https://t.me/Padasalai.Net www.Padasalai.Net
www.CBSEtips.in https://bit.ly/3pspUm0

11 ஆம் வகுப்பு

உடனடித் தேர்வு – ஜூலை 2023

PART - III

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] **விலங்கியல்** (விடைகளுடன்) [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

பகுதி - I - பிரிவு-1

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும். **[15 × 1 = 15]**

1. ஒத்த பண்புகளின் தரத்தைப் பெற்ற உயிரினக் குழு .... ஆகும்.
   அ) சிற்றினம்
   ஆ) வகைபாட்டுத் தொகுதி
   இ) பேரினம் ஈ) குடும்பம்

2. நான்கு அறை இதயம் காணப்படுவது :
   அ) பல்லி ஆ) பாம்பு
   இ) தேள் ஈ) முதலை

3. பின்வருவனவற்றுள் பொருத்தமற்ற இணை எது?
   அ) மனிதர்கள் - யூரியோடெலிக்
   ஆ) பறவைகள் - யூரிகோடெலிக்
   இ) பல்லிகள் - யூரிகோடெலிக்
   ஈ) திமிங்கலம் - அம்மோனோடெலிக்

4. குறு இழை கொண்ட எபிதீலியம் காணப்படும் இடம் :
   அ) தோல் ஆ) செரிப்புப் பாதை
   இ) பித்தப்பை ஈ) மூச்சுக் குழல்

5. எதில் திறந்த வகை சுற்றோட்ட மண்டலம் காணப்படுகின்றன?
   அ) தவளை ஆ) மண்புழு
   இ) புறா ஈ) கரப்பான் பூச்சி

6. கொழுப்பு செரிமானத்தின் முதல் படி :
   அ) பால்மயமாதல்
   ஆ) நொதி செயல்பாடு
   இ) லாக்டீல்கள் வழியே உட்கிரகித்தல்
   ஈ) அடிப்போஸ் திசுக்களில் சேமிப்பு

7. பூச்சிகளின் சுவாச உறுப்புகள் :
   அ) மூச்சுக் குழல்கள் ஆ) செவுள்கள்
   இ) பச்சை சுரப்பிகள் ஈ) நுரையீரல்கள்

8. நிணநீர் நிறமற்றுக் காணப்படுவதன் காரணம் :
   அ) இரத்த வெள்ளையணுக்கள் இல்லாததால்
   ஆ) இரத்த வெள்ளையணுக்கள் இருப்பதால்
   இ) ஹீமோகுளோபின் இல்லாததால்
   ஈ) இரத்த சிவப்பணுக்கள் இல்லாததால்

9. கிளாமருலார் வடிதிரவத்தில் அடங்கியுள்ளவை :
   அ) இரத்தச் செல்களும் புரதங்களும் அற்ற இரத்தம்
   ஆ) சர்க்கரையற்ற பிளாஸ்மா
   இ) புரதங்களைக் கொண்ட ஆனால் செல்களற்ற இரத்தம்
   ஈ) யூரியாவற்ற இரத்தம்

10. தசைநாரிலுள்ள ஆக்ஸிஜனைச் சேமிக்கும் நிறமி :
    அ) மையோகுளோபின் ஆ) ட்ரோபோனின்
    இ) மையோசின் ஈ) ஆக்டின்

11. அசிட்டாபுலம் .... இல் அமைந்துள்ளது.
    அ) காரை எலும்பு ஆ) இடுப்பெலும்பு
    இ) தோள்பட்டை எலும்பு ஈ) தொடை எலும்பு

12. காதிலுள்ள எப்பகுதி அழுத்த அலைகளைச் செயல்நிலை மின்னழுத்தமாக மாற்றுகிறது?
    அ) செவிப்பறை சவ்வு ஆ) கார்ட்டை உறுப்பு
    இ) நீள்வட்ட பலகணி
    ஈ) அரைவட்டக் கால்வாய்கள்

13. அயோடின் கலந்த உப்பு .... ஐ தடுத்தலில் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது.
    அ) ரிக்கட்ஸ் ஆ) ஸ்கர்வி
    இ) காய்டர் ஈ) அக்ரோமெகாலி

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph:8124201000 / 8124301000
www.Padasalai.Net

https://t.me/Padasalai https://bit.ly/3pspUm0
www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

14. இயல்பான டயஸ்டோலிக் இரத்த அழுத்தம் :
    - அ) 80 மி.மீ. பாதரசம்
    - ஆ) 100 மி.மீ. பாதரசம்
    - இ) 120 மி.மீ. பாதரசம்
    - ஈ) 140 மி.மீ. பாதரசம்

15. தூண்டப்பட்ட இனப்பெருக்க தொழில்நுட்பம் .... பயன்படுகிறது.
    - அ) கடல் மீன் வளர்ப்பில்
    - ஆ) மீன் பிடித்தலில்
    - இ) மீன் வளர்ப்பில்
    - ஈ) உள்நாட்டு மீன் வளர்ப்பில்

பகுதி – II

குறிப்பு : **எவையேனும் ஆறு** வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். வினா எண் 24 **-க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும் **[6 × 2 = 12]**

16. கோவேறு கழுதை ஏன் மலட்டுத்தன்மை உடையதாக உள்ளது?

17. சுடர்செல்கள் என்றால் என்ன?

18. சில வகை எபிதீலியங்கள் பொய்யடுக்கினால் ஆனவை. இதன் பொருள் என்ன?

19. நாங்கூழ் கட்டிகள் என்பது என்ன?

20. நம் உடலின் மூச்சுக் குழாயில் காற்று செல்லும் வழியில் எதிர்ப்புத்திறன் மிகவும் குறைவு. ஏன்? ஏதேனும் இரண்டு காரணங்களைக் கூறுக.

21. வலது வென்ட்ரிக்கிள் சுவர், இடது வென்ட்ரிக்கிள் சுவரைவிட மெல்லியது. ஏன்?

22. குழல்களில் சுரத்தல் என்றால் என்ன?

23. சார்கோமியரிலுள்ள தசையிழைகளின் பெயர்களைக் கூறுக.

24. மனிதரில் கார்னியா மாற்று சிகிச்சை பொதுவாக நிராகரிக்கப்படுவதில்லை. ஏன்?

