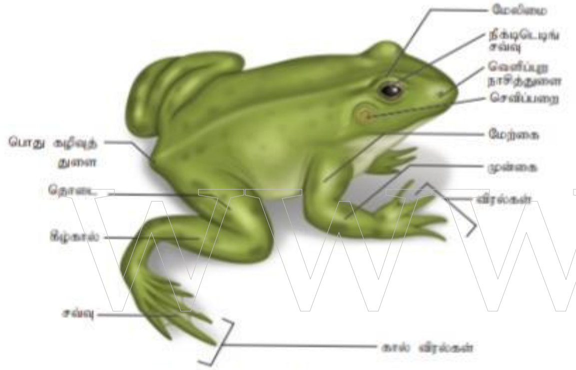
www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

விலங்குகளின் உறுப்பு மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்கள்

இந்திய பச்சைத் தவளை



படம் 4.15 தவளையின் புறத்தோற்றம்

அலகு - II

பாடம் - 4

விலங்குகளின் உறுப்பு மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்கள்

பாடஉள்ளடக்கம்

4.1 மண்புழு (லாம்பிட்டோ மாரிட்டீ)

4.2 கரப்பான் பூச்சி (பெரிப்பிளனெட்டா அமெரிக்கானா)

4.3 இந்தியப் பச்சைத் தவளை (ராணா ஹெக்ஸாடேக்டைலா)

4.4 மலைப்புறா (கொலம்பா லிவியா)

ஒவ்வொரு செயலுக்கும் ஒரு உறுப்பும் மற்றும் ஒவ்வொரு உறுப்பிற்கும் அதற்கே உரிய செயல்பாடும் அனைத்து விலங்குகளிலும் காணப்படுகின்றன.

B.SRINIVASAN M.Sc., B.Ed., M.Phill.,
PG ASSISTANT [ZOOLOGY]
NATARAJAN DHAMAYANTHI HR.SEC.SCHOOL,
NAGAPATTINAM
CELL NO : 9994383274

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net

இந்திய பச்சைத் தவளை – ரானா ஹெக்ஸாடேக்டைலா

- 320 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு நீரிலிருந்து நிலத்திற்கு வாழ வந்த முதல் முதுகு நாணி இருவாழ்விகள்.
- 4500 சிற்றினங்கள் உள்ளன.
- இருவாழ்விகள் – நீரிலும் நிலத்திலும் வாழ்பவை.
- மூன்று வரிசைகளில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன .
- பெரிய வரிசை – அனுராவில் – 3900 சிற்றினங்கள் உள்ளன.
- இந்திய பச்சை தவளை அனுரா வரிசையை சேர்ந்தது.
- குளம், குட்டைகள், நீரோடைகள் மற்றும் ஈரப்பதமான இடங்களில் வாழும்.
- தவளையின் உணவு – சிறு பூச்சிகள், புழுக்கள், சிறுமீன்கள் மற்றும் நத்தைகள்.
- கருவளர்ச்சியின் தொடக்க காலம் நீரில் நடைபெறுவதால் அவை சுவாசிப்பதற்கு மீன்களை போல செவுள்களை பெற்றுள்ளன.
- சுற்று சூழலின் வெப்பநிலைக்கு ஏற்ப தவளையின் வெப்பமும் வேறுபடுவதால், இவ்வுயிரிகள் மாறும் வெப்பநிலை விலங்குகள் என அழைக்கப்படுகிறது.

