

7. கவாசம் நூரையீரல்கள் மூலம் நடைபெறுகின்றது. நூரையீரல்களோடு காற்றுப் பைகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
8. இதயம் நான்கு அறைகள் கொண்டிருக்கின்றது. வலப்பற சிஸ்டமிக் வளைவு மட்டும் இருக்கின்றது.
9. மூளை நன்றாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளது.
10. உணர்ச்சியுறுப்புக்கள் நன்றாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளன.
11. மெட்டா நெப்ரிக் சிறுநீரகங்கள் மூன்று கதுப்புக்களை உடையன.
12. ஆண் பெண் உயிரிகள் தனி. பெண்களில் ஒரு அண்ட நாணம் மட்டும் இருக்கின்றது. ஆண்களில் கவலி உறுப்புக்கள் இல்லை. முட்டையிட்டு குஞ்சு பொரிக்கின்றன.
13. உடலின் வெப்பம் எப்பொழுதும் சூழ்நிலை வெப்பத்தைவிட அதிகமாக இருக்கின்றது.

கொலம்பா லிவியா (புறா)

Columba livia (Pigeon)

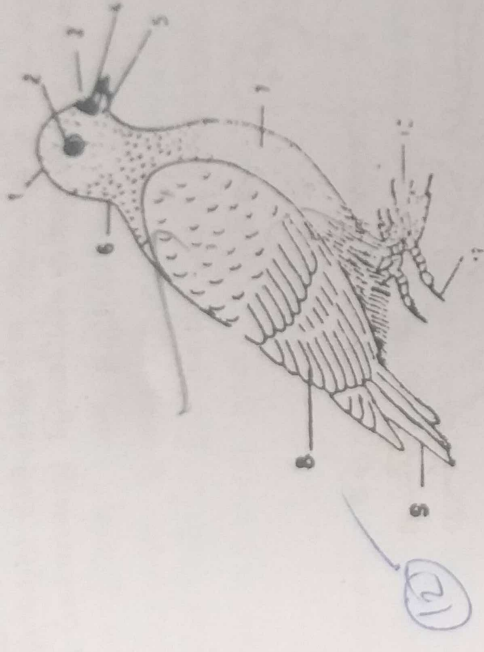
தொகுதி - முதுகுநாணுடையவை
 உட்தொகுதி - முதுகெலும்புடையவை
 வகுப்பு - ஏவ்ஸ்
 வரிசை - கொலம்பிபார்மிஸ்
 பேரினம் - கொலம்பா
 சிறப்பினம் - லிவியா

கொலம்பா லிவியா ஐரோப்பாவிலும் ஆசியாவிலும் காணப்படும் புறா இனம். இவை குன்றுகளின் மேலேயும் உயர்ந்த கட்டிடங்களின் கூரைப்பகுதியிலும், பாழடைந்த கட்டிடங்களிலும், கூட்டக் கூட்டமாக வாழ்கின்றன.

புறப்பண்புகள்

புறாவின் உடல் 32 செ.மீ. நீளமுடையதாய் பறப்பதற்கு

உடலமைப்புடையதாய் உள்ளது. உடல் வெளிநீர் நீல நிறமும், கழுத்து நீலப் பச்சை நிறமுடையதாகவும் இருக்கின்றது. உடல், தலை, கழுத்து, நடு உடல், வால் என்ற பகுதிகள் கொண்டிருக்கின்றது.

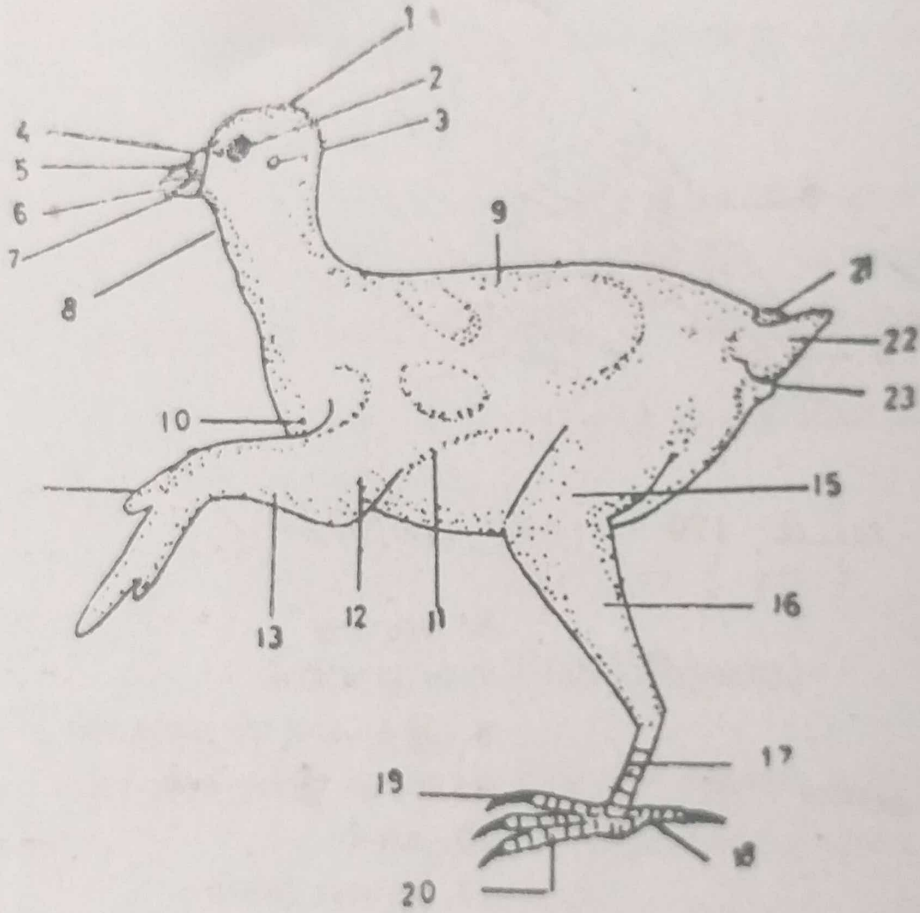


படம்: 179 - புறா - புறத்தோற்றம்

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1. தலை | 6. கழுத்து |
| 2. கண் | 7. நடு உடல் |
| 3. சிரே | 8. இறக்கை இறக்குகள் |
| 4. புற சுவாசத் துளை | 9. வால் இறக்குகள் |
| 5. அலகு | 10. கால் |
| | 11. வளை நகம் |

தலை சிறியது. வட்ட வடிவமானது. முன் முனையில் கூரான அலகுடையது. இது ராம்போத்தீக்கா என்ற கொம்புப் பொருளான உறையால் மூடப்பட்டுள்ளது. புறலின் அலகு, குட்டையான மெல்லிய பலமற்ற அலகு. இது தாணியங்களைப் பொறுக்கித் தின்னத் தகவமைந்துள்ளது. வால், அலகின் முன் முனையில் பெரிய விரிவாக அமைந்திருக்கின்றது. இது அலகுகளினால் குழப்பட்டுள்ளதால் அகன்றதாய் உள்ளது. மென்மையான ஒரு தேயல் திரட்சியில் இறகுகளற்ற தடித்த, மென்மையான ஒரு தேயல் திரட்சியில் காணப்படுகின்றது. இதற்கு சிரே (rere) என்று பெயர். சிரேயின் முன்பகுதியின் ஓரங்களில் வெளி கவாசத் துளைகள் அமைந்தும் உள்ளது. இர பக்கங்களிலும் பெரிய வட்டமான கண்கள்

இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு கண்ணும், மேல் இமை, கீழ் இமை, ஒளி ஊடுறுவுந்திறன் வாய்ந்த நிக்டிடேட்டிங் சவ்வ முதலிய மூன்று இமைகளினால் பாதுகாக்கப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு கண்ணுக்குப் பின்னும் ஒரு சிறிய வட்ட வடிவ செவித்துளை காணப்படுகின்றது. இது ஆரிக்குலார் இறகுகளினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இத்துளை வெளிப்புற ஆடிட்டரி மியேட்டஸ் என்னும் ஒரு குழலின் மூலம் செவிப்பறை அல்லது டிம்பானிக் சவ்வோடு இணைக்கப் படுகின்றது.



படம்: 180 புறா - இறகுகள் நீக்கப்பட்ட தோற்றம்

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. தலை | 13. முன் கை |
| 2. கண் | 14. கை |
| 3. புறச்செவித் துளை | 15. தொடை |
| 4. சிரே | 16. ஷான்க் |
| 5. புற சுவாசத் துளை | 17. டார்சோமெட்டாடார்சஸ் |
| 6. வாய் | 18. ஹாலக்ஸ் |
| 7. அலகு | 19. வளைநகம் |
| 8. கழுத்து | 20. செதில் |
| 9. நடு உடல் | 21. யூரோபைகியல் சுரப்பி |
| 10. பின் பெட்டேஜியம் | 22. வால் |
| 11. மேற்கை | 23. பொதுப்புழை |
| 12. முன்பெட்டேஜியம் | |

கழுத்து, தலையை உடல் பகுதியோடு இணைக்கின்றது. இதன் நீண்ட வளையுந்திறனுடையது. நடு உடல், படகு வடிவம் கொண்டது. இதன் வயிற்றுப்புறத்தில் காரினா அல்லது கீல் என்னும் நடுமைய மேடு காணப்படுகின்றது. உடலின் கடைசி முனையில் வயிற்றுப்புறத்தில் பொதுப்புழை அமைந்துள்ளது. உடல் சரிணை பக்க ஒட்டுறுப்புக்களைக் கொண்டுள்ளது.

முன் இணை பக்க உறுப்புக்கள், உடலின் முன் பகுதியில் அமைந்துள்ளன. இவை பறக்கும் இறக்கைகளாக மாறியுள்ளன. இவற்றில் நீண்ட இறகுகள் அமைந்திருக்கின்றன. ஒவ்வொரு முன்பக்க உறுப்பும் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கின்றது. அவை:

1. மேற்கை அல்லது பிரேக்கியம் (brachium)
2. முன்கை அல்லது ஆன்டி பிரேக்கியம் (antebrachium)
3. கை அல்லது மேனஸ் (manus)

கையில் மூன்று விரல்கள் காணப்படுகின்றன. இரண்டாவது விரல் நன்றாக நீண்டுள்ளது. புறா ஒவ்வொரு பகுதிக்கும்போது இறக்கைகளின் இம்மூன்று பகுதிகளும் Z-வடிவில் மடங்கி உடலோடு ஒட்டி அமைந்துள்ளன. மேற்கைக்கும், முன்கைக்குமிடையே முன் பெட்டேஜியம் (pre patagium) அல்லது ஆலர் சவ்வு என்ற தோல் மடிப்பும் உடலுக்கும் மேற்கைக்குமிடையே பின்பெட்டேஜியம் (post patagium) என்னும் தோல் மடிப்பும் இருக்கின்றன. இவை இறக்கைகளை விரிக்கவும், மடக்கவும் உதவுகின்றன.

