல்லது முட்டையிலுள்ள உயிரி.

259. **கருவளர்காலம் என்றால் என்ன?**
கரு உருவாதல் முதல் அது பிறக்கும் வரையுள்ள இடைவெளி. இது யானைக்கு அதிகம், 20 மாதங்கள். (கஜ கர்ப்பம்)

260. **பாலூட்டிகளின் கருவளர்காலம் எவ்வளவு?**
9-12 மாதங்கள்

261. **கருவளர்காலம் குறைந்த பாலூட்டிகள் இரண்டு கூறு.**
1. சுண்டெலி - 3 வாரங்கள்
2. முயல் - 5 வாரங்கள்

262. **புறப்படை என்றால் என்ன?**
கருவின் வெளிப்புற அடுக்கு. தோல், தோல்சார் அமைப்புகள், நரம்பு மண்டலம், உணர் உறுப்புகள் ஆகியவற்றை இது உண்டாக்குகிறது.

263. **அகப்படை என்றால் என்ன?**
வளர்க்கருவின் மூன்றடுக்குகளில் ஒன்று.

264. **கருக்கோளியம் என்றால் என்ன?**
பதிவதற்கு முன் பிளவிப் பெருகலின் பிந்திய நிலை களிலுள்ள பாலூட்டி முட்டை. நீர் நிரம்பிய உட்குழி வான அணுக்ககோளத்தாலானது. இதிலிருந்து கரு வளர்கிறது.

265. **கருக்கோளம் என்றால் என்ன?**
கருவுற்ற முட்டை பிளவிப் பெருகலினால் உண்டாகும் கோளவடிவ வளர்நிலை.

266. **கருநோக்குமுனை என்றால் என்ன?**
கருவளர்முனை. முட்டையில் அண்மையில் கரு அமைந் திருக்கும் பகுதி, வழக்கமாக, இது கருவிலகு முனைக்கு எதிராக இருக்கும்.

267. **பதியஞ்செய்தல் என்றால் என்ன?**
திசு அல்லது உறுப்பை ஓர் உயிரியிலிருந்து மற்றொரு

உயிரிக்கு மாற்றிப் பொருத்துதல். எ-டு. சிறு நீரகத்தை மாற்றிப் பொருத்துதல்.

268. **வாழ்நாள் என்பது யாது?**
பிறப்பிலிருந்து இறப்புவரை உள்ள காலம். இது உயிர்களுக்குத் தகுந்தவாறு மாறுபடும். ஓராண்டு வாழும் விலங்கும் பல்லாண்டுகள் வாழும் விலங்கும் உண்டு. மனிதனின் சராசரி வாழ்காலம் 100 ஆண்டுகள்.

269. **வாழ்க்கைச்சுற்று என்றால் என்ன?**
உயிரிகளின் வாழ்க்கையில் காணப்படும் வளர்ச்சி நிலைகள். பூச்சி முதலியவற்றில் நான்கு நிலைகளிலும் கீழினத் தாவரங்களில் இருநிலைகளிலும் காணப்படுவது. பொதுவாகக் கருவணு தோன்றி முதிரும் வரை உள்ள நிலைகளை வாழ்க்கைச்சுற்று உள்ளடக்கியது.

270. **கலப்பின உயிரி என்றால் என்ன?**
வேறுபட்ட இருவகை உயிர்களின் கால்வழி. எ-டு கோவேறு கழுதை.

271. **பெற்றோர் கலப்பு என்றால் என்ன?**
ஒரு கலப்பினத்தின் பாலணு, அதன் பெற்றோர் பாலணுக்கள் ஒன்றினால் கருவுறுதல்.

272. **செயற்கை விந்தேற்றம் என்றால் என்ன?**
செயற்கை முறையில் விந்தினைப் பெண் கருப்பையில் செலுத்துதல். உயர்வகைக் கலப்பு விலங்குகளை உண்டாகக் இம்முறை பயன்படுவது. எ-டு கறவை மாடுகள்.

273. **மலடாக்கல் என்றால் என்ன?**
ஆண் பெண் இருப்பெருக்க உறுப்புகளை நீக்கி, இனப்பெருக்க ஆற்றல் இல்லாமல் செய்தல்.

274. **இருபால் என்றால் என்ன?**
ஆண், பெண் ஆகிய இருபால் இனக் கண்ணறைகளைத் தோற்றுவிக்குந் தன்மை. எ-டு மண்புழு.

275. **இனப்பெருக்க மாற்றம் என்றால் என்ன?**
சில விலங்குகளின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் கலவி இனப் பெருக்கமும் கலவி இலா இனப்பெருக்கமும் மாறி மாறி

வருதல். அதாவது இது ஒரு தலைமுறை மாற்றம்.

276. இளமைப் பெருக்கம் என்றால் என்ன?
இளம் உயிரியில் ஏற்படும் இனப்பெருக்கம். இளம் உயிரி என்பது முட்டையிலிருந்து வெளிவந்த உயிர், வளர்ச்சி நிலையில் உள்ளது. எ-டு சலமாந்தரின் இளம் உயிர் இத்திறன் கொண்டது.

277. அடையளித்தல் என்றால் என்ன?
திசு வளர்ச்சிக்குத் தேவையான நிலைமைகளை அளித்தல். பிறந்த முதிர்ச்சியற்ற குழந்தையைச் செயற்கைச் சூழ்நிலையில் வளர்த்தல்.

278. பேரிளமை என்றால் என்ன?
மாறா இளமை. இளமைப் பண்புகள் இருக்கும் போதே ஓர் உயிரி இனப்பெருக்கம் முதலிய செயல்களைச் செய்தல். இது தற்காலிகமாகவும் நிலையாகவும் இருக்கலாம். விலங்கிற்கு ஆச்சோலாட்டிலும் தாவரத்திற்கு லெம்னாவும் எடுத்துக்காட்டுகள்.

279. வளர்உருமாற்றம் என்றால் என்ன?
முட்டைப்பருவத்திலிருந்து முதிர்ந்தபருவத்திற்கு முன்வரை நடைபெறும் மாற்றங்கள் இதில் அடங்கும். எ-டு தலைப்பரட்டை தவளையாதல். கம்பளிப்புழு வண்ணத்துப்பூச்சியாதல். இது அதன் வாழ்க்கை வரலாறு ஆகும்.

280. கம்பளிப்புழு என்றால் என்ன?
பூச்சிகளின் வாழ்க்கை வரலாற்றில் முட்டையை அடுத்த இரண்டாம் நிலை. இது ஓர் இளம் உயிரி அல்லது இளரி. மிகு வளர்ச்சிப் பருவம்.

281. கூட்டுப்புழு என்றால் என்ன?
பூச்சிகளின் வாழ்க்கை வரலாற்றில் மூன்றாம் நிலை. இது ஓய்வு நிலைப் பருவம். எ-டு வண்ணத்துப்பூச்சி.

282. இனப்பெருக்க வளம் என்றால் என்ன?
தன் வாழ்நாள் முழுவதும் ஒரு பெண்ணுயிர் இடும் முட்டை அளவு.

283. ஒற்றைக்கண் இளரி என்றால் என்ன?

ஓட்டிளரி. நண்டுவகை விலங்குகளில் இளம் உயிர்.

284. வால் வேற்றிளரி என்றால் என்ன?
முதல் தண்டுள்ள விலங்குகளின் தனிபாலுயிரியின் கருமுட்டையிலிருந்து உண்டாகும் இளம் உயிர்.

285. புழு இளரி என்றால் என்ன?
இது காலும் தலையுமற்ற இனம் உயிர். சில கணுக்காலி களில் காணப்படுவது. காற்றிலும் காணப்படும். எ-டு ஈ போன்ற ஈரிறக்கைப் பூச்சிகள்.

286. வேற்றிளரி என்றால் என்ன?
முட்டையிலிருந்து வெளிவரும் இளமுயிர்.

287. வேற்றிளரியின் பல வகைகள் யாவை?

1. கம்பளிப்புழு	-	வண்ணத்துப்பூச்சி
2. தலைப்பரட்டை	-	தவளை
3. தட்டை இளரி	-	ஒபிலியா
4. மருங்கிளறி	-	கடல் சாமந்தி
5. பைலிடியம் இளரி	-	குழல் வாய்ப்புழு
6. மியூல்லர் இளரி	-	தட்டைப்புழு
7. ஆரஇளரி	-	நட்சத்திரமீன்.

288. தட்டை இளரி என்பது யாது?
குழிக்குடல்களின் வேற்றளரி.

289. மருங்கிளரி என்றால் என்ன?
கடல் சாமந்திகளுக்குரிய இளரி.

290. இறட்டை இறகிளரி என்றால் என்ன?
நட்சத்திர மீனுக்குரிய இருமருங்கிளரி.

291. முதிர்இளரி என்றால் என்ன?
ஆம்பிஸ்டோமா பேரின வகைகளின் வாலுள்ள இரட்டை வாழ்விகள். இவற்றின் இளம் உயிர் முதிர்ந்து வாழ்நாள் முழுதும் இனப்பெருக்கம் செய்ய வல்லது.

292. உதட்டிளரி என்றால் என்ன?
நன்னீர்ச்சிப்பி வகை மட்டியின் இளம் உதட்டு உயிரி.

293. முழு உருமாறிகள் என்பவை யாவை?
தம் வாழ்க்கைச் சுற்றில் முழு உருமாற்றம் பெறும் பூச்சிகள் - வண்ணத்துப்பூச்சி. இதில் முட்டை, கம்பளிப்

புழு, கூட்டுப்புழு, முதிரி என நான்கு பருவங்கள் உண்டு.

294. **முற்றிளரி என்றால் என்ன?**
நீரில் வாழ்ந்து செவிள்களால் உயிர்க்கும் நிறைஇளரி. பொதுவாகப் பல பூச்சிவகைகளில் காணப்படுவது.

295. **நிறை உயிரி என்றால் என்ன?**
உருமாற்றம் நிறைவடைந்து கூட்டைவிட்டு வெளிவரும் உயிரிகளின் வாழ்க்கைச் சுற்றில் இறுதி நிலையான நான்காம் நிலை. எ-டு தவளை, வண்ணத்துப்பூச்சி.

11. ஐம்பொறிகள்

296. **ஐம்பொறிகள் யாவை?**
கண், காது, மெய், வாய், மூக்கு.

297. **இவற்றின் புலன்கள் யாவை,**

1.	*கண்*	-	*பார்த்தல்*
2.	*காது*	-	*கேட்டல்*
3.	*மெய் (தோல்)*	-	*தொடுஉணர்ச்சிகளை அறிய.*
4.	*வாய் (நாக்கு)*	-	*சுவையறிதல்*
5.	*மூக்கு*	-	*முகர்தல்*

298. **இவற்றில் சிறந்த இரண்டு எவை? ஏன்?**
கண், காது. பார்த்தறிதல், கேட்டறிதல் ஆகியவை மூலம் நாம் பெறும் அறிவில் பெரும்பகுதியாகும். பொதுவாக, ஐம்பொறிகள் அறிவு வாயில்கள் என்பபடும்.

299. **கண்ணின் சிறப்பென்ன?**
ஐம்பொறிகளில் இன்றியமையாதது. பொருள்களைப் பார்த்து நம் அறிவைப் பெருக்கிக் கொள்ள உதவுவது.

300. **கண்ணிலுள்ள மூன்று படலங்கள் யாவை?**
1. விழிப்படலம். இது முன்புறம் விழிவெண்படலமாகியுள்ளது.
2. விழியடிக் கரும்படலம். இது முன்பக்கம் கருவிழிப் படலமாகியுள்ளது.
3. விழித்திரை.

301. **விழித்திரையின் சிறப்பென்ன?**

இது நரம்புத்திரை. இதில்தான் பொருளின் உருவம் விழுகிறது.

302. **கண்மணி என்பது யாது? இதன் வேலை என்ன?**
கண்ணின் கருவிழிப் படலத்திலுள்ள துளை. ஒளி உட்செல்வதைக் கட்டுபடுத்துவது.

303. **ஒரு பொருளை நாம் எவ்வாறு பார்க்கிறோம்?**
விழித்திரையிலுள்ள கோல்களும் கூம்புகளும் ஒளியாற்றலை நரம்பாற்றலாக மாற்றுகின்றன. இதைப் பார்வை நரம்பு மூளைக்குத் தெரிவிக்கும் பொழுது, நாம் பொருளின் உருவை உணர்கிறோம்.

304. **கண்தக அமைதல் என்றால் என்ன?**
பொருள்களின் தொலைவிற்கேற்ப விழிவில்லையின் பருமன் கூடிக்குறைகிறது. சிறப்பாக, அருகிலுள்ள பொருள்களின் பிம்பம் திரையில் விழிக்குவியத் தொலைவு குறையுமாறு விழிவில்லையின் பருமன் அதிகமாவதற்குச் கண்தக அமைதல் என்று பெயர். இதற்குக் குற்றிழைத்தசை உதவுகிறது.

305. **கண்ணில் எங்குப் பிம்பம் உண்டாகிறது?**
மூன்றாம் திரையான விழித்திரையில்.

306. **குவியாப்பார்வை என்றால் என்ன?**
கண் குறைபாடு வில்லை மூலம் ஒளிக்கதிர்கள் ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றொரு புள்ளிக்கு ஒரே சமயத்தில் குவியாத நிலை. கதிர்கள் கிடைமட்டமாகவும் செங்குத்தாகவும் செல்லும்.

307. **நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்கி என்றால் என்ன?**
நிறப் பிறழ்ச்சியைப் போக்கும் கண்ணாடி வில்லை.

308. **நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்கு ஆய்வு என்றால் என்ன?**
நிறப்பிறழ்ச்சியைப் போக்கச் செய்யும் சிறிய ஆய்வு.

309. **நிறப்பார்வை என்றால் என்ன?**
இது ஒரு பார்வைக் குறைபாடு. நிறமற்ற பொருள்கள் நிறமுள்ளபொருள் போல தெரியும். நிறங்கள் நிறைவாக வெளிப்படா.

310. **குருட்டுப்புள்ளி என்றால் என்ன?**

விழித்திரையில் பார்வை நரம்பு நுழையும் புள்ளி. இப்புள்ளிக்கு ஒளியுணர்வு இல்லை.

311. அறை என்னும் சொல் எதைக் குறிக்கிறது?
1. புறச்செவி.
2. இதய அறை.

312. செவியின் சிறப்பென்ன?
ஐம்பொறிகளில் சிறப்புள்ளது. பல செய்திகளைக் கேட்டு அறிந்து நாம் அறிவு பெற உதவுகிறது.

313. செவிப்பறையின் வேலை என்ன?
நடுச் செவியில் அமைந்து ஒலிஅதிர்வுகளைச் செவி நரம்புகளுக்கு அனுப்புகிறது.

314. நடுச்செவிக் குழலின் வேலை என்ன?
செவிப்பறைக்கு இருபுறங்களிலும் காற்றழுத்தத்தைச் சரி செய்து சரியாகக் கேட்க உதவுகிறது.

315. நடுச்செவியிலுள்ள மூன்று சிற்றெலும்புகள் யாவை?
சுத்தி எலும்பு, பட்டைச் சிற்றெலும்பு, அங்கவடிஎலும்பு.

316. உட்செவியிலுள்ள இரு பகுதிகள் யாவை?
1. காது நத்தை எலும்பு - கேட்டல்.
2. அரைவட்டக் குழல்கள் - உடலுக்கு நிலைப்பு அளித்தல்

317. நாம் ஒலியை எவ்வாறு உணர்கிறோம்?
ஒலி அலைகள் நரம்புத் தூண்டல்களாக மாறச் செவி நரம்பு வழியாக மூளைக்குச் செல்லும்பொழுது நாம் ஒலியை உணர்கிறோம்.

318. கேள் நரம்பு என்றால் என்ன?
செவிநரம்பு, முதுகெலும்புள்ள விலங்குகளின் உட்செவி யிலுள்ள 8 ஆம் மூளை நரம்பு. ஒலி அதிர்வுகளை மூளைக்கு தெரிவிப்பது.

319. செவிப்பறையின் வேலை என்ன?
இது ஒலி அதிர்வுகளை உட்செவிக்குச் செலுத்துகிறது.

320. மயிர்ச்சிலிர்ப்பு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?
தோல் தசை சுருங்குவதால் ஏற்படுகிறது.

321. மூக்கடிச்சதை என்பது என்ன?
மூக்கு, தொண்டை ஆகியவற்றிற்குப் பின் காணப்படும்

கொழுப்பு நீர்ச் சுரப்பிகள். இவை பருக்கும் பொழுது கேட்டலும், மூச்சுவிடுதலும் கடினமாக இருக்கும்.

322. **ஒரு பொருளின் மணத்தை உணர்வதற்கு அது எந்நிலையில் இருக்க வேண்டும்?**
வளி நிலையில் இருக்க வேண்டும். இதை முகர் நரம்பு மூளைக்குத் தெரிவிக்கிறது.

323. **நாக்கு எவற்றின் மூலம் சுவையை அறிகிறது?**
சுவை நரம்புகள் மூலம் அறிகிறது.

324. **ஒரு பொருளின் சுவையை அறிய அது எந்நிலையில் இருக்க வேண்டும்?**
நீர்மநிலையில் அதாவது கரைசல் நிலையில் இருக்க வேண்டும். சுவை நரம்புகள் சுவையை மூளைக்குத் தெரிவிக்கின்றன.

325. **நாக்கு அறியும் பல சுவைகள் யாவை?**
நாக்கின் நுனி இனிப்பையும், அடி கசப்பையும், பக்கங்கள் புளிப்பையும் உணர்கின்றன. உவர்ப்பையும் துவர்ப்பையும் எல்லாச் சுவையரும்புகளும் உணர்கின்றன.

9. உணவும் ஊட்டமும்.

1. வைட்டமின்கள்

1. **வைட்டமின்களைக் கண்டறிந்தவர் யார்? எப்பொழுது?**
ஹாப்கின்ஸ் 1906 இல் கண்டறிந்தார்.

2. **வைட்டமின்கள் என்றால் என்ன?**
இவை அரிய கரிமச் சேர்மங்கள், உயிரியல் வினை ஊக்கிகள். உணவில் சிறு அளவில் இருந்து பெரும் மாற்றங்களை உண்டாக்குபவை.

3. **வைட்டமின் A இன் சிறப்பென்ன?**
கொழுப்பில் கரைவது. இது கரோட்டின் வழிப்பொருள்.

4. **இதன் இரு வகைகள் யாவை?**

வைட்டமின் A_1 - ரெட்டினால்
வைட்டமின் A_2 - டிகைட்ரோ-ரெட்டினால்

5. **கரோட்டின் என்றால் என்ன?**
மஞ்சள் நிறத்தையும் கிச்சலி நிறத்தையும் உண்டாக்கும் நிறமி. வைட்டமின் ஏ முன்னோடி.

6. **வைட்டமின் A வின் வேலைகள் யாவை?**
1. தோல்நலத்திற்கும் உடல் வளர்ச்சிக்கும் காரணம்.
2. இரவுப் பார்வை, தடுப்பாற்றல் ஆகியவற்றிற்குக் காரணம்.

7. **வைட்டமின் A உள்ள உணவுப் பொருள்கள் யாவை?**
பால், வெண்ணெய், கல்லீரல், மீன் எண்ணெய்.

8. **இதன் குறைநோய் யாது?**
இரவுக்குருடு.

9. **இரவுக்குருடு என்றால் என்ன?**
இரவில் பார்வை தெரியாமை. வைட்டமின் A குறைவினால் ஏற்படுவது.

10. **வைட்டமின் B_1 இன் வேலை யாது?**
பசியைத் தூண்டி நரம்புகளை நன்னிலையில் வைப்பது.

11. **இது அடங்கியுள்ள உணவுப்பொருள்கள் யாவை?**
முட்டை, கனிகள், முளைக்கோதுமை, பச்சைப்பட்டாணி.

12. **இதன் குறைநோய் யாது?**
பெரிபெரி.

13. **நியோசின் என்றால் என்ன?**
நீரில் கரையக்கூடிய B தொகுதி வைட்டமின்களில் ஒன்று. வேறு பெயர் நிகோடெனிகக் காடி.

14. **தோல் கரடு என்னும் தோல் நோயைத் தடுப்பது எது?**
வைட்டமின் B_4

15. **ரிபோபிளேவின் என்றால் என்ன?**
வைட்டமின் B_2. உயிரணுவளி ஏற்றத்திற்குத் காரண மானது.

16. **வைட்டமின் B_2 இன் வேலை என்ன?**
தோல்நலத்தையும் தசை நலத்தையும் பாதுகாப்பது.