www.Padasalai.Net

வகைப்பாட்டு நிலை

தொகுதி – முதுகுநாணிகள்

வகுப்பு – இரு வாழ்விகள்

வரிசை – அனுரா

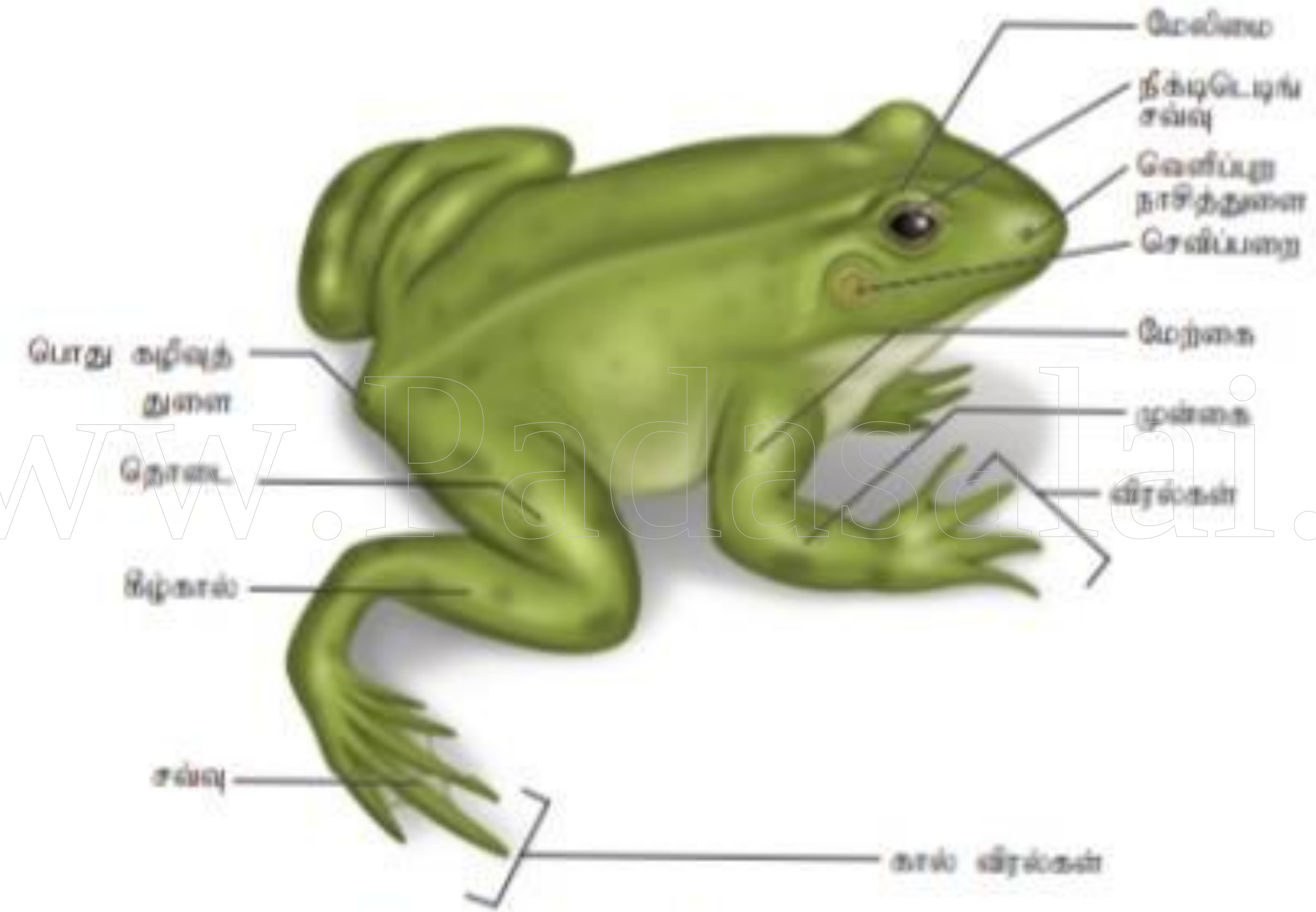
பேரினம் – ராணா

சிற்றினம் – ஹெக்ஸாடேக்டைலா

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

இந்திய பச்சை தவளையின் புறத்தோற்றம்



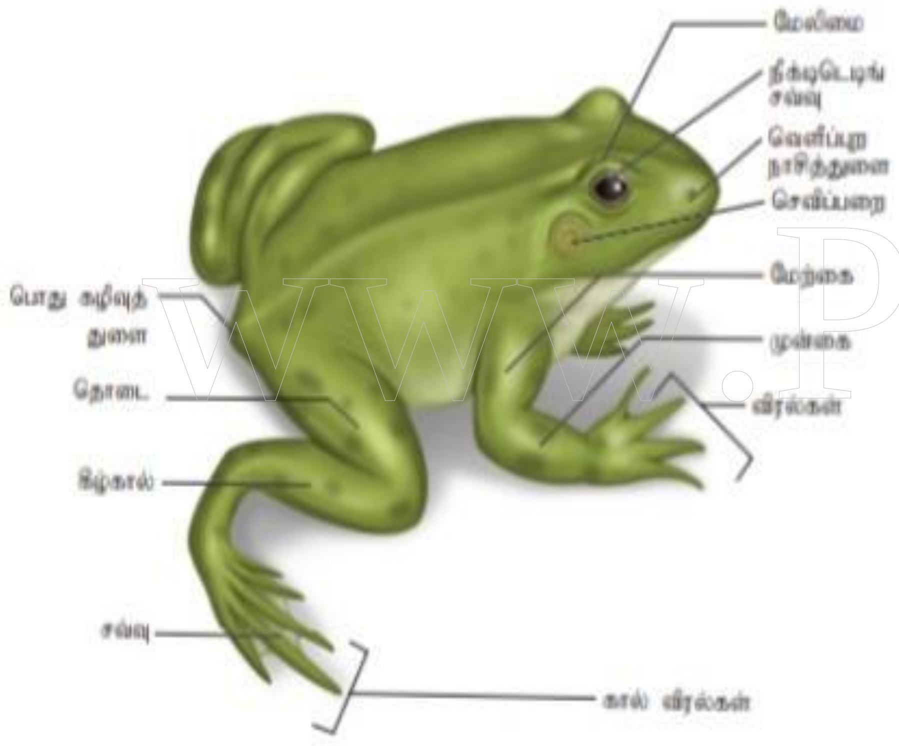
படம் 4.15 தவளையின் புறத்தோற்றம்

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