பின் இணை பக்க உறுப்புக்கள் அல்லது கால்கள், உடலின் பின்பகுதியில் இருக்கின்றன. இவை செங்குத்தாக அமைந்து உடலின் முழு பாரத்தையும் தாங்கிக் கொண்டு இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு பின் பக்க உறுப்பும் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கின்றது. அவை:

1. தொடை
2. முழங்கால் அல்லது ஷான்ட் (tarsus)
3. பாதம் அல்லது பெஸ் (pes)

தொடை உடலோடு இணைந்து, உடலிலிருந்து செங்குத்தாக

கீழ்நோக்கி அமைந்துள்ளது. முழங்கால் முட்டியிலிருந்து கீழ் நோக்கி அமைந்துள்ளது. பாதம் டார்சோ மெட்டா டார்சஸ் பகுதியாகவும் நான்கு விரல்களாகவும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. முதலாவது விரலுக்கு ஹாலக்ஸ் (hallux) என்று பெயர். இது பின்நோக்கி நீண்டுள்ளது. எல்லா விரல்களிலும் நன்றாக வளர்ச்சியடைந்த கடினமான நகங்கள் காணப்படுகின்றன. கால்கள் புறத்தோலினின்று தோன்றும் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளன.

உண்மையான வால் மிகவும் குட்டையாக இருக்கின்றது. இது இறகுகளை நீக்கிய பின் தெளிவாகத் தெரியும். இது யூரோபைகியம் (uropygium) எனப்படுகின்றது. இதில் நீண்ட இறகுகள் அமைந்துள்ளன. வாலின் மேற்புறத்தில் எண்ணெய்யைச் சுரக்கும் பிரீன் (preen) என்னும் யூரோபைகியல் சுரப்பி காணப்படுகின்றது. இது ஒன்ற மட்டுமே பறவைகளின் தோல் சுரப்பி. இதில் சுரக்கப்படும் எண்ணெய் உடலில் உள்ள இறகுகளை நீர் பட்டாலும் நனையாத வாறு பாதுகாக்கின்றது.

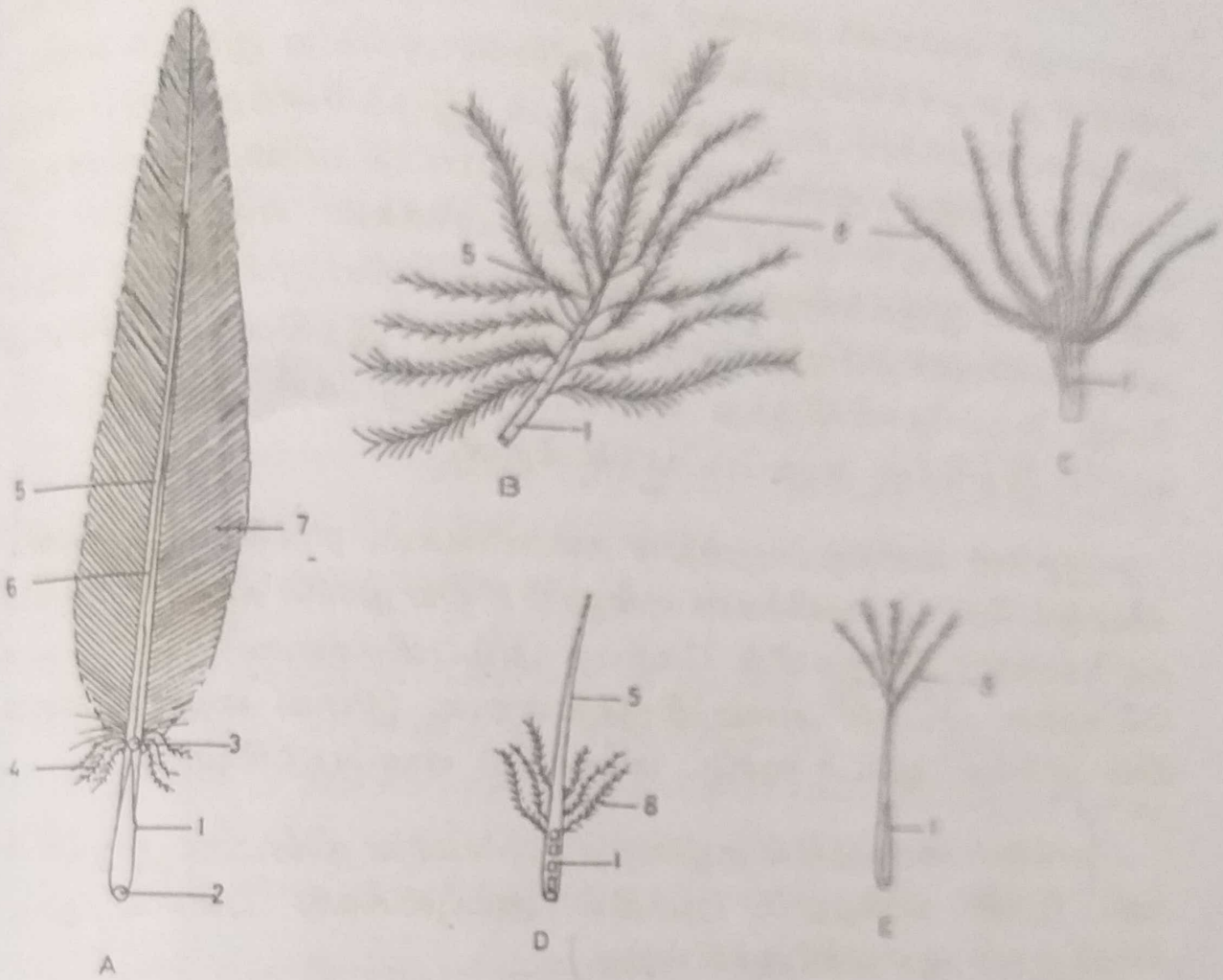
புறச்சட்டகம்

புறச்சட்டகம், இறகுகள், செதில்கள், நகங்கள், ராம்போதிகள் முதலியவற்றால் ஆனது. இவையாவும் புறத்தோலினின்று தோன்றியவை.

இறகுகள்

இறகுகள் உடலை முற்றிலுமாக மூடிக்கொண்டிருக்கவில்லை. இவை தனிப்பட்ட இறகு பாதைகளில் அமைந்துள்ளன. இவ்விறகு பாதைகள், டெரிலே (pterylae) எனப்படுகின்றன. டெரிலே இறகுகளற்ற பகுதிகளான ஏப்டீரியா (apteria) களினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இறகுகள் அமைப்பு டெரிலாஸிஸ் (pterylassis) எனப்படுகின்றது.

புறாவில் பலவகையான இறகுகள் இருக்கின்றன. அவை: 1. காம்பிறகு அல்லது குயில் இறகுகள் 2. காண்ட்ரீர் இறகுகள் 3. இழையிறகு அல்லது பைலோபிளம்சுள் 4. தூவி இறகுகள் அல்லது புளுமியூல்கள், 5. முட்கள் ஆகியவை.



படம்: 181 புறா - இறகுகள்

A - குயில் இறகு C - தூவி
இறகு

B - குஞ்சின் தூவி இறகு

D - முள்

E - பைலோடிகளும்

1. கலாமஸ்
2. கீழ் அம்புலிக்கல்
3. மேல் அம்புலிக்கல்
4. பின்கொத்திற்கு இழைகள்

5. இறகுத் தண்டு
6. அம்புலிக்கல் பன்மை
7. இறகு பாதகை
8. முட்கள்

1. காம்பிறகுகள் (Quill feathers) - இவை இறக்கைகளிலும் வாலிலும் அமைந்துள்ள பெரிய இறகுகள். ஒரு காம்பிறகில் கீழ்வரும் பாகங்கள் காணப்படுகின்றன.

(a) நடு அச்ச அல்லது ஸ்கேபஸ் (scapus) - காம்பிறகில் ஒரு நீண்ட விறைப்பான ஸ்கேபஸ் அல்லது நடு அச்ச இருக்கின்றது. இவ்வ

கல்லீரல் இரு பிதுக்கங்களால் ஆனது. இரு பித் நாளங்களை உடையது. பித்தப்பை இல்லை. கல்லீரல் பித்த நீரைச் சுரக்கின்றது.

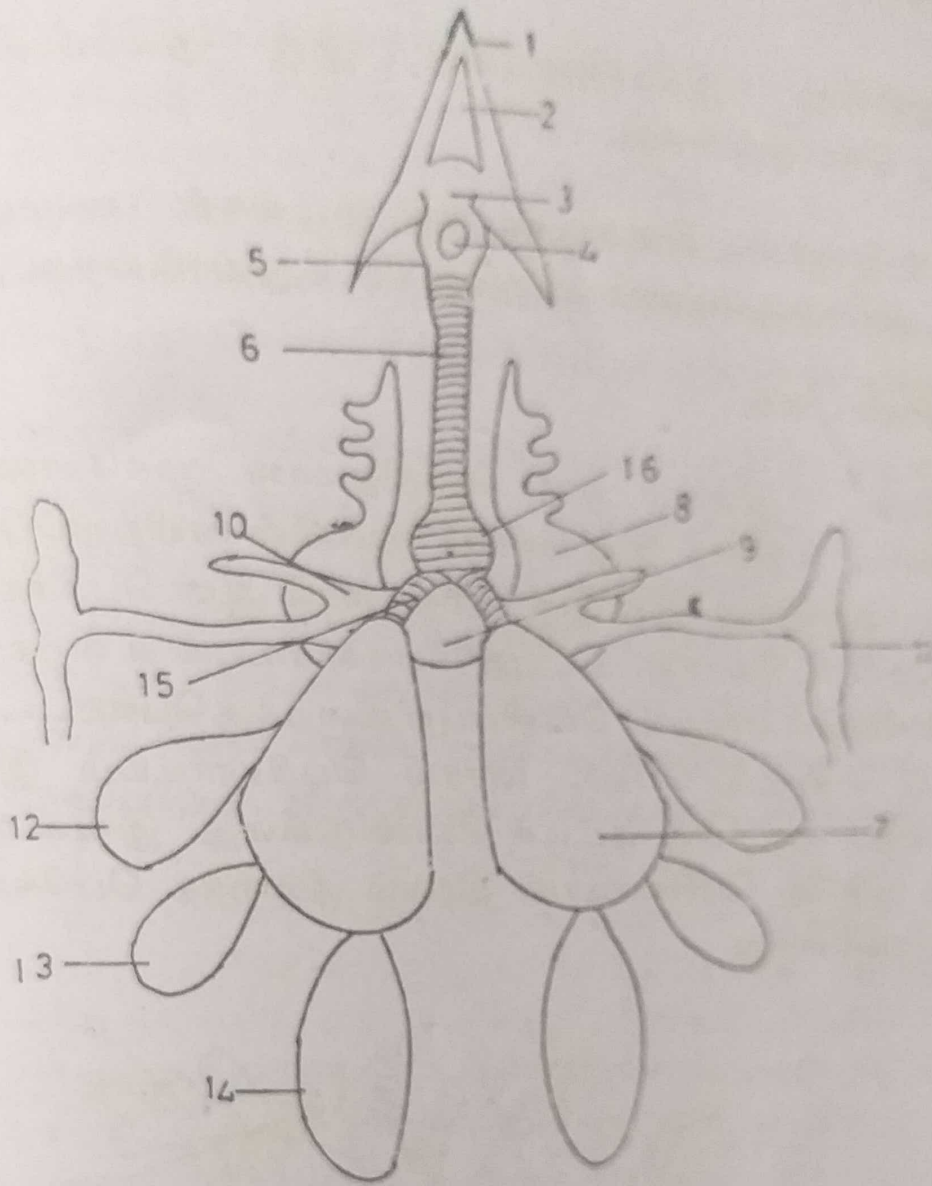
கணயம் டியோடின வளைவினூடே அமைந்துள்ளது. மூன்று நாளங்களை டியோடினப் பகுதிக்கு அனுப்புகின்றது. கணயம், கணயநீரைச் சுரக்கின்றது.