பகுதி – III

குறிப்பு : **எவையேனும் ஆறு** வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். வினா எண் 33 **-க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **[6 × 3 = 18]**

25. பிளவு உடற்குழியை, உணவுப்பாதை உடற்குழியுடன் ஒப்பிடுக.

26. வெள்ளை அடிப்போஸ் திசுவை, பழுப்பு அடிப்போஸ் திசுவிலிருந்து வேறுபடுத்துக.

27. கரப்பான் பூச்சியின் தலை ஹைப்போநேத்தஸ் வகையாகும். ஏன்?

28. பித்த நீரில் செரிமான நொதிகள் இல்லை, இருந்தும், செரித்தலில் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. ஏன்?

29. இதய ஒலிகள் என்றால் என்ன? அவை எப்போது மற்றும் எப்படி உண்டாக்கப்படுகின்றன?

30. சிறுநீரகப் பணிகளை நெறிப்படுத்தும் மூன்று ஹார்மோன்கள் யாவை?

31. கபால எலும்புகளின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.

32. ஸ்டெத்தஸ்கோப்பின் பயன்களை வரிசைப்படுத்துக.

33. வாத்தின் தனிப் பண்புகளை எழுதுக.

பிரிவு – IV

குறிப்பு : **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **[5 × 5 = 25]**

34. அ) இணைப்புத் திசுக்களை வகைப்படுத்தி அவற்றின் செயல்களைத் தருக.

(அல்லது)

ஆ) தவளையின் ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தை விளக்குக.

35. அ) கலோரி மதிப்பின் அடிப்படையில் புரதத்திற்கும், கொழுப்பிற்கும் இடையிலான வேறுபாடு மற்றும் உடலில் இவற்றின் பங்கு குறித்து எழுதுக.

(அல்லது)

ஆ) சுவாசப் பாதையை விளக்கும் தொடர் விளக்க வரைபடத்தை (flow chart) வரைக.

36. அ) தமனி மற்றும் சிரைகளை வேறுபடுத்துக.

(அல்லது)

ஆ) தசைச் சுருக்கத்திற்கான சறுக்கு இழைக் கோட்பாட்டை விளக்குக.

37. அ) அட்ரினலின் ஹார்மோன் பணிகளை விவாதிக்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) PET ஸ்கேனிங் கருவியின் அடிப்படை கொள்கையை விளக்குக.

enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000
Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com

https://t.me/Padasalai www.Padasalai.Net https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

38. அ) கால்நடை இனப்பெருக்கத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் பல்வேறு தொழில் நுட்பங்களைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

(அல்லது)

ஆ) தோலில் காணப்படும் உணர்வு ஏற்பிகளை விளக்குக.

விடைகள்

பகுதி - I

1. அ) சிற்றினம்
2. ஈ) முதலை
3. ஈ) திமிங்கலம் – அம்மோனோடெலிக்
4. ஈ) மூச்சுக் குழல்
5. ஈ) கரப்பான் பூச்சி
6. அ) பால்மயமாதல்
7. அ) மூச்சுக் குழல்கள்
8. இ) ஹீமோகுளோபின் இல்லாததால்
9. அ) இரத்தச் செல்களும் புரதங்களும் அற்ற இரத்தம்
10. அ) மையோகுளோபின்
11. ஆ) இடுப்பெலும்பு
12. ஆ) கார்ட்டை உறுப்பு
13. இ) காய்டர்
14. அ) 80 மி.மீ. பாதரசம்
15. ஈ) உள்நாட்டு மீன் வளர்ப்பில்

பகுதி - II

16. கோவேறு கழுதை (Mule) என்பது இரு வேறுபட்ட சிற்றினங்களாகிய ஆண் கழுதையை (குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை 2n = 62) பெண் குதிரையுடன் (குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை 2n = 64) இனக்கலப்பில் ஈடுபடுத்தி பெறப்பட்ட உயிரினம் ஆகும்.

இவ்வாறு, இரு வெவ்வேறு சிற்றினங்களை இனக்கலப்பு செய்து கோவேறு கழுதை பெறப்பட்டதால் மலட்டுத் தன்மையுடன் உள்ளது.

ஒரே சிற்றினத்திற்குள் இனக்கலப்பு செய்யப்படும்போது மட்டுமே வளமான சேய்களை உருவாக்க இயலும்.

17. பிளாட்டிஹெல்மின்தஸ் (தட்டைப் புழுக்கள்)ல் கழிவுநீக்கமும், ஊடுகலப்பு ஒழுங்குபாடும் சிறப்புத்தன்மை வாய்ந்த சில செல்களால் நடைபெறுகிறது. இதற்கு சுடர் செல்கள் என்று பெயர்.

18. 1. இவைகள் தூண்வடிவத்தில் சமமற்ற அளவுகளில் காணப்படுகிறது.
2. இவை ஒரே அடுக்கினால் ஆனது.
3. ஆனால் பார்ப்பதற்கு பல அடுக்குகள் போன்று தோற்றமளிக்கிறது
4. இதற்கு காரணம் இதன் செல்களில் உள்ள உட்கருக்கள் வெவ்வேறு மட்டங்களில் காணப்படுகிறது.

19. மண்புழுவின் குடலில் உணவுப் பொருட்கள் உறிஞ்சப்பட்ட பின்பு, செரிக்கப்படாத பொருட்கள் மற்றும் மண்துகள்கள் மண் பரப்பிற்கு மேலே வெளியேற்றப்படுகின்றன. இதற்கு நாங்கூழ் கட்டிகள் என்று பெயர்.

20. 1. கோப்பைச் செல்கள் அதிக கிளைக்கோபுரத்தைக் கொண்ட வழுவழுப்பான கோழையைச் சுரப்பதால்.
2. மூச்சுக்குழல் ஓரளவிற்கு வளையும் தன்மை கொண்ட பல குருத்தெலும்பு வளையங்களை உடையதால்.

21. 1. வலது வென்ட்ரிக்கிள் – இங்கிருந்து ஆக்ஸிஜனற்ற இரத்தம் இதயத்தின் அருகில் உள்ள நுரையீரலுக்கு செல்வதால், குறைவான அழுத்தத்தை ஏற்படுத்த வேண்டுவதால் இதன் சுவர் சற்று மெல்லியது.
2. இடது வென்ட்ரிக்கிள் – இங்கிருந்து ஆக்ஸிஜன் உள்ள இரத்தம் இதயத்தை விட்டு தூரமான உறுப்புகளுக்கு அனுப்பப்படவேண்டுமானதால், அதிகமான அழுத்தத்தை ஏற்படுத்த வேண்டி இருப்பதால், அதன் சுவர் தடிமனாக உள்ளது.