இந்திய பச்சை தவளையின் புறத்தோற்றம்



படம் 4.15 தவளையின் புறத்தோற்றம்

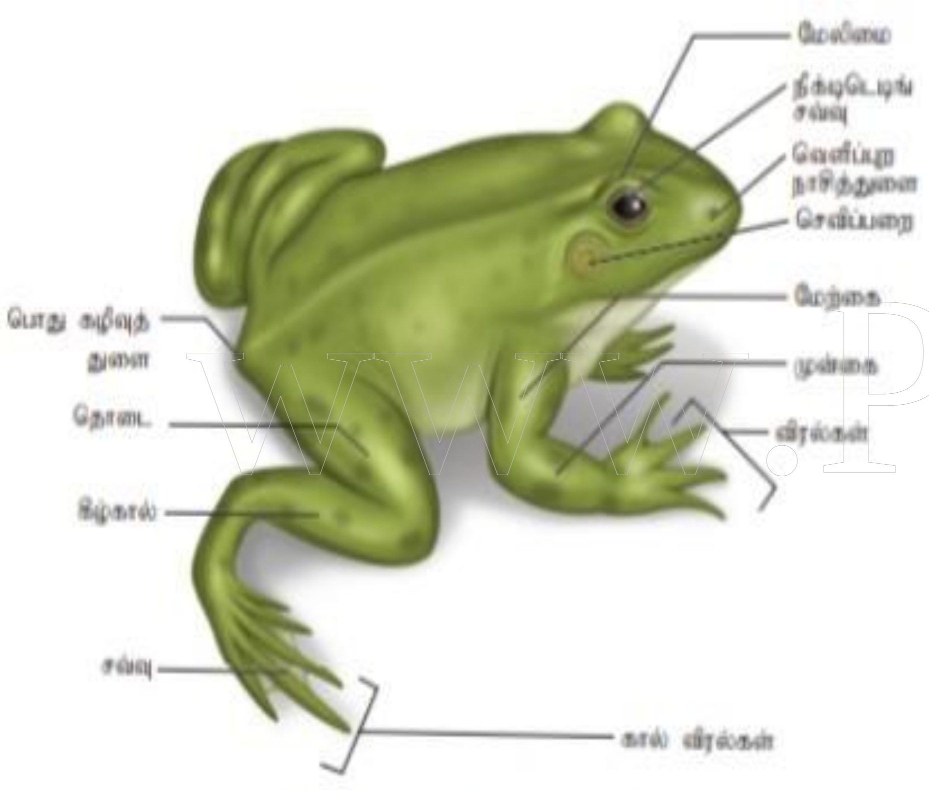
- படகு போன்ற தவளையின் உடல் நீரில் நீந்துவதற்கு ஏற்றதாக உள்ளது.
- முதுகுப்புற வயிற்றுப்புற அச்சில் தட்டையாக்கப்பட்ட தவளையின் உடலானது தலை, உடல் என இரு பகுதிகளை கொண்டது.
- மென்மையான வழுவழுப்பு தன்மையுள்ள தோல் தளர்வாக உடலோடு இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- முதுகுப்புறம் அடர் பச்சை நிறத்தையும், வயிற்று புறத்தில் வெளிறிய நிறத்தையும் கொண்டது.
- முக்கோண வடிவ தலை.
- முன் முனை கூர்மையாக உள்ளது.
- முன் முனைப்பகுதியில் அகன்ற பெரிய வாய் உள்ளது.
- கூர்முகப்பகுதியின் முதுகுப்புறத்தில் மையக்கோட்டின் இருபுறமும் பக்கத்திற்கு ஒன்றாக புறநாசித்துளைகள் உள்ளன.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