சுவாச மண்டலம்

சுவாச மண்டலம் வெளி சுவாசத் துளைகளிலிருந்து துவங்குகின்றது. ஓரிணை வெளி சுவாசத் துளைகள் மேல் அவகின் அடிப்புறத்தில் சிரேயின் முன் அமைந்துள்ளன. இவை, நுகர்ச்சிப் பைகளுக்குள் திறக்கின்றன. நுகர்ச்சிப் பைகள் உட்புற சுவாசத் துளைகள் மூலம் தொண்டைக் குழியினுள் திறக்கின்றன. தொண்டைக்குழியின் அடித்தளத்தில் நாக்கின் வேர்ப்பகுதியின் பின்மையத்தில் முட்டை வடிவ கிளாட்டிஸ் அமைந்துள்ளது. கிளாட்டிஸ் லாரிங்ஸ் என்ற சிறிய அறையினுள் திறக்கின்றது. லாரிங்ஸ் ஓரிணை அரிட்டினாய்டு மற்றும் ஒரு கிரிக்காய்டு குருத்தெலும்புகளினால் தாங்கப்படுகின்றது. டிராக்கியா மார்புப் பகுதியில் நுழைந்தவுடன் இரு கிளைகளாகப் பிரிகின்றது. இக்கிளைகளுக்கு, கிளைசுவாசக் குழல்கள் அல்லது பிரான்கஸ்கள் என்று பெயர். இவை குறுத்தெலும்பு வளையங்களினால் தாங்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு கிளை சுவாசக் குழலும் ஒவ்வொரு நுரையீரலினுள் நுழைகின்றது.

நுரையீரல்கள், நீள்சக்தியற்ற சிறு பைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. இவை அதிக அளவு குருதிக் குழல்கள் கொண்டவை. நுரையீரல்களின் முதுகுப்புறம் முதுகுப்புறத் தசைகளோடு அழுத்தமாக ஒட்டிக் கொண்டு அமைந்துள்ளன. நுரையீரல்களின் வயிற்றுப்புறம் மட்டும் பெரிட்டோனியல் படலத்தினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இப்படலம் பிளூரல் படலம் எனப்படுகின்றது.

நுரையீரல்களோடு, காற்றுப் பைகள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவை கிளை சுவாசக் குழல்களின் விரிந்த கோழைப் படல்களினின்று தோன்றியவை. புறாவில் ஒன்பது காற்றுப்பைகள் இருக்கின்றன. நான்கு இணையாக அமைந்துள்ளன. ஒன்று மட்டும் மையத்தில் அமைந்துள்ளது. இணைக் காற்றுப்பைகள் கீழ்வருமாறு:



படம்: 183 புறா - சுவாச மண்டலம்

1. அலகு 2. நாக்கு 3. தொண்டைக் குழி 4. கிளாட்டியல் 5. வாரிசில் 6. சுவாசக் குழல் 7. நுரையீரல் 8. கழுத்து காற்றுப்பை 9. நடுகிளாவிக்கின் காற்றுப்பை 10. கிளாவிக்குலார் காற்றுப்பை 11. ஓரிணைக் காற்றுப்பை 12. மண்மார்பு காற்றுப்பை 13. பின்மார்பு காற்றுப்பை 14. வலிந்து காற்றுப்பை 15. முதுகு திணை துணை சுவாசக் குழல் 16. சைரிசில்

1. ஓரிணை வயிற்றுக் காற்றுப்பைகள் - இவை குடலின் வளைவுகளினூடே அமைந்துள்ளன. 2. ஓரிணை மேற்புற ஓரிணை கீழ்ப்புற மார்புக் காற்றுப்பைகள். இவை மார்புப் புறத்தின் பக்கங்களில் அமைந்துள்ளன. 3. ஓரிணை கழுத்துக் காற்றுப்பைகள் - இவை கழுத்தின் அடிப்புறத்தில் அமைந்துள்ளன.

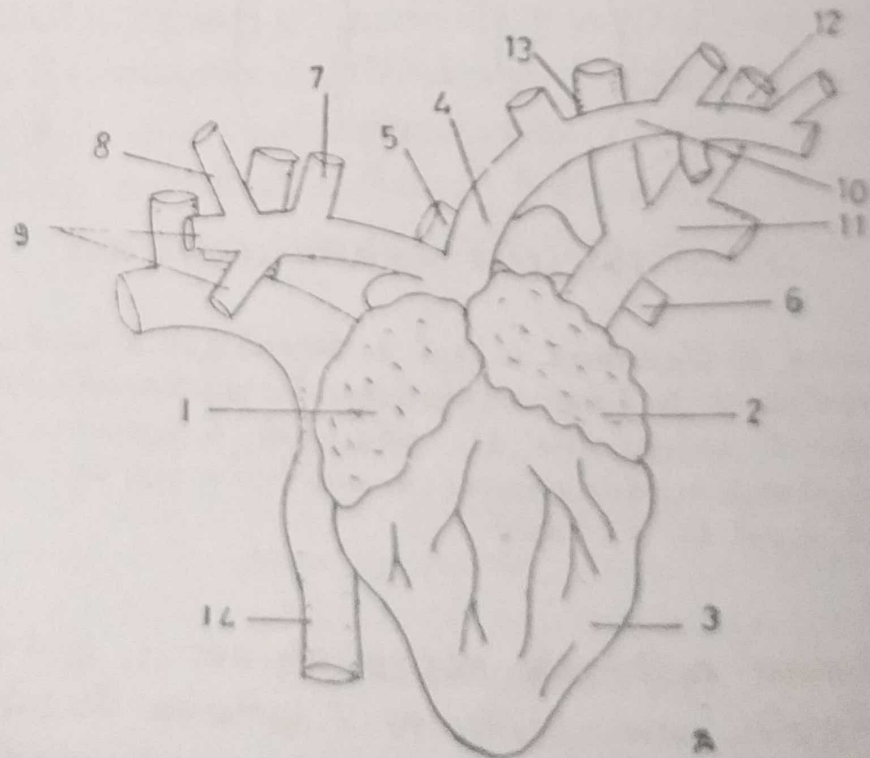
ஒரு நடு கிளாவிக்குலார் காற்றுப்பை கிளாவிக்கின்களின் நடுவே

அமைந்துள்ளது. இக்காற்றுப்பை இரு நுரையீரல்களோடும் தொடர்பு கொண்டுள்ளது.

நுரையீரல்கள், கிளை சுவாசக் குழல்கள் பலமுறை பிரிவடைந்து, நுண்குழல்களாக மாறுவதால் உருவாகின்றன.

குருதி மண்டலம்

இதயம் - இதயம் ஒரு செந்நிறமான முக்கோண வடிவ, தசையாலான உறுப்பு. இது மார்புக் குழியின் வயிற்றுப்புற மையத்தில் அமைந்துள்ளது. இது இரு உறைகளால் ஆன பெரிக்கார்டியத்தினால் சூழப்பட்டுள்ளது. உட்புற பெரிகார்டியல் உறைக்கு விசரல் பெரிக்கார்டியம் என்றும், வெளிப்புற உறைக்கு பெரைட்டல் பெரிக்கார்டியம் என்றும் பெயர். விசரல் பெரிகார்டியம் இதயத்தின் வெளிப்புறச் சுவரோடு ஒட்டிக் கொண்டுள்ளது. இவ்விரு உறைகளுக்கும் நடுவே பெரிகார்டியல் திரவம் நிறைந்த பெரிக்கார்டியல் குழி இருக்கின்றது.



படம்: 184 புறா - இதயம் - வயிற்றுப்புறத் தோற்றம்

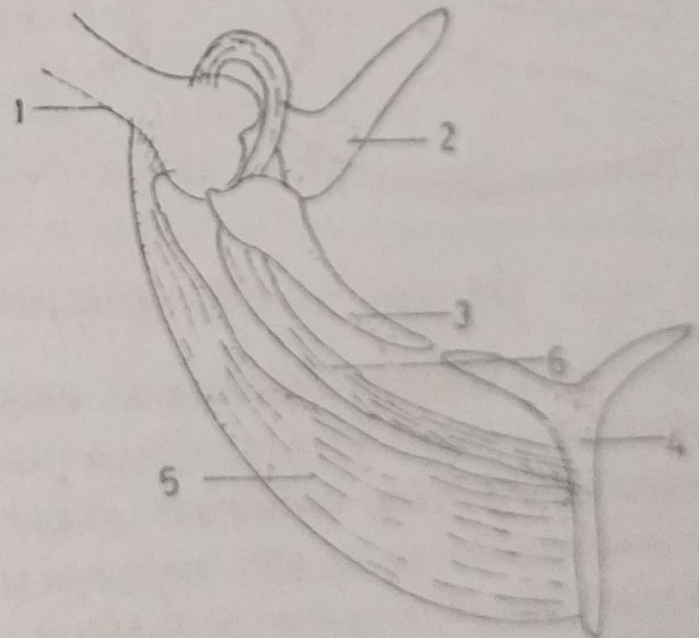
1. வலது ஆரிக்கிள் 2. இடது ஆரிக்கிள் 3. வென்ட்ரிக்கிள் 4. இன்னபிரெய்ட் தமனி 5. வலது நுரையீரல் தமனி 6. இடது நுரையீரல் தமனி 7. பொது கரோட்டிக் தமனி 8. பிரேக்கியல் தமனி 9. பெக்டோரல் தமனி 10. சப்கிளேவியன் தமனி 11. முன்கேவல் சிரை 12. பிரேக்கியல் சிரை 13. ஊதா வரல் சிரை 14. பின்கேவல் சிரை

பறவைகள் பறப்பதற்கேற்ற தகவமைப்புகள்

பறப்பதற்கேற்ற தகவமைப்புகள், பறவைகளின் எல்லா மண்டலங்களிலும் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் முக்கியமானவை:

1. உடலின் வடிவம் - பறவைகளின் உடல் படகுபோன்ற வடிவமுடையது. இதனால் இவை காற்றில் பறக்க ஏதுவாகின்றது. இறகுகள், பின்னோகி அமைந்துள்ளன.