17. இது அடங்கியுள்ள பொருள்கள் யாவை?
பால், முட்டை, பசுங்காய்கறிகள்.
18. இதன் குறை நோய் யாது?
நாக்கழற்சி.
19. வைட்டமின் B_3 இன் வேலை யாது?
வளர்சிதை மாற்றத்தைக் கட்டுப்படுத்துவது.
20. இது அடங்கியுள்ள உணவுப் பொருள்கள் யாவை?
முட்டை மஞ்சள், ஈஸ்டு, கல்லீரல்.
21. இதன் குறைநோய் யாது?
தசைப்பிடிப்பு.
22. பான்தோதெனிகக்காடி என்றால் என்ன?
வைட்டமின் B தொகுதியைச் சார்ந்தது. இது குறையுமானால் தோல் கோளாறு, உணவு வழிக்கோளாறு ஏற்படும்.
23. அடர்மின் என்றால் என்ன? இது எவற்றில் காணப்படுகிறது?
வைட்டமின் B_4. பால்காடி நுண்ணுயிரிகள், சில பூஞ்சைகள். ஈஸ்டுகள் ஆகியவற்றின் வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாதது
24. வைட்டமின் B_4 இன் வேலை யாது?
அமினோ காடித்தொகுப்பைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
25. இது அடங்கியுள்ள உணவுப்பொருள்கள் யாவை?
ஈரல், இலைக்காய்கறிகள்.
26. இதன் குறைநோய் யாது?
உறக்கமின்மை.
27. வைட்டமின் B_{12} இன் வேலை யாது?
குருதி உண்டாக இன்றியமையாதது.
28. இது அடங்கியுள்ள உணவுப் பொருள்கள் யாவை?
ஈரல், இறைச்சி.
29. இதன் குறைநோய் யாது?
குருதிச் சோகை.
30. போலிகக் காடி என்றால் என்ன?
நீரில் கரையக்கூடிய வைட்டமின் B தொகுதியில் ஒன்று.

பசுங்காய்கறிகளில் உள்ளது. இது குறையுமானால் குருதிச்சோகை ஏற்படும்.

31. **பயாட்டின் என்றால் என்ன?**
வைட்டமின் B தொகுதியில் ஒன்றான H. இதன் துணை நொதி R. குடல் தாவர ஊட்டத்தால் தொகுக்கப்படுவது. இது குறையுமானால் தோலழற்சி உண்டாகும்.

32. **பெரிபெரி என்றால் என்ன?**
வைட்டமின் B_1 குறைவினால் ஏற்படும் நோய். பச்சரிசி உண்ணுவது ஒரு முக்கியக் காரணம்.

33. **பெரிபெரியின் அறிகுறிகள் யாவை?**
1. நரம்பழற்சியால் வலி
2. ஒரு பக்கவாதம்
3. தசையழிவு
4. உளக்குலைவு
5. மாரடைப்பு

34. **வைட்டமின் B_{12}லுள்ள ஏனைய வைட்டமின்கள் யாவை?**
பயாடின், லிபாயிகக்காடி, போலிகக்காடி.

35. **வைட்டமின் C இன் வேலை என்ன?**
இதன் வேதிப் பெயர் அஸ்கார்பிகக்காடி.
எலும்பையும் இதயத்தையும் நன்னிலையில் வைப்பது.

36. **இது அடங்கியுள்ள உணவுப்பொருள்கள் யாவை?**
நாரத்தை, எலுமிச்சை, தக்காளி, நெல்லிக்கனி.

37. **இதன் குறைநோய் யாது?**
ஸ்கர்வி.

38. **வைட்டமின் Dயின் வேலை யாது?**
இதன் வேதிப்பெயர் கால்சிபெரால். கொழுப்பில் கரைவது. கால்சிய வளர்சிதை மாற்றத்திற்குக் காரணம்.

39. **இது அடங்கியுள்ள உணவுப்பொருள்கள் யாவை?**
மீன் எண்ணெய், நெய்.

40. **இதன் குறைநோய் யாது?**
ரிக்கட்ஸ்.

41. **வைட்டமின் Dயின் வகைகள் யாவை?**
வைட்டமின் D_2 - எர்கோகால்சிபெரால்

வைட்டமின் D_3 - கோலிகால்சிபெரால்

42. வைட்டமின் E இன் வேலை என்ன?
இதன் வேதிப்பெயர் டோக்கோஃபெரால். கொழுப்பில் கரைவது. ஆற்றல் அளிப்பது.

43. இது அடங்கியுள்ள உணவுப் பொருள்கள் யாவை?
முருங்கைக்காய், இறைச்சி.

44. இதன் குறைநோய் யாது?
மலடு.

45. வைட்டமின் H இன் வேதிப்பெயர் என்ன?
பயாடின்.

46. வைட்டமின் K இன் வேலை என்ன?
இதன் வேதிப்பெயர் பில்லோகுயினோன். கொழுப்பில் கரைவது. குருதிக்கட்டைத் தூண்டுவது.

47. இது அடங்கியுள்ள உணவுப்பொருள்கள் யாவை?
மஞ்சள் கரு, பால், பசுங்காய்கறிகள்.

48. வைட்டமின் G இன் வேதிப்பெயர் என்ன?
ரிபோபிளேவின்

49. வைட்டமின் இன் வகைகள் யாவை?
K_1 - *பைட்டனோடையோன்.*
K_2 - *மெனாகுயுனோன்.*
K_3 - *மெனாடையோன்.*

50. வைட்டமின் L இன் வேலை யாது?
பால் சுரக்கக் காரணமாக இருப்பது.

51. வைட்டமின் L இன் இரு வகைகள் யாவை
வைட்டமின் L_1 - மாட்டுக் கல்லீரல் பிழிவில் உள்ளது.
வைட்டமின் L_2 - ஈஸ்ட்டில் உள்ளது.

52. வைட்டமின் M இன் வேதிப்பெயர் என்ன?
போலிகக் காடி.

53. குறைநோய்கள் என்றால் என்ன?
ஊட்ட உணவில் வைட்டமின்கள் குறையும் பொழுது ஏற்படும் நோய்கள் எ-டு வைட்டமின் B குறைந்தால்

பெரி-பெரி ஏற்படும்.

54. **குடிநீர்மங்கள் என்றால் என்ன?**
பானங்கள். பருகுவதற்குத் தகுதியுள்ளவை. தேநீர், பால், இளநீர் முதலியவை இயற்கைப் பானங்கள். பெப்சி, கோகோகோலா முதலியவை செயற்கைப் பானங்கள்.

2. உணவு

55. **உணவு என்றால் என்ன?**
உண்டபின் செரிக்கத்தக்கதும் தன்வயமாகக் கூடியதும் உணவாகும். எ-டு. அரிசி.

56. **இரைஇயல் என்றால் என்ன?**
உணவுத்தேர்வு, உணவு உண்டாக்கல், உண்ணல் ஆகியவை பற்றி ஆராயுந்துறை. உணவியல் என்றுங் கூறலாம்.

57. **உணவைக் குவளையில் அடைத்தல் என்றால் என்ன?**
உணவைப் பாதுகாக்கும் முறைகளில் ஒன்று. எ-டு மாங்காய் ஊறுகாய்.

58. **உணவு மதிப்பு என்றால் என்ன?**
திசுவில் உணவு கணற்சி அடையும்பொழுது உண்டாகும் ஆற்றல்.

59. **விரைவுணவு என்றால் என்ன?**
உண்ணும் பொழுது விரைவாகக் கரையும் உணவு. எ-டு பனிக்குழைவு, பனிச்சூப்பி.

60. **சமன்செய்த உணவு என்றால் என்ன?**
சமச்சீர் உணவு. உணவின் பகுதிகள் குறிப்பிட்ட வீதத்தில் அமைந்து தோராயமாக 3000 கலோரி வெப்பத்தைத் தரும் உணவு.

61. **உணவின் ஆறுபகுதிகள் யாவை?**
மாப்பொருள், புரதம், கொழுப்பு, நீர், தாது உப்புகள், வைட்டமின்கள்.

62. **சமன் செய்த உணவின் வேலைகள் யாவை?**
1. உடலுக்கு வளர்ச்சி அளிக்கிறது.
2. உடலுக்கு வெப்பம் தந்து, உடலின் வெப்பநிலையை

ஒரே சீராக வைக்கிறது.

3. வேலை செய்ய ஆற்றலைத் தருகிறது.

4. உடலின் அழிவு தேய்வுகளை ஈடுசெய்கிறது.

63. **உணவில் நஞ்சு கலத்தல் என்றால் என்ன?**

உணவில் தீங்கு தரும் உயிரிகளின் நஞ்சு சேர்ந்து தொல்லை தருதல். பல்லி உணவில் விழுதல்.

64. **பால் என்பது என்ன?**

இது ஒரு நிறைவுணவு. எல்லா வைட்டமின்களும் மற்ற உணவின் பகுதிகளும் உள்ளன.

65. **மாப்பொருள் என்றால் என்ன?**

உணவின் ஆறு பகுதிப் பொருள்களில் ஒன்று. ஸ்டார்ச்சும் சர்க்கரையும் சேர்ந்தது. ஆற்றலைத் தருவது.

66. **புரதம் என்பது யாது?**

ஒரு கரிமச் சேர்மம். அமினோகாடிகளாலானது. உடல் வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாதது. பருப்பிலும் இறைச்சியிலும் அதிகம்.

67. **புரதத்தொகுப்பு என்றால் என்ன?**

பகுதி உறுப்பான அமினோகாடிகளிலிருந்து உயிரணுக்கள் புரதம் உருவாக்கும் முறை. இதைக் கட்டுப்படுத்துவது டிஎன்ஏ.

68. **புரதப்பகுப்பு என்றால் என்ன?**

புரதங்களை அமினோகாடிகளாக நீரால் பகுத்தல்.

69. **அமினோகாடிகள் என்றால் என்ன?**

உயிர் வளர்ச்சிக்குத் தேவையான இன்றியமையா வேதிப்பொருள்கள்.

70. **இவற்றின் எண்ணிக்கை எத்தனை?**

மொத்தம் 20. பயனுள்ளவை 10. பயன் குறைந்தவை 10.

71. **பயனுறுஅமினோகாடிகள் யாவை?**

போதிய அளவு ஓர் உயிரில் தொகுக்க இயலாதவை. இவை புரதத் தொகுப்பிற்கு இன்றியமையாதவை. இவை 8. எ டு. அர்ஜினைன், லைசின்.

72. **உடலில் தொகுக்கப்படும் பயனுறாக்காடிகள் எத்தனை?**

பயனுறாஅமினோகாடிகள் 12

73. **நார்ப்புரதம் (கொல்லேஜன்) என்றால் என்ன?**
இணைப்புத்திசுவிலுள்ள நார் போன்ற புரதம். எலும்புப் பசையாக மாறுவது. தோல், தசைநார், எலும்பு முதலியவற்றிலுள்ள முதன்மையான புரதம்.

74. **ஜி. புரதங்கள் என்பவை யாவை?**
இவை இயற்கைப்புரதங்கள். இவற்றை டாக்டர் ஆல்பிரட் ஜி. கில்மன், டாக்டர் மார்டின் ஏரிட்பெல் ஆகிய இரு அமெரிக்க அறிவியலார் கண்டுபிடித்தனர். 1994 இல் உடலியல் மருத்துவத்துறைக்குரிய நோபல்பரிசை இவ்விருவரும் பெற்றனர்.

75. **1994 ஆம் ஆண்டின் மூலக்கூறு எனச் சிறப்பிக்கப்பட்டது எது?**
புரதக்குடும்பம். இது நம் நிறப்புரிகளின் வேதி ஒழுங்கு பாட்டை காப்பது. டிஎன்ஏ தொடர் நெடுகச் செல்வது.

76. **சேப்பிரான்கள் என்பவை யாவை?**
சிறப்பு மூலக்கூறுகள். இவை மடியும் வரை புதிதாகத் தோன்றும் புரதங்களைப் பாதுகாப்பவை.

77. **கொழுப்புகள் என்பவை யாவை?**
கரி, அய்டிரஜன், ஆக்ஸிஜன் ஆகிய மூன்று தனிமங் களையுங் கொண்ட கரிமச் சேர்மங்கள். எ-டு எண்ணெய், நெய். உடலுக்கு வெப்பத்தையும் ஆற்றலையும் அளிப்பவை.

78. **கொழுப்புப் பன்மச் சர்க்கரைடு என்றால் என்ன?**
இது புற்று நோயைத் தடுக்கும் புதிய பொருள் உயிரணுவில் உள்ளது. இதை ஜப்பானிய அறிவியலார் கண்டு பிடித்துள்ளனர். (1994)

79. **பயனுறுகொழுப்புகாடிகள் யாவை?**
உணவில் இயல்பாக இருக்க வேண்டியவை. எ -டு லினோ லிகக் காடி.

80. **பயனுறுஎண்ணெய் என்றால் என்ன?**
மணமுள்ள இயற்கை எண்ணெய். எ-டு நாரத்தை எண்ணெய், கிராம்பு எண்ணெய், பூ எண்ணெய்கள்.

81. **வளர்சிதைமாற்றம் என்றால் என்ன?**
ஓர் அடிப்படை வேதிமாற்றம். வளர்மாற்றம் சிதைமாற்

றம் என்னும் இரு நிலைகளைக் கொண்டது. இத்தாலிய மருத்துவர் **சேங்டோரியஸ்** *(1561-1636) வளர்சிதை மாற்றத்தை நன்கு ஆராய்ந்தவர்.*

82. **அடிப்படை வளர்சிதைமாற்றம் என்றால் என்ன?**
உடலில் உயிர் நிலைத்திருப்பதற்கு வேண்டிய வளர்சிதை மாற்றம்.

83. **வளர்மாற்றம் என்றால் என்ன?**
வளர்சிதை மாற்றத்தின் ஆக்க நிலை. இதில் திசுக்கள் முன்கணியத்தில் உண்டாக்கப்படுகின்றன. எ-டு தன்வய மாதல். அதாவது செரித்து உறிஞ்சப்பட்ட உணவு திசுவாக மாறுதல்.

84. **சிதைமாற்றம் என்றால் என்ன?**
வளர்சிதை மாற்றத்தின் சிதைவுப்பகுதி. இதில் அரிய பொருள்கள் எளிய பொருள்கள் ஆகும். உயிர் வேலை செய்ய ஆற்றல் கிடைக்கும். எ-டு ஆக்ஸிஜன் ஏற்றம். இச்செயல் திசுக்களில் நடைபெறுவது.

85. **பாதுகாப்புப் பொருள்கள் யாவை?**
உணவுப் பொருள்கள் கெடாமல் இருக்க உதவுபவை. ஊறுகாயில் உப்பு, கடுகு, எண்ணெய் முதலியவை சேர்க்கப் படும். இறந்த விலங்குகளையும் தாவரங்களையும் பாதுகாக்கப் பார்மலின் பயன்படுகிறது.

3. ஊட்டம்

86. **ஊட்டம் என்றால் என்ன?**
உயிர்கள் தாங்கள் உயிர் வாழ்வதற்குத் தேவையான பொருள்களிலிருந்து அவற்றைப் பெறும் முறை.

87. **ஊட்டத்தின் பயன்கள் யாவை?**
1. உடல் வளர்ச்சிக்கும் உடலைப்பழுதுபார்ப்பதற்கும் இது தேவை.
2. நல்ல ஊட்டம் நல்ல உடல் நலத்தை அளிப்பது.

88. **வடிகட்டி உணவுக் கொள்ளல் என்றால் என்ன?**
நீரில் வாழும் விலங்குகள் உணவு கொள்ளும் முறைகளில்

ஒன்று. எ-டு திமிங்கிலம்.

89. **முழு விலங்கு ஊட்டம் என்றால் என்ன?**
பெரும்பாலான விலங்குகளில் இது உண்டு. இதில் உட்கொள்ளல், விழுங்குதல், செரித்தல், உட்கவர்தல், தன்வயமாதல், வெளியேற்றல் என்னும் செயல்கள் நடைபெறும்.

90. **தன்விழுங்கள் என்றால் என்ன?**
தற்செரிமானம். ஓர் உயிரியின் குறிப்பிட்ட கண்ணறை கள் மிகையாக உள்ள அல்லது சிதைந்த கண்ணறை உறுப்புகளைச் செரிக்க வைத்தல்.

91. **நுண் விழுங்குணவு கொள்ளல் என்றால் என்ன?**
தொங்குணவு கொள்ளல். நுண்ணுவுகளைக் கொள்ளல். பரமேசியம் முதலிய உயிரிகள்.

92. **நுண்ணுயிரி விழுங்கிகளை யார் எப்பொழுது கண்டறிந்தனர்?**
1915-1916 இல் பிரடிக் வில்லியம் டுவார்ட், பெலிக்ஸ் ஹிபார்ட் டெகரெலி ஆகிய இருவரும் கண்டறிந்தனர்.

93. **பெருவாழ்வியல் என்றால் என்ன?**
வாழ்நாள் நீட்டிப்பை ஆராயுந் துறை.

94. **பெரு ஊட்டப் பொருள் என்றால் என்ன?**
ஒரு தாவரத்தின் இயல்பான வளர்ச்சிக்குத் தேவைப்படும் அடிப்படைத் தனிமம். எ-டு கரி, நீர்வளி, இரும்பு, மக்னீசி யம், நைட்ரஜன் முதலியவை.

95. **பெருவிழுங்கி என்றால் என்ன?**
இது பெரிய அமீபா அணு. குச்சி வடிவ உயிரிகளை அழிப்பது. சிதைந்த கண்ணறைகளையும் சிவப்பணுக் களையும் அழித்துவிழுங்க வல்லது. இவ்வாறு விழுங்கும் செயல் பெரு விழுங்கல் ஆகும். நோய்க்கு எதிராக உள்ள பாதுகாப்பு அமைப்பு இது.

96. **விழுங்கணுக்கள் என்பவை யாவை?**
ஒருவகைக் 'நருதி வெள்ளணுக்கள். தீங்குதரும் வெளிப் பொருள்களையும் குச்சிவடி உயிரிகளையும் விழுங்கிச் செரிக்க வைப்பவை.

97. **ஒட்டுண்ணி என்றால் என்ன?**

அடுத்த உயிரை அண்டி வாழும் உயிர். இது வாழ ஓம்புயிர் தேவை. இது அக ஒட்டுண்ணி, புற ஒட்டுண்ணி என இருவகை. இது தான் வாழும் உயிருக்குத் தீமை விளைவித்துத் தான் நன்மை பெறுவது.
எ-டு நாக்குப்பூச்சி, ஈரல் புழு.

98. **புறவாழ்வி என்றால் என்ன?**
ஏனைய உயிர்களின் மேல் வாழும் விலங்கு.

99. **அக ஒட்டுண்ணி என்றால் என்ன?**
உடலின் உள்ளே வாழும் ஒட்டுயிரி. எ-டு நாடாப்புழு.

100. **கட்டாய ஒட்டுண்ணி என்றால் என்ன?**
வேறு வழியில்லாது கட்டாயம் பிற உயிரைச் சார்ந்துள்ள உயிரி. எ-டு ஈரல் புழு, நாடாப்புழு.

101. **ஓம்புயிர் என்றால் என்ன?**
ஒட்டுண்ணி வாழ இடமளிக்கும் உயிரி. இது இருவகை.
1. திட்ட ஓம்பி - புகையிலை
2. இடைநிலை ஓம்பி - அனோபிலஸ் கொசு

102. **ஊனுண்ணி என்றால் என்ன?**
உயிரின் சதையை உண்ணும் விலங்கு. எ-டு சிங்கம், புலி

103. **தாவர உண்ணி என்றால் என்ன?**
புற்கள் மற்றும் தாவரங்களை மட்டும் உண்ணும் விலங்கு. எ-டு யானை, முயல்.

104. **அனைத்துண்ணி என்றால் என்ன?**
அனைத்துப் பொருள்களையும் உண்ணும் விலங்கு. காகம் தாவரப்பொருள், விலங்குப் பொருள் ஆகிய இரண்டையும் உண்பது.

105. **தன்னின உண்ணி என்றால் என்ன?**
தன்னின உயிர்களைத் தானே உண்ணும் உயிரி. அரச நாகம் சிறிய பாம்புகளை இரையாக உண்ணும்.

10. மக்கள் நல்வாழ்வு

1. **பொது நல்வாழ்வும் வாழ்நலமும் என்றால் என்ன?**

மருத்துவமனை, குடிநீர் வசதி, கழிப்பிட வசதி, ஊசி போடுதல் முதலியவற்றிற்கு அரசு ஏற்பாடு செய்து இவற்றை மேம்படச் செய்கிறது. தனி நல்வாழ்வும் வாழ்வு நலமும் இவற்றோடு பின்னிப் பிணைந்தவை.

2. **இம்முறைகளால் மனிதன் வாழ்நாள் நீட்டித்துள்ளதா?**
நீட்டித்துள்ளது. மனிதன் சராசரி வாழ்நாள் 60 என்று உயர்ந்துள்ளது. இறப்புவீதம் குறைந்துள்ளது.