இந்திய பச்சை தவளையின் புறத்தோற்றம்

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com



படம் 4.15 தவளையின் புறத்தோற்றம்

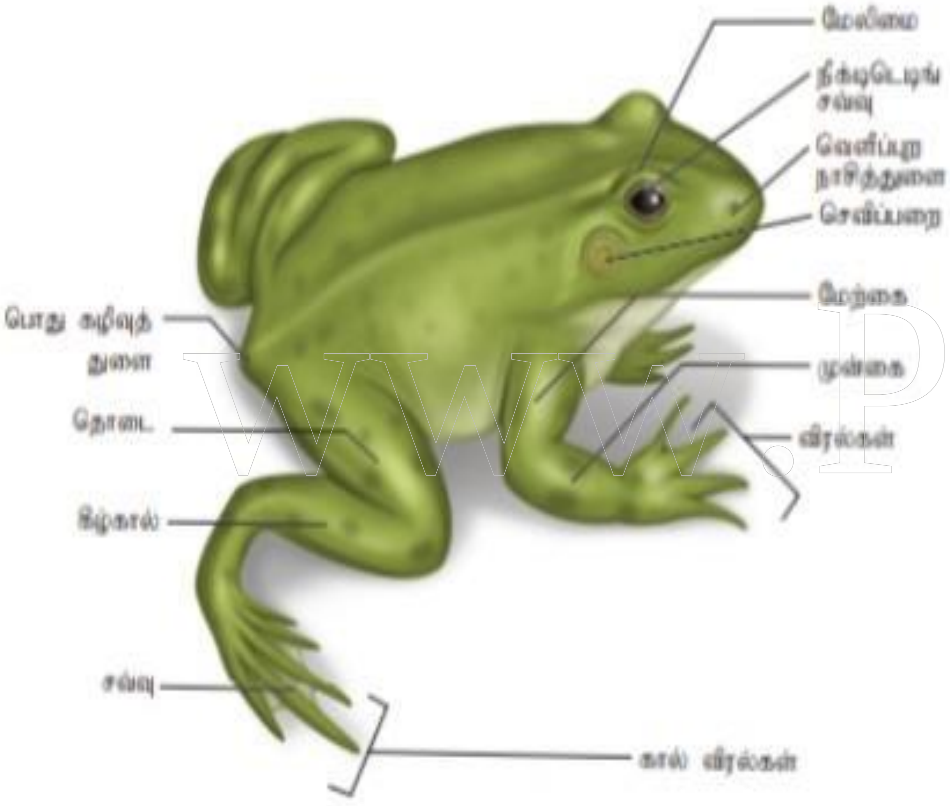
- புற நாசித்துளைக்கு சற்று பின்னே பெரிய, ஓர் இணை கண்கள் புடைத்த நிலையில் காணப்படுகின்றன.
- கண்களில் மூன்று இமைகள் உள்ளன.
- மேலிமை அசைவற்றது.
- அசையக்கூடிய கீழ் இமை கண்களை பாதுகாக்கிறது.
- நீரில் இருக்கும் போது தவளையின் கண்களை மூன்றாவது இமையான நிக்டிடேட்டிங் சவ்வு பாதுகாக்கிறது.
- கண்களுக்கு பின்னால் இரண்டு பக்கங்களிலும் செவிப்பறை உள்ளது.
- தவளைகளில் புறச்செவி, கழுத்து மற்றும் வால் இல்லை.
- உடல் பகுதியில் ஓர் இணை முன்னங்கால்களும், ஓர் இணை பின்னங்கால்களும் உள்ளன.
- முதுகுப்புறத்தின் பின்முனையில் பின்னங்கால்களுக்கிடையே செரிமான, சிறுநீரக, இனப்பெருக்க பொதுக்கழிவுப் புழை உள்ளது.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