2. பறக்கும் உறுப்புகள் - பறவைகளின் பறக்கும் உறுப்புகள் ஓரிணை பெரிய இறக்கைகள். இவை இறக்கைகளாய் மாறியுள்ள முன்பக்க உறுப்புகள். இவை வலிமையான கம்பிறகுகளைக் கொண்டுள்ளன. இறகுகளின் மேற்புறம் குவிந்தும், அடிப்புறம் குழிந்தும் காணப்படுகின்றது. இத்தகைய அமைப்புக் கொண்ட இறகுகள் எளிதல் காற்றைக் கிழித்துக் கொண்டு செல்ல முடிவற்றது.



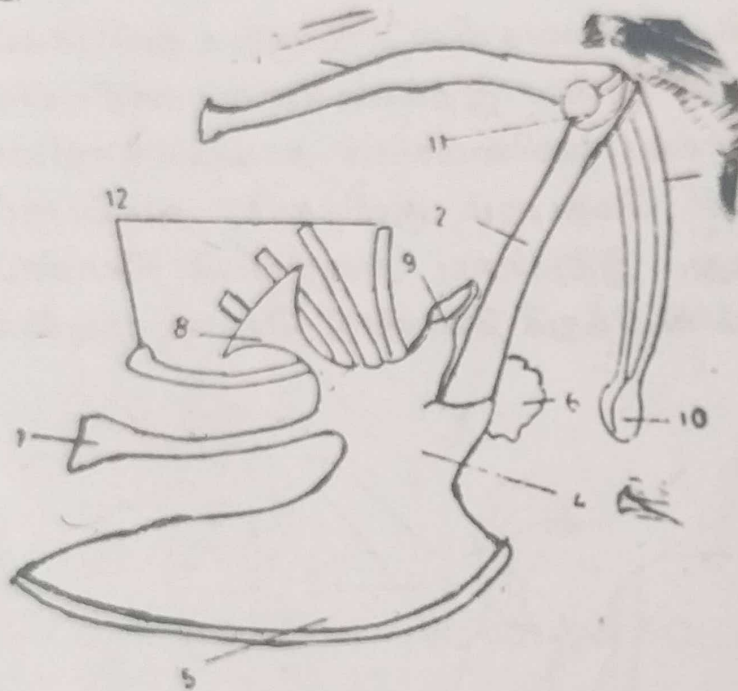
1. ஹியூமரஸ்
2. ஸ்காப்புலா
3. கோரக்காய்டு
4. ஸ்டெர்னலம்
5. பெக்டோரலிஸ் மேஜர்
6. பெக்டோரலிஸ் மைனர்

படம்: 193 புறா - பறக்க உதவும் தசைகள்

3. பறக்க உதவும் தசைகள் - பறவைகள் பறக்கும்போது அவற்றின் இறக்கைகளைச் செயல்படச் செய்ய நன்றாக வளர்ச்சியடைந்த தசைகள் இருக்கின்றன. பெக்டோரலிஸ் மேஜர்

தசை, பலமான கீழ் அதிர்வையும், பெட்டோரலிஸ் மைனர் தசை, மேல் அதிர்வையும் உண்டாக்கி பறவை மேலே எழும்பவும், கீழே இறங்கவும் பயன்படுகின்றன.

4. பறக்க உதவும் தசைகள் ஒட்டிக்கொள்ள எலும்பு மண்டலம் தகவமைந்துள்ளது - ஸ்டெர்னம் பெரிதாக உள்ளது. இதன் வயிற்றுப் பகுதியின் மையக்கோட்டில் கீல் என்ற மேடு வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. இது பறக்க உதவும் தசைகள் ஒட்டிக்கொள்ள ஏதுவான இடமாக அமைந்துள்ளது.



1. ஸ்காப்புலா
2. கோரக்காய்டு
3. கிளாவிக்கிள்
4. ஸ்டர்னம்
5. கீல்
6. மானுப்ரியம்

படம்: 194 புறா - மார்பெலும்பும் மார்பு வளையமும்

5. பறப்பதற்குத் தேவையான சக்தி - சுவாச மண்டலமும், குருதி மண்டலமும் பறப்பதற்குத் தேவையான ஆக்ஸிஜனை பறக்கும் தசைகளுக்கு வேண்டிய அளவு கொடுக்கும் திறனுடையதாய் அமைந்துள்ளது. குருதி, காற்றானது, உள்ளே இழுக்கப்படும் பொழுதும் வெளியே தள்ளப்படும்பொழுதும் ஆக்ஸிஜனால் நிரப்பப்படுகின்றது. பெரிய நான்கு அறைகளைக் கொண்ட இதயம் ஆக்ஸிஜன் நிரம்பிய குருதியை பறக்கும் தசைகளுக்கும் உடலின் பல பாகங்களுக்கும் அனுப்புகின்றது. ஒரு மகாதமனி இருப்பது குருதி வேகமாக செல்ல உதவுகின்றது.

6. உடலின் எடையற்ற தன்மை - இலேசான உடல் பறப்பதற்கு மிகவும் தேவைப்படுவதால் பறவைகளில் எடையற்ற

தன்மை பல வழிகளில் ஏற்பட்டுள்ளது. 1. காகிதம் போன்ற மெல்லிய எடையற்ற மண்டை ஓட்டு எலும்புகள், 2. பல எலும்புகளில் காற்று நிறைந்துள்ளது, 3. சில எலும்புகளும், பற்களும் முற்றிலுமாக மறைந்துவிட்டன. 4. வால் குறுகியுள்ளது, 5. மலக்குடல் குறுக்கப்பட்டுள்ளது, 6. பித்தப்பை மற்றும் சிறுநீர்ப்பை மறைந்துவிட்டன, 7. ஒரு சிஸ்டமிக் தமனி மற்றும் ஒரு அண்டச்சரப்பி மட்டும் காணப்படுகின்றது, 8. ஆண் பறவைகளில் கலவி உறுப்புக்கள் இல்லை, 9. காற்றுப் பைகளில் எப்பொழுதும் காற்று நிறைந்திருக்கின்றது.

7. பலமுள்ள உடல் - எலும்புகள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து காணப்படுவதாலும், எலும்புகள் தட்டையாக இருப்பதினாலும் உடல் எடையற்றதாக இருந்தாலும் பலமுள்ளதாய் இருக்கின்றது. மேலும், முள்ளெலும்புகள் கழுத்துப்பகுதி தவிர மற்ற பகுதிகளில் ஒன்றோடொன்று இணைந்து பலமுள்ளதாக மாறியுள்ளன. கிளாவிக்கிள்கள் மார்பு வளையத்தோடு இணைந்துள்ளன.

8. பலமான கால்கள் உடலின் முழு எடையையும் தாங்குவதற்கு ஏற்றவாறு அமைந்துள்ளன.

9. உணர்ச்சி உறுப்புகள் - பார்வை உணர் உறுப்புக்களான கண்கள், மிகத் தொலைவில் உள்ள பொருட்களையும் பார்க்கும் திறனுடையதாய் மிக நன்றாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. செவிகளும் நன்றாக வளர்ச்சியடைந்துள்ளன.

10. நன்றாக வளர்ச்சியடைந்துள்ள நரம்பு மண்டலம் - நன்றாக வளர்ச்சியடைந்த மூளையும், நரம்பு மண்டலமும், இறக்கைகளும், இறகுகளும், பறக்கும் தசைகளும் ஒன்றிச் செயல்படச் செய்கின்றது.

11. வால் இறகுகள் சுக்கானாகச் செயல்பட்டு பறக்கும்பொழுது திசை திருப்ப உதவுகின்றது.

வளர்ச்சியுறுதல் - முட்டை மிகச் சிறியது. ௨-3 இல்லை, இளம் உயிரி அம்னியான், அலன்டாய்ஸ், கோரியான் என்ற கரு உறைகளைக் கொண்டிருக்கின்றது. தாய் சேய் இணைப்புத்திக, இளம் உயிரியை தாயின் கருப்பையோடு இணைத்துள்ளது. இதன் மூலம் இளம் உயிரிக்கு உணவுச்சத்து குருதி வழியே கிடைக்கின்றது.

உடலின் வெப்பம் எப்பொழுதும் ௨9°C சீராக வைக்கப்பட்டுள்ளது.

ஒரிக்டோலேகஸ் குனிகுலஸ்
Oryctolagus cuniculus

குழிமுயல் (Rabbit)

தொகுதி - முதுகுநாணுடையவை

உட்தொகுதி - முதுகெலும்புடையவை

வகுப்பு - பாலூட்டிகள்

துணை வகுப்பு - யூதீரியா

வரிசை - லிகோமார்ஃபா

பேரினம் - ஒரிக்டோலேகஸ்

சிறப்பினம் - குனிகுலஸ்

வாழிடமும் வாழும் வகையும்

குழிமுயல் புல்வெளிகளிலும், திறந்த காடுகளிலும் காணப்படுகின்றது. இது ஒரு மென்மையான, வெட்கம் நிறைந்த உயிரினம். இது குதித்து ஓடும் விலங்கு. இதற்கேற்ற, தகவமைப்புக் கொண்டது. இதன் முன் கால்கள் குட்டையாகவும், பின் கால்கள் நீண்டும் இருக்கின்றன. குழிமுயல் முன் கால்கள் கொண்டு தரையில் குழிபறித்து குழியினுள் வாழ்கின்றது.

குழிமுயல் தாவர உண்ணி. புல், காரட், டர்னிப், பவிர வகைகளின் தழைகள் இவற்றை விரும்பி உண்கின்றன. இவை கூட்டங் கூட்டமாக வாழ்கின்றன.

குழிமுயல் பாலிகாமஸ் உயிரினம். அதாவது ஒரு ஆண் முயல் பல பெண் முயல்களை உடையது. பெண் முயல் தன் குட்டியை

பாலாட்டிகள்

பாதுகாத்து வளர்கின்றது.

புறப்பண்புகள்

குழிமுயல் நான்கு கால் உயிரி, 45 செ.மீ. நீளம் வளர்கின்றது 4.8 கிலோ எடையுள்ளது. இதன் வெண்ணிறமான உடல், மென்மையான, குட்டையான கம்பளி மயிரினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இதனால் முயல் தன் உடலின் வெப்பத்தை ஒரே சீராக வைத்துக் கொள்ள முடிகின்றது. உடல் தலை, கழுத்து, நடுவுடல், வால் என நான்கு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

தலை, முட்டை வடிவில் தட்டையாக, முன்புறத்தில் சிறிது கூராக அமைந்துள்ளது. இதில் வாய், புற சுவாசத்துளைகள், கண்கள், புறச்செவிகள், உணர் மயிரிழைகள் முதலியவை இருக்கின்றன.