3. **சுசுமா டோனிகாவா செய்த அரும்பணி யாது?**
மரபணுக்கள் சேர்ந்து எதிர்ப்புப் பொருள்களை உண்டாக்குகின்றன. இவை நிறப்புரியில் ஒன்றுக்கு மற்றொன்று நெருக்கமாக நகர்பவை என்று காட்டினார்.

4. **பெனிசிலின் என்பது யாது? எதிலிருந்து இது தயாரிக்கப்படுகிறது?**
முதல் உயிர் எதிர்ப்பு மருந்து. தொற்று நுண்ணங்களை அழிப்பது. பெனிசிலியும் நொட்டேட்டம் என்னும் பூஞ்சணத்திலிருந்து செய்யப்படுவது.

5. **இதை யார் எப்பொழுது கண்டுபிடித்தார்?**
1928இல் அலெக்சாண்டர் பிளமிங் கண்டு பிடித்தார்.

6. **எர்னஸ்ட்செயின், ஹோவார்டு வால்டர் பிளார்க் ஆகிய இருவரும் செய்ய அருஞ்செயல் யாது?**
1938இல் மருத்துவத்தில் பயன்படுவதற்காக பெனிசிலினை அதன் பூஞ்சணத்திலிருந்து பிரித்துத் தூய்மைப் படுத்தினர். இதற்காக 1945இல் இவர்கள் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.

7. **ஸ்டெப்டோமைசினைக் கண்டறிந்தவர் யார்?**
1944இல் செல்மன் வாக்ஸ்மன் கண்டறிந்தார்.

8. **அழற்சி என்றால் என்ன?**
காயம், நோய், தொற்றல், உறுத்தல் முதலியவற்றிற்குத் திசு உண்டாக்கும் பாதுகாப்புச் செயல். எ-டு. தோலழற்சி, நுரையீரல் அழற்சி.

9. **இதன் அறிகுறிகள் யாவை?**
வீக்கம், சிவத்தல், அரிப்பு, வலி.

10. **வெட்டுக்காயங்கள் என்பவை யாவை?**

கத்தி, ஊசி, கூரிய தகடு முதலியவற்றால் ஏற்படும் கீறல்கள். புரை எதிர்ப்பு மருந்து தடவினால் போதும். எ-டு. அயோடக்ஸ் அல்லது அயோடின் கரைசல்.

11. **புண்கள் என்றால் என்ன?**
தீ, வெப்பம், வேதிப்பொருள் முதலியவற்றால் தோல் திசுக்கள் நைவுறுதல். நோய்த் தொற்றல், அதிர்ச்சி, ஊட்டக்குறை முதலியவை இல்லாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். புண் ஆழமாக இருந்தால், கட்டுப் போட வேண்டும்.

12. **புண்களின் வகைகள் யாவை?**
1. செம்புண்
2. கொப்புளப் புண்
3. தோல்நீங்குபுண்
4. தீப்புண்

13. **நைவுப்புண் என்றால் என்ன?**
நோய், காயம், புண் ஆகியவற்றால் திசுக்களில் ஏற்படும் மாற்றம்.

14. **கன்றிப்புகள் என்றால் என்ன?**
ஊமைக் காயங்கள், தோல் சிதையாமல் அதற்கடியி லுள்ள திசுக்களில் குருதி வெளிப்படுவதால் தோலின் நிறம் கருஞ்சிவப்பாதல்.

15. **தும்மல் என்றால் என்ன?**
இச்செயலில் குரல்வளை திறந்திருக்கும். ஆழ்ந்த உள் மூச்சும் வலுவற்ற வெளிமூச்சும் இருக்கும். பாதி மூக்கு வழியாகவும் பாதி வாய்வழியாகவும் காற்று செல்லும். நெடி, நுண்கிருமிகள் முதலியவை இதற்குக் காரணிகள்.

16. **குறட்டை விடுதல் என்றால் என்ன?**
உள்நாக்கு அதிர்வதால் இஃது உண்டாகிறது. உறங்கும் பொழுது வாயினால் மூச்சுவிடுவதால் இது நடை பெறுகிறது.

17. **சுளுக்கு என்றால் என்ன?**
ஓர் இணைப்பைச் சூழ்ந்துள்ள மென் திசுக்களுக்கு ஏற்படும் காயம். இதனால் நிறமாற்றம், வலி, வீக்கம்

முதலியவை ஏற்படும். சுளுக்கு வழிக்கலாம். அல்லது வலி நீக்கியைத் தடவலாம்.

18. **அடைகாலம் என்றால் என்ன?**
ஒரு நோய் வளர்ந்து அறிகுறிகள் தோன்றுவதற்குரிய காலம். இது சில நாட்களில் அமையும். எ-டு. நீர்க் கொள்ளல், காய்ச்சல், அம்மைவார்த்தல்.

19. **காய்ச்சல் என்றால் என்ன?**
வெப்பத்தால் உடல் இயல்பான வெப்பநிலைக்கு மேல் உயருதல். ஒரு நோயின் அறிகுறி. அம்மை வருவதற்கு முன் கடும் காய்ச்சல் உண்டாகும். காய்ச்சல் முறைக் காய்ச்சல், நச்சுக் காய்ச்சல் எனப் பல வகைப்படும்.

20. **வயிற்றுக்கடுப்பு என்றால் என்ன?**
வயிறு அளைந்து கொண்டு அடிக்கடி நீர்மமாக மலம் வெளியேறும் நிலை.

21. **இது ஏற்படக் காரணம் என்ன?**
1. எண்டமீபா.
2. வேதி உறுத்துபொருள்கள்.

22. **வயிற்றுப்போக்கு என்றால் என்ன?**
மலம் நீர்மமாகச் செல்லுதல். இது வயிற்றுக் கோளாறு.

23. **ஆக்டினோமைகோசிஸ் என்றால் என்ன?**
ஆக்டினோமைகோசிஸ் இஸ்ரேலி என்னும் குச்சிய உயிரியால் உண்டாகும் கால்நடை நோய்.

24. **இந்நோயின் அறிகுறிகள் யாவை?**
நுரையீரல், தாடை, குடல் ஆகிய இடங்களில் நோய் தாக்கும். கட்டிகள் தோன்றிச் சீழ்வடியும். சீழில் கந்தகத் துணுக்குகள் இருக்கும்.

25. **கொள்ளை நோய் (எபிடமிக்) என்றால் என்ன?**
பெருமளவில் பரவி அழிவை உண்டாக்குவது. எ-டு. காலரா.

26. **இடநோய் (எண்டமிக்) என்றால் என்ன?**
எல்லாக் காலங்களில் ஓரினத்தில் குறிப்பிட்ட இடங்களில் உள்ளது. எ-டு. மலேரியா.

27. **காலரா (கழிநோய்) என்றால் என்ன?**

மிகக் கொடிய கொள்ளை நோய். விப்ரியோ கோமா என்னும் நுண்ணுயிரியால் உண்டாவது. நீரினால் பரவுவது.

28. **இதன் அறிகுறிகள் யாவை?**
கஞ்சி போன்ற கழிவு வெளியேறும். குமட்டல், தசைப் பிடிப்பு காணப்படும்.

29. **இதைப்போக்கும் வழிகள் யாவை?**
உடன் உப்பு நீர் உட்கொள்ள வேண்டும். தடுப்பூசி போட்டுக் கொள்ள வேண்டும்.

30. **பச்சைநோய் என்றால் என்ன?**
இளம் பெண்களிடம் காணப்படும் ஒரு வகை குருதிச் சோகை.

31. **தீயுறுகட்டி என்றால் என்ன?**
சில புதுக்கணியங்கள் மிகுதியாகப் பெருகுதல். இவை தடுக்கப்படாவிடில் புற்று நோயாக மாறும்.

32. **சர்க்கரை நோய் என்றால் என்ன?**
மாப்பொருள் வளர்சிதை மாற்றக் குறைவால் ஏற்படும் மரபுவழி நோய். உணவுக் கட்டுப்பாடு, ஊசி போட்டுக் கொள்ளுதல் ஆகிய இரண்டின் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்.

33. **நோய்களில் உடன் கொல்லக் கூடியது எது?**
மாரடைப்பு நோய்.

34. **நோய்களில் இன்னும் குணப்படுத்த இயலாத நோய் எது?**
புற்றுநோய்.

35. **தீராத நோய்களை எப்படிப் போக்க இயலும்?**
ஆராய்ச்சி நிலையில் இருக்கும் மரபுப் பண்டுவம் செயல் நிலைக்கு வருமானால், இந்நோய்கள் பெனிசிலின் ஊசிபோட்டு நீக்குவது போலப் போக்கப்படும்.

36. **பெனிசிலின் வந்த பின் அறவே ஒழிந்த நோய் எது?**
பிளவை நோய்.

37. **நைட்ரஜன் சமநிலை என்றால் என்ன?**
ஓர் உயிரி நைட்ரஜனை உட்கொள்வதற்கும் வெளியேற்றுவதற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடு. வளரும் குழந்தைகளிடத்து இது நேர்க்குறி +; நோயாளிகளிடத்து

எதிர்க்குறி -

38. **வெண்ணியம் என்றால் என்ன?**
ஓர் உயிரியில் நிறமாதல் இல்லாத கால்வழிக் குறைபாடு. வெண்ணிய விலங்குகள் அல்லது மனிதரின் தோல், மயிர், கண்கள் ஆகியவை உரிய நிறத்துடன் இரா.

39. **ஆல்புமின் என்றால் என்ன?**
இது கோளப்புரதத் தொகுதியில் ஒன்று.
நீரில் கரையும். வெப்பப்படுத்தக் கரையா உறைபொருளாகும். இது முட்டை வெள்ளை, குருதி, பால் முதலியவற்றில் உள்ளது

40. **மலச்சிக்கல் என்றால் என்ன?**
செரிக்கப்படாத உணவுப்பொருள்கள் கழிவுக் குடலில் இறுகிக் குறிப்பிட்ட காலத்தில் (48மணி நேரம்) கழிவாக வெளியேறாத நிலை.

41. **இதைப்போக்கும் இயற்கை வழிகள் யாவை?**
1. ஒரு நாளைக்கு ஒரு தடவை மலங்கழிக்கும் பழக்கத்தை மேற்கொள்ளுதல்.
2. தாது உப்புக்கள், வைட்டமின்கள், செல்லுலோஸ் ஆகியவை காய்கிறி, கீரைகளில் உள்ளதால், அவற்றை நாள்தோறும் உணவில் சேர்த்துக்கொள்ளுதல்.
3. படுக்கப்போகும் முன் ஒரு குவளை நீர் தவறாது அருந்துதல்.
4. ஒன்று இரண்டு வாழைப்பழங்கள் இரவில் சாப்பிடுதல்.

42. **தடுப்பாற்றல் உருவாக்கல் என்றால் என்ன?**
நோய்க்குத் தடை தெரிவிக்குமாறு ஓர் உயிரினைச் செய்தல்.

43. **தடுப்பாற்றல் என்றால் என்ன?**
நோய், நச்சு முதலிய தீய விளைவுகளைத் தாக்குப் பிடிக்கும் ஓர் உயிரியின் திறன்.

44. **தடுப்பாற்றல் எத்தனை வகைப்படும்?**
1. இயற்கைத்தடுப்பாற்றல் - தெளி நீர், வெள்ளணுக் களால் ஏற்படுவது. வாழ்நாள் முழுவதும் இருப்பது.
2. செயற்கைத்தடுப்பாற்றல் - சில நோய்களைத் தடுக்க

ஊசி போட்டுக்கொள்ளுதல். மாத்திரைகள் சாப்பிடுதல் - இது குறிப்பிட்ட காலத்திற்கே இருக்கும்.

45. **நசிதல் என்றால் என்ன?**
உடல் உறுப்பு செயல்திறன் இழத்தல்.

46. **தன்தடுப்பாற்றல் என்றால் என்ன?**
ஓர் உயிரியின் உடல் திசுக்களுக்கு எதிராகவே அவற்றில் எதிர்ப்புப் பொருள்கள் உண்டாதல்.

47. **தன்நஞ்சாதல் என்றால் என்ன?**
உடலுக்குள்ளேயே உண்டாகும் பொருள்களால் நஞ்சாதல் நடைபெறுதல்.

48. **தொற்றுத் தடுப்பு என்றால் என்ன?**
ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்குத் தேவையில்லா உயிர்கள் செல்வதைத் தடுக்கும் நடவடிக்கை.

49. **தொற்றுத் தடுப்புக்கொடி என்றால் என்ன?**
தொற்றுத்தடுப்புக் கப்பலில் பறக்குங் கொடி. புள்ளியுள்ள மஞ்சள் நிறங்கொண்டது. கப்பலில் எவருக்கேனும் தொற்றுநோய் இருக்குமானால் இக்கொடி பறக்க விடப்படும்.

50. **தன்தொற்று என்றால் என்ன?**
இது ஒரு நோய்த்தொற்று. எ-டு. பூஞ்சை தன் வாழ்க்கைச் சுற்றை ஓம்புயிரியில் முடித்தல்.

51. **தொற்றல் என்றால் என்ன?**
ஒரு நோய் ஒரு நோயாளியிடமிருந்து மற்றொரு நோயாளிக்குப் பரவுதல். எ-டு. சொறிசிரங்கு, நீர்க்கொள்ளல்.

52. **தொற்று நோய்கள் என்பவை யாவை?**
காற்று, உணவு முதலியவை மூலம் ஒருவரிடமிருந்து மற்றொருவருக்குப் பரவக் கூடிய நோய். எ-டு. அம்மை, காலரா.

53. **முதன்முதலாக யார் எப்பொழுது அம்மை குத்தினார்?**
எட்வர்டு ஜென்னர் 1796 இல் முதன் முதலாக அம்மை குத்தினார்.

54. **அம்மை குத்தலுக்குத் தற்பொழுது மாற்று என்ன?**
ஆவைன் செலுத்துதல்.

55. முதல் ஆவைனை யார் எப்பொழுது கண்டுபிடித்தார்?
1953 இல் ஜோனஸ் சால்கு என்பார் கண்டுபிடித்தார்.

56. முதன் முதலில் எயிட்ஸ் நோய் எப்பொழுது ஏற்பட்டது? எங்கு?
அமெரிக்காவில் 1980-1981 இல் ஏற்பட்டது.

57. எயிட்ஸ் நச்சியம் எப்பொழுது பிரிக்கப்பட்டது?
1983 இல் பிரிக்கப்பட்டது.

58. சுரப்பி நச்சியம் (அடினோ வைரஸ்) என்றால் என்ன?
டி என் ஏ என்னும் வேதிப் பொருளைக் கொண்டுள்ள நச்சியத் தொகுதியில் ஒன்று. கால் நடை, குரங்கு, மனிதன் முதலிய உயிரிகளிடம் காணப்படுவது.

59. எச் ஐ வி என்பது என்ன?
HIV human-immuno deficiency virus.
மனிதத் தடுப்பாற்றல் குறைபாட்டு நச்சியம். எயிட்ஸ் நோயை உண்டாக்குவது. உயிர்க்கொல்லி.

60. எச் ஐ வி யைக் கொண்டு நோய்களை எவ்வாறு போக்க இயலும்?
திருடன் திருடனைப் பிடிப்பது போல, ஒரு நோயைக் குணப்படுத்த இதைப்பயன் படுத்த அமெரிக்க அறிவியலார் முயன்று கொண்டுள்ளனர். மூளையில் இதைக் கொண்டு குணப்படுத்தும் மரபணுக்களைச் செலுத்த முயற்சி செய்து கொண்டுள்ளனர். இதே போன்று கல்லீரலிலும் குருதிக் கண்ணறைகளிலும் செய்யலாம். பல நோய்களைக் குணப்படுத்த இம்முறை பயன்படும்.

61. பாஸ்டர் முறை எப்பொழுது உருவாக்கப்பட்டது?
1856 இல் லூயி பாஸ்டர் என்பரால் உருவாக்கப்பட்டது.

62. நுண்ணமழித்தல் என்றால் என்ன?
வெப்பம், வேதிப்பொருள் முதலியவை கொண்டு நுண்ணுயிர்களை அழித்தல்.

63. முதலுதவி என்றால் என்ன?
ஏற்பட்ட புண் அல்லது கோளாறுக்கு உடன் வீட்டில்

செய்யப்படும் உதவி. எ-டு காயத்திற்குப் புரைத்தடுப்பு மருந்து போடுதல்.

64. **வீட்டில் முதலுதவி செய்வதற்கு இருக்க வேண்டியவை யாவை?**
அயோடின் கரைசல், பஞ்சு, கட்டுந் துணி, புரைத்தடுப்புக் களிம்புகள். இவற்றை முதலுதவிப் பெட்டியில் வைத்திருக்க வேண்டும்.

65. **முதலுதவிப் பெட்டி எங்கு வைக்கப்பட்டிருக்கும்?**
பேருந்து, தொழிற்சாலை முதலிய இடங்களில் இப்பெட்டி வைக்கப்பட்டிருக்கும். தொழிற்சாலைச் சட்டப்படி இது இருக்க வேண்டியது கட்டாயமாகும்.

66. **எவ்வாழ்வு மக்கள் நல்வாழ்விற்கேற்றது.?**
இயற்கையோடு இயைந்த வாழ்வு. சித்தர்கள் வற்புறுத்துவது இவ்வாழ்வையேதான்.

11. உயிர்மலர்ச்சியும் மரபுவழியும்

1. **உயிரிலித் தோற்றம் என்றால் என்ன?**
உயிரற்ற பொருள்களிலிருந்து உயிர்ப்பொருள்கள் தோன்றுதல்.

2. **படிமுறை வளர்ச்சி அல்லது பரிணாமம் என்றால் என்ன?**
எளிய உயிரிலிருந்து (அமீபா) அரிய உயிர் (மனிதன்) எவ்வாறு ஒரு மலர்ச்சியின் மூலம் தோன்றியது என்பதாகும்.

3. **இதை விளக்கி அழியாப் புகழ்பெற்றவர் யார்?**
சார்லஸ் தார்வின்

4. **மூதாதைத் தோற்றம் என்றால் என்ன?**
கால்வழியில் மூதாதையர் பண்புகள் தோன்றுதல். பெற்றோர் பண்புகள் தோன்றுதல் இல்லை.

5. **நிறப்புரி (குரோமசோம்) என்றால் என்ன?**
கால்வழியுள்ள மரபணு. ஓரிணை இழைப்பொருள். உயிர்வகைகளுக்குத் தகுந்தவாறு எண்ணிக்கை

அி-7.

வேறுபடும். 100 இணைகளுக்கு மேலுண்டு. எ-டு. மனிதன் 23. டிரசோபைலா 4.

6. **இதை முதன்முதலில் கண்டறிந்தவர் யார்? எப்பொழுது?**
1880களில் வால்தர் பிளிமிங் என்பார் கண்டறிந்தார்.

7. **மார்கன் தம் புகழ்வாய்ந்த ட்ரோசோபைலா கனி ஆராய்ச்சிகளை எப்பொழுது தொடங்கினார்?**
1907இல் தொடங்கினார். கால்வழியில் நிறப்புரிகளின் பங்கை மெய்ப்பித்து, சடுதிக் கொள்கையை நிறுவினார்.

8. **முதல் நிறப்புரி செயற்கையாக எப்பொழுது யாரால் உருவாக்கப்பட்டது?**
1983 இல் ஆண்ட்ரு முர்ரே, ஜேக் சோஸ்டாக் ஆகிய இருவரும் இந்நிறப்புரியை உருவாக்கினார்.

9. **தற்புரி என்றால் என்ன?**
இணையாகவுள்ள உடல் நிறப்புரிகளின் பாலை உறுதி செய்யப் பயன்படாதவை.

10. **பால் நிறப்புரி என்றால் என்ன?**
இது பாலை ஆணா பெண்ணா என்று உறுதி செய்வது.

11. **துணை நிறப்புரி என்றால் என்ன?**
இது பால் நிறப்புரி.

12. **எக்ஸ் நிறப்புரி என்றால் என்ன?**
பாலின நிறப்புரிகளில் ஒன்று. பால் தன்மையை உறுதி செய்வது. ஆண், பெண் இருவரிடமும் உள்ளது.

13. **ஒய் நிறப்புரி என்றால் என்ன?**
இது பால் நிறப்புரியாகும். வேறுபட்ட பாலில் மட்டும் காணப்படும். அதாவது ஆண்களில் மட்டும் தெரிவது.

14. **மரபணு என்றால் என்ன?**
நிறப்புரியில் குறிப்பிட்ட புள்ளியிலுள்ள காரணி. இது தனியாள் மரபுப் பண்புகளைக் குறிப்பது. மரபுப் பண்பின் அலகு.

15. **மரபணுவியல் அல்லது மரபியல் என்ன?**
உயிரியின் கால்வழி பற்றி ஆராயும் உயிரியல் துறை.

16. **மரபணுவியலின் தந்தை யார்?**
ஜான் கிரிகார் மெண்டல்.

17. **மரபணு (Gene) என்னும் சொல்லை உருவாக்கியவர் யார்? எப்பொழுது?**
1909இல் வில்கம் ஜொகான்சன் மரபணு என்னும் சொல்லை உருவாக்கினார்.