இந்திய பச்சை தவளையின் புறத்தோற்றம்

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com



படம் 4.15 தவளையின் புறத்தோற்றம்

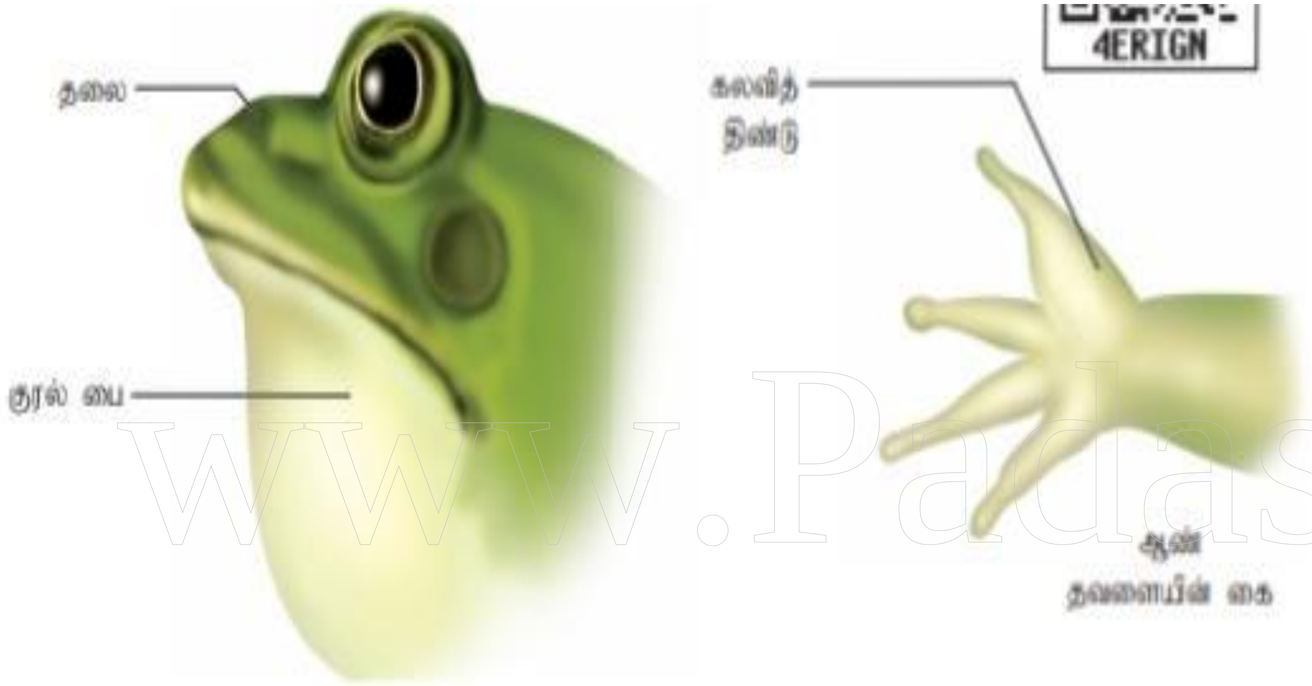
- குட்டையான மற்றும் தடிமனான முன்னங்கால்கள் உடல் எடையை தாங்கக்கூடியதாக உள்ளது.
- தாவலின் முடிவில் தரையிறங்கும் போது நிலத்தில் ஊன்ற இக்கால்கள் பயன்படுகின்றன.
- முன்னங்காலில் மேற்கை, முன்கை மற்றும் கை ஆகிய மூன்று பகுதிகள் உள்ளன.
- பின்னங்கால்கள் நீண்டு பெரியதாக உள்ளன.
- இதில் தொடை, கீழ்க்கால் மற்றும் பாதம் என மூன்று பகுதிகள் உண்டு.
- பாதத்தில் விரலிடைச் சவ்வு கொண்ட ஐந்து விரல்களும் ஆறாவது விரல் என் கருதப்படுகிற சிறிய புடைப்பும் காணப்படுகிறது.
- நீரில் இருக்கும் போது நீந்துவதற்கும் நிலத்தில் தாவி குதிப்பதற்குமான தகவமைப்பாக பின்னங்கால் அமைந்துள்ளது.
- தவளை ஓய்வு நிலையில் தன் பின்னங்கால்களை 'Z' வடிவத்தில் மடித்து வைத்துக்கொள்கிறது.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