வாய், தலையின் முன்முனையில் அமைந்துள்ளது. இது இரு அசையும் திறனுடைய மேல் உதடு மற்றும் கீழ் உதடுகளினால் சூழப்பட்டுள்ளது. மேல் உதடு மையப்பகுதியில் இரண்டாகப் பிரிந்து உள்ளது. இதனால் மேல் தாடையில் உள்ள முன்பற்கள் வெளியே தெரிகின்றன. இப்பிளவு, புற சுவாசத் துளைகளுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது.

புற சுவாசத்துளைகள், ஒரிணை சாய்வான கீற்றுப்போன்ற பிளவுகளாய் அமைந்துள்ளன.

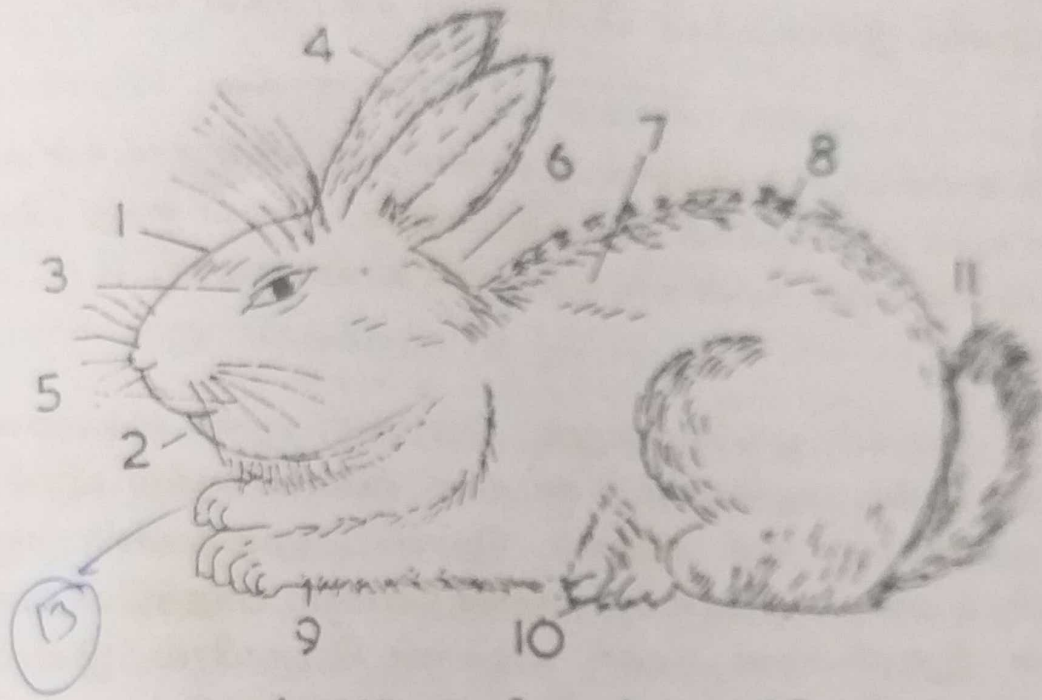
கண்கள், புற சுவாசத் துளைகளுக்குப் பின்னே அமைந்துள்ளன. இவை மேல் இமைகள், கீழ் இமைகள், நிக்டிபேட்டிங் சவ்வு இவற்றால் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. மேல் இமைகள் மற்றும் கீழ் இமைகளில் ரோமங்கள் காணப்படுகின்றன.

புறச்செவிகள் கண்களுக்குப் பின்னே பெரிய புனல் போன்ற அசையும் திறனுடைய செவி மடல்களாய் இருக்கின்றன.

தலையின் முன்முனையில் புறசுவாசத் துளைகளின் அடியில் நீண்ட விரைப்பான உணர் மயிரிழைகள் காணப்படுகின்றன.

கழுத்து தலையை நடுவுடலோடு இணைக்கின்றது. மேலும்

பக்கங்களில் தலையைத் திருப்ப உதவுகின்றது.



படம்: 195 - குழிமுயல் - புறத்தோற்றம்

- | | |
|--------------------|--------------|
| 1. தலை | 7. நடுவுடல் |
| 2. வாய் | 8. மயிர் |
| 3. கண் | 9. முன்கால் |
| 4. புறச்செவி மடல் | 10. பின்கால் |
| 5. உணர் மயிரிழைகள் | 11. வால் |
| 6. கழுத்து | |

நடு உடலில் மார்புப் பகுதி, வயிற்றுப்பகுதியென இரண்டு பகுதிகள் இருக்கின்றன. வளர்ச்சியுற்ற பெண் முயலின் வயிற்றுப் பகுதியின், வயிற்றுப்புறத்தில் ஐந்திணை முகிழ்ப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. இவை பால்காம்புகள் எனப்படுகின்றன. இவற்றின் வழியே பால்கரப்பிகளின் தானங்கள் திறக்கின்றன.

வாலின் வேர்ப்பகுதியின் வயிற்றுப்புறத்தில் மலவாய் அமைந்துள்ளது. சிறுநீரக இனப்பெருக்கத் துளை மலவாய்க்குத் சற்று முன்னே திறக்கின்றது. ஆண் முயலின் சிறுநீரக இனப்பெருக்கத் துளை கலவியறுப்பின் முன்முனையில் அமைந்துள்ளது. ஆணின் கலவியறுப்பின் அடிப்புறத்தில் பக்கத்திற்கொரு விதைப் பைகள் (scrotal sacs) இருக்கின்றன. மலவாய்க்கும், விதைப்பைகளுக்கும்

இடையே உள்ள இடைவெளியில் கரப்பிகள் காணப்படுகின்றன. இச்சுரப்பிகள் மலவாயின் இரு பக்கங்களில் உள்ள பைகளில் நிறக்கின்றன. இச்சுரப்பிகள் பெரினியல் கரப்பிகள் எனப்படுகின்றன.

நடு உடலின், பக்கங்களில் முன் கால்கள், பின் கால்கள் என்ற ஈரிணை பக்க உறுப்புக்கள் அமைந்துள்ளன. இவை ஐந்து விரல்களைக் கொண்டவை. முன் கால்கள், பின் கால்களைவிடக் குட்டையானவை.

முன் கால்கள் ஒவ்வொன்றும், மேற்கை, முன் கை, மணிக் கட்டு, கை என்ற பகுதிகளை உடையன. கையில் ஐந்து விரல்கள் காணப்படுகின்றன. பின் கால்கள், தொடை, முழங்கால், கணுக்கால், பாதம் என்ற பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளன. பாதத்தில் நான்கு விரல்கள் இருக்கின்றன. முதல் விரலான பெருவிரல் இவ்வளவு எல்லா விரல்களிலும் வளை நகங்கள் (Claws) இருக்கின்றன.

வால் குட்டையாகவும், பொதுவாக மேல்நோக்கி வளைந்தும் அமைந்துள்ளது.

உடற்கவர் - உடற்கவரில் தோல், தசைகள், பெரிடோனியல் முதலியவை அமைந்துள்ளது. தோல் இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. 1. வெளிப்புற மெல்லிய புறத்தோல் அல்லது எப்பிடெர்மியஸ். 2. உட்புற கனமான அகத்தோல் அல்லது டெர்மிஸ்.

புறத்தோல் அடுக்கடுக்காக அமைந்துள்ள எப்பித்தீலியல் செல்களினால் ஆனது. புறத்தோலின் உட்புற அடுக்கு தூண் எப்பித்தீலியல் செல்களினால் ஆனது. இவ்வடுக்கு மால்பீஜியன் படலம் அல்லது ஸ்ட்ரேட்டம் ஜெர்மினேட்டிவம் (Stratum Germinativum) எனப்படுகின்றது. இப்படலம், அடிப்புறச் சவ்வின் (Basement Membrane) மேல் அமைந்துள்ளது. மால்பீஜியன் படலத்தில் புதிய செல்கள் அடியினின்று தோன்றத்தோன்ற, முன்பே உண்டாகியிருந்த செல்கள் மேல்நோக்கி தள்ளப்படுகின்றன. இவ்வாறு மேல் நோக்கித் தள்ளப்படுகின்ற செல்கள் புறத்தோலின் மேற்புற அடுக்காக மாறுகின்றன. இச்செல்கள் தட்டையாகவும், உட்கரு இழந்தவையாகவும் உள்ளன. இச்செல்களினால் ஆன மேற்புறப்படலம் கொம்பு

படலம் அல்லது ஸ்ட்ரேட்டம் கார்னியம் (Stratum Corneum) எனப்படுகின்றது. தோலின் மேற்புறத்தில் மயிரிழைகளும், வியர்வைச் சுரப்பிகளின் நுண் துளைகளும் காணப்படுகின்றன.

அகத்தோல் அடர்ந்த இணைப்புத் திசுவால் ஆனது. இதில் குருதிக் குழல்களும், நரம்புகளும், தசையும் உள்ளன.

தோலினின்று தோன்றும் உறுப்புகள்

ரோமம் - இது மிக மெல்லிய உருளையான அமைப்பினை யுடையது. இது புறத்தோலினின்று தோன்றுகின்றது. ரோம முகிழ்ப்பென்ற (Hair Papilla) சிறிய முகிழ்ப்பு தோன்றுகின்றது. இது தோன்றியவுடன் அக அடுக்கினின்று குருதிக் குழல்களும், நரம்புச் செல்களும் இம்முகிழ்ப்பினுள் நீங்கின்றன. இந்த நிலையில் இது ரோமக்கால் சூழலறைப்பை எனப்படுகின்றது. இம்முகிழ்ப்பினைச் சூழ்ந்துள்ள மேல்தோல் செல்களின் பிரிவுகளினால் ரோமம் வளர்ச்சியடைகின்றது. ரோமக்கால் சூழறைப் பையினைச் சுற்றி, அதனினின்று தோன்றிய எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் அல்லது செபேசியஸ் சுரப்பிகள் (Sebaceous) காணப்படுகின்றன. இச்சுரப்பிகளினின்று சுரக்கப்படும் எண்ணெய் ரோமத்தையும், தோலையும் மென்மையாக வைக்கின்றது.

ரோமம் குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றத்தில் மூன்று பகுதிகளுடையதாய் இருக்கின்றது. 1. உட்புற மெடுல்லா, 2. நடுப்புற கார்டெக்ஸ், 3. வெளிப்புற கியூட்டிக்கிள்.

சுரப்பிகள் - தோலில் வியர்வைச் சுரப்பிகள், எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் அல்லது செபேசியஸ் சுரப்பிகள், பால் சுரப்பிகள் மற்றும் பெரினியல் சுரப்பிகள் முதலிய சுரப்பிகள் இருக்கின்றன.