22. கிளாமருலார் நுண் வடிகட்டலில், இரத்தத்திலிருந்து அனைத்து கழிவுப் பொருட்களும் வடிகட்டப்படுவதில்லை. அவ்வாறு வடிகட்டப்படாமல் இரத்த நுண் குழாயினுள் காணப்படும் கழிவு பொருட்கள் மீண்டும் சேய்மை சுருள் நுண்குழலினுள் உள்ள வடிதிரவத்தை அடைவது குழல்களில் சுரத்தல் எனப்படும்.

23. தடித்த இழை, மெல்லிய இழை.

24. கார்னியாவில் இரத்தக் குழாய்கள் காணப்படவில்லை.

www.Padasalai.Net

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com PH:9600175757 / 8124301000

https://t.me/Padasalai www.Padasalai.Net https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

பகுதி - III

25.

	சைகோசீலோமேட்	என் டிரோசீலோமேட்
1	நடுப்படை பிளவுபடுவதால் உருவாகின்றது	மூலக்குடலின் நடுப்படை பைகளிலிருந்து உருவாகின்றது.
2	பிளவு உடற்குழி என அழைக்கப்படுகிறது	உணவுப்பாதை உடற்குழி என அழைக்கப்படுகிறது
3	எ.கா : வளைதசைப்புழுக்கள், கணுக்காலிகள், மெல்லுடலிகள்	முட்தோலிகள், அரை நாணிகள், முதுகு நாணிகள்

26.

வ. எண்	வெள்ளை அடிப்போஸ்திசு	பழுப்பு அடிப்போஸ்திசு
1	தோலுக்கு அடியில் காணப்படுகிறது சிறுநீரகம், கண்கோளம், இதயம் ஆகிய உறுப்புகளை சூழ்ந்து காணப்படுகிறது.	இதுவும் தோலுக்கு அடியில் காணப்படுகிறது. எண்ணற்ற மைட்டோகாண்ட்ரியாக்களைக் கொண்டது.
2	ஊட்டச்சத்துக்களைச் சேகரித்துவைக்கும் இடமாக உள்ளது	இரத்த ஓட்டத்தையும், உடலையும் வெப்பப்படுத்துகிறது. பிறந்த குழந்தைகளின் உடலில் நடுக்கத்தை ஏற்படுத்தாமல் வெப்பத்தை உற்பத்தி செய்கிறது.
3	இதன் மறுபெயர் வெள்ளைக் கொழுப்பு	இதன் மறுபெயர் பழுப்பு கொழுப்பு

27. **1.** கரப்பான்பூச்சியின் தலையில் வாய் உறுப்புகள் அனைத்தும் கீழ் நோக்கி அமைந்திருக்கிறது.

2. இத்தகைய தலை அமைவிற்கு ஹைப்போநேத்தஸ் வகை என்று பெயர்.

28. **1.** பித்தநீர் உணவிலுள்ள கொழுப்பை பால்மமடையச் செய்கின்றது.

2. பித்த உப்புகள் கொழுப்பின் புறப் பரப்பு இழுவிசையைக் குறைத்துச் சிறு திவலைகளாக மாற்றுகின்றன.

3. பித்த நீரானது லிபேஸ் நொதியைத் தூண்டிக் கொழுப்பைச் செரிக்கச் செய்கின்றது.

4. கொழுப்பு சிறு திவலைகள் மீது லிபேஸ் திறம்பட செயல்புரிந்து கொழுப்பு அமிலம் மற்றும் கிளிசராலைத் தருகின்றது.

மேற்கூறிய காரணங்களால் பித்தநீர் செரித்தலில் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றது.

29. **1.** இதயச் சுழற்சியின் போது வால்வுகளின் இயக்கத்தால் உண்டாகும் இருவகை இதய ஒலிகள் ஸ்டெத்தாஸ்கோப் பின் உதவியுடன் கேட்கலாம்.

2. 'லப்' ஒலி – வெண்டிரிக்கிள்கள் சுருங்கும் போது மூவிதழ் மற்றும் ஈரிதழ் வால்வுகள் மூடிக் கொள்வதால் 'லப்' எனும் ஒலி தோன்றுகிறது.

3. 'டப்' ஒலி – வென்டிரிகுலார் சிஸ்டோலின் முடிவில் அரைச்சந்திர வால்வுகள் மூடுவதால் 'டப்' எனும் இரண்டாவது ஒலி தோன்றுகிறது.

30. **1.** ஆன்டிடையூரிடிக் ஹார்மோன் அல்லது வாஸோபிரஸ்ஸின்.

2. ரெனின்

3. ஆல்டோஸ்டிரான்

4. ஏட்ரியல் நேட்ரியூரிட்டிக் காரணி

31. **1.** உச்சி எலும்பு – 1 இணை

2. பொட்டெலும்பு – 1 இணை

3. நுத எலும்பு – 1

4. பிடரி எலும்பு – 1

5. எத்மாய்டு எலும்பு – 1

6. ஆப்புருவ எலும்பு – 1

மொத்தம் 8 எலும்புகள்

32. நவீன மின்னணு ஸ்டெத்தஸ்கோப் மூலம் இரைச்சலான சூழ்நிலையிலும், அதிக ஆடைகள் உடுத்தியிருக்கும் நிலையிலும் கூடத் தெளிவான, துல்லியமான உடல் உள் ஒலிகளைக் கேட்க இயலும்.

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph:8124201000 / 8124301000

https://t.me/Padasalai www.Padasalai.Net https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

ஸ்டெத்தஸ்கோப்பின் மருத்துவ முக்கியத்துவம்

1. இதயத்தில் ஏற்படும் சாதாரண மற்றும் அசாதாரண ஒலிகளையும், இதய வால்வுகள் செயல்படும் விதத்தையும் கண்டறியப் பயன்படுகிறது.
2. நுரையீரல் நோய்களான சளிக்காய்ச்சல், நுரையீரல் வீக்கம், மூச்சுக்குழல் வீக்கம், நுரையீரல் உறை வீக்கம் போன்றவற்றைக் கண்டறியலாம்.
3. இரத்த அழுத்தமானியோடு இணைந்து இரத்த அழுத்தத்தைக் கண்டறிய உதவுகிறது.
4. இதய, சுவாச மற்றும் குடல் தொடர்பான குறைபாடுகளின் நிலைமையைத் தெரிந்து கொள்ள உதவுகிறது.