இந்திய பச்சை தவளையின் புறத்தோற்றம்



படம் 4.16 ஆண் தவளையின் குரல் பையும், கலவித் திண்டும்

- இனப்பெருக்க காலங்களில் தவளைகளில் பால்வழி வேறுபாட்டு தன்மை தெளிவாகத் தெரிகிறது.
- ஆண் தவளையில், ஓர் இணை குரல் பையும், முன்னங்கால் முதல் விரலின் கீழ் கலவித் திண்டும் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்துள்ளன.
- குரல்பை தவளையின் கரகர ஒலியை அதிகப்படுத்த உதவுகிறது.
- பெண் தவளைகளில் குரல்பை மற்றும் கலவி திண்டு காணப்படுவதில்லை.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வரிசை - அனுரா (தவளைகள் மற்றும் தேரைகள்)

தாவிச் செல்வதற்கு ஏற்ப நீண்ட பின்னங்கால்களை தவளையும் தேரைகளும் பெற்றுள்ளன. தவளைகள், நீர், நிலம் மற்றும் மரங்கள் மீதும் வாழ்வன. சில சிற்றினங்களில் பெற்றோர் பாதுகாப்பு பண்பும் காணப்படுகிறது.

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

அட்டவணை – 4.3 தவளைகளுக்கும் தேரைகளுக்குமிடையேயான வேறுபாடுகள்

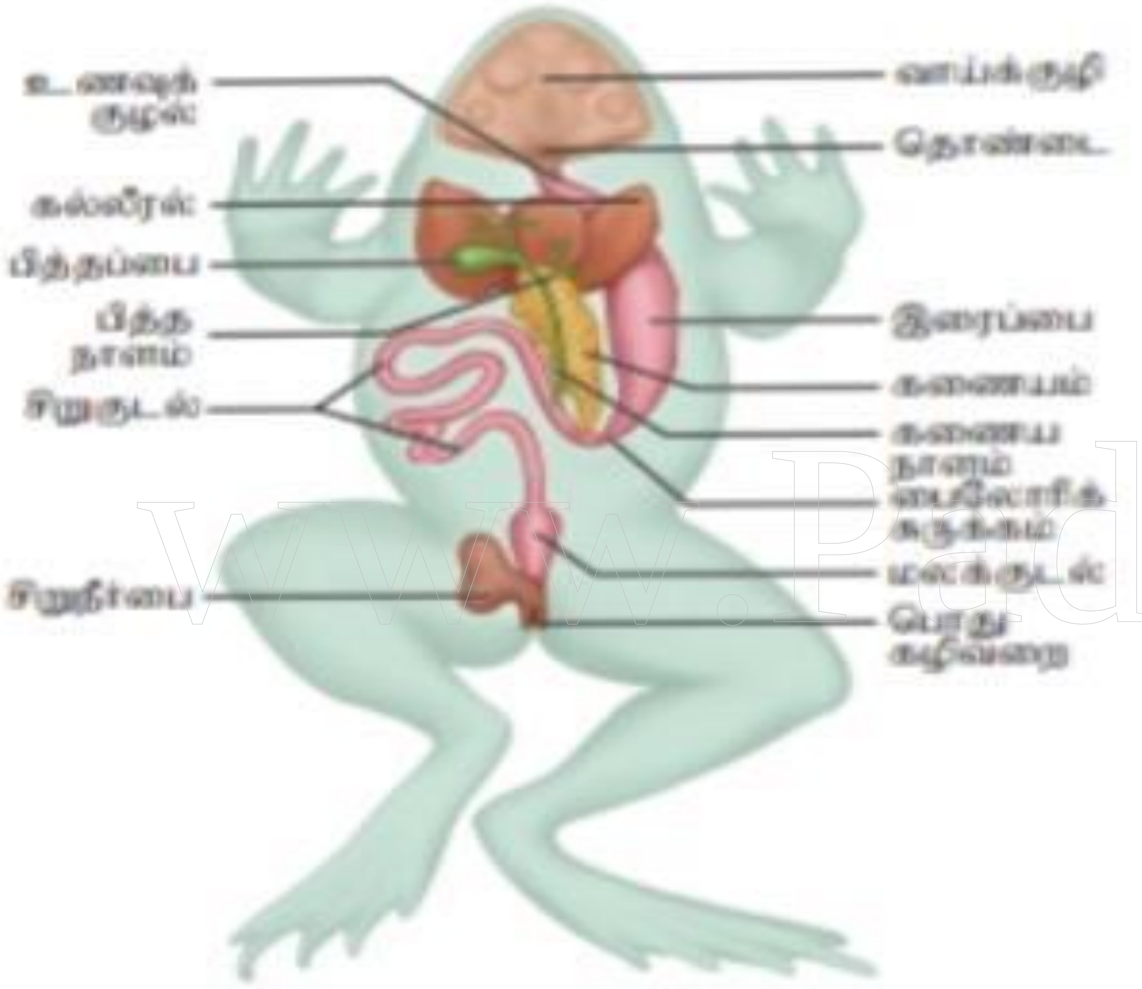
பண்புகள்	தவளைகள்	தேரைகள்
குடும்பம்	ரானிடே	பஃபோனிடே
உடல் வடிவம்	ஒல்லியானது	பருத்தது
கால்கள்	நீண்டவை	குட்டையானவை
விரலிடைச் சவ்வு கொண்ட பாதம்	உள்ளது	இல்லை
தோல்	மென்மையான ஈரமுள்ள தோல்	பெருமுகிழ்ப்பு போன்ற கரப்பிகளுடன் உலர்ந்ததோல்
பற்கள்	மேல்தாடை பற்கள், வோமரின் பற்கள் ஆகியவை உண்டு	பற்கள் இல்லை
முட்டையிடுதல்	கொத்தாக முட்டைகளையிடும்	சரமாக முட்டைகளையிடும்