வியர்வைச் சுரப்பிகள் அடித்தோலின் அடிப்புறத்தில் சுருளாக அமைந்துள்ளன. இவை வியர்வை நாளங்கள் வழியே மேல்தோலின் மேற்புறத்தில் வியர்வைத்துளைகள் வழி வெளித்திறக்கின்றன.

எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் ரோமக்கால் சூழறைப் பையைச் சுற்றி

உடற்குழி

முயலின் உடற்குழி பெரியதாகவும், இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டதாகவும் இருக்கின்றது. உதரவிதானம் (Proventriculus) என்றும் தசையாலான குறுக்குத் தடுக்கினால் முன்புற செரிய மாப்புக்குழி என்றும், பின்புற பெரிய வயிற்றுக்குழி என்றும் இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

மார்புக் குழியினுள் இரு நுரையீரல்களைக் கொண்டுள்ள இரு பிளூரல் குழிகளும், இவற்றினிடையே இதயத்தைக் கொண்டுள்ள பெரிக்கார்டியல் குழியும் இருக்கின்றன. மார்புக் குழி பிளூரல் சவ்வினால் சூழப்பட்டுள்ளது. இப்பிளூரல் சவ்வு இரு படவங்களினால் ஆனது. உட்புறப் படலம் விசரல் பிளூரான் என்றும், வெளிப்புறப் படலம் பெரைட்டல் பிளூரான் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது. இதேபோல் பெரிக்கார்டியல் சவ்வும் விசரல் பெரிக்கார்டியம், பெரைட்டல் பெரிக்கார்டியம் என்ற இரு படவங்களினால் ஆனது.

வயிற்றுக்குழியினுள் உணவு மண்டலம், சிறுநீரக, இனப்பெருக்க மண்டலம் முதலியவை அமைந்துள்ளன. வயிற்றுக் குழியின் உட்கவர் பெரிட்டோனியல் சவ்வினால் மூடப்பட்டு உள்ளது.

உணவு மண்டலம்

உணவு மண்டலத்தில் வாய், வெஸ்டிபியூல், வாய்க்குழி, தொண்டைக்குழி, இரைப்பை, சிறுகுடல், பெருங்குடல், மலவாய் மதலிய பகுதிகள் காணப்படுகின்றன. இவற்றில் வெஸ்டிபியூலும், வாய்க்குழியும் புற அடுக்குச் செல்களினால் உட்புறத்தில் மூடப்பட்டுள்ளன. இதனால் இப்பகுதிகள் தொகுப்பாக ஸ்டோமோடோயம் (stomodaeum) எனப்படுகின்றன. மலக்குடல் பகுதியின் உட்புறச் சுவரும் புற அடுக்குச் செல்களினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இதனால் இது புரோக்டோடோயம் (proctodaeum) எனப்படுகின்றது.

வாய் - தலையின் முன் முனையின் கீழ்ப்பகுதியில், வாய் ஒரு மெல்லிய குறுக்கு பிளவாக அமைந்துள்ளது. வாய் இரு மென்மையான அசையுந்திறனுடைய மேல் கீழ் உதடுகளினால்

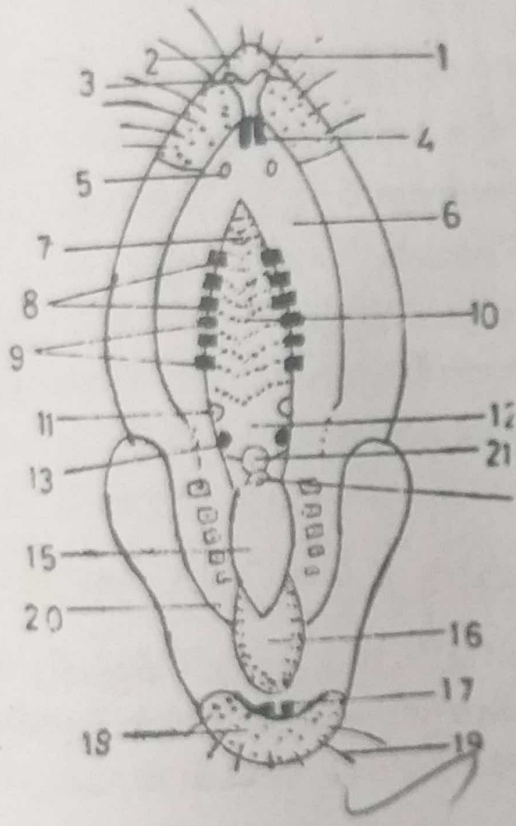
குழப்பப்பட்டுள்ளது. மேல் உதடு நடுப்பகுதியில் செங்குத்தாகப் பிளந்து உள்ளது. இதனால் முன்புற பற்கள் வெளியே தெரிகின்றன. இதனால் குழிமுயல் சிறு செடிகளையும், மரங்களையும், தண்டுகளையும் கொரித்து நின்ன முடிகின்றது.

வெஸ்டியூல் - இது உதடுகள் மற்றும் கன்னங்களுக்கும், பற்களின் ஈறுகளுக்கும் இடையே காணப்படுகின்ற பகுதி. இது கோழைச் சுரப்பிகள் நிறைந்த படலத்தால் மூடப்பட்டுள்ளது.

வாய்க்குழி - வாய்க்குழி மேற்புறத்தில் அண்ணத்தினாலும் (palate) அடியில் தொண்டையினாலும் பக்கங்களில் தாடைகளினாலும் குழப்பப்பட்டுள்ளது. அண்ணத்தின் முன்பகுதி எலும்புகளால் ஆன கடின அண்ணத்தால் பலப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. பின்பகுதி எலும்பற்றதால் மென்மை அண்ணம் எனப்படுகின்றது. கடின அண்ணத்தில் ரூகே (rugae) என்ற பல குறுக்கமைப்பு வரிப்பள்ள மேடுகள் இருக்கின்றன. மென்மை அண்ணம் பின்னோக்கி தொண்டையில் வீலம் பாலட்டை (velum palati) அல்லது அண்ணப் படல நீட்சியாகியுள்ளது. புற சுவாசத்துளைகள் சுவாச அறைகளை அடைகின்றன. சுவாச அறைகள் வாய் குழியிலிருந்து அண்ணத்தினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. சுவாச அறைகள் பின் முனையில் உட்கவாசத்துளைகள் வழி தொண்டையில் திறக்கின்றன. வாய்க்குழியின் தளத்தில் தசையாலான நாக்கு இருக்கின்றது. நாக்கின் பரப்பில் பல சுவை அரும்புகள் (taste buds) உள்ளன. நாக்கின் அடியில், அண்ணப்படல நீட்சியின் இரு பக்கங்களிலும் டான்சில்கள் அமைந்துள்ளன.

இரு தாடைகளின் விளிம்புகளில் பற்கள் அமைந்துள்ளன. பற்கள் குழியில் அமைந்துள்ளன. இவ்வகை பற்களுக்கு தீக்ஸை டான்ட் (theodont) பற்கள் என்று பெயர். பற்களின் எண்ணிக்கை திட்டமாக உள்ளது. இவை இருவகைப்படுகின்றன. 1. பால் பற்கள் 2. நிலையான பற்கள். பால் பற்கள் இளம் உயிரிகளில் தோன்றி பின் உதிர்ந்துவிடுகின்றன. நிலையான பற்கள் பால் பற்கள் உதிர்ந்தவுடன் தோன்றி நிலையாக இருக்கின்றன. இவ்வாறு இரு முறை தோன்றும் பற்கள் அமைப்பிற்கு டைபியோடான்ட் (theodont) பற்களமைப்பு என்று பெயர்.

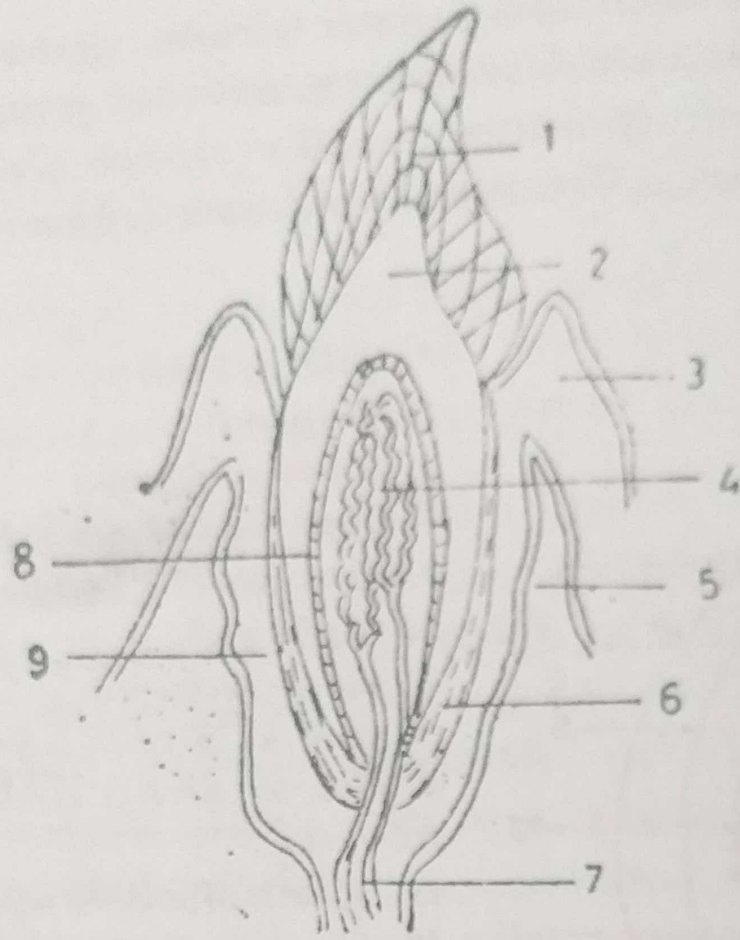
குழிமுயலில் வெட்டும் பற்கள் (incisors), முன்கடவாய்ப் பற்கள் (pre-molars), கடவாய்ப் பற்கள் (molars) என மூன்று வகைய்பற்கள் இருக்கின்றன. இவ்வாறு பலவித பற்கள் உள்ள பற்களின் அமைப்பிற்கு ஹெட்டி ரோடான்ட் (heterodont) பற்களமைப்பு என்று பெயர்.