33. 1. உடல் முழுமையும் நீர் ஒட்டாத தன்மையுள்ள இறகுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது.
2. தோலின் கீழுள்ள ஓரடுக்கு கொழுப்புபடலம் இறகுகளை ஈரத்தன்மை அடையாமல் பாதுகாக்கிறது.
3. இவை காலையிலோ அல்லது இரவிலோ முட்டையிடுபவை.
4. இவை அரிசித் தவிடு, சமையலறை கழிவுகள், மீன் மற்றும் நத்தைகளை உட்கொள்ளக் கூடியவை.

பகுதி - IV

34. (அ)

		இணைப்புத்திசுவின் வகைகள்	செயல்கள்
I		**தளர்வான இணைப்புத்திசு**	
	A	ஏரியோலார் திசு	- எபிதீலிய செல்களுக்கு தாங்கு சட்டகம் - உடல் திசுக்களுக்கு நீர், உப்பினை தேக்குகிறது
	B	அடிப்போஸ் திசு	- கொழுப்பையும், பயன்படுத்தப்படாத உணவை கொழுப்பாக மாற்றி சேமிக்கிறது. - உணவுண்ணாத நிலையில் ஆற்றலை கொடுக்கிறது
	C	ரெட்டிகுலார் திசு	- நிணநீர் கணுக்கள், மண்ணீரல், எலும்பு மஜ்ஜை போன்ற உறுப்புகளில் இரத்த செல்களுக்கு அகசட்டகமாக பயன்படுகிறது.
II		**அடர்வான இணைப்புத்திசு**	
	A	அடர்வான சீரான திசு	- தசைகளையும் எலும்புகளையும் இணைக்கிறது - எலும்பு தசையையும் எலும்பினையும் இணைக்கிறது
	B	அடர்வான சீரற்ற திசு	- சிறுநீரகம், எலும்பு, குருத்தெலும்பு, தசைகளுக்கு நாரிழை உறையாக அமைகிறது
	C	மீள்தன்மை திசு	- இழுக்கப்பட்ட தசைகளை மீண்டும் சுருண்ட பழைய நிலையை அடையச் செய்கிறது - தமனிகள் சுருங்கி விரிய, நுரையீரல் சுருங்க காரணமாகிறது.
III		**சிறப்பு வகை இணைப்புத்திசு**	
	A	குருத்தெலும்புகள்	- வளையும், அழுத்தத்தை தாங்கும் - காதுமடல், மூக்கின் நுனிக்கு ஆதரவு மற்றும் அமைப்பைத் தருகிறது
	B	எலும்புகள்	- அகச்சட்டகமாக அமைந்து உடலுக்கு உருவத்தை கொடுக்கிறது. - மென்மையான திசுக்களையும் உறுப்புகளையும் பாதுகாக்கிறது.
	C	இரத்தம்	- திரவ இணைப்புத்திசு - உடலில் உள்ள அனைத்து உறுப்புகளையும் இணைக்கிறது.

(அல்லது)

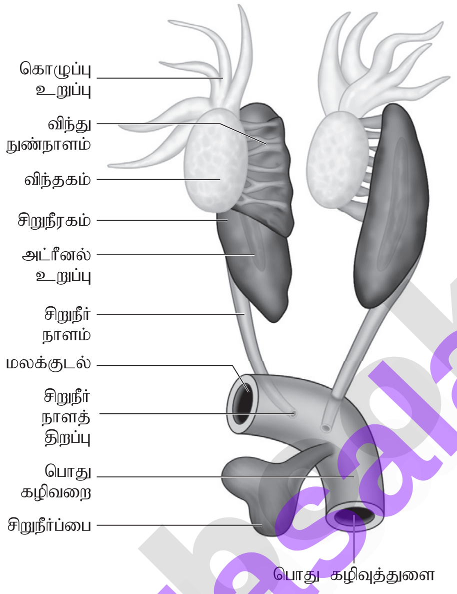
www.Padasalai.Net

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph:8124201000 / 8124301000

www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

(ஆ) **தவளையின் ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலம் :**

1. ஓரிணை விந்தகங்கள் ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பாகும்.
2. ஒவ்வொரு விந்தகமும் மீசார்க்கியம் என்னும் பெரிட்டோனிய சவ்வு மடிப்புகள் மூலம் சிறுநீரகங்கள் மற்றும் முதுகுப்புற சுவரில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
3. விந்தகங்களிலிருந்து தோன்றும் விந்து நுண்குழல்கள் இறுதியில் அந்தந்தப் பக்கத்துச் சிறுநீரக நாளங்களில் திறக்கின்றன.
4. இதனால் சிறுநீரக நாளம் பொதுவான கழிவு நீக்க – இனப்பெருக்கப்பாதையாகிப் பொதுக்கழிவறையில் திறக்கிறது.



ஆண் தவளையின் கழிவு நீக்க
– இனப்பெருக்க மண்டலம்

35. (அ)

	கலோரி மதிப்பு	புரதம்	கொழுப்பு
1	நமக்குத் தேவையான ஆற்றலின் அளவு(கிராம்) கிடைக்கப்பெறும்	15%	35%
2	நாளொன்றுக்கு தேவைப்படும் அளவு	65 முதல் 75 கிராம்	60 முதல் 70 கிராம்
3	கிடைக்கப்பெறும் கலோரி மதிப்பு (கலோரிகள்/கிராம்)	5.45 கி / கலோரிகள்	9.45 கி / கலோரிகள்
4	உடற்செயலில் எரிதிறன் மதிப்பு (கி.கலோரி/கிராம்)	4 கி. கலோரிகள் / கிராம்	9 கி. கலோரிகள் / கிராம்

உடலில் பங்கு

கொழுப்பு:- நம் உடலில் சேமித்து வைக்கப்பட்டிருக்கும் மிகச் சிறந்த ஆற்றல் மூலம் ஆகும்.