www.Padasalai.Net

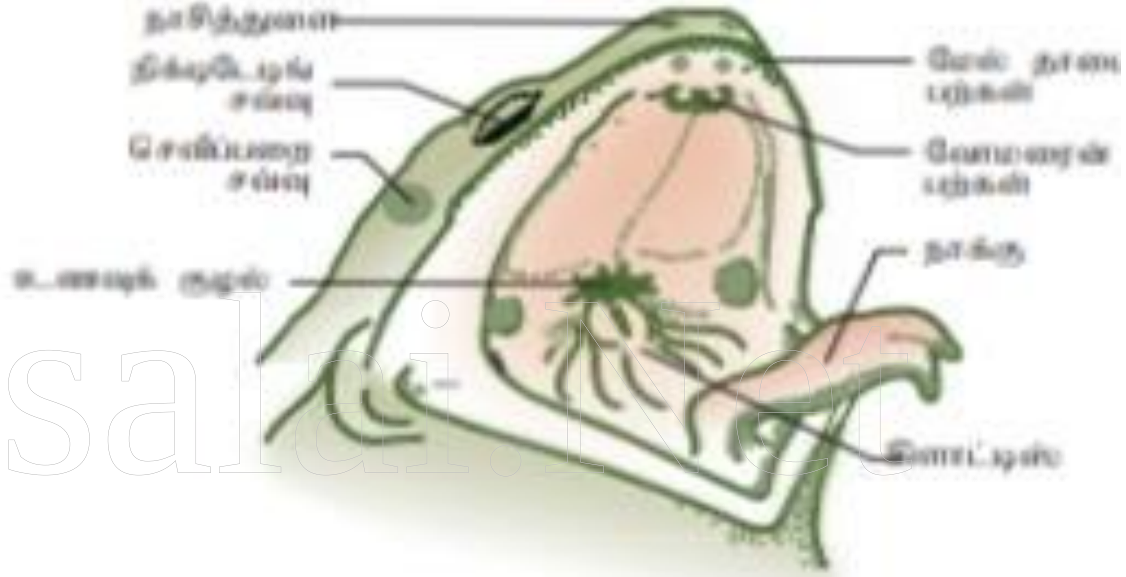
http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் செரிமான மண்டலம்



படம் 4.18 தவளையின் செரிமான மண்டலம்

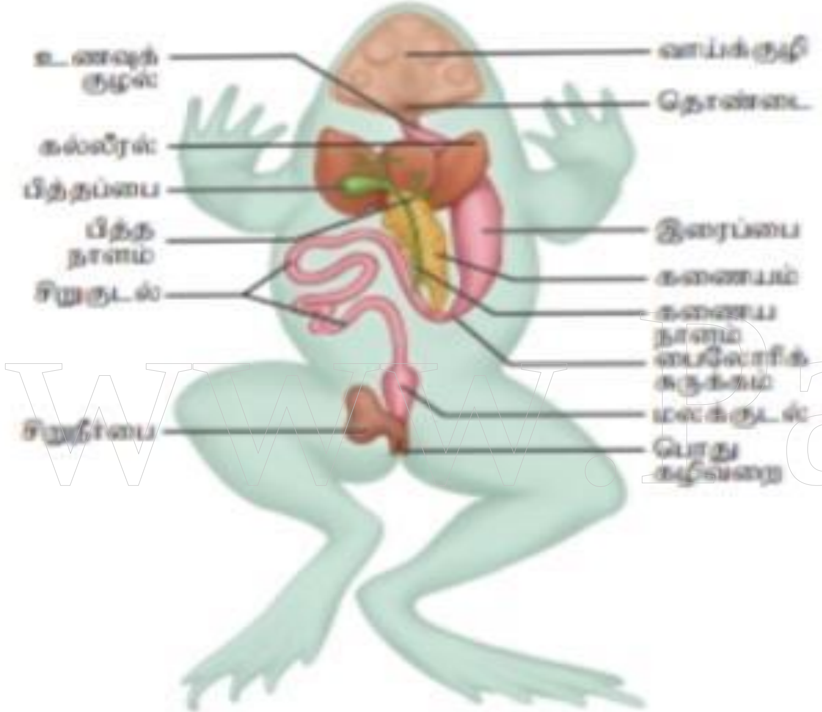


படம் 4.17 தவளையின் வாய்க்குழி

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் செரிமான மண்டலம்



படம் 4.18 தவளையின் செரிமான மண்டலம்