18. **இவர் நிலைபெறச் செய்த மற்ற இரு சொற்கள் யாவை?**
புறமுத்திரை (Phenotype), மரபுமுத்திரை (genotype) என்னும் இரு சொற்கள் ஆகும்.

19. **தலைமை மரபணு என்றால் என்ன?**
நம் உடலில் பல உறுப்புகளை உருவாக்குவதில் சிறப்பான பங்குபெறும் மரபணு. இது டாக்டர் ஜோனதன் குக் என்பார் தம் குழுவினரோடு இலண்டன் தேசிய மருத்துவ ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தில் கண்டுபிடித்துள்ளார். இதனால் வளர்ச்சிக்குரிய காரணத்தை அறிய இயலும்.

20. **நோய் மரபணு என்றால் என்ன?**
ஜப்பான் அறிவியலார் 1990களில் கண்டுபிடித்தது. இது பிற்போக்கு நச்சியத்தின் ஒரு பகுதி. மூட்டுவலியை உண்டாக்குவது. ஒரு புற்றுநோய் மரபணு.

21. **ஒத்த பண்பு மரபணுக்கள் என்பவை யாவை?**
உயிரணுக்கள் சிறப்பாக்கம் பெற்று, உடலின் பல உறுப்புகளையும் உண்டாகுமாறு செய்பவை. வேறுபெயர் தேல்கி மரபணுக்கள்.

22. **1993ஆம் ஆண்டின் மூலக்கூறு எனச் சிறப்பிக்கப்பட்டது எது?**
பி 53 மரபணு. பல புற்றுநோய்களால் அடிக்கடி ஏற்படும். சடுதி மாற்றங்களுக்கு இலக்காக இருப்பது இது.

23. **1993ஆம் ஆண்டின் சிறந்த கண்டுபிடிப்பென்ன?**
குடல்புற்றுநோய்க்குரிய மரபணு அடையாளங் கண்டறியப்பட்டது.

24. **கொல்மரபணு என்றால் என்ன?**
மாற்றமடைந்த இணைமாற்று. தானுள்ள உயிரைக் கொல்வது.

25. **மரபுநிகழ்தகவு என்றால் என்ன?**

ஓர் உயிர்த் தொகுதியில் குறிப்பிட்ட மரபணு அடிக்கடி தோன்றுதல்.

26. மரபணு நிலையம் என்றால் என்ன?
டிஎன்ஏ துணுக்குகளை இங்கொன்றும் அங்கொன்று மாகத் திரட்டுதல். இத்திரட்டில் குறிப்பிட்ட வகையின் எல்லா மரபுச் செய்தியும் இருக்கும்.

27. மரபணு மதிப்பு என்றால் என்ன?
உட்பெருக்கம் நடைபெறும் சிறு உயிர்த்தொகுதிகளில் காணப்படும் போக்கு. வேற்றுநிலை மரபணு இணைகள் ஓர் இணைமாற்றுக்கு அல்லது மற்றொன்றிற்கு ஓரியல் இணைகளாதல். இது வாய்ப்பாக நிகழ்வது, தேர்வாக் அன்று.

28. மரபுக் கலவை என்றால் என்ன?
உயிர் அணுக்கணியத்திலும் நிறப்புரிகளிலும் அமைந் துள்ள மரபுக்காரணிகளின் தொகுமொத்தம்.

29. மரபணுச் சேமகம் என்றால் என்ன?
ஒரு குறிப்பிட்ட உயிர்த்தொகுதியின் எல்லா மரபணுக் களின் தொகுமாத்தம்.

30. மரபணுச்சுமப்பி என்றால் என்ன?
ஒடுங்குமரபணுவைச் சுமந்து செல்லும் உயிரி. எ-டு நிறக்குருடு.

31. மரபுப்புரி (gene+some = genome) என்றால் என்ன?
ஓர் உயிரியில் அமைந்துள்ள நிறப்புரிகளின் நிறைத் தொகுதி.

32. மனித மரபுப்புரித்திட்டம் எப்பொழுது தொடங்கிற்று? எப்பொழுது இது முடியும்?
1988இல் தொடங்கிற்று. 2003இல் முடியும்.

33. நம் உடலில் சற்றேறக் குறைய எத்தனை மரபணுக்கள் உள்ளன?
1 1/2 இலட்சம் மரபணுக்கள் உள்ளன.

34. இதுவரை தெரிந்த தெரியாத மரபணு நோய்கள் யாவை?
தெரிந்தவை 5000; தெரியாதவை பல.

35. இத்திட்டத்தின் நோக்கம் யாது?
மனிதநோய்களை ஒழித்து மனிதநலம் பேணுவது ஆகும்.

36. **டிஎன்ஏ என்றால் என்ன?**
உயிரணுவின் கருவில் காணப்படும் விந்தை வேதிப் பொருளான டி ஆக்சிரிபோஸ் உட்கரு காடியாகும். கால்வழியைக் கட்டுப்படுத்துவது.

37. **உட்கரு காடிகளை முதன்முதலில் உற்றுநோக்கியவர் யார்?**
முதன்முதலில் 1869இல் ஆல்ரோ பிரடரிச் மிஷர் *என்பார் உற்றுநோக்கினர்.*

38. **இந்த அமிலங்களில் சர்க்கரை உள்ளது என்பதை முதன் முதலில் கண்டுபிடித்தவர் யார்?**
1909இல் போபஸ் ஏரான் தியோடர் எல்வீன் முதன் முதலில் கண்டறிந்தார்.

39. **டிஎன்ஏவை விளக்கும் புகழ்பெற்ற மாதிரி எது?**
வாட்சன்-கிரிக் மாதிரி. அது ஓர் இரட்டைச்சுருள்.

40. **டிஎன்ஏ எந்த ஆண்டு யாரால் பிரிக்கப்பட்டது?**
1969இல் மெய்சர் என்பவரால் பிரிக்கப்பட்டது.

41. **ஆர்டிஎன்ஏவைப் புனைந்தவர்கள் யார்? எப்பொழுது?**
1972இல் பால்பர்க், டேல் கெய்சர் *ஆகிய இருவரும் புனைந்தனர்.*

42. **நொதி பாலிமரேஸ் I என்பதை யார் எப்பொழுது அடையாளங் கண்டறிந்தனர்?**
1959இல் கோர்ன்பர்க், செவிரே ஓக்கோ *ஆகிய இருவரும் அடையாளங் கண்டறிந்தனர். இந்நொதி டிஎன்ஏ தொகுப்பை ஊக்குவிப்பது. இதற்காக இவர்களுக்கு நோபல் பரிசு கிடைத்தது.*

43. **ஹென்றி எர்லிச் அறிவித்தது யாது?**
மயிரிழைப் புரி ஒன்றில் டிஎன்ஏவின் தனியன் ஒன்றை இனங் கண்டறியும் முறையைக் கண்டுபிடித்துள்ளதாக இவர் அறிவித்தார்.

44. **டிஎன்ஏ கணிப்பொறி என்றால் என்ன?**
டிஎன்ஏ மூலக்கூறு அடிப்படையில் வேலை செய்யும் மிகப் புதிய கணிப்பொறி. இதில் பிழை ஏற்படாதது தனிச்சிறப்பு. வேதித் தொகுதிகளையும் உயிரியல் தொகுதிகளையும் ஆராயப் பயன்படும்.

45. டிஎன்ஏ வழிக் கணித்தல் என்றால் என்ன?

இது ஒரு புதிய தொழில்நுட்பம். டிஎன்ஏவிற்குச் செய்திகளைத் தேக்கும் திறன் நிரம்ப உண்டு. கணிப்பொறி போன்று தன் செயல்களைச் செய்வது. இதற்கு நொதிகள் உதவுபவை. இந்நொதிகள் உயிரியல் வினை ஊக்கிகள் ஆகும். தேவைப்பட்ட செயல்களைச் செய்ய இவை மென்பொருள்போல் உதவுபவை.

46. ஆர்என்ஏ என்றால் என்ன?

உயிர்அணுவின் கருவிலும் அதற்கு வெளியிலும் காணப் படும் விந்தை வேதிப்பொருள், ரிபோஸ் உட்கரு காடியாகும். கால்வழியைக் கட்டுப்படுத்த டிஎன்ஏவிற்கு உதவுவது.

47. யா-மிங் ஹவ், பால் ஷிமல் ஆகிய இருவரின் கண்டுபிடிப்பு யாது?

மாற்று ஆர்என்ஏவில் காணப்படும் மரபுத் தொகுதியிலுள்ள ஒரு பகுதியை எவ்வாறு பூட்டவிழ்ப்பது என்பதை 1989இல் கண்டுபிடித்தனர்.

48. ஆர்என்ஏ உலகம் என்பது யாது?

இது மூலக்கூறு உயிரியலுக்குரியது. டிஎன்ஏ மரபணுப் பொருளாக வருவதற்கு முன் இவ்வுலகம் தோன்றியதாகக் கருதப்படுகிறது. இக்கருத்துப் பெரும் வரவேற்பு பெற்றுள்ளது.

49. இக்கருத்து எவ்வாறு புகழ்பெற்றது?

டாக்டர் சிட்னி ஆல்ட்மன், டாக்டர் தாமஸ் ஆகிய இருவரும் உயிரியல் வினையூக்கியாக ஆர்என்ஏ செயற்படவல்லது என்பதைக் கண்டறிந்த பின் இக்கருத்துப் புகழ்பெற்றது.

50. இவ்விருவரும் எப்பொழுது எதற்காக நோபல் பரிசு பெற்றனர்?

ஆர்என்ஏ மூலக்கூறுகள் நொதிப்பண்புகள் உள்ளவை என்று கண்டுபிடித்ததற்காக இவர்களுக்கு 1989இல் நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.

51. பெயர்ப்பு என்றால் என்ன?

தூது ஆர்என்ஏவில் பதிந்துள்ள மரபுச் செய்தி

பெயர்க்கப்பெற்றுப் புரதமாக மாற்றப்படுதல். ரிபோசோம்களில் பகர்ப்பு நடைபெறுவது.

52. **எஸ்டிஎம் என்பது என்ன? இதைக் கண்டுபிடித்தவர் யார்?**
இதன் விரிவு Site-Directed Mutagenesis. *இடவழிப்படு சடுதித் தோற்றம் என்பது இதன் பொருள். இந்நுணுக்கத்தைக் கண்டறிந்தவர் அமெரிக்க உயிர்த்தொழில் நுட்ப இயலார்* **மைக்கல் சிமித்.** *இதற்காக 1993க்குரிய வேதித்துறை நோபல் பரிசின் ஒரு பகுதியை இவர் பெற்றார் இந்நுணுக்கத்தைக் கொண்டு புதுப்பண்புள்ள புரதங்களின் உண்டாக்கலாம். மரபாக்க வளர்ச்சிக்கு இது அச்சாணி போன்றது.*

53. **அலெக் ஜெப்ரேஸ் செய்த அருஞ்செயல் யாது?**
1984இல் டிஎன்ஏ மாதிரிகளைக் கொண்டு விரல்பதிவு நுணுக்கத்தைக் கண்டுபிடித்தார்.

54. **இந்தியாவில் டாக்டர் லால்ஜி சிங் செய்த அருஞ்செயல் யாது?**
1988இல் டிஎன்ஏ விரல்பதிவைக் கண்டுபிடித்தார். இதற்கு இவர் அனைத்து டிஎன்ஏ துருவியை அமைத்துள்ளார்.

55. **டிஎன்ஏ விரல்பதிவின் பயன்கள் யாவை?**
1. உரிய பெற்றோர் யார் என்று கண்டுபிடிக்கலாம்.
2. திருடர்களையும் கொள்ளையர்களையும் கண்டு பிடிக்கலாம்.
3. திசுவகைகளை உறுதிசெய்யலாம்.
4. குறிப்பிட்ட பூச்சி இனத்தை உறுதிசெய்யலாம்.

56. **பிறக்கப்போவது ஆணா பெண்ணா என்பது எவ்வாறு உறுதி செய்யப்படுகிறது?**
B *பிரிவு குருதியணுக்கள் குறைவாகவும்* C *பிரிவு குருதியணுக்கள் அதிகமாகவும் இருந்தால் பிறப்பது ஆண் என்பது உறுதி. இதையே தற்காலத்தில் அலகிடும் ஆய்வுகளும் செய்கின்றன.*

57. **ஆண்குழந்தையும் பெண் குழந்தையும் பிறப்பது எவ்வாறு?**
மனித நிறப்புரிகள் 23 இணைகள்.
ஆணில் ஓர் இணையில் மட்டும் X,Y *என்னும் நிறப்புரிகள்*

இருக்கும். பெண்ணில் இந்த வேறுபாடு இல்லை. எல்லாம் XX தான். ஆணிலுள்ள X பெண்ணிலுள்ள X ஆகிய இரண்டும் சேருமானால் பிறப்பது பெண். ஆணிலுள்ள Y பெண்ணிலுள்ள X ஆகிய இரண்டும் சேருமானால் பிறப்பது ஆண்.

XX - பெண்

XY - ஆண்.

58. **ஒரே சமயம் இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட குழந்தைகள் எவ்வாறு பிறக்கின்றன?**

ஒரு விந்தணு ஒரு கருமுட்டையோடு சேரும்பொழுது உண்டாவது கருவணு. இதிலிருந்து பிறப்பது ஒரு குழந்தை.

புணர்ச்சிகளின் பொழுது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட ஆண் அணு, ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட கருமுட்டையோடு சேரும் பொழுது பிறப்பது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குழந்தைகள் பிறக்கும். இது நாய், பன்றி முதலிய விலங்குகளில் வழக்கமாக அதிகம்.

59. **தண்டுக் கண்ணறைகள் (stem cells) என்றால் என்ன?**

நம் உடலில் திசுக்களில் காணப்படுபவை. இவை முதிர்ச்சி யடையாக் கால்வழிக் கண்ணறைகளாகும். திசுக்களை யும் உறுப்புகளையும் உண்டாக்கும் கண்ணறைகளை உற்பத்தி செய்பவை.

60. **இந்த ஆராய்ச்சியின் மருத்துவச் சிறப்பென்ன?**

அறுவைக்குப்பின் திசுக்களை எளிதில் குணப்படுத்த லாம். வெண்புற்றுள்ள நோயாளிகளுக்கு நலமுள்ள குருதியணுக்களை வழங்கலாம். திசுக்களை மாற்றிப் பொருத்தலாம். (கண்)

61. **பால் மாற்றம் என்றால் என்ன?**

இது அலி மாற்றமாகும். ஆண் பெண்ணாகவும், பெண் ஆணாகவும் மாறுவதற்குரிய பண்புகள் தோன்றுதல்.

62. **அலிப்பண்பு என்றால் என்ன?**

ஆணுக்கும் பெண்ணுக்கும் இடைப்பட்ட பண்பு.

63. **ஈட்டுபண்பு என்றால் என்ன?**
தன் உடல் கண்ணறைகளில் சூழ்நிலை விளைவினால் ஓர் உயிர் பெறும் பண்பு. இதற்கு மரபு வழி உண்டு என்பது இலெமார்க் கொள்கையாகும்.

64. **கால்வழிப்பண்பு என்றால் என்ன?**
மரபணுக்கள் மூலம் வரும் உடற்பண்புகள். எ-டு சுருட்டை மயிர், சிகப்பு, கறுப்பு.

12. சூழ்நிலை இயல்

1. **சூழ்நிலை என்றால் என்ன?**
ஒரு தொகுதியைச் சூழ்ந்துள்ள சுற்றச் சார்பு

2. **சூழ்நிலை இயல் என்றால் என்ன?**
உயிர்களுக்கும் சூழ்நிலைகளுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்புகளை ஆராயும் உயிரியல் துறை.

3. **சூழ்நிலையின் இரு பிரிவுகள் யாவை?**
1. தனிச்சூழ்நிலை இயல் - தனி உயிர்கள் பற்றியது.
2. தொகுசூழ்நிலை - தொகுதி உயிர்கள் பற்றியது.

4. **தகைவு என்றால் என்ன?**
உயிரிகள் தம் சூழ்நிலைக்கேற்பச் செயற்படும் நிலை. இது உறுப்பு, நிறம் முதலியவற்றில் இருக்கும். விலங்குகள் தங்கள் பகைவர்களிடமிருந்து காப்பாற்றிக் கொள்ள இது பயன்படுகிறது.

5. **தகைவின் பல வகைகள் யாவை?**
1. பாதுகாப்புநிறம் - வெட்டுக்கிளி
2. தாக்குநிறம் - பச்சைப்பர்பு
3. எச்சரிக்கை நிறம் - விரியன், நல்லபாம்பு.
4. நிறமாற்றம் - பச்சோந்தி.

6. **தகைவுப் போலி என்றால் என்ன?**
உறுப்பு, ஒலி முதலியவற்றில் தீங்குள்ள விலங்குகள் தீங்கற்ற விலங்குகளை ஒத்திருத்தல். ஓலைப்பாம்பு நிறத்தில் விரியனை ஒத்திருத்தல்; சாரைப்பாம்பு

நல்லபாம்பு போல் சீறுதல்.

7. **ஆட்சி எல்லை என்றால் என்ன?**
உணவு உண்ணல், கூடுகட்டுதல், கலவி நிகழ்த்தல் முதலிய செயல்களுக்காக ஒரு விலங்கு பாதுகாக்கும் இடம்.

8. **போட்டி என்பதின் சிறப்பு யாது?**
நீர் முதலியவற்றிற்காக இரு உயிரிகளுக்கிடையே ஏற்படும் இடைவினை. இயற்கைத் தேர்வில் இது ஓர் இன்றியமையாக் காரணி.

9. **புறவெப்ப வாழ்வி என்றால் என்ன?**
சூழ்நிலையிலிருந்து நேரடியாக வெப்பத்தைப் பெறும் தனிஉயிர். பறவைகள், பாலூட்டிகள் தவிர, ஏனையவை இவ்வாறு வெப்பத்தைப் பெறுபவை.

10. **இயலிட உயிரி என்றால் என்ன?**
ஓரிடத்திற்கே உரிய உயிரி. புலி நம் நாட்டிற்கே உரியது.

11. **எழுச்சி என்றால் என்ன?**
ஒரு விலங்கின் நடத்தைத் தூண்டல் விழிப்புக்கும் உறக்கத்திற்கும் இடைப்பட்ட நிலையில் இருத்தல்.

12. **உயிர்நலம் என்றால் என்ன?**
இது ஒரு விலங்கின் நடத்தை. இது அதன் பிழைப்பு வாய்ப்புகளையும் இனப்பெருக்க வாய்ப்புகளையும் குறைப்பது. ஆனால், அதன் இனத்தைச் சார்ந்த மற்றொரு விலங்கில் அவை அதிகமாகும். காட்டாக, ஆட்காட்டிக் குருவி ஒன்று தின்னும் பறவை ஒன்றைக் கொத்துவது போல் பாவனை செய்து, தன் கூட்டிலிருந்து விரட்டுவதன் மூலம் தன் குஞ்சுகளைக் காப்பாற்றும்.

13. **நடத்தை என்றால் என்ன?**
ஓர் உயிரியின் பலதிறப்பட்ட செயல்களைக் குறிப்பது. இதில் உடற்செயல்களும் உளச்செயல்களும் அடங்கும். இதில் தூண்டலுக்கேற்ற துலங்கல் உண்டாகிறது.

14. **நடத்தை மரபணுவியல் என்றால் என்ன?**
உயிரி நடத்தை பற்றி ஆராயும் மரபணுவியலின் ஒரு பிரிவு.

15. **தணிப்பு நடத்தை என்றால் என்ன?**
ஒரு விலங்கு மற்றொரு விலங்கின் வலுத்தாக்கலை

நிறுத்தும் நடத்தை. காட்டாக, வலுவுள்ள நாயிடம் வலு வில்லாத நாய் நயந்தும் குழைந்தும் வாலை ஆட்டுதல்.

16. **வலுத்தாக்கல் என்றால் என்ன?**
ஒருவகை விலங்குநடத்தை. பிறவிலங்குகளை அச்சுறுத்த வும் எதிர்க்கவும் நடைபெறுவது. இது எதிர்ப்புக்குரிய துலங்கலே. எ-டு. புலி, சிங்கம்.

17. **ஆழிட வாழ்விகள் என்றால் என்ன?**
ஏரி அல்லது கடலடியில் வாழும் தாவரத்தொகுதிகளும் விலங்குத் தொகுதிகளும் ஆகும். எ-டு இயக்கமற்ற விலங்குகள் தவழ்ந்தும் வளைதோண்டியும் வாழ்பவை.

18. **வேலை ஒப்புமை என்றால் என்ன?**
உயிர்கள் தாம் செய்யும் வேலையில் ஒற்றுமை கொண்ட தாக இருத்தல். எ-டு பறவைச் சிறகுகளும் பூச்சி இறகுகளும். இவ்விரண்டிற்கும் ஒற்றுமை பறத்தலில் மட்டும்; தோற்றத்தில் இல்லை.