புரதம்:

1. உடல் வளர்ச்சி மற்றும் செல்களின் பழுது நீக்கத்திற்கு தேவைப்படுகிறது.
2. ஓரளவு மட்டுமே புரதங்கள் உடலில் சேமிக்கப்படுகிறது.
3. இந்திய மருத்துவ ஆராய்ச்சி கழகம் (ICMR) மற்றும் உலகச் சுகாதார நிறுவனத்தின் படி (WHO) சராசரி இந்திய மனிதனுக்கு நாளொன்றுக்குத் தேவைப்படும் புரதம் ஒரு கிலோகிராம் எடைக்கு 1 கிராம் ஆகும்.

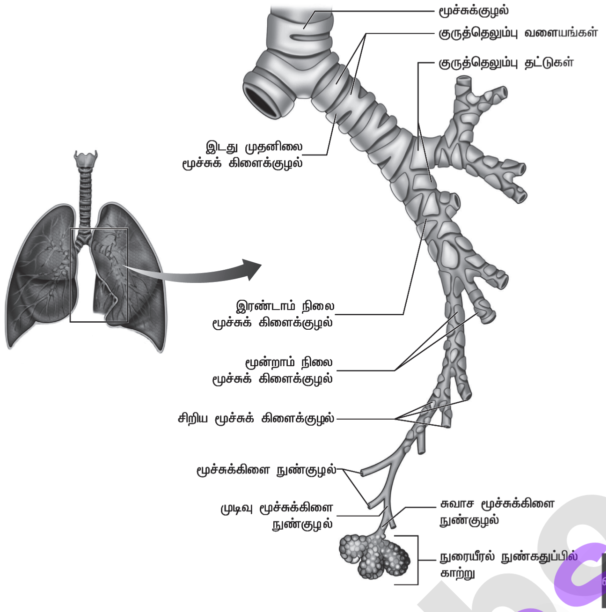
(அல்லது)

www.Padasalai.Net

https://t.me/Padasalai_Net www.Padasalai.Net https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

(ஆ)

சுவாச மண்டலம்
- நாசி
- நாசிப்பள்ளம், வாய்க்குழி
- தொண்டை
- குரல்வளை
- மூச்சுக்குழல்
- மூச்சுக் கிளைக் குழல்கள்
  - இரண்டாம் நிலை மூச்சுக் கிளைக்குழல்கள்
  - மூன்றாம் நிலை மூச்சுக் கிளைக்குழல்கள்
  - மிகச்சிறிய மூச்சுக் கிளைக்குழல்க ள்
  - நுண் மூச்சுக் கிளைக்குழல்கள்
  - முடிவு நுண் மூச்சுக் கிளைக்குழல்
  - சுவாச நுண் மூச்சுக் கிளைக்குழல்
  - காற்று நுண்ணறைகள்
  - காற்று நுண்ணறைகளின் சுவர் : ஓரடுக்கு எளிய தட்டை எபிதீலியம் அதிகபட்ச புறப்பரப்பு மற்றும் குறைந்த விரவல் தொலைவு.



36. (அ)

	தமனிகள்	சிரைகள்
1	இவைகள் இதயத்திலிருந்து இரத்தத்தை வெளியே எடுத்துச் செல்லும்.	உடலிருந்து இரத்தத்தை இதயத்திற்கு எடுத்துச் செல்லும்.
2	உடலின் ஆழப்பகுதியில் அமைந்துள்ளது.	மேற்பரப்பில் அமைந்துள்ளது.
3	சுவர் அழுத்தத்தை தாங்கிக் கொள்ள தடித்துக் காணப்படுகிறது.	சுவர்கள் மெல்லியதாக உள்ளது.
4	சுவர்கள் எளிதில் சிதையா வண்ணம் காணப்படுகிறது.	எளிதில் சிதைவடையக் கூடியது.
5	இக்குழாய்களின் உட்பகுதி குறுகலாக காணப்படுகிறது.	உட்பகுதி அகன்று காணப்படுகிறது.
6	வால்வுகள் இல்லை	அரைச்சந்திர வால்வுகள் காணப்படுகிறது. ரத்தம் பின்னோக்கிச் செல்வதை வால்வுகள் தடுக்கிறது.
7	ஆக்ஸிஜன் மிகுந்த (சுத்த) ரத்தத்தை எடுத்துச் செல்கிறது. விதிவிலக்கு – நுரையீரல் தமனி	அசுத்த ரத்தத்தை எடுத்துச் செல்கிறது. விதிவிலக்கு – நுரையீரல் சிரை
8	இந்நாளங்களுக்குள் இரத்தக் கொள்ளளவு அதிகம்	குறைவு
9	இரத்த அழுத்தம் அதிகம்	இரத்த அழுத்தம் குறைவு.
10	இடை அடுக்கு (டியூனிக்காமீடியா) அகன்றது.	மெல்லியது.

(அல்லது)

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph: 8124201000 / 8124301000

https://t.me/Padasalai.Net www.Padasalai.Net https://CBSEtips.in/3pspUm0 www.CBSEtips.in