1. முன் முனை
2. மேல்தட்டு
3. புறகவாசத்துளை
4. முன் கொறிக்கும் பற்கள்
5. நுகர் அண்ணத்துளை
6. வாய்க்குழி
7. கடின அண்ணம்
8. முன் கடவாய்ப் பற்கள்
9. பின் கடவாய்ப் பற்கள்
10. குகை
11. ஜூஸ்டேசியன் திறப்பு
12. மென் அண்ணம்
13. டான்சில்
14. எப்பி கிளாட்டிஸ்
15. நாக்கின் கடினப்பகுதி
16. நாக்கு
17. கொறிக்கும் பற்கள்
18. கீழுதட்டு
19. உணர் மலிரிசை
20. வாய்க்குழியின் தரைப்பகுதி
21. தொண்டைக்குழி

படம்: 197 குழிமுயல் வாய்க்குழியும் தொண்டைக்குழியும்

வெட்டும் பற்கள் கூர்மைவான முனைகளைக் கொண்டவையாக இவை தாடைகளின் முன்முனையில் அமைந்துள்ளன. இவை பின்னே பற்களற்ற நீண்ட இடைவெளி காணப்படுகின்றது. இடைவெளியில் பின்னே பற்களற்ற நீண்ட இடைவெளி காணப்படுகின்றது. இப்பகுதியில் பொதுவாக டையஸ்டிமா (diastimo) எனப்படுகின்றது. இப்பகுதியில் பொதுவாக கப்பிற பாலூட்டிகளில் கிழிக்கும் பற்கள் (incisors) அமைந்துள்ளன. குழி முயலில் இவை இல்லை. முன் கடவாய்ப் பற்களும், கடவாய்ப் பற்களும் அரைக்கும் மேற்பாப்புகளை உடையன.



படம்: 198 - குழிமுயல் - பல்லின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்

1. எனாமல் 2. டென்டைன் 3. ஊன் 4. பற்குழி 5. எலும்பு 6. செல்களிலுள்ள சிமெண்ட் 7. குருதிநாளம் 8. ஒடோன்டோபிளாஸ்ட் செல்படலம் 9. பெரியோடென்டல் சவ்வு

பாலூட்டிகளின் பற்களின் அமைப்பு பல் சுருக்கவிதிமுறை மூலம் விளக்கப்படுகின்றது. குழிமுயலின் பல் சுருக்க விதிமுறை:

வெ (2/1) கி (0/0) மு.க. (3/2) க (3/3)

இச்சுருக்க விதிமுறையில் உள்ள வெ, கி, மு.க., க என்ற எழுத்துக்கள் முறையே வெட்டும் பற்களையும், கிழிக்கும் பற்களையும், முன் கடவாய்ப் பற்களையும், கடவாய்ப் பற்களையும் குறிக்கின்றன. மேல் உள்ள எண்கள் மேல் தாடையின் ஓர் பாதிப்பகுதியிலுள்ள வெவ்வேறு பற்களின் எண்ணிக்கையையும், கீழே உள்ள எண்கள் கீழ்த்தாடையின் ஓர் பாதிப்பகுதியிலுள்ள வெவ்

வேறு பற்களின் எண்ணிக்கையையும் குறிக்கின்றன. முயலின் இரு தாடைகளிலும் மொத்தம் 28 பற்கள் இருக்கின்றன.

பல்லின் அமைப்பு ஒரு பல்லில் மூன்று பகுதிகள் இருக்கின்றன.

1. பற்சிகரம் - இது வெளியே தெரியும் பகுதி.

2. கழுத்துப்பகுதி - இது ஊன் அல்லது பல் ஈறு என்னும், மென்மையான தசையாலான பகுதியினால் சூழப்பட்டுள்ளது.

3. வேர்ப்பகுதி - இது தாடை எலும்புக் குழிகளில் புதைபுண்ட பகுதி. பல்லின் பெரும்பகுதி டென்டைன் அல்லது தந்தப்பொருளால் ஆனது. இது எலும்பைவிட கடினமானது. டென்டைன், பற்கூழ்க் குழியினுள் காணப்படும் ஓடன்டோ பிளாஸ்ட் செல்களினால் தோன்றுகின்றது. பற்சிகரம் வெண்மையான பளபளக்கும் பகுதியால் சூழப்பட்டுள்ளது. பல்லின் நடுவில் பற்கூழ்க் குழி உள்ளது. இக்குழியினுள் நுண்குருதிக்குழல்களும், இணைப்புத்திசுவும், நிணநீர்க்குழல்களும், நரம்பிழைகளும் காணப்படுகின்றன.

பற்கூழ்க்குழி வயது முதிர்ந்தவுடன், குருகிச் சுருங்குவதால் பற்கள் தொடர்ந்து வளர்ச்சியுறுவதில்லை. ஆனால், குழி முயலில் இக்குழி சுருங்குவதில்லை. இதனால் வெட்டும் பல் மூன் முகையில்தேயத் தேயத் தொடர்ந்து வளரும் திறன் கொண்டிருக்கின்றது.

தொண்டைக்குழி - தொண்டைக்குழி மென்மையான அண்ணத்திற்குப் பின்னே உள்ள குட்டையான முக்கோண வடிவப்பகுதி. இப்பகுதியில் உணவுக் குழலும், சுவாசக் குழலும் குறுக்கிடுகின்றன. தொண்டைக்குழி மேற்புற நேரே தொண்டைக்குழி அல்லது சுவாசத் தொண்டைக்குழி பகுதி என்றும் கீழ்ப்புற ஓரே தொண்டைக்குழி அல்லது உணவுப்பாதையின் தொண்டைக்குழி என்றும் இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. சுவாசத் தொண்டைக்குழி பகுதியில் ஒரு பொது உட்புற சுவாசத் துளையும், ஓரே மூஸ்டேசியன் குழல்களின் துளைகளும் அமைந்துள்ளன. மூஸ்டேசியன் துளைகளுக்குப்பின்னே, ஒரு பள்ளத்திற் டாஸில் என்றும் நிணநீர்த் திசுத்தொகுப்பு அமைந்துள்ளது. ஓரே தொண்டைக்குழி

உணவு முன் குழலோடு இணைந்துள்ளது. இப்பகுதியில் லாரிங்ஸ் அல்லது ஒலிபெட்டி காணப்படுகின்றது. லாரிங்ஸ் கிளாட்டிஸ் மூலம் தொண்டைக்குழியினுள் திறக்கின்றது. கிளாட்டிஸ் இவ்வயைப் போன்ற இரு பிதுக்கங்கள் கொண்ட எப்பிகிளாட்டிஸை முன்புறத்தில் கொண்டுள்ளது. இது உணவுப் பொருட்கள் கிளாட்டிஸினுள் செல்லாதவாறு பாதுகாக்கின்றது.

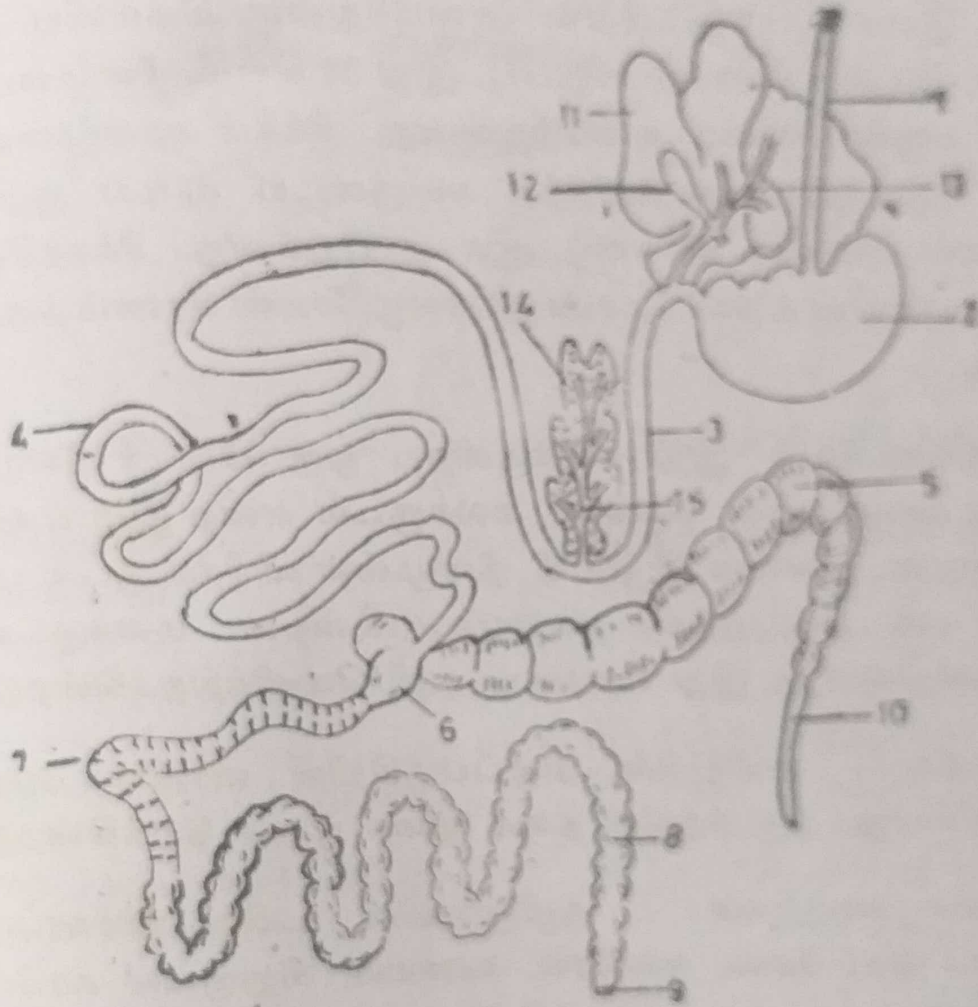
உணவுமுன் குழல் - இது நீண்டு, ஒடுங்கிய, நேரான தசையாலான குழல். இது கழுத்து, மார்புப்பகுதியினுடே பின்னோக்கிச் சென்று உதரவிதானத்தை துளைத்துக் கொண்டு வயிற்றுப் பகுதியில் அமைந்துள்ள இரைப்பையினுள் திறக்கின்றது. உணவை விழுங்குவதற்கு உதவி செய்யும் தசைகள் உணவுமுன் குழல் சுவரில் காணப்படுகின்றன.

இரைப்பை - இது வயிற்றுப் பகுதியின் முன்புறத்தின் குறுக்காக அமைந்துள்ள, அகன்ற வளைந்த பை போன்ற உறுப்பு. இரைப்பை முன்புற கார்டியாக் பகுதி, பின்புற பைலோரிக் பகுதி என இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. உணவு முன் குழல் இரைப்பையினுள் திறக்கும் பகுதி கார்டியாக் துளை எனப்படுகின்றது. இத்துளை கார்டியாக் சுருக்கு தசையினால் பாதுகாக்கப்படுகின்றது. பைலோரிக் இரைப்பை சிறு குடலினுள் திறக்கும் பகுதி பைலோரிக் துளை எனப்படுகின்றது. இத்துளை பைலோரிக் சுருக்குத் தசையினால் பாதுகாக்கப்படுகின்றது.

இரைப்பையினுள்சுவர் நான்கு படலங்களினால் ஆனது. இந்நான்கு படலங்களும் வெளியிலிருந்து உள்ளாக பெரிட்டோனியம், தசையாலான உறைப்படலம், சப்மியோக்கோசா என்னும் கீழ்கோழைப்படலம், மியோக்கோசா என்னும் கோழைப்படலம் ஆகியவை.

சிறுகுடல் - சிறுகுடல் 2 முதல் 2.5 மீட்டர் நீளமுள்ள ஒரு ஒடுங்கிய குழல். இது டியோடினம், ஜிஜினம், இலியம் என்ற மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது. டியோடினம் இரைப்பையை அடுத்துள்ளது. U-வடிவடையது. இதனுள் கல்லிரலின்று வரும் பித்தநாளமும், கணயத்தினின்று வரும் கணய நாளங்களும் திறக்கின்றன. இலியமும், ஜிஜினமும் மிகவும் சுருண்ட சிறுகுடல் பகுதி.

இலியம் செய்மைப் பகுதியில் சாக்குலஸ் ரோட்டஸ் மண்ணும் அகன்ற உருண்டையான பை போன்ற உறுப்பாக உள்ளது. சாக்குலஸ் ரோட்டான்டஸினுள் இலியோ சீக்கல் வால்வு காணப்படுகின்றது.



படம்: 199 குழிமுயல் - உணவு மண்டலம்

1. உணவு முன் குழல்
2. இரைப்பை
3. டியோடினம்
4. இலியம்
5. சீக்கம்
6. சாக்குலஸ் ரோட்டுண்டஸ்
7. கோலன்
8. மலக்குடல்

9. மலவாய்
10. குடவால்
11. கவ்வீரம்
12. சித்தப்பை
13. சித்தநாணம்
14. கணயம்
15. கணயநாணம்

சிறுகுடலின் சுவரும், இரைப்பையில் காணப்படும் நான்கு படலங்களைக் கொண்டுள்ளது. சிறுகுடலில் உணவு முற்றிலுமாக செரிக்கப்பட்டு, செரிக்கப்பட்ட உணவு உறிஞ்சிக்கொள்ளப் படுகின்றது.

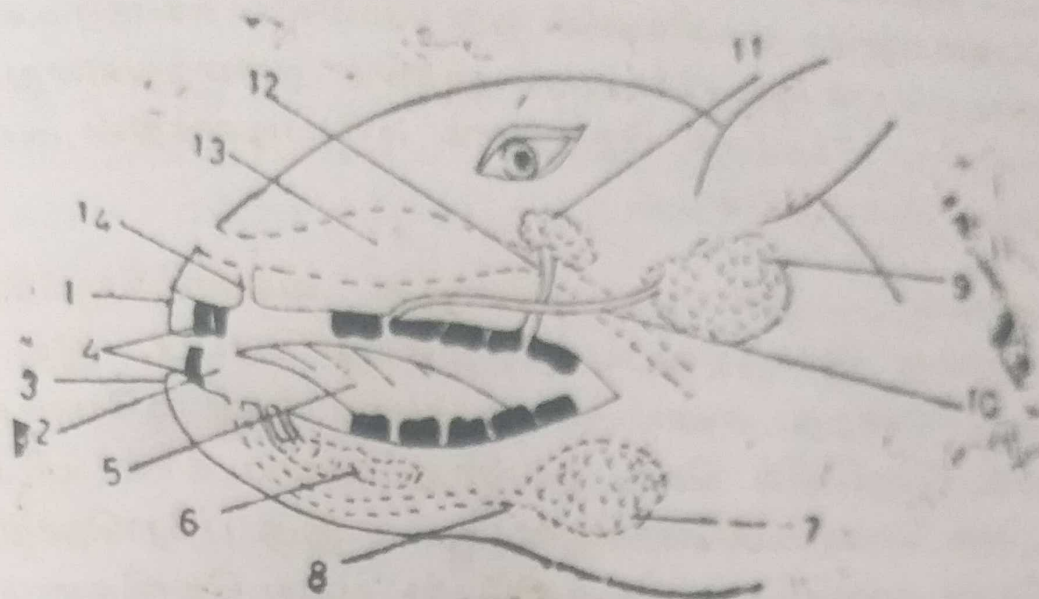
சீக்கம் அல்லது குடற்பிதுக்கம் - சீக்கம், சிறுகுடலும், பெருங் குடலும் இணையும் இடத்தில் அமைந்துள்ள மெல்லிய சுவருடைய பெரிய பை போன்ற உறுப்பு. இது 25 செ.மீ. நீளமுடையது. இதனுள் சுருள் வால்வு அமைந்துள்ளது. சீக்கம் முன்முனையில் ஒருங்கி வழுவழப்பான அடர்ந்த சுவருடைய மூடிய குழலான குடல் வால் (vermiform appendix) ஆக மாறியுள்ளது. சீக்கத்தினுள், பாக்டீரியாக்களின் உதவி கொண்டு செல்லுலோஸ் சீரணம் நடைபெறுகின்றது.

பெருங்குடல் - இது ஏறக்குறைய ஒரு மீட்டர் நீளமுள்ள அகன்ற உணவுக்குழல். கோலன், மலக்குடல் என்ற இரு பகுதிகள் இருக்கின்றன. கோலன் 45 செ.மீ. நீளமுள்ள விரிந்த குடல் பகுதி. இதனுள் பல மடிப்புக்கள் காணப்படுகின்றன. மலக்குடல் 85 செ.மீ. நீளமுள்ளது. இது மலவாய் வழி வெளித்திறக்கின்றது.

மலவாய் - வயிற்றின் அடிப்பகுதியில் வாலின் அடியில் அமைந்துள்ளது. ஒரு சுருக்கு தசை இதை மூடித் திறக்கின்றது.

சீரணச் சுரப்பிகள் - குழிமுயலில் உமிழ் நீர்ச்சுரப்பிகள் இரைப்பை சுரப்பிகள், கல்லீரல், கணயம், சிறுகுடல் சுரப்பிகள் ஆகிய சீரணச் சுரப்பிகள் இருக்கின்றன.

உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள் - சரிணை உமிழ் நீர்ச் சுரப்பிகள் குழிமுயலில் காணப்படுகின்றன. இவை : ஓரிணை பெரிய பராட்டிட் சுரப்பிகள், ஓரிணை சப்லிங்குவல் சுரப்பிகள். பராட்டிட் சுரப்பிகள் இரு செவி மடல்களுக்கு அடியிலும், சப்லிங்குவல் சுரப்பிகள் நாக்கின் அடியிலும் அமைந்துள்ளன. பராட்டிட் சுரப்பிகளின் நாளங்கள், மேற் கடவாய் பற்களுக்கெதிராகத் திறக்கின்றன. சப்லிங்குவல் சுரப்பிகளின் நாளங்கள் வாய்குழியின் முன்புறத்தில் திறக்கின்றன. முயலின் உமிழ்நீரில் டயலின் (ptyalin) என்ற நொதி இருக்கின்றது.



படம்: 200 குழிமுயல் - வாய்க்குழியும் உமிழ்நீர் சுரப்பிகளும்

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. மேல்தொண்டி | 8. கீழ் மான்டிபுலார் சுரப்பி நாளம் |
| 2. வாய்க்குழி | 9. பராட்டிட் சுரப்பி |
| 3. கீழ்தொண்டி | 10. பராட்டிட் சுரப்பி நாளம் |
| 4. கொறிக்கும் பற்கள் | 11. கீழ் விழிக்குழிச் சுரப்பி |
| 5. நாக்கு | 12. கீழ் விழிக்குழிச் சுரப்பி நாளம் |
| 6. கீழ் விங்குவல் உமிழ் நீர் சுரப்பி | 13. நுகர்ச்சிப் பை |
| 7. கீழ் மான்டிபுலார் உமிழ்நீர் சுரப்பி | 14. நுகர்ச்சி அண்ண வால்வாய் |

இரைப்பைச் சுரப்பிகள் - இவை இரைப்பையில் கோழைப் படலத்தில் காணப்படும் எலிய அல்லது கிளைகன் கொண்ட சிரைச் சுரப்பிகள். இவை இரைப்பை நீரைச் சுரக்கின்றன. இதில் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலமும், பெப்சினோஜென் என்ற புரோசைசைமும், ரெனின் என்ற என்சைமும் இருக்கின்றன.

கல்லீரல் - இது உடலில் உள்ள எவ்வாறு சுரப்பிகளிலும் பெரியது. கருஞ்சிவப்பு நிறமுடையது. இது உதவிநாணத்தொடு பெரிட்டோனியல் மடிப்புக்களினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கல்லீரல் ஐந்து கதுப்புக்களை உடையது. இவை வலமிருந்து இடமாக

காடேட் கதுப்பு, சிஸ்டிக் கதுப்பு அல்லது வலமையக் கதுப்பு, ஒரு இடப்பக்க கதுப்பு முதலியவை. ஒரு மெல்லிய சுவருடைய பித்தப் பை வல மையக் கதுப்பின் அடிப்புறத்தில் அமைந்துள்ளது. பித்தப் பையினின்று பித்தநீரை, பித்தநாளம் டியோடினத்தின் அண்மைப் பகுதியில் கொட்டுகின்றது.

கணயம் - கணயம், டியோடின வளைவுகளுக்கிடையே அமைந்துள்ள இளஞ்சிவப்பு நிறமுடைய சுரப்பி. இது கணய நீரைச் சுரக்கின்றது. கணய நாளம் கணய நீரை டியோடினத்தின் சேய்மைப் பகுதியில் கொட்டுகின்றது. கணய நீரில் டிரிப்சினோ ஜென், கை மோடிரிப்சினோஜென் ஆகிய இரு புரோநொதிகளும், அமைலேஸ், லைப்பேஸ், நியூக்ளியேஸ் ஆகிய நொதிகளும் இருக்கின்றன.

சுவாச மண்டலம்

சுவாசப் பாதையும், சுவாச உறுப்புக்களும் இணைந்து சுவாச மண்டலமாகின்றது.

சுவாசப் பாதை - வெளிப்புற சுவாசத் துளைகள், சுவாச அறைகள், உட்புற சுவாசத் துளைகள், தொண்டைக்குழி, லாரிங்ஸ், டிராக்கியா, கிளை மூச்சுக்குழல், கிளை நுண் மூச்சுக் குழல்கள் முதலிய உறுப்புக்கள் சுவாசப் பாதையில் அமைந்துள்ளன.

ஒரிணை வெளிப்புற சுவாசத் துளைகள், தலையின் முன் முனையில் முட்டை வடிவக் கீற்றுகளாக அமைந்துள்ளன. இவை சுவாச அறைகளுக்குள் திறக்கின்றன. சுவாச அறைகள் அண்ணப் பகுதிக்கு மேல் அமைந்துள்ள நீண்ட அறைகள். ஒவ்வொரு அறையும் மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பகுதிகள் : 1. முன்புற வெஸ்டிபியூலார் பகுதி. இப்பகுதியில் சிபேசியல் சுரப்பிகளும், ரோமமும் காணப்படுகின்றன. இப்பகுதி வெளிப்புற சுவாசத் துளைகளை அடுத்துக் காணப்படுகின்றது. 2. பின்புற சுவாசப் பகுதி, 3. நடுப்புற சுவாசப் பகுதி