19. **வேலை ஒப்புமை உறுப்புகள் என்றால் என்ன?**
வேலையில் உறுப்புகள் ஒத்திருத்தல். எ-டு. பறவைச் சிறகுகளும் பூச்சி சிறகுகளும்.

20. **பகற்சுறுசுறுப்பு என்றால் என்ன?**
பகற்பொழுதில் செயலாக்கம் மிகுதியாக இருத்தல். எ-டு. தேனீக்கள்.

21. **உயிரியல் கடிகாரம் என்றால் என்ன?**
பல பருவச் சுழற்சிகளையும் பகற்செயல் ஒழுங்குகளை யும் ஒரே சீராக்கும் உயிரியல் உள்விசை நுட்பம்.

22. **பகற்பொழுது ஒழுங்கு என்றால் என்ன?**
பகற்பொழுது தாளமுறை. தாவரங்களிலும் விலங்குகளிலு முள்ள பல வளர்சிதை மாற்றச் செயல்களான பகற்கால ஒழுங்கு. மனிதன் 40 பகற்கால ஒழுங்குகளைக் கொண்ட வன்.

23. **பருவ இடப்பெயர்ச்சி என்றால் என்ன?**
பருவத்திற்கேற்ப விலங்குகள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோ ரிடத்திற்குச் செல்லுதல், வலசைபோதல் என்றுங் கூறலாம்.

24. **இடம்பெயர் இயக்கம் என்றால் என்ன?**
விலங்குகள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்குச் செல்லுதல். இச்சிறப்பியல்பு தாவரங்களுக்கில்லை.

25. **தூண்டல் இயக்கம் என்றால் என்ன?**
ஓர் உயிரி அல்லது உயிரணு தூண்டல்நோக்கி நகர்வது. தூண்டல் செறிவைப் பொறுத்தது இயக்கம். காட்டாக, மரப்பேன். ஈரச்சூழலில் மெதுவாகவும், உலர்சூழலில் விரைவாகவும் செல்லும்.

26. **கோடை உறக்கம் என்றால் என்ன?**
இது கோடையில் தாவரத்திலும் விலங்கிலும் உண்டாவது. எ-டு. பாம்பு, மீன், கரடி.

27. **காட்டுவிலங்குப் பாதுகாப்பு என்றால் என்ன?**
காடுகளில் வாழ்பவை காட்டுவிலங்குகள். மனிதன் தன்வசதிக்காகவும் வாழ்வு நலத்திற்காகவும் மேற்கொள்ளும் செயற்கை முறைகளால் இவை கொஞ்சம் கொஞ்சமாக அழிந்து வருகின்றன. இன்று அவ்வாறு அழியாமலிருக்க மேற்கொள்ளப்படும் தடுப்பு முயற்சியே காட்டுவிலங்குப் பாதுகாப்பாகும். புலி, சிங்கம், மான், பறவை முதலிய 500க்கு மேற்பட்ட காட்டு விலங்குகள் இந்தியாவில் உள்ளன. இவற்றைக் காப்பதற்கென்று பல இடங்களில் புகலிடங்களும் பூங்காக்களும் உள்ளன. தமிழ்நாட்டில் முதுமலை, முண்டந்துறை, வேடந்தாங்கல் முதலிய இடங்களில் புகலிடங்கள் உள்ளன.

28. **சமப்பல்லுருத் தோற்றம் என்றால் என்ன?**
உயிர்த்தொகைகளில் இரண்டிற்கு மேற்பட்ட வகைகள் இயற்கைத் தேர்வினால் சமநிலையுடன் இருத்தல். இதனைப் பூச்சிவகைகளில் காணலாம்.

29. **நேர்நிலை என்றால் என்ன?**
இது உடலின் இருக்கை நிலையைக் குறிக்கும். இதனைக் காப்பது இயக்குத்தசைகள். நிற்றல், நடத்தல், ஓடுதல் முதலிய எல்லா நிலைகளும் இத்தசைகளால் கட்டுப் படுத்தப்படுகின்றன. எடுப்பான தோற்றத்திற்கு இத்தசைகளே காரணம்.

30. **பரிமாற்ற வாழ்வு என்றால் என்ன?**
இது விலங்குகளுக்கிடையே நிலவும் ஒருவகை உறவு. இதில் வலிய உயிரி எளிய உயிரியை அழித்தலாலும், அச்செயல் பொறுத்துக் கொள்ளப்படுவது. எ-டு. எருமைத் தோலிலுள்ள ஒட்டுண்ணிகளைக் காகம் உண்ணல்.

31. **வேற்றின இணைவாழ்வு என்றால் என்ன?**
வேறுபட்ட வகைகளைச் சார்ந்த இரு விலங்குகள் ஒரு சேர வாழ்தல். இச்செயல் ஒன்றுக்கு நன்மை. மற்றொன்றுக்கு ஏற்போ இழப்போ இல்லை எ-டு. துறவி நண்டின் ஓட்டில் கடலனிமோன் இணைந்து வாழ்தல்.

32. **சமச்சீர் என்றால் என்ன?**
தாவரப்பூவும் விலங்குடலும் ஒரு தளத்தில் அமைந்திருக்கும் முறை.

33. **இதன் வகைகள் யாவை?**
1. இருபக்கச் சமச்சீர் - மீன்.
2. ஆரச்சமச்சீர் - நட்சத்திர மீன்.

34. **ஆரச்சமச்சீர் என்றால் என்ன?**
ஒரு பொதுமையத்தைச் சுற்றியமைந்துள்ள ஒத்த பகுதிகளை எச்செங்குத்துக்கோட்டில் வெட்டினாலும், அவற்றை இரு சமபகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். எ-டு. நட்சத்திரமீன்.

35. **ஆரச்சமச்சீரிகள் என்றால் என்ன?**
ஆரச்சமச்சீருடைய விலங்குகள். எ-டு குழிக் குடலிகள், முட்தோலிகள்.

36. **ஆரம் விலகியது என்றால் என்ன?**
ஆரச்சமச்சீருடைய வாய்க்கு எதிரே உடல் மேற்பரப்பு அமைதலைக் குறிப்பது.

37. **புவிவளரியல் ஊழிகள் யாவை?**
1. புத்தூழி - 65 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது.
2. இடையூழி - 65-225 மில்லியன் ஆண்டுகள்.
3. தொல்லூழி - 570 - 225 மில்லியன் ஆண்டுகள்.
4. முன்தொல்லூழி - 4600 - 2500 மில்லியன் ஆண்டுகள்.

38. **கேம்பிரியன் ஊழி என்றால் என்ன?**

தொல்லூழியின் தொடக்கப் புவி வளரியல் காலம். 570 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது. 100 மில்லியன் ஆண்டுக்காலம் வரை நிலவியது. இக்காலத்தில் வாழ்ந்த தொல்லுயிர்ப் படிவங்கள், கடல் உயிர்களாலானவை.

39. **டிவோனியன் ஊழி என்றால் என்ன?**
தொல்லுயிர் சார்ந்த புவிவளரியல் காலம். 395 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது. இக்காலப் பாறைகளில் மாசிகள், மீன்கள் ஆகியவற்றின் புதைபடிவங்கள் புதைந்துள்ளன.

13. விலங்குகளின் தொழில்நுட்பவியல்

1. **படியாக்கம் என்றால் என்ன?**
ஓர் உயிரின் நகலை டி என் ஏ வழி கருப்பையில் வளர்த்து உண்டாக்கல். எ-டு டோலி செம்மறியாடு.
2. **சார்லஸ் வெயிஸ்மன் செய்த அரும் பணி யாது?**
குச்சி வடிவ உயிரியல் மனித இண்டர் பெரானை வெற்றி தரும் வகையில் 1980 இல் உருவாக்கிக் காட்டினார்.
3. **ஸ்டீன் வில்லாட்சன் செய்த அருந்செயல் யாது?**
1984 இல் வெற்றிதரும் வகையில் செம்மறியாட்டைப் படியாக்கம் செய்தார்.
4. **முதன் முதலில் படியாக்கம் செய்யப்பட்ட விலங்கு யாது?**
டோலி என்னும் செம்மறியாடு. 1997 இல் படியாக்கம் செய்யப்பட்டது.
5. **இதைச் செய்தவர் யார்?**
பேரா. அயன் வில்மட். எடின் பர்க்கிற்கு அருகிலுள்ள ரோக்லின் நிறுவனத்தைச் சார்ந்தவர்.
6. **முதன் முதலில் படியாக்கம் செய்யப்பட்ட வீட்டுப் பூனைக் குட்டி எது?**
ஆமை ஓட்டுப்பூனைக்குட்டி ஆகும். இது 2002 ஜனவரி யில் உருவாக்கப்பட்டது.
7. **இதுவரை படியாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ள விலங்கினங்கள்**

யாவை?

செம்மறியாடு, பன்றி, சுண்டெலி, பசு.

8. மாற்ற மரபணு பெற்ற விலங்குகள் யாவை?
டோலி, நோயா, பூனைக்குட்டி.

9. படியாக்கம் செய்யப்பட்ட உலகின் முதல் கன்றுக்குட்டி எது? இதைச் செய்தவர்கள் யார்?
ஜெபர்சன் என்னும் ஆண் கன்றுக்குட்டி. இதன் எடை 44.1 கிகி. 1998 பிப்ரவரி 16 ஆம் நாள் பிறந்தது. இதைச் செய்தவர்கள் அமெரிக்க அறிவியலார்.

10. படியாக்க முறையில் உருவாக்கப்பட்ட வேறு பாலூட்டிகள் யாவை?
அமெரிக்காவில் தனியார் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் ஒன்று இரு குரங்குகளை 1997 இல் உருவாக்கியது.

11. நோயா என்பது யாது?
நோயா என்பது முதன்முதலில் உருவாக்கப்பட்ட ஆண் கன்றுக்குட்டி. ஒரு பசுவின் கருப்பையில் படியாக்கம் செய்யப்பட்டு வளர்க்கப்பட்டது. (2002)

12. தைவான் செய்த படியாக்க ஆய்வுகள் யாவை?
தைவான் மூன்று பன்றிக்குட்டிகளைப் படியாக்கம் செய்துள்ளது. இவை மனிதக் கண்ணறைகளிலிருந்தும் பன்றிக் கண்ணறைகளிலிருந்தும் மரபுப்பொருட்களை கொண்டுள்ளவை. (2002)

13. இவ்வாய்வுகளின் சிறப்பென்ன?
குருதி உறையாமை நோய்க்கு இதன் மூலம் குணமாக்கும் மருத்துவமுறை கண்டறிய இயலும்.

14. முதல் மனித படியாக்கம் எப்பொழுது செய்யப்பட்டது? செய்தது யார்?
2001 அக்டோபர் 10 இல் செய்யப்பட்டது. செய்தது **ஜோஸ் சிபெலி**. *இவர் அர்ஜண்டினாவில் பிறந்த அறிவியலார்.*

15. மனிதப் படியாக்க ஆய்வைத் தொடங்க இருப்பவர் யார்?
இத்தாலிய இன வள மருத்துவர் டாக்டர் **செவிரினோ ஆண்டினோரி** *இதைத் தொடங்கியுள்ளார். இதற்கு ஆங்கில*

தம்பதியர்கள் ஆயத்தமாக உள்ளனர். இந்த ஆய்வில் 200 இனவளமற்ற தம்பதியர்களை இவர் பயன்படுத்துவார். (2001)

16. **மனிதப்படியாக்கம் செம்மறியாட்டுப் படியாக்கம் இவ்விரண்டில் எது செய்வதற்கு எளிது?**
மனிதப்படியாக்கம்.

17. **மனிதப்படியாக்கம் ஒழுக்கச் சிக்கலை உருவாக்குமா?**
முழு மருத்துவப் பயனோடு நின்றால் ஒழுக்கச் சிக்கலை உருவாக்குவதற்கில்லை.

18. **மரபணுபாக்கம் அல்லது மரபாக்கம் என்றால் என்ன?**
இது 1977 வாக்கில் தோன்றிய புதிய அறிவியல் துறை. இது ஒரு தொழில் நுணுக்கமும் ஆகும்.

19. **இந்நுட்பத்தில் அடங்கும் செயல்கள் யாவை?**
தேவைப்படும் மரபணுக்களை அடையாளங் கண்டறிந்து பிரிப்பதும், பின் ஆய்வக வளர்ப்புக் கரைசல்களுக்கு அவற்றை மாற்றுவதும் இதில் நடைபெறும் செயல்கள். வேறு உயிரிகளுக்கு மாற்றப்படும் வரை அவை வளர்ப்புக் கரைசலிலேயே இருக்கும்.

20. **மரபணுவாக்கத்தின் பெரும் பயன் என்ன?**
புற்றுநோய் முதலியவற்றைக் குணப்படுத்தவும் புதிய எதிர்ப்பு பொருள்களை உண்டாக்கவும் பயன்படுவது.

21. **மரபணுவாக்கத்தின் அதிக அக்கறை காட்டும் அறிவியலார் யாவர்?**
ஆங்கில நாட்டு அறிவியலாரும், அமெரிக்க நாட்டு அறிவியலாரும் ஆகும்.

22. **மரபணுவாக்கத்தின் வேறு பெயர் என்ன?**
மீன் சேர்ப்பு டி என் ஏ தொழில் நுணுக்கம்.

23. **மரபணு நடுநிலை என்றால் என்ன?**
ஓர் உயிர்த் தொகுதியில் காணப்படும் நிலைமை. இதில் அடுத்தடுத்து வரும் தலைமுறைகள் குறிப்பிட்ட மரபணுக்களைப் பொறுத்த வரை, ஒரே மரபு முத்திரையை ஒரே நிகழ்தகவுடன் கொண்டிருக்கும்..

24. **மரபாக்கத்தில் உருவாக்கப்படும் இரு வளர்தூண்டிகள் யாவை?**

இன்சுலின், இண்டர்பெரான்.

25. **மரபணுப் புரட்சி என்றால் என்ன?**
மரபாக்கம் மூலம் வேளாண்மை, மருத்துவம் முதலிய துறைகளில் அமைதியாக நடைபெற்று வரும் முன்னேற்றம்.

26. **மரபணுப்பண்டுவம் என்றால் என்ன?**
மரபணுக் குறை நீக்கம். குறைபாடுள்ள மரபணுக்களை மரபணுவாக்க நுணுக்கங்கள் மூலம் மாற்றியமைத்தல். ஆய்வுநிலையில் உள்ளது. இறுதியான நோக்கம் 5000 அளவுக்கு மேற்பட்ட மரபணு நோய்களைப் போக்குவதே.

27. **மரபுக்குறியம் என்றால் என்ன?**
ஒரு தலைமுறையிலிருந்து மற்றொரு தலைமுறைக்கு மரபு வழிப்பண்புகள் செல்வதைப் பற்றிய நெறிப்பாடு. உயிரணு நிறப்புரியின் மூலக்கூறு அமைப்பினால் இது வெளிப்படுகிறது.

28. **டாக்டர் வெர்மா அவர்களின் பங்களிப்பு யாது?**
இவர் அமெரிக்கச் சார்க் நிலையத்தைச் சார்ந்தவர். நச்சிய ஊடக மரபணு மாற்றுகையைப் பயன்படுத்துவதில் முன்னோடி. இது மரபணுப் பண்டுவத்திற்கு ஓர் அணுகுமுறையாகும். இவர் கருத்துப்படி மரபணுக்கள் நோய்வாய்படுவதால் ஏற்படுவதே புற்றுநோய்.

29. **மரபணுப் பிணைவு என்றால் என்ன?**
ஓர மரபணு மற்றொரு மரபணுவுடன் நொதியின் மூலம் இணைதல்.

30. **உயிரியல் கட்டுப்பாடு என்றால் என்ன?**
வேதிப்பொருள்களைத் தவிர்த்து, இரையாக்கிகளைக் கொண்டு தொற்றுயிர்களைக் கட்டுப்படுத்துதல். எ-டு. மீன்களால் கொசுக்களை அழித்தல், பாம்புகளால் எலிகளைக் கொல்லுதல்.

31. **உயிரி வன்முறை என்றால் என்ன?**
தொண்டையடைப்பான் நோய்ச்சிதல்களை பயன்படுத்துவது ஆகும். செப்டம்பர் 11 தாக்குதலுக்குப்பின் இது வன்முறையாளர்களால் பயன்படுத்தப்பட்டது. இது ஓர்

உயிரி படைக்கருவி ஆகும்.

32. **உயிர் ஒழுக்க உடன்பாடு என்றால் என்ன?**
இதை 20 ஐரோப்பிய நாடுகள் செய்துள்ளன. மரபாக்கத்தை மனிதன் மீது பயன்படுத்துவதைத் தடுப்பது இதன் முதன்மையான நோக்கம். (1997)

14. கால்நடை மருத்துவம்

1. **கால்நடை அறிவியலின் புதுப் பெயர் என்ன?**
விலங்கு அறிவியல்
2. **முதன் முதலில் வீட்டு விலங்காக வளர்க்கப்பட்டது எது?**
10,000 ஆண்டுகளுக்கு முன் நாய்தான் வீட்டுவிலங்காக வளர்க்கப்பட்டது.
3. **அடுத்து வீட்டு விலங்காக வளர்க்கப்பட்டவை எவை?**
கி.மு. 7,000 இல் ஆடுகள் வீட்டு விலங்குகளாக வளர்க்கப்பட்டன. இவற்றிற்குப் பின் குதிரைகள், மான்கள், ஒட்டகங்கள் முதலியவை வீட்டு விலங்குகளாக ஆயின.
4. **குதிரை உற்பத்தியில் முன்னிலையில் இருக்கும் நாடு எது?**
சீனா
5. **சீனாவிற்கு அடுத்துக் கால்நடை உற்பத்தியில் முன்னணியில் இருக்கும் நாடுகள் எவை?**
இந்தியா, அமெரிக்கா, பிரேசில், உருசியா, டென்மார்க் முதலியவை.
6. **மரபுவழிப் பாடத்திட்டத்தில் விலங்கு அறிவியலின் நிலை என்ன?**
கால்நடை உற்பத்தியின் தொழில் நுட்பத்தை ஆராய்தல். கால்நடை என்பது ஆடு, மாடு, குதிரை, பன்றி முதலியவை ஆகும்.
7. **புரதத்தின் வகைகள் யாவை?**
1. தாவரப்புரதம்
2. விலங்குப் புரதம்.
8. **தாவரப்புரதம் உலக அள்வில் எந்த அளவு கிடைக்கிறது?**

70% அளவு கிடைக்கிறது.

9. **விலங்குப் புரதம் எந்த அளவு கிடைக்கிறது?**
30% அளவு கிடைக்கிறது.

10. **கால்நடை மருத்துவம் என்றால் என்ன?**
வீட்டு விலங்குகளிடத்தும் காட்டு விலங்குகளிடத்தும் நோய்கள் உண்டாதலை ஆராய்தல், தடுத்தல், பண்டுவம் செய்தல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

11. **கால்நடை நோய்களால் ஏற்படும் தீமைகள் யாவை?**
1. உணவு உற்பத்தி குறைதல்.
2. நோய்கண்ட விலங்குகளைப் பயன்படுத்த முடியாது.
3. ஒட்டண்ணி நோயால் பாதிக்கப்பட்ட ஆடுகளின் கம்பளம் மட்டமாக இருக்கும்.
4. கோமாரி ஏற்படும் பசுக்கள் பால் குறைவாய்த்தரும்.
5. நோய்களைக் குணப்படுத்தும் செலவுகள் அதிகமாவதால், இறைச்சியின் விலையும் அதிகமாகிறது.
6. சூழ்நிலைக் காரணிகளால் விலங்கு நோய்கள் மனிதருக்குப் பரவக் கூடும். எ-டு சால்மோனெல்லா.

12. **செயற்கை விந்நேற்றம் எப்பொழுது நடைமுறைக்கு வந்தது?**
1930 களில் நடைமுறைக்கு வந்தது.

13. **மிகச்சிறந்த பெருக்கும் நுணுக்கமாகக் கருதப்படுவது எது?**
வணிகச் சிறப்புள்ளதும் பயனுள்ளதுமான விலங்குகளை, உரிய வழியில் மரபணுக்களைக் கையாண்டு உற்பத்தி செய்தல்.

14. **விலங்கு நோய் என்றால் என்ன?**
ஒட்டுண்ணிகளில் ஏற்படும் நோய். மனிதருக்கும் பரவக் கூடியது. எ -டு நாய்க்கடி.

15. **எத்தனை விலங்கு நோய்கள் உள்ளன?**
100 க்கு மேற்பட்ட விலங்கு நோய்கள் உள்ளன.

16. **ஆங்கில மருத்துவர் எட்வர்டு ஜென்னர் (1749 - 1823) கண்டறிந்த உண்மை யாது?**
பால் பண்ணையில் வேலை செய்பவர்களுக்கு மாட்டம்மை (கோமாரி) வார்க்கிறது. இதற்குப் பின்

இவர்களுக்குப் பெரியம்மை வருவதில்லை.

17. **இவர் அம்மை குத்துதலை எந்த ஆண்டு கண்டறிந்தார்?**
1796 இல் கண்டறிந்தார்.

18. **இதிலுள்ள அடிப்படை என்ன?**
நோய்க்கு எதிராக எதிர்ப்புப் பொருள்கள் உண்டாகின்றன.

19. **கால்நடை நோய்களை எத்தனை வகையாகப் பிரிக்கலாம்? அவை யாவை?**
இரண்டு வகை.
1. தொற்றும் நோய்கள்
2. தொற்றா நோய்கள்.

20. **இவை பரவக் காரணிகள் யாவை?**
நச்சுயிரிகள், குச்சிவடிவ உயிர்கள், பூஞ்சைகள்.

21. **நமக்கும் கால்நடைக்கும் பொதுவாக வரும் இரு நோய்கள் யாவை?**
1. அம்மை
2. என்புருக்கி நோய்.

22. **கால்நடைக் கொள்ளை நோய் என்றால் என்ன?**
இது தீமை தருவது, தொற்றக்கூடியது. கால்நடையில் காய்ச்சல் உண்டாகும், கழிச்சலும் இருக்கும். சளிப் படலத்திலிருந்து ஒழுக்கும் இருக்கும். ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா ஆகிய நாடுகளில் காணப்படுவது. மூச்சு மூலமும் மாசுள்ள பொருள்களைத் தொடுவதின் மூலமும் ஏற்படுவது. தடுப்பு மருந்து உள்ளது.

23. **கோமாரி எவ்வாறு உண்டாகிறது?**
இது ஒரு தொற்றுநோய். ஆவைன் நச்சுயிரியினால் உண்டாவது. பசுவின் காம்பிலும் மடியிலும் புண்களை ஏற்படுத்துவது. இதன் மித வடிவம் மனிதரைத் தொற்றக் கூடியது.

24. **நாய்க்கடி என்றால் என்ன?**
நச்சுயிரியினால் உண்டாகும் கொடிய நோய். இதன் அறிகுறிகள் நரம்பு உறுத்துணர்ச்சிகள், மூளைச்சேதம், நடக்க இயலாமை, இறுதியில் சாவு. இதற்குப் பண்டுவம்

கண்டறிந்தவர் லூயி பாஸ்டர். 14 ஊசிகள் தொப்புளைச் சுற்றிப் போட்டுக் கொள்ள வேண்டும்.

25. **சால்மோனெல்லா என்பது யாது? அதன் தீமை என்ன?**
கோல் வடிவ உயிரி. மிகப் பெரிய பேரினத்தில் ஒன்று. அழுகிய உணவில் நஞ்சு உண்டாக இதுவே காரணம். எலிகள், சுண்டெலிகள், பறவைகள் முதலியவை இந்த நச்சுயிரோடு தொடர்பு கொண்டு நோயைப் பரப்புபவை.

26. **சால்மோனெல்லா நோய் என்றால் என்ன?**
விலங்குகளிடம் ஏற்படும் நோய், பல வடிவங்களில் உள்ளது. **சால்மோனெல்லா காலரயிஸ்** *என்பது பன்றிகள் பெருமளவுக்குச் சாகக் காரணமாய் உள்ளது.*

27. **அரிப்பு நோய் (scrape) என்றால் என்ன?**
இதன் அடைகாலம் நாட்கணக்கிலும் மாதக்கணக்கிலும் ஆண்டுக்கணக்கிலும் இருக்கும். செம்மறியாடுகளில் அழிவை உண்டாக்கும் நச்சுயிரி நோய். இதன் அறிகுறிகள் அரிப்பு ஏற்படும். அரிப்பைப் போக்க ஆடுகள் மரத்தில் தங்கள் உடலைத் தேய்த்துக் கொள்ளும். ஒரு நரம்புக் கோளாறு நோய். பண்டுவம் இல்லை.

28. **பஞ்சு வடிவ மாட்டு மூளைநோய் (BSE) என்றால் என்ன?**
அரிப்பு நோய் நுண்ணுயிரி தீவனத்தில் கலப்பதால் ஏற்படுவது. 1990 களில் பிரிட்டனில் இந்நோய் ஏற்பட்டது. இது அரிப்பு நோயோடு தொடர்புள்ளது.

29. **என்புருக்கி நோய் என்றால் என்ன?**
குச்சிவடிவ உயிரியால் ஏற்படும் தொற்றுநோய் இந் நுண்ணுயிரியின் பெயர் **மைக்கோபேக்டிரியம் டியுபர்குளோசிஸ்.** *உணவு மூலம், மூச்சுமூலமும் ஏற்படுவது. இதன் அறி குறிகள் உடல் மெலிதல், திசு சிதைதல், இறுதியில் இறப்பு.*

30. **அடைப்பான் நோய் என்றால் என்ன?**
ஒரு கொடிய குச்சிவடிவ நச்சுயிரி நோய். கால்நடைகளை அதிகம் பாதிப்பது. எவ்வித அறிகுறியும் இல்லாமல் விலங்குகள் சாகும். நச்சுயிரி உணவு அல்லது நீர் மூலம்

பரவுவது. இதன் அறிகுறிகள் அதிகக் காய்ச்சல், உடல் துளைகளிலிருந்து குருதிக் கசிவு. நச்சுயிரி, மேல்மூச்சு வழியாக உட்செல்வது. தலையிலும் கழுத்திலும் வீக்கம் உண்டாகும். இந்நோய் கண்ட விலங்குகள் இறப்பது உறுதி.

31. **லெப்டோஸ்பைரா நோய் என்றால் என்ன?**
கால்நடைக்கு லெப்டோஸ்பைரா என்னும் குச்சிவடிவ உயிரியினால் ஏற்படும் கொடிய தொற்றுநோய். துப்புரவற்ற நீர் மூலமும் உணவு மூலமும் பரவுவது. இதன் அறிகுறிகள் குருதிச் சோகை, கல்லீரலும் சிறுநீரகமும் சிதைதல், மஞ்சட்காமாலை, கருச்சிதைவு. இந்நோய் மனிதரிடத்து ஏற்படுமானால் தசைவலியும், காய்ச்சலும் விழி வெண்படல அழற்சியும் ஏற்படும்.

32. **புருசெல்லா நோய் என்றால் என்ன?**
உலக அளவில் கால்நடைகளிடம் காணப்படும் இனப்பெருக்க நோய். நச்சுயிரியால் ஏற்படுவது. அதன் பெயர் புருசெல்லா. ஆகவே இந்நோயும் புருசெல்லா என்று பெயர் பெறுகிறது. புருசெல்லா B பேரினத்தில் நான்கு சிறப்பினங்கள் உள்ளன. காற்று மூலம் பரவுவது. அடிக்கடி புணர்ச்சி வாயிலாகவும் பரவுவது. கால்நடைகளின் இது கருச்சிதைவை உண்டாக்கும். தங்கும் நஞ்சுக்கொடி, பெருகுவதில் கடினம், இன வளமின்மை ஆகியவை அறிகுறிகள்.

33. **அஸ்பர்ஜில்லஸ் நோய் என்றால் என்ன?**
அஸ்பர் ஜில்லஸ் என்னும் பூஞ்சையினால் கால்நடைக்கு ஏற்படும் நோய்.

34. **ஒட்டுண்ணி நோய்களின் வகைகள் யாவை?**
1. உள் ஒட்டுண்ணி நோய்கள் - நாடாப் புழு, வட்டப்புழு முதலியவற்றால் ஏற்படுவது.
2. புற ஒட்டுண்ணி நோய்கள் - உண்ணிகள், தெள்ளுப்

பூச்சிகள், ஈக்கள், கொசுக்கள் முதலியவற்றால் ஏற்படுவது.

35. விலங்குகளிடம் தொற்றா நோய்களுக்குக் காரணிகள் யாவை?

1. ஊட்டக் குறை

2. வளர்சிதை மாற்றக் கோளாறுகள்

3. நச்சுகள்

4.புண்கள்

5. கட்டிகள்.

36. கால்நடை மருத்துவக் கல்வியைப் வளர்ப்பவை யாவை?

1. கால்நடை மருத்துவக் கல்லூரிகள்

2. கால்நடை மருத்துவ மனைகள்

3. கால்நடை மருத்துவப் பல்கலைகழகம். (தமிழ் நாடு)

15. நோபல் பரிசுகள்

1. தொண்டை அடைப்பானுக்கு எதிர் நச்சைக் கண்டறிந்தவர் யார்?

அடால்ப் வான் பெரிங் 1901 இல் நோபல் பரிசுப் பெற்றார்.

2. காலரா என்புருக்கி நோய் ஆகிய இரண்டையும் தோற்றுவிக்கும் நுண்ணுயிரைக் கண்டுபிடித்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?

இராபர்ட் காச் 1905 இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

3. பிளாஸ்மோடியத்தைக் கண்டுபிடித்தற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?

லூயி லெவரன் 1907இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

4. கட்டிலா நொதித்தல் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?

எட்வர்டு புக்னர் 1907இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

5. தடுப்பாற்றல் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?

பால் எரிலிச் 1908 இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

6. கண்ணறை வேதியியலை ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஆல்பிரட் கோசல் 1910 இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
7. தடுப்பாற்றல் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஜீல்ஸ் பார்டெட் 1919 இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
8. தசையில் வெப்பம் உண்டாவதை ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஆர்க்கிபால்டுவிவியன் 1922இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
9. இன்சுலின் கண்டுபிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசு பெற்ற இருவர் யார்?
சர் பே பண்டிங், மாக்லியாடு ஆகிய இருவரும் 1923இல் பெற்றனர்.
10. பித்தநீர்க்காடியை ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஹெயின்ரிச் விலேண்ட் 1927இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
11. வைட்டமின் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
அடால்ப் ஆட்டோ ரெயின்சால் 1928இல் பெற்றார்.
12. நொதித்தல் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
சர் ஹார்டன் ஆர்தர் 1929இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
13. வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் வைட்டமின்களைக் கண்டறிந் ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
சர் பிரடெரிக் கௌலாண்ட் ஹாப்கின்ஸ், சி.ஈ. எய்ஜக்மன் ஆகிய இருவரும் 1929இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.
14. நரம்பு நோய் நீக்கும் வைட்டமின்களைக் கண்டுபிடித் ததற்காக (வைட்டமின் B தொகுதி) நோபல் பரிசுபெற்ற வர் யார்?
கிறிஸ்டியன் எய்ஜக்மன் 1929இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.
15. நரம்பு முனைகளில் நீர்ச்செலுத்திகள் பற்றிக் கண்டறிந்த

தற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?

டாக்டர் உல்ப் வான் யூலரி 1929இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

16. நொதித்தல் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் கள் யார்?

ஹேன்ஸ் வான் யூலர் செல்பின், ஹார்டின் ஆகிய இருவரும் 1929இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.

17. மனிதக் குருதி வகைகளைக் கண்டறிந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?

கார்ல் லேண்ட்ஸ்டெய்னர் 1930இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

18. மூச்சு நொதிக் கண்டுபிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?

வார்பர்க் 1931இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

19. நரம்பணு ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?

கோமகன் எட்கர் டவுக்லாஸ் ஆண்ட்ரியன் 1932இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

20. கருவளர்ச்சி அமைப்பி விளைவைக் கண்டுபிடித்ததற் காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?

ஹேன்ஸ் ஸ்பெமன் 1935இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.

21. நரம்புத் துடிப்புகளில் வேதிச்செயல் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர்கள் யார்?

ஆட்டோ லோவி, டேல் ஆகிய இருவரும் 1936இல் நோபல் பரிசுபெற்றனர்.

22. நரம்புத் துடிப்புகள் வேதிமுறையில் செயற்படுவதை ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?

சர் ஹென்றி ஹேலப்ட் 1936இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

23. உயிரியல் கனற்சிச் செயல் கண்டுபிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?

வான் நாகிரியாபோல்ட் *1937இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.*

24. வைட்டமின் A, B_2 ஆகியவற்றை ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?

பால் கேரர் 1937இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

25. வைட்டமின் C ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்ற வர்கள் யார்?
சர் வால்டர் நார்மன் ஹாவொர்த், பி. பால்ஹேரர் ஆகிய இருவரும் 1937இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.
26. வைட்டமின் B_2 ஐ முதன்முதலில் ஆராய்ந்து நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ரிச்சர்டுசன் 1938இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
27. ஜி வடிவப் புரதங்களைக் கண்டறிந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
ஆல்பிரட் கில்மன், ராட்பெல் ஆகிய இருவரும் 1941இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.
28. வைட்டமின் K இன் வேதித்தன்மையைக் கண்டறிந்ததற் காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
எட்வர்டு அடல்பெர்ட் டாய்சி 1943இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
29. வைட்டமின் K கண்டுபிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஹென்ரிக் கார்ல் பீட்டர் டேம் 1943இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
30. ஒரு தனி நரம்பிழையின் வேலை வேறுபாட்டைக் கண்டறிந்ததற்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?
ஜோசப் எர்லேங்கர் 1944இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
31. ஒற்றை நரம்பிழைகளின் வேறுபட்ட வேலைகளைக் கண்டறிந்ததற்காக நோபல் பரிசுபெற்ற இருவர் யார்?
ஹெர்பர் ஸ்பென்சர் காசர், எல்லிங்கர் ஆகிய இருவரும் 1944இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.
32. ஊட்ட இயல் வேளாணியல் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?
ஆர்ட்டுரி இல்மாரி விர்டானன் 1945இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.
33. பெனிசிலின் கண்டுபிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசுபெற்ற மூவர் யார்?

சர் அலெக்சாண்டர் பிளிமிங், செயின், புளோரே ஆகிய மூவரும் 1945இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.

34. **தூய வடிவத்தில் நச்சுயிர்ப் புரதங்களையும் நொதிகளையும் உருவாக்கியதற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?**
வெண்டல் மெரிடித் ஸ்டேன்லி, சம்னர் ஆகிய இருவரும் 1946இல் நோபல் பரிசுபெற்றனர்.

35. **சடுதி மாற்ற ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?**
ஹெர்மன் ஜோசப் முல்லர் 1946இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

36. **கிளைகோஜன் என்னும் ஸ்டார்ச்சை நொதிமூலம் மாற்றிய தற்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?**
கார்ல் பர்டினாண்ட் கோரி 1947இல் தம் மனைவி தெரசா வுடன் நோபல் பரிசு பெற்றார். அதாவது இப்பரிசு இருவருக்கும் கிடைத்தது.

37. **மூளையடிச் சுரப்பி ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?**
பர்னார்டோ ஆல்பர்ட்டோ ஹவ்சே, சிடி. கோரி, சிஎப். கோரி ஆகிய மூவரும் 1947இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.

38. **டீடீடி கண்டுபிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?**
பால் ஹெர்மன் முல்லர் 1948இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

39. **நடுமூளை ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?**
ரூடால்ப் வால்டர் ஹெஸ் 1949இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

40. **அட்ரினல் சுரப்பி ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்ற வர்கள் யார்?**
பிலிப் ஷோ வால்டர் ஹென்ச், ஈசி. கெண்டால், டி ரிச்டெயின் ஆகிய மூவரும் 1950இல் நோபல் பரிசுபெற்றனர்.

41. **ஸ்டெப்டோமைசின் கண்டுபிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?**
வாக்ஸ்மன் 1952இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

42. **இடைநிலை வளர்சிதை மாற்ற ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?**

பிரிட்ஸ் ஆல்பர்ட் லிப்மன் 1953இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.

43. ஆக்சிஜன் ஏற்ற நொதிகளின் செயல் பற்றிய ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஆக்சல் ஹியுகோ தியோடர் தியோரெல் *1955இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

44. பாலிஸப்டைடு வளர்தூண்டியை முதன்முதலாகத் தொகுத்தவர் யார்? இதற்காக நோபல் பரிசு எப்பொழுது பெற்றார்?
வின்சண்ட் டியு விக்னியாட்டு. *1955இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

45. நம் உடல்பொருள்களை ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
டேனியல் போவட் *1957இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

46. மரபணுக்களின் வேதிநிகழ்ச்சி ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?
ஜார்ஜ்வெல்ஸ் பீடில் *1958இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.*

47. மரபணுக்கள் கண்டுபிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
டாட்டம், பீடில், லெடர்பர்க் *ஆகிய மூவரும் 1958இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

48. செயற்கைத் தடுப்பாற்றல் தாங்குதிறனைக் கண்டறிந்ததற்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?
சர் பிராங்க் மாகபர்லேன் பர்னே *1960இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.*

49. ஈட்டிய தடுப்பாற்றலை ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
சர் பீட்டர் பிரையன் மெடவார், பர்னெட் *ஆகிய இருவரும் 1960 நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

50. காதுநத்தை எலும்பின் தூண்டுதல் பொறிநுட்பத்தைக் கண்டறிந்ததற்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர்.
ஜார்ஜ் வான் பெக்சி *1961இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.*

51. கோளவடிவப் புரதங்களை ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
சர் ஜான் கௌடெரி கெண்ட்ரு, பெருட் *ஆகிய இருவரும் 1962இல்*

நோபல் பரிசு பெற்றனர்.

52. நரம்பணுப் படலத் தூண்டல் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
சர் ஜான் கேரியூ எக்லெஸ் *1963இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

53. கண்ணறைப் படல ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஆலன் லாய்டு ஹாட்கின் *1963இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

54. கொழுப்பு வளர்சிதை மாற்ற ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
பியோடர் லைனன், பிளாக் *ஆகிய இருவரும் 1964இல் நோபல் பரிசுபெற்றனர்.*

55. ஹரிகோவிந்து கொரோனா செய்த அரும்பணி யாது?
ஒரு செயற்கை மரபணுவை முதன்முதலில் உருவாக்கினார். இது நல்ல செயற்பாடு உடையது. இதற்காக இவர் 1968இல் நோபல் பரிசு பெற்றார். இவர் இந்திய அறிவியலார் என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

56. புரதத் தொகுப்பில் மரபுக்குறித் தொகுதியின் வேலை பற்றி ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
மார்ஷல் நிரன்பர்க், ஹாலி, கொரோனா *ஆகிய மூவரும் 1968இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

57. மரபணுவியல் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
சால்வேடார் லூரியா, டெல்பிரக், ஹெர்ஷே *ஆகிய மூவரும் 1969இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

58. வளர்தூண்டிகளின் பொறிநுட்ப ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஏர்ல் சதர்லேண்டு *1971இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.*

59. ரிபோ உட்கரு மூலக்கூறின் வினையூக்கம், வேதிய மைப்பு ஆகியவற்றை ஆராய்ந்ததற்காக, நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
வில்லியம் ஸ்டெயின் *1972இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

60. எதிர்ப்புப் பொருள்களின் வேதியமைப்பை ஆராய்ந்த

தற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஜெரால்டு டெல்மன் *1972இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

61. உயிரணு பற்றிப் புது உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்த தற்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?
ஆல்பர்ட் கிளாடி *1974இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

62. கண்ணறை அமைப்பு ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஜார்ஜ் பேலேடு *1974இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

63. உயிரணுவின் மரபுப்பொருள், கட்டி நச்சுயிரி ஆகிய இரண் டிற்குமுள்ள தொடர்பை ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ரெனட்டோ டல்பெக்கோ *1975இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.*

64. மூளையில் பெப்டைடு தூண்டி உண்டாவதைக் கண்ட றிந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
ரோஜர் கில்லிமின், ஷேலி *ஆகிய இருவரும் 1977இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

65. பெப்டிக் தூண்டியின் கதிரியக்கத் தடுப்பாற்றலை மதிப் பீடு செய்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்ற பெண்மணி யார்?
ரோசலின் யாலோ *1977இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.*

66. வரம்பு நொதிகள் மற்றும் மூலக்கூறு மரபணுவியல் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?
வெர்னர் ஆர்பர் *1978இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

67. மரபுவழிப் பொருள் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
பருஜ் பெனாசரப் *1980இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.*

68. உயிரணு மேற்பரப்பில் மரபணு வழியமைந்த அமைப் பைக் கண்டுபிடித்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஜீன் டாசெட் *1980இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.*

69. உட்கரு காடிகள் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்ற வர் யார்?

வால்டர் கில்பர்ட் *1980இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

70. பெருமூளை அரைக்கோள ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
ரோஜர் ஸ்பெரி, ஹியூபல், டார்ஸ் *ஆகிய மூவரும் 1981இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

71. வினையாற்றலுள்ள உயிரியல் பொருள்களைக் கண்டறிந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
சர் ஜான் வேன் *1982இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

72. வளர்ச்சிக் காரணிகள் கண்டுபிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
ஸ்டேன்லி கோகன் *1986இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.*

73. நச்சுயிரித் தன்மையுள்ள கட்டிகளை ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
ஹேரோல்டு வார்மஸ், பிஷன் *ஆகிய இருவரும் 1989இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

74. உயிரணுக்களின் தனி அயனி வழி வேலைக் கண்டு பிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
எர்வின் நெநர், சாக்மன் *ஆகிய இருவரும் 1991இல் நோபல் பரிசுபெற்றனர்.*

75. கண்ணறை வளர்சிதை மாற்ற ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
பிஷர், கிரப்ஸ் *ஆகிய இருவரும் 1992இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

76. பாலிமரேஸ் தொடர்வினைக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
கேரி மில்லிஸ் *1993இல் நோபல் பரிசுபெற்றார்.*

77. பிளவு மரபணுக்களைத் தனித்தனியாகக் கண்டறிந்தவர்கள் யார்? இவர்களுக்கு இதற்காக எப்பொழுது நோபல் பரிசு கிடைத்தது?
பிலிப் ஷார்ப், இராபர்ட்ஸ் *ஆகிய இருவரும் 1977இல் கண்டறிந்தவர். இதற்காக 1993இல் 16 ஆண்டுகள் கழித்து நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

78. பெருமூலக்கூறுகளின் ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
பால் ஜே. புளோரே *1994இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

79. தொடக்கக் கருவளர்ச்சியின் மரபுக் கட்டுப்பாட்டை அறிந்த தற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
வோல்கார்டு, டாக்டர் கிறிஸ்டியானி லூயிஸ், விசக்ஸ் *ஆகிய மூவரும் 1995இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர். இவர்களில் கிறிஸ்டியானி நோபல் பரிசு பெற்ற பத்து மகளிரில் ஒருவர்.*

80. கருவளர்ச்சி மரபணுக் கட்டப்பாடு குறித்து ஆராய்ந்த தற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
எட்வர்டு பி. லூயிஸ், வோல்கார்டு, விசக்சு *ஆகிய மூவரும் 1995இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

81. உயிரணுவழி அமையும் தடுப்புப் பாதுகாப்பைக் கண்ட றிந்ததற்காக நோபல் பரிசுபெற்றவர் யார்?
பீட்டர் டோகெர்டி *1996இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

82. நோய்த் தடுப்பாற்றல் கண்டுபிடிப்பிற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
சிங்கர்னாஜெல், டெகார்டி *ஆகிய இருவ்ரும் 1996இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

83. நொதிகளின் மூலக்கூறு தன்மையை ஆராய்ந்ததற்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர்கள் யார்?
வாக்கர், பாயர் *ஆகிய இருவரும் 1997இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

84. புரதங்களின் உள்ளார்ந்த குறிகாட்டு இயல்பு ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்றவர் யார்?
டாக்டர் **குன்டர் புளோபல்** *1999இல் நோபல் பரிசு பெற்றார்.*

85. நரம்பு மண்டலக் குறிபாட்டு ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசு பெற்ற மூவர் யார்?
பால் கிரின்லாண்ட், கார்ல்சன், கண்டல் *ஆகிய மூவரும் 2000இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

86. கண்ணறை ஆராய்ச்சிக்காக நோபல் பரிசுபெற்ற மூவர் யார்?
லிலேண்ட் ஹார்ட்வெல், டிமோதி, பால் நர்ஸ் *ஆகிய மூவரும் 2001இல் நோபல் பரிசு பெற்றனர்.*

சில பறவைகளின் பொதுப்பெயர்கள்

அடைக்கலாங் குருவி, ஊர்க்குருவி- Indian house sparrow
அண்டங்காகம்- Jungle crow
ஆட்காட்டி- Indian courser: lapwing
ஆந்தை- Bay owl
ஆலா- Fishing eagle; White bellied sea - eagle
ஆறுமணிக் குருவி தோட்டக்கள்ளன்- Indian pitta
ஆற்றுக்குருவி- Tern
இரட்டைச் சொண்டுக்குருவி இருவாய்க்குருவி- Hornbill
இராசதாரா- Quacking duck; Cotton teal
இராசாளி கழுகு- Hawk eagle
ஈப்பிடிப்பான்- கட்டலான் குருவி உண்ணிக்கொக்கு
குருட்டுக்கொக்கு- Cattle egret; Heron or paddy bird
உப்புக்கொத்தி- Little ringed plover
உமிப்புறா- சாம்பற்புறா உழவாரக்குருவி- Palm swift
உள்ளான்குருவி- Snipe
ஊதியக்காரக்குருவி (குயில்)- Common hawk Cuckoo
ஊமத்தங்கூவை- Browb fish owl
ஊர்க்குருவி எருத்துவால் குருவி
கொண்கை கரிச்சான்- Drongo
கடல் ஆலா- White-billed sea eagle
கடல் குருவி- Tern; Gull
கட்டலான் குருவி-
பஞ்சாங்கம் பிராமணக் குருவி- Blue tailed bee eater
கரிக்குருவி- Ceylon black bird
கருங்குருவி- Indian robin
கருநாரை- Open bill
கல்லுக்குருவி- Pied bush-chat
கல்லுப்பொறுக்கி- Stint
கவுதாரி- Patridge

பொருளடைவு

அகஒட்டுண்ணி 89
அகச் சட்டகம் 53
அகப்படை 72
அகல்நரம்பு 64
அகவாக்கம் 43
அச்சிழை 64
அசைபை 35
அசைபோடுதல் 35
அசைபோடும் விலங்குகள் 35
அசையும் மூட்டின் வகைகள் 55
அட்டைகள் 23
அட்ரினலின் 67
அடர்மின் 81
அடால்ப் ஆட்டோ 119
அடால்ப் வான் பெரிங் 119
அடிசைன் நோய் 68
அடிசன் நோய் அறிகுறிகள் 68
அடிப்படை
வளர்சிதை மாற்றம் 86
அடைகாத்தல் 34
அடைகாலம் 91
அடைப்பான் நோய் 117
அடையளித்தல் 74
அண்ணீரகச் சுரப்பிகள் 68
அண்ணீரகச் சுரப்பிகளின்
வேலைகள் 68
அணில் குரங்கு 37
அம்மை குத்தலுக்கு மாற்று 95
அம்மை குத்துதல் அடிப்படை 115
அமினோகாடிகள் 85
அமீபா 20
அய்டிரா 21
அய்டிரோசோவா 22
அயல்வில்மட் 110
அரக்கமை 67
அரக்கு 25
அரச நண்டு 23
அரிப்பு நோய் 116
அரைவைப்பை 33
அலிப்பண்பு 104
அலெக்சாண்டர் பிளமிங் 90,122
அலெக்சின் 53
அலெக் ஜேப்ரேஸ் 103
அலை இயக்கம் 46
அழற்சி 90
அழற்சி அறிகுறிகள் 90
அறிவுக்கூர்மை 63
அறை 77
அனகோண்டா 31
அமைத்துத் தருநர் 50
அமைத்துண்ணி 89
அனோபிலஸ் கொசு 27
அஸ்பர் ஜில்லஸ் நோய் 118
ஆக்சல் ஹீயுகோ 123
ஆக்டினோமைசிஸ் 92
ஆட்சி எல்லை 105
ஆட்டோ லோவி 121
ஆண்குழந்தை பெண்குழந்தை
பிறப்பு 103
ஆண்ட்ரு முர்ரே 98

ஆண்ட்ரோஜன் 67
ஆந்தையின் சிறப்பியல்புகள் 34
ஆப்பிரிக்க யானை 36
ஆம்பியாக்சஸ் 28
ஆமை ஓட்டுப் பூனைக்கட்டி 110
ஆமையின் சிறப்பு 31
ஆய் கருவி ஆய்வு 15
ஆர்க்கி போல்டு விவியன் 119
ஆர்க்கியாப்டிரிக்ஸ் 32
ஆர் என் ஏ 12,101
ஆர்ட்முரி இல்மாரி 122
ஆர் டி என் ஏ 101
ஆரச்சமச்சீர் 109
ஆரச் சமச்சீரிகள் 109
ஆரம் விலகியது 109
ஆல்பர் கிளாடி 125
ஆல்பிரட் கோசல் 119
ஆல்பிரட் ஹில்மன் 121
ஆல்புமின் 93
ஆலன் லாய்டு 124
ஆழிட வாழ்விகள் 106
ஆளி 24
இகல் நரம்பு 64
இடநோய் 92
இடம் பெயர் இயக்கம் 107
இணைப்புத்திசு 42
இதயக்குருதிகுழாய் 48
இயக்குவாய் 63
இதயச் சுருக்கம் 48
இதயம் 47
இதய வரைவி 52
இதய வரைவு 52
இதய விரிவு 48
இயலிட உயிரி 106
இயற்கை வகை 19
இரட்டை இறகிளரி 75
இரவுக்குருடு 80
இராபர்ட் காச் 119
இராபர்ட்ஸ் 127
இருகிளை உறுப்பு 23
இருதலைத் தசை 57
இருபால் 73
இருபாலி 23
இருபெயரிடல் 18
இரை இயல் 84
இரைப்பை 44
இரையும் நாரை 34
இலக்குமி, டாக்டர் 17
இலாங்கர்கள் திட்டுச்சுரப்பிகள் 66
இழுது மீன் 22
இழைப்புழுக்கள் 22
இளமைப் பெருக்கம் 70
இறகமைப்பு 33
இறகுத் தின்னிகள் 33
இறப்பு 58
இறப்பு விறைப்பு 58
இறால் வளர்ப்பு 24
இறுதி இரைப்பை 35
இன்சுலின் 67
இனப்பிரிவு 26
இனப் பெருக்கம் 70
இனப்பெருக்க மண்டலம் 70
இனப்பெருக்க மாற்றம் 73
இனப்பெருக்க வகை 70
இனப்பெருக்க வளம் 74
இனப்பெருக்க வளர்ச்சி 19
ஈட்டு பண்பு 104
ஈரிதழ்த் திறப்பி 48

உட்கரு காடிகள் 100
உட்கவரல் 46
உட்செவிப்பகுதிகள் 78
உடல் 14
உடல் இறகு 33
உடல் பயனுறாக் காடிகள் 33
உடல் மின்னியல் 14
உடலியல் 14
உடலியல் வகைகள் 14
உடற்குழி 15,23
உணர்விரல் 21
உணரிகள் 27
உணவின் பகுதிகள் 84
உணவு 84
உணவுக் குமிழ் 21
உணவு செரித்தல் 45
உணவு மதிப்பு 84
உணவு வழி 43
உணவு வழி உறுப்புகள் 43
உணவு வழி வெளிச்சுரப்பிகள் 45
உணவைக் குவளையில் அடைத்தல் 84
உணவில் நஞ்சு கலத்தல் 84
உதட்டினரி 75
உப்புச்சுரப்பிகள் 34
உயிர் ஒழுக்க உடன்பாடு 113
உயிர்நலம் 106
உயிர் மருத்துவப் பொறிஇயல் 10
உயிர்வளிக்குருதி 47
உயிர்வளிக்குறை 42
உயிர்விசை இயல் 10
உயிரி ஆய்வு 15
உயிரிகளின் சிறப்பியல்புகள் 13
உயிரிதொழில்நுட்பவியல் 16
உயிரி தொழில்நுட்பவியல், இந்தியநிலை 16
உயிரி தொழில்நுட்பவியல் சிறப்பித்தல் 17
உயிரி தொழில்நுட்பவியல் நுட்பங்கள் 16
உயிரி தொழில்நுட்பவியலில் பயன்படுதுறைகள் 17
உயிரிதொழில்நுட்பவியல் வகைகள் 16
உயிரி தொழில் நுட்பவியல் வாழ்க்கைப் பயன்கள் 17
உயிரி தொழில்நுட்பவியல் விருதுகள் 17
உயிரியல் 9
உயிரியல் அளவியல் 9
உயிரியல் அளவை 11
உயிரியல் அறிவியல் 9
உயிரியல் இயற்பியல் 12
உயிரியல் ஒழுங்கு 13
உயிரியல் ஒளிர்வு 12
உயிரியல் கட்டுப்பாடு 113
உயிரியல் கடிகாரம் 107
உயிரியல் கணிப்பு 12
உயிரியல் கொல்லி 12
உயிரியல் கோலம் 13
உயிரியல் சேர்க்கை 12
உயிரியல் தகவல் இயல் 9
உயிரியல் தொலை அளவை 10
உயிரியல் பயனியல் 11
உயிரியல் பொறியியல் 9
உயிரியல் போர் 13
உயிரியல் மின்னியல் 10
உயிரியல் மின்னணுவியல் 10

உயிரியல் முன்னறிவிப்பிகள்	13
உயிரியல் வளங்கள்	12
உயிரியல் வேதியியல்	12
உயிரியல் வேற்றுமை	13
உயிரியலின் புதிய துறைகள்	13
உயிரிலித் தோற்றம்	97
உயிரி வன்முறை	113
உயிரின் வகை	19
உருவியல்	11,14
உல்ப் வான்	120
உறுப்பு	43
ஊட்டப் பயன்கள்	87
ஊட்டம்	87
ஊடுபகுப்பு	10
ஊனுண்ணி	69
எக்ஸ் நிறப்புரி	98
எட்வர்டு	122
எட்வர்டு புக்னர்	119
எட்வர்டு ஜென்னர்	95
எடல்பிரக்	125
எச்.ஐ.வி.	96
எண்காலி	24
எண்ணிக்கை	63
எதிர்வினைப்பாடு	37
எமு	32
எய்ஜக்மன்	120
எயிட்ஸ் நச்சியம்	95
எயிட்ஸ் நோய்	95
எர்னஸ்ட் செயின்	90
எர்வின் நெதர்	127
எல்டர்பார்க்	124
எல்லிங்கர்	122
எலும்பு	25,63
எலும்புக்குழி	54
எலும்பு மண்டலம்	53
எலும்புகளில் மிகச் சிறியது	56
எலும்புகளில் மிகப் பெரியது	55
எழுச்சி	106
எறும்பால் பரவல்	25
என்புருக்கி நோய்	117
என்லி சுருள்	59
எஸ்டிஎம்	102
ஏ.சி.டி.எச்.	68
ஏ.டி.எச்.	68
ஏடிபிகேடி	60
ஏபிஓ தொகுதி	50
ஏர்ல் சதர்லேண்டு	125
ஏவர்சியன் குழல்	54
ஐம்பொறிகள்	76
ஐவிரல் உறுப்பு	39
ஒட்டகம்	37
ஒட்டுண்ணி	88
ஒட்டுண்ணி நோய்கள் வகை	118
ஒட்டுறுப்பு	27
ஒட்டுறுப்புகளில் பெரியது	27
ஒட்டைச் சிவிங்கி	36
ஒத்த பண்பாக்கம்	15
ஒத்த பண்பு மரபணுக்கள்	99
ஒய் நிறப்புரி	98
ஒருங்கொட்டல்	51
ஒலியை உணர்தல்	78
ஒற்றைக் கண் இளரி	74
ஓம்புயிர்	89
ஓரக உறுப்புகள்	36
ஓரகப் பல்லமைவு	36
கங்காரு	
கட்டாய ஒட்டுண்ணி	89
கட்டுப்படுத்தல்	65

கட்டுவிரியன் 30
கடல் குதிரை 29
கடல் மிதவை உயிரிகள் 21
கடல்முள் எலி 38
கடலரிமா 37
கடற்பாம்பு 31
கண்சிறப்பு 76
கண்ட அமைவு 23
கண்டல் 128
கண்ணறை 40
கண்ணறைப் பொருள்கள் 40 -41
கண்ணறைவியல் 10
கண்ணில் பிம்பம் 77
கண்தக அமைதல் 77
கண்படலங்கள் 76
கண்மணி 76
கணுக்காலிகள் 24
கணுக்காலி வகுப்புகள் 24
கணையம் 69
கதிரியல் உயிரியல் 11
கதிரியல் மரபணுவியல் 11
கம்பளிப்புழு 74
கரு 71
கருக்கோளம் 72
கருக்கோளியம் 72
கரி இரு ஆக்சைடு 47
கருநோக்கு முனை 72
கருப்பை 71
கருமுட்டை 71
கருவளர்காலம் 71,72
கருவுயிரி 71
கரோட்டின் 79
கல்லீரல் 69
கல்லீரல் வேலைகள் 69
கலப்பின உயிரி 73
கழிவு மண்டலம் 59
கழிவு வழி 46
கள்ளுண்டவன் தள்ளாடுதல் 62
கன்னிப்பெருக்கம் 70
கஜால் கொள்கை 61
காட்மீன் 29
காட்டுவிலங்குப் பாதுகாப்பு 108
காதலாட்டம் 35
கார்ல்சன் 128
காரணிகள் 51
கார்ல் லேண்ட் ஸ்டேய்ன் 120
காய்ச்சல் 92
காயடித்தல் 36
காரணிகள் 51
கால்நடை அறிவியல் 113
கால்நடைக் கொள்ளைநோய் 116
கால்நடை நோய் வகைகள் 115
கால்நடை நோய்ப் பரவக் காரணிகள் 115
கால்நடை மருத்துவக் கல்வி 118
கால்நடை மருத்துவம் 114
காலரா 92
காலரா அறிகுறிகள் 92
காலரா - போக்குதல் 92
கிரப்ஸ் 127
கிவி 32
கிளைநரம்பிழை 64
கீழ்ப்பெருஞ்சிரை 48
கிறிஸ்டியானி லூயிஸ் 127
கீழின விலங்குகள் 70
குடல் 45
குடல் புற்றுநோய் மரபணு 99
குடல்வாய் 45

குடல்வால் 45
குடல்வால் அழற்சி 45
குடிநீர்மங்கள் 82
குரல்வளைமணி 59
குருட்டுப்புள்ளி 77
குருத்தெலும்பு 51
குருத்தெலும்பு பளிங்கு 51
குருதி 49
குருதி உறைதல் 51
குருதி உறைதல் நன்மைகள் 51
குருதி செலுத்தல் 51
குருதிச்சோகை 50
குருதிப்படலம் 50
குருதியணுக்கள் 49
குருதியணுக்கள் அளவு 50
குருதியழுத்த அளவு 51
குருதியழுத்தக் கருவி 51
குருதியழுத்தம் 50
குருதிவகை 50
குருதி வெள்ளணுக்கள் 50
குருதி வேலைகள் 49
குருளைத் தன்மை 68
குரோவர், டாக்டர் 17
குவியாப்பார்வை
குழல்வாய் 26
குழாய் அடைப்பு 49
குளம்பு பிளவுபட்ட
விலங்குகள் 39
குளம்பு பிளவுபடா விலங்குகள்39
குளிர் உயிரியல் 10
குற்றிழைகள் 15
குறட்டை விடுதல் 9
குறுக்குக்கலப்பு 41
குறுக்குத் தட்டம் 57
குறைநோய்கள் 83
குன்டர் 128
கூட்டுப்புழு 74
கெண்டால் 123
கெண்டைக்கால்தசை 57
கென்னடி 68
கேசின் 40
கேரி மில்லிஸ் 127
கேள்நரம்பு 78
கொடுபல்லி 32
கொசுக்கள் 26
கொரோனா 124,125
கொல் மரபணு 99
கொழுப்புகள் 86
கொழுப்புத்திசு 42
கொழுப்புப்பன்மச் சர்க்கரைடு 86
கோடை உறக்கம் 107
கோமகன் எட்கர் 121
கோமாரி 116
கோர்ன்பர்க் 101
கோரி சி.டி. 123
கோரி சி.எப். 123
கோரைப்பல் 45
கோல்கை உறுப்பு 61
சம்னர் 122
சமச்சீர் 109
சமச்சீர்வகை 109
சமப்பல்லுருத்தோற்றம் 108
சமன் செய்த உணவு 84
சர்க்கரை நோய் 93
சர்பிராங் பிரையன் 124
சர்பேண்டிங் 119
சர்வால்டர் நார்மன் 121
சர் ஜான் கேரியு 124

சர் ஜான் கௌடரி 124
சர் ஜான் வேன் 126
சர் ஹார்டன் 120
சர் ஹென்றி ஹெலப்ட் 121
சாக்மன் 127
சார்லஸ் வெயிஸ்மன் 110
சால்மோனெல்லா 116
சால்மோனெல்லா நோய் 116
சிங்கம் 38
சிங்கர்னா ஜெஸ் 128
சிட்னி ஆல்ட்மன் 102
சிதைமாற்றம் 87
சிரை 47
சிலந்தியங்கள் 27
சிலந்தியங்கள் சிறப்பியல்புகள் 27
சிவப்புக் குருதியணுக்கள் 49
சிற்றுணரிகள் 28
சிறுநீர்ப்பிரித்தி 60
சிறுநீரகங்கள் 59
சிறுமூளை 62
சின்னாய் 38
சுசுமா 90
சுரப்பி 66
சுரப்பிநச்சியம் 96
சுரப்பி மண்டலம் 66
சுரப்பி வகை 66
சுருக்குத் தசைகள் 56
சுருங்கு குருதியழுத்தம் 49
சுருங்கு முணுமுணுப்பு 49
சுழல் மண்டலம் 46
சுளுக்கு 91
சுவையறிதல் 79
சூல்கொடி 39
சூல்நாண் 33
சூழ்நிலை 105
சூழ்நிலை இயல் 14,105
சூழ்நிலை இயல் பிரிவுகள் 105
செரித்தல் 46
செரித்தல் மண்டலம் 43
செயற்கை விந்தேற்றம் 73,115
செவிச்சிறப்பு 76
செவிப்பறை வேலை 76
செவிரினோ ஆண்டினோரி 111
செவிரே ஓக்கோ 101
சொத்தை 54
சோர்வு 58
டாக்டர் சுவாமிநாதன்
ஆராய்ச்சி நிலையம் 17
டாட்டம் 124
டார்ஸ் 126
டிஎன்ஏ 100
டிஎன்ஏ கணிப்பொறி 101
டிஎன்ஏ மாதிரி 101
டிஎன்ஏ வழிக் கணித்தல் 101
டிஎன்ஏ விரல் பதிவின்
பயன்கள் 103
டிமோதி 128
டியுவிக்னியா 123
டிவோனியன் 109
டெகார்டி 128
டேல் கெய்கசல் 101
டேனியல் போவாட் 123
டோலி 110
தகவுப்பாடு 12
தகவுறு நரம்பன் 64
தகவுப்பாடு வகைகள் 12
தகைவுப்போலி 105
தகைவின் வகை 105

தசை இயக்கம் 56
தசை இயல் 56
தசை எண்ணிக்கை 56
தசைநலிவு 56
தசைப்பண்புகள் 56
தசைப்பிடிப்பு 57
தசைமண்டலம் 56
தசைவகை 56
தட்டை இளரி 75
தடிமத்தோல் 37
தடுப்பாற்றல் 94
தடுப்பாற்றல் உருவாக்கல் 94
தடுப்பாற்றல் வகை 94
தண்டுக் கண்ணறைகள் 104
தண்டுக்கண்ணறை
மருத்துவச் சிறப்பு 104
தண்டுவடம் 62
தணிப்புநடத்தை 106
தமனி 47
தருநர் 50
தலைமை மரபணு 99
தற்சிதைவு 41
தற்புரி 98
தன்தடுப்பாற்றல் 94
தன்தொற்று 95
தன் நஞ்சாதல் 95
தன்முடமாதல் 32
தன்வயமாதல் 46
தன்விழுங்கல் 88
தன்னின உண்ணி 89
தனிவளர்ச்சி 20
தாகூர் 69
தாமஸ் 102
தார்வின் 97
தாவரஉண்ணி 89
தாவரப்புரதம் 114
தானியங்குநரம்பு மண்டலம் 60
திசு 42
திசு வகை 42
திசு வளர்ப்பு 42
திசுவியல் 14,42
திசுவேலைகள் 42
திணை விலங்குகள் 15
திமிங்கலத்தின் சிறப்பு 36
தீயுறுகட்டி 93
தீராத நோய்கள் 93
தீனிப்பை 33
தும்பிக்கையான் 36
துளைஉடலிகள் 21
துணை நிறப்புரி 98
துணைப் பரிவுமண்டலம் 61
தூண்டல் இயக்கம் 107
தெளிநீர் 53
தேன் 25
தேன்பருந்து 25
தேனீத்தாண்டவம் 25
தேனீநச்சு 25
தைமஸ் 67
தைராய்டு 67
தைராய்டு குறைநோய்கள் 67
தைவான் ஆய்வுகள் 111
தொப்பூழ்க்கொடி 39
தொல்லுயிரியியல் 10
தொற்றல் 95
தொற்றுத்தடுப்பு 95
தோலின் சிறப்பு 60
தோலின் வேலைகள் 60
தோலுரித்தல் 31

நகங்கள் 39
நகசற்ற பாம்பு பெரியது 31
நச்சுப் பற்கள் 31
நச்சுப் பாம்பு கடித்தல் 30
நசிதல் 94
நஞ்சுள்ள பாம்பு பெரியது 31
நடத்தை 106
நடத்தை இயல் 9
நடத்தை மரபணு'வியல் 106
நடுச்செவிச் சிற்றெலும்புகள் 78
நடுச்செவிக்குழல் 78
நடுமூளை 62
நரம்பணு வகை 64
நரம்பு 63
நரம்புமண்டலம் 60
நரம்புத்துடிப்பு 63
நரம்புமுடிச்சு 65
நரம்பிழை 63
நரம்பிழைப்பகுதிகள் 64
நல்லியல் 9
நன்னீர் மீன்கள் 28
நாக்குப்பூச்சி 22
நாடித்துடிப்பு 51
நாடித்துடிப்பு எண்ணிக்கை 51
நாண் 58
நாத்தலைத்தசை 57
நாய்க்கடி 116
நார்ப்புரதம் 85
நாளமில்லாச் சுரப்பிகள் 66,69
நாளமுள்ள கழிவுநீர்ச் சுரப்பிகள் 70
நாற்கால் விலங்குகள் 40
நிணநீர் 52
நிணநீர் இதயம் 52
நிணநீர் இயக்கம் 52
நிணநீர் ஓட்டம் 52
நிணநீர்க்குழாய் பெரியது 47
நிணநீர் மண்டல உறுப்புகள் 52
நிணநீர் மண்டல வேலைகள் 52
நிணநீர் முண்டு 53
நிமிளை 28
நியோசின் 80
நிலம் நீர் வாழும் விலங்குகள் 29
நிலை நிறுத்திகள் 26
நிறப்பார்வை 77
நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்கி 77
நிறப்புரி 97
நிறப்பிறழ்ச்சி நீக்கு ஆய்வு 77
நிறை உயிரி 75
நீட்டுதசை 57
நீந்துயிரிகள் 40
நீர்க்கடுப்பு 60
நீர்யானை 37
நீராம்பு 21
நீளிழைகள் 15
நுண்ணமழித்தல் 96
நுண்ணுயிரி 11
நுண்ணுயிரி விழுங்கி 88
நுண்தொல்லுயிரியியல் 10
நுண்பிளப்பு 41
நுண்புரி 41
நுண்விலங்கு 21
நுண்விழுங்குணவு கொள்ளல் 88
நுரையீரல் மீன்கள் 29,58
நேர்நிலை 108
நைட்ரஜன் 93
நைட்ரஜன் சமநிலை 93
நைவுப்புண் 91

நொதி பாலிமரேஸ் 101
நோய் மரபணு 99
நோயா 111
பகற்சுறுசுறுப்பு
பகற்பொழுது 107
பச்சைநோய் 93
பஞ்சுவடிவமாட்டு மூளைநோய் 117
படல எலும்பு 43
படலம் 43
படியாக்கம் 110
படிமுறை வளர்ச்சி 97
பதியஞ்செய்தல் 72
பந்தகம் 58
பயனில் உறுப்பியல் 14
பயனுறு எண்ணெய்கள் 86
பயனுறு கொழுப்புகள் 86
பயாடின் 81
பர்டினாண்ட் கோரி 122
பர்னார்டோ ஆல்பர்ட்டோ 122
பரிமாற்றவாழ்வு 108
பரிவு நரம்பு மண்டலம் 81
பருவ இயல் 11
பருவ இடப்பெயர்ச்சி 107
பருஜ் பெனிசராப் 126
பல்லமைவு 44
பல்லமைவு வாய்பாடு 44
பவழ உயிரிகள் 22
பளிங்குக் குருத்தெலும்பு 54
பற்கள் 44
பற்கள் வகை 44
பற்றிகள் 26
பறக்காத பறவைகள் 33
பறக்கும் நரி 37
பறக்கும் பல்லி 32
பறக்கும் மீன் 29
பறவைக்குஞ்சுகள் வகை 35
பறவைகள் 32
பறவை பெரியது 33
பறவை வழியறிதல் 33
பனிக்குடம் 39
பாதுகாப்புப் பொருள்கள் 87
பாம்பியல் 30
பாம்புகளின் சிறப்பியல்புகள் 30
பாம்ஜி, டாக்டர் 17
பாயர் 128
பால் கிரின்லேண்ட் 128
பால்கேரர் 121
பால்நர்ஸ் 128
பால்நிறப்புரி 98
பால்பர்க் 101
பால்மாற்றம் 104
பால் ஜே புளோரா 127
பால் ஷிமில் 102
பாலூட்டிகளின்
கரு வளர்சாரியம் 72
பாலூட்டிகளின் சிறப்பியல்புகள்35
பாவ்லவ் 65
பான்தோதெனிகக்காடி 81
பாஸ்டர் முறை 96
பிடர் அச்சு 54
பிடர் எலும்பு 55
பித்தநீர் 69
பியோடர் லைனன் 124
பிரடரிக் வில்லியம் 88
பிரிட்ஸ் ஆல்பர்ட் 123
பிலிப் ஷோ வால்டர் 123
பிலிப் ஷாரிப் 127
பிளவிப் பெருகல் 71

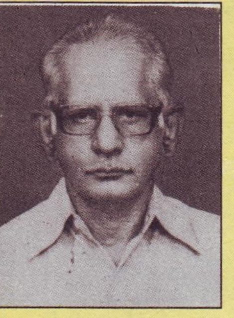
பிளவுபடல் 71
பிளவுறுகடைவாய்ப் பற்கள் 44
பிளாக் 124
பிஷர் 127
பிஷேன் 127
பீட்டர் டோகார்டி 127
பீடில் 124
புண்கள் வகை 91
புது இயல் 10
புதுக்குரங்குச் சிறப்பினங்கள் 37
புதுவகை 19
புரதத்தொகுப்பு 85
புரதம் 85
புரதவகை 114
புருசெல்லாநோய் 118
புலி 38
புவிஉயிர் பரவியல் 11
புவிவளரியல் 109
புவிவெளி உயிரியல் 11
புழுஇளரி 74
புளோரே 122
புறஞ்செல்நரம்பு மண்டலம் 61
புறப்படை 72
புறவாழ்வி 8
புறவெப்பவாழ்வி 105
பூச்சி 24
பூச்சிக்கவர்ச்சி 10
பூச்சிக்கொல்லி 24
பூச்சியியல் 10
பூச்சியுண்ணி 24
பூழ்ப்பை 39
பெரிபெரி 80,82
பெரிபெரி அறிகுறிகள் 82
பெருஊட்டப்பொருள் 88
பெரும்பிரிவு 20
பெருவாழ்வியல் 88
பெருவிழுங்கி 88
பெருமூளைச்சிறப்பு 62
பெருமூளைப் புறணி 62
பெரோபோன் 24
பெலிக்ஸ் 88
பெற்றோர் கலப்பு 73
பெற்றோர் பாதுகாப்பு 34
பென்குயின் 34
பெனிசிலின் 90,93
பேரிளமை 74
பேரினம் 18
பொதுநல்வாழ்வும் வாழ்நலமும் 89
போட்டி 105
போலிகக்காடி 81
போலிக்கால் 21
போலிப்புணர்ச்சி 26
மகுடியும் நாகமும் 30
மட்டப்பட்டு 28
மடக்குத்தசை 57
மண்டலம் 43
மண்ணீரல் 70
மண்ணீரல் வேலைகள் 70
மணமறிதல் 78
மணிஉடலி 22
மதலைப்பை விலங்கு 38
மயிர் 39
மயிர்ச்சிலிர்ப்பு 78
மரபணு 98
மரபணு எண்ணிக்கை 100
மரபணுச் சுமப்பி 100
மரபணுச்சேமகம் 100
மரபணுச் சொல் உருவாக்கம் 98

மரபணுநடுநிலை 112
மரபணுநிலையம் 99
மரபணு நோய்களின் எண்ணிக்கை 100
மரபணுப் பண்டுவம் 112
மரபணுப் பிணைவு 112
மரபணுப் புரட்சி 112
மரபணுமதிப்பு 99
மரபணுவாக்கச் செயல்கள் 112
மரபணுவாக்கம் 111
மரபணுவாக்கப் பயன் 112
மரபணுவியல் 98
மரபணுவியல் தந்தை 98
மரபாக்க வளர்தூண்டிகள் 112
மரபுக்கலவை 100
மரபுக்குறியம் 112
மரபு நிகழ்தகவு 99
மரபுப் புரித்திட்டம் 100
மரபுப்புரித்திட்ட நோக்கம் 100
மரபுவழிப்பாடத் திட்டமும் விலங்கு அறிவியலும் 114
மரவட்டை 26
மரம் வாழ் விலங்கு 35
மருங்கிளரி 75
மலச்சிக்கல் 94
மலச்சிக்கல் போக்குதல் 94
மலடாக்கல் 73
மலைப்பாம்பு 31
மறிவினை 65
மறிவினை, செயற்கை 65
மனிதப் படியாக்க ஒழுக்கச் சிக்கல் 111
மாப்பொருள் 85
மார்கன் 41,98
மார்பெலும்புக்கூட்டு எலும்புகள் 55
மார்ஷல் நிரன்பர்க் 125
மாரடைப்பு 49
மால்பிஜியன் உறுப்பு 60
மால்பிஜியன் சிறப்பட 60
மாலதியான் 28
மாறா வெப்பநிலை விலங்குகள் 33
மின்மினி 27
மீன்களின் சிறப்பியல்புகள் 28
மீன்களின் பொருளாதாரச் சிறப்பு 29
முகர்நரம்பு 65
முகுளம் 63
முத்து 40
முத்துச்சாரம் 40
முதல் மனிதப் படியாக்கம் 111
முதலுதவி 96
முதலுதவிப்பெட்டி 96
முதலைகளின் சிறப்பியல்புகள் 31
முதிர் இளரி 75
முதுகுத்தண்டு இல்லாதவை 19
முதுகுத்தண்டு உள்ளவை 19,39
முதுகெலும்பு 54
முதுகெலும்பு முள்ளெலும்புகள் 54
முதுகெலும்புச்சிறப்பு 55
முப்படல அழற்சி 63
முப்படலங்கள் 63
முழங்காற்சில் 55
முழங்கால் மறி வினை 66
முழு உருமாறிகள் 75
முற்றிளரி 75
முன் சிறுகுடல் 45
முனைப்புரி 71

மூக்கடிச்சதை 78
மூச்சடைப்பு 59
மூச்சு ஈவு 59
மூச்சுச்சிற்றறை 59
மூச்சுமண்டலம் 58
மூச்சுவிடுதல் 59
மூட்டு 55
மூட்டுச்சிறப்பு 55
மூட்டு வகை 55
மூதாதைத் தோற்றம் 97
மூவகைக் குருதிக் குழாய்கள் 47
மூவிதழ்த்திறப்பி 48
மூளை 62
மூளைச்சாக்காடு 62
மூளைத்தண்டுவடப் பாய்மம் 82
மூளையின் பகுதிகள் 62
மூன்றாம் இரைப்பை 36
மெல்லுடலிகள் 23
மெலானின் 28
மேற்பெருஞ்சிரை 48
மையநரம்புமண்டலம் 61
மைய நரம்பு மண்டல வகை 61
மையப்புரி 41
மையோசின் 58
யாகோப்சன் உறுப்புகள் 31
யா -மிங் ஹல் 102
யானையின் சிறப்பு 36
யானை மூளை 63
ராட்பெல் 121
ராஸ், ரொனால்டு 27
ரிக்கட்ஸ் 82
ரிச்டெயின் 123
ரிச்சர்டுசன் 121
ரிபோபிளேவின் 80
ருடால்ப் வால்டர் 123
ரெனட்டோ டெல்பெக்கோ 125
ரோசலின் யாலோ 126
ரோஜர் கில்லிமின் 126
ரோஜர் ஸ்பெரி 126
லின்னேயஸ் 18
லால்ஜி சிங் 103
லூயிலெவனர் 119
லூரியா 125
லீலேண்ட ஹார்ட்வெல் 128
லெப்டோஸ்பைரோநோய் 117
லேண்ட்ஸ்டெயின் 50
வகைப்பாட்டியல் 14.17
வகைப்பாட்டியல் தந்தை 18
வகைப்பாட்டு அலகுகள் 18
வகைப்பாடுவகை 18
வடிகட்டி 87
வண்ணத்துப்பூச்சி 26
வலுத்தாக்கல் 106
வயிற்றுக்கடுப்பு 92
வயிற்றுக்கடுப்புக் காரணிகள் 92
வயிற்றுப்போக்கு 92
வயிறு 45
வளர்உருமாற்றம் 74
வளர்சிதைமாற்றம் 96
வளர்மாற்றம் 97
வளைய உடலிகள் 23
வாக்ஸ்மன் 125
வாக்கர் 122
வாட்சன்-கிரிக் மாதிரி 101
வாய்க்குழி 43
வாய்க்குழி உறுப்புகள் 43
வார்பர்க் 120
வால் 29

லால்டர் கில்பர்ட் 126
வால்வேற்றிளரி 74
வாழ்க்கைச் சுற்று 73
வாழ்நாள் 73
வான்கோழி 32
வான் நாசிரியா போல்ட் 121
வாஸ்தர் 97
விடலைப் பருவம் 60
விந்தணு 71
விரியன் 30
விரல்மூடு பறவை 34
வில்கம் 98
வில்லியம் ஸ்டெயின் 125
விலகமைநரம்பு 64
விலங்கியல் பிரிவுகள் 14
விலங்கியலின் பயன்படு அறிவியல்கள் 15
விலங்கு 14
விலங்குகளிடம் தொற்றா நோய்களுக்குரிய காரணங்கள் 115
விலங்குச் சிறப்பியல்புகள் 14
விலங்குகளிடம் நோய் பரவக் காரணங்கள் 118
விலங்குகளில் உயரமானது 36
விலங்குகளில் மனிதன் போல நடப்பவை 64
விலங்குப் புவியியல் 14
விலங்குலகம் 20
விலங்குவகுப்புகள் 20
விலங்குவகை 19
விலங்கு வகைப்பாட்டியல் 19
விலங்கை வகைப்படுத்துதல் 20
விழித்திரை 76
விழுங்கணுக்கள் 88
வீட்டு விலங்கு வளர்ப்பு 113,114
வெண்டல் மெரித் 122
வெண்மை 92
வெர்மா, டாக்டர் 113
வெர்னர் ஆர்பர் 126
வேங்கை 38
வேதிவகைப்பாட்டியல் 19
வேலை ஒப்புமை 106
வேலை ஒப்புமை உறுப்புகள் 107
வேலைப்பகிர்வு 15
வேற்றகப்பல்லமைவு 36
வேற்றிளரி 75
வேற்றின இணைவாழ்வு 108
வைட்டமின் 79 -83
வைட்டமின் A 79,80
வைட்டமின் A_1, A_2 79
வைட்டமின் B_1 80
வைட்டமின் B_2 80
வைட்டமின் B_4 80,81
வைட்டமின் B_3 80
வைட்டமின் B_{12} 81,82
வைட்டமின் C 82
வைட்டமின் D 82
வைட்டமின் D_2, D_3 82
வைட்டமின் E 82
வைட்டமின் H 83
வைட்டமின் K 83
வைட்டமின் G 83
வைட்டமின் K_1, K_2, K_3 83
வைட்டமின் L, L_1, L_2 83
வோல்கார்டு 127
வௌவால்கள் 37
ஜார்ஜ் பேலேடு 125
ஜார்ஜ் வான் பெர்க்கி 124

ஜுன் டாசெட் 126
ஜெபர்சன் 110
ஜெரால்டு டெல்மன் 125
ஜென்னர் 115
ஜேக்கோஸ்பிக் 98
ஜே 122
ஜோசப் எர்மிங்கர் 122
ஜோசப் முல்லர் 122
ஜோன்ஸ் சால்கு 95
ஜோனதான் 99
ஷேலி 126
ஸ்டீன் வில்லாட்சன் 110
ஸ்டெப்டோமைசின் 90
ஸ்டேன்லி கோகன் 126
ஹாப்கின்ஸ் 120
ஹாலி 125
ஹூயுபல் 126
ஹெயின்ரிச், விலேண்ட் 120
ஹெரால்டு வார்மஸ் 126
ஹென்றி எர்ரிச் 101
ஹென்றி ரிச்சர்சால் 122
ஹோவார்டு 90
ஹேன்ஸ்வான் 120
ஹேன்ஸ் ஸ்பெமன் 121
ஹோவார்டு 90



பேராசிரியர் **அ.கி. மூர்த்தி** எழுதிய

அறிவியல் வினா – விடை வரிசை

இயற்பியல்

வேதியியல்

தாவரவியல்

விலங்கியல்

கணிதம்

புவிஅறிவியல்

விண்வெளி அறிவியல்

மருத்துவம்

அறிவியல் அகராதி

கணிப்பொறி அகராதி

வேதியியல் அகராதி

இயற்பியல் அகராதி