(ஆ) **சறுக்கு இழைக் கோட்பாடு :**

1. இக்கோட்பாடு 1954 ஆம் ஆண்டு ஆன்ட்ரூ F. ஹக்ஸ்லி மற்றும் ரோல்ப் நீடர்கெர்க் என்பவர்களால் உருவாக்கப்பட்டது.
2. இக்கோட்பாட்டின் படி குறிப்பிட்ட நீளமுடைய ஆக்டின் மற்றும் மையோசின் இழைகள் ஒன்றின் மீது ஒன்றாக இழைகிறது. இதன் விளைவாகவாகத் தசைச்சுருக்கம் ஏற்படுகின்றது. இந்நிகழ்வின்போது ஆற்றலைப் பயன்படுத்தபடுகின்றது.
3. தசைச்சுருக்க நிகழ்வால் உருவாக்கப்படும் விசை ஒரு பளுவை நகர்த்தவோ அல்லது எதிர்க்கவோ பயன்படுகின்றது. தசை சுருக்கத்தினால் உருவாகும் விசை தசையின் இழுவிசை எனப்படும். பளு அல்லது சுமை என்பது தசைச் சுருக்கத்திற்கு எதிரான ஆற்றல் அல்லது எடை ஆகும்.
4. மைய நரம்பு மண்டலத்திலிருந்து இயக்க நரம்பு வழியே அனுப்பப்படுகின்ற நரம்பு தூண்டல் தசைச் சுருக்கத்தை துவக்குகின்றது.
5. தசையிழையில் இயக்க நரம்பும் சார்கோலெம்மாவும் இணையுமிடம், நரம்பு தசை சந்திப்பு அல்லது இயக்க முனைத்தட்டு எனப்படும்.
6. இவ்விடத்தை நரம்புத்தூண்டல் வந்தடையும் போது அசிட்டைல் கோலைன் விடுவிக்கப்படுகின்றது. இது சார்கோலெம்மாவில் செயல்நிலை மின்னழுத்தத்தை உருவாக்குகின்றது.
7. இந்த செயல்நிலை மின்னழுத்தம், பல அயனிக்கால்வாய்களைத் திறக்கிறது. குறுக்குவாட்டு குழலின் வழியாகச் செல்லும் செயல் மின்னழுத்தத்தின் விளைவால் அதிக அளவிலான கால்சியம் அயனிகள் சார்கோபிளாச வலைப் பின்னலிலிருந்து வெளியேறுகின்றன.
8. இவ்வாறு அதிகரிக்கின்ற கால்சியம் அயனிகள் மெல்லிய இழையிலுள்ள ட்ரோபோனின் எனும் புரதத்துடன் இணைகின்றன.
9. நீராற்பகுக்கப்பட்ட ATPக்களால் உருவாகும் ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி மையோசினில் உள்ள தலைப்பகுதி தசையிழையின் அச்சுப்பகுதிக்கு 90° கோணத்திற்கு வரும் வரை சுழல்கிறது.
10. இந்நிலையில் ஆக்டின் மற்றும் மையோசின் இடையே பிணைப்பு ஏற்பட்டுச் சுருங்கி-விரியும் சுழற்சியைச் செயல்பட வைக்கிறது. இதனைத் தொடர்ந்து வலிமையான விசையின் தாக்கம் உருவாகிறது.
11. மையோசினின் தலைப்பகுதியும் அது பிணையும் பகுதியும் 90° கோணத்திலிருந்து 45°க்கு சாய்ந்த பின் விசையின் தாக்கம் தொடங்குகிறது. மையோசின் தலைப்பகுதி சுழன்று இயங்கும் போது அதனுடன் இணைந்த ஆக்டின் இழைகள் A பட்டையின் மையப்பகுதிக்கு இழுக்கப்படுகின்றன.
12. மையோசின் பழைய நிலைக்கு திரும்பி ADP மற்றும் பாஸ்பேட் அயனிகளை விடுவிக்கின்றன. பிறகு ஒரு புதிய ATP மூலக்கூறு மையோசினின் தலைப்பகுதியில் பிணைகிறது. இதனால் குறுக்குப்பாலம் உடைகிறது.
13. முடிவில் மையோசின் தலைப்பகுதியில் இருந்து ஆக்டின் இழைகள் விடுவிக்கப்படுகின்றன. மையோசின் மீண்டும் சுழன்று அடுத்த ஆக்டினோடு இணைந்து அடுத்த சுருக்க சுழற்சிக்குத் தயாராகின்றது. (இந்த இயக்கமானது படகில் பயன்படுத்தத்தப்படும் துடுப்பின் இயக்கத்துக்கு நிகரானது).
14. தசையிழை சுருங்கும் வரை விசைத்தாக்கம் தொடர்ந்து பல முறை நிகழ்கின்றது. இந்நிகழ்ச்சி தொடர்ந்து நடைபெறுவதால் மெல்லிழைகள் சார்கோமியரின் மையப்பகுதியை நோக்கி நகர்கின்றது. இவ்வாறாகத் தொடர்ந்து குறுக்குப்பாலம் உருவாதலும் உடைதலும் தசையிழைகளில் சறுக்கலை ஏற்படுத்துகின்றன.
15. தடித்த மற்றும் மெல்லிய இழைகளின் நீளத்தில் இதனால் எந்த மாற்றமும் இல்லை. ஆக்டின் இழைகளுடன் இணைந்த Z கோடுகள் இரு பக்கத்தில் இருந்தும் உள்நோக்கி இழுக்கப்படுவதால் சார்கோமியர் நீளம் குறைந்து முடிவில் சார்கோமியர் சுருங்குகிறது.
16. தசைகளுக்கானக்கான தூண்டல் மற்றும் கால்சியம் அயனிகளின் தொடர் வெளியேற்றம் ஆகியவை இருக்கும் வரை இச்சுருக்க நிகழ்வு தொடர்ந்து நடைபெறுகிறது.
17. இயக்கத் தூண்டல் நின்றவுடன், கால்சியம் அயனிகள் சார்கோபிளாசத்தினுள் மீளச் செலுத்தப்படுவதால் ஆக்டின் இழைகளின் செயல்படு பகுதியான இணைப்பிடம் மறைக்கப்படுகின்றது.
18. இதனால் மயோசின் இழைகளின் தலைப்பகுதி ஆக்டின் இழையுடன் இணைய இயலாமையால், Z கோடுகள் பழைய நிலைக்குச் செல்கின்றன. இதற்குத் **தசை தளர்வடைதல்** என்று பெயர்.

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph:8124201000 / 8124301000

https://t.me/Padasalai.Net www.Padasalai.Net
https://bit.ly/3pspUm0 www.CBSEtips.in

37. (அ) அட்ரினல் ஹார்மோன்களின் பணிகள் :

1. குளுக்கோஸ் அல்லாத பொருட்களில் இருந்து குளுக்கோஸ் உருவாக்கம் கொழுப்புச் சிதைவு மற்றும் உயிர்காப்பு நிகழ்வான புரதச் சிதைவு ஆகிய செயல்களைக் குளுக்கோகார்டிகாய்டுகள் செய்கின்றன.
2. இதயம், இரத்தக்குழாய் மற்றும் சிறுநீரகச் செயல்களைப் பராமரிப்பதில் கார்டிசோல் ஈடுபடுகின்றன. மேலும், வீக்கத்திற்கு எதிரான வினைகளைச் செய்து நோய்த்தடைக்காப்பு செயலை மட்டுப்படுத்துகின்றன.
3. இது இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் உற்பத்தியைத் தூண்டுகின்றது. இதற்கு தகைப்பை எதிர்கொள்ளும் ஹார்மோன் என்று பெயர்.
4. தாது கலந்த கார்டிகாய்டுகள் உடலின் நீர் மற்றும் மின்பகு பொருட்களின் சமநிலையை ஒழுங்குபடுத்துகின்றன. சோடியம், நீர் ஆகியவற்றை மீள உறிஞ்சி பாஸ்பேட் அயனிகள் வெளியேற்றப்படுவதற்கும் மின்பகு பொருட்கள், நீர்ம அழுத்தம் மற்றும் இரத்த அழுத்தம் ஆகியவற்றைப் பராமரிக்கவும் ஆல்டோஸ்டீரோன் ஹார்மோன் உதவுகின்றது.
5. பூப்பெய்துதலின் போது முகம் மற்றும் கை, கால், இடுப்புப்பகுதி ரோம வளர்ச்சியில் அட்ரினல் ஆன்ட்ரோஜன் பங்காற்றுகின்றது.

(அல்லது)

(ஆ) PET ஸ்கேனிங் கருவியின் அடிப்படைக் கொள்கை :

1. PET எனும் ஸ்கேனிங் முறையானது கணினி மூலம் நிழலுறு ஏற்படுத்தும் தொழில்நுட்பம் ஆகும்.
2. CT யைப் போலல்லாமல் பாஸிட்ரான் வெளிவிடும் டோமோகிராஃபியானது, கதிரியக்கக் குறியீடு (Radio labelled) செய்யப்பட்ட தடங்காண் (tracer) மூலக்கூறுகளிலிருந்து வெளியேறும் பாஸிட்ரான் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்டு கண்டறியும் அணுக்கரு மருத்துவச் செய்முறையாகும்.
3. உடலினுள் நடைபெறும் உயிரியல் வினைகளை அளவிட, உடலுக்குள் தடங்காண் மூலக்கூறுகள் செலுத்தப்பட்டு முழு உடல் நிழலுறுக்கள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன.
4. இதன் மூலம் எந்தெந்த இடங்களில் அந்தத் தடங்காண் மூலக்கூறுகள் சேகரமாகியுள்ளன எனக் கண்டறியலாம்.
5. PET ஸ்கேனிங் மூலம் கிடைக்கும் இந்தப் பிம்பங்களைக் கொண்டு உடலின் எந்தெந்தப் பாகங்களில் எந்த அளவிற்கு வளர்சிதை மாற்றங்கள் மற்றும் உடற்செயல் நிகழ்வுகள் நிகழ்ந்துள்ளன என்பதைப் பற்றிய தகவல்களை அறியலாம்.
6. PET கருவியானது சைக்ளோட்ரானிலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் பாஸிட்ரான் வெளிவிடும் கதிர்வீச்சு ஐசோடோப்களைப் (11_C, 13_N, 15_O, 18_F) பயன்படுத்துகிறது. இன்றைய காலகட்டத்தில் 18F – ஃப்ளுரோ டிஆக்ஸி குளுக்கோஸ் (18_F - FDG) எனும் கதிர்வீச்சு தடங்காண் மூலக்கூறு பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
7. இது கதிர் இயக்கக் குறியீடு செய்யப்பட்ட குளுக்கோஸ் மூலக்கூறு ஆகும். குறியிடப்பட்ட தனிம அணுக்கள் வேதியியல் முறைப்படி உயிரியல் மூலக்கூறுகளான குளுக்கோஸ், அமினோ அமிலங்கள், அம்மோனியா போன்ற பொருட்களின் உள்ளே இணைக்கப்படும்.
8. இந்தப் பாஸிட்ரான் வெளிவிடும் பொருட்கள் சோதனை விலங்கு அல்லது மனிதனுள் மிகக் குறைந்த அளவில் நேரடியாகச் செலுத்தவோ அல்லது நுகரவோ செய்யப்படுகிறது.
9. பின்பு குறியிடப்பட்ட தனிமங்கள் உடலினுள் எங்கெங்குப் பரவியுள்ளன என்பது திறன் வாய்ந்த PET கேமராக்களினால் 3D அளவில் படம்பிடிக்கப்பட்டுக் கணினி உதவியுடன் பிம்பங்கள் ஒருங்கிணைக்கப்படுகின்றன. கணித மாதிரிகளைப் பயன்படுத்தி அளவு ரீதியான கணிப்புகளுக்குப் பிம்பங்கள் உட்படுத்தப்படுகின்றன.
10. இதன் மூலம் உடலினுள் செலுத்தப்பட்ட கதிரியக்கக்க ஐசோடோப்புகள் அல்லது மூலக்கூறுகள் எந்தெந்த அளவுகளில் வளர்சிதை மாற்றமடைந்துள்ளன எனக் கண்டறியலாம்.

மருத்துவ முக்கியத்துவம்:

PET நிழலுரு தொழில் நுட்பத்தைத் திறம்பட பயன்படுத்தி பெருமூளை பகுதிகளின் இரத்த அளவு, இரத்தம் பாய்தல், குளுக்கோஸ் மற்றும் ஆக்ஸிஜனின் வளர்சிதை மாற்ற வீதங்களைக் கணக்கிடலாம்.

enquiry@surabooks.com Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com Ph:8124201000 / 8124301000

www.Padasalai.Net

https://t.me/Padasalai.Net https://bit.ly/3pspUm0
www.Padasalai.Net www.CBSEtips.in

38. (அ) **உள் இனக்கலப்பு :** 4 முதல் 6 தலைமுறைகளுக்கு ஒரே இனத்தின் விலங்குகளுக்கிடையே இனக்கலப்பு செய்வது உள்இனக்கலப்பு எனப்படும்.

1. தொடர் உள்இனக்கலப்பு இனப்பெருக்கத் திறனையும் உற்பத்தித் திறனையும் குறைக்கின்றது.
2. இதன் விளைவாக உள் இனக்கலப்பு தொய்வு / தாழ்வு ஏற்படுகின்றது.
3. இதைத் தவிர்க்க, இனகலப்பு செய்யவேண்டிய இனத்தொகையிலிருந்து சில விலங்குகளைத் தேர்ந்தெடுத்து அவற்றை அதே இனத்தைச் சேர்ந்த, ஆனால், மேற்கூறிய இனத்தொகையுடன் தொடர்பில்லாத, மேம்பட்ட வகையுடன் இனக்கலப்பு செய்யலாம். இது இனப்பெருக்கத்திறனையும் உற்பத்தித் திறனையும் மீட்க உதவுகின்றது.

வெளியினக் கலப்பு :

ஒரே சிற்றினத்தைச் சேர்ந்த சந்ததி தொடர்பில்லாத விலங்குகளுக்கிடையே இனக்கலப்பு செய்வது வெளி இனக்கலக்கலப்பு ஆகும்.

1. இதில் உருவாகும் விலங்குக்கு 4 முதல் 6 தலைமுறை வரை பொது மூதாதையர் கிடையாது. இவ்விதக் கலப்பால் புதிய, விரும்பத்தக்க பண்புகளும் உயர் பண்புகளைக் கொண்ட புதிய கலப்பின உயிரிகளும் தோன்றுகின்றன.
2. இதன்மூலம் விரும்பத்தக்க புதிய ஜீன்கள் இனத்திற்குள் நுழைக்கப்படுகின்றன.

செயற்கை விந்தூட்டம் :

1. செயற்கை விந்தூட்டம் : இம் முறையில் ஆண் உயிரியில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்ட விந்துநீர்மம் தேர்வு செய்யப்பட்ட பெண் உயிரியின் இனப்பெருக்கப் பாதையினுள் செலுத்தப்படுகின்றது.
2. இம்முறையில் சில காளைகள் மட்டுமே உயர்ந்த பட்ச பயன்பாட்டிற்கு போதுமானது எனவே இது சிக்கனமான முறையாகும்.

பல அண்ட வெளியேற்ற கரு மாற்ற தொழில் நுட்பம் :

1. விரும்பத்தக்க பண்புகளைக் கொண்ட விலங்குகளைப் பெருக்கும் இன்னொரு முறை MOET ஆகும்.
2. இம்முறை, செயற்கை முறை விந்தூட்டத்தின் வெற்றி வீதம் குறைவாக இருக்கும் தருணத்தில் பயன்படுகின்றது.
3. இம்முறையில், ஃபாலிகிள் தூண்டும் ஹார்மோன் (FSH) பசுக்களுக்குச் செலுத்தி நுண்பை செல்களின் வளர்ச்சியும் மற்றும் தேர்ந்த அண்டச்செல் வெளியேற்றமும் தூண்டப்படுகிறது.
4. இம்முறை மூலம் ஒரு சுழற்சிக்கு ஒரு அண்டச் செல் வெளியேற்றப்படுவதற்கு பதில் 6 முதல் 8 அண்டச் செல் (முட்டை)கள் வெளியேற்றப்படுகின்றன.
5. இம் முட்டைகள் கவனமாக மரபுத் தாயிடம் இருந்து அறுவை சிகிச்சையின்றி வெளியேற்றப்பட்டு செயற்கை கருவூட்டம் செய்யப்படுகின்றது.
6. கருவானது 8 -32 செல் நிலையில் இருக்கும்போது அது வாடகைத் தாயின் கருப்பைப்பையில் பதியப்படுகின்றது.
7. மீண்டும் அடுத்த சுற்று அண்ட வெளியேற்றத்திற்கு மரபுத்தாய் பயன்படுகின்றது. இந்தத் தொழில் நுட்பம் பசுவினம், ஆட்டினம் மற்றும் எருமையினங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
8. இத்தொழில் நுட்பம் அதிக பால் உற்பத்தி செய்யும் பெண் பசுக்களையும் அதிக இறைச்சி தரும் ஆண் காளைகளையும் குறைந்த காலத்தில் உருவாக்கப் பயன்படுகின்றது.

(அல்லது)

(ஆ) **தோலில் காணப்படும் உணர்வு ஏற்பிகள் :**

1. தோல் ஒரு மிகப்பெரிய தொடு உணர்வு உறுப்பாகும். தோல் பரப்பு முழுவதும் பரவியுள்ள மில்லியன் கணக்கான நுண்உணர்வேற்பிகள், தொடுதல், அழுத்தம், வெப்பம், குளிர்ச்சி, வலி ஆகிய உணர்வுகளை அறிய உதவுகின்றன. விரல் நுனிகளில் இவ்வுணர்வேற்பிகள் எண்ணிக்கை அதிகமிருப்பதால் அப்பகுதி அதிக உணர்வுகளை கண்டறிகிறது.
2. எபிடெர்மிஸ் அடுக்கில் ஆழ்பகுதியிலுள்ள, மென்மையான தொடுதல்களை உணரக்கூடியவை மெர்கெல் வட்டுகள் ஆகும்.
3. மயிர்க்கால்களைச் சுற்றியுள்ள நுண்பைகளில் உள்ள உணர்வேற்பிகளும், மெல்லிய தொடுதலை உணரக்கூடியவை.
4. **மீஸ்னரின் துகள்கள் (Meissner's corpuscles) :** தோல் பாப்பில்லாக்களில், எபிடெர்மல் அடுக்கின் கீழ் அமைந்துள்ள இவை, மென்மையான அழுத்தங்களை உணரக்கூடியவை. முடிகளற்ற தோல் பகுதிகளான விரல்முனைகள் மற்றும் பாதங்களில் இவை அதிகமுள்ளன.
5. **பாசினியன் துகள்கள் (Pacinian corpuscles):** முட்டை வடிவம் கொண்ட இவை, டெர்மிஸ் பகுதியின் ஆழ்பகுதியில் பரவலாக உள்ளன. அழுத்தத்தால் ஏற்படும் அதிர்வுகளை இவை உணர்கின்றன. மேலும் வலி, கடினத்தன்மை, வெப்பம் மற்றும் வேறுபட்ட தொடுபரப்புகளை உணரும் தன்மையைத் தருகின்றன.
6. **ரஃபினி முனைகள் (Ruffini endings) :** தொடர் அழுத்தத்தை உணரும் இவை டெர்மிஸ் அடுக்கில் உள்ளன.
7. **கிராஸ் முனைக்குமிழ்கள் (Krause end bulbs) :** இவை வெப்பத்தை உணரும் வெப்ப உணர்வேற்பிகள் ஆகும்.

Kindly send me your study materials to padasalai.net@gmail.com
enquiry@surabooks.com Ph: 8124201000 / 8124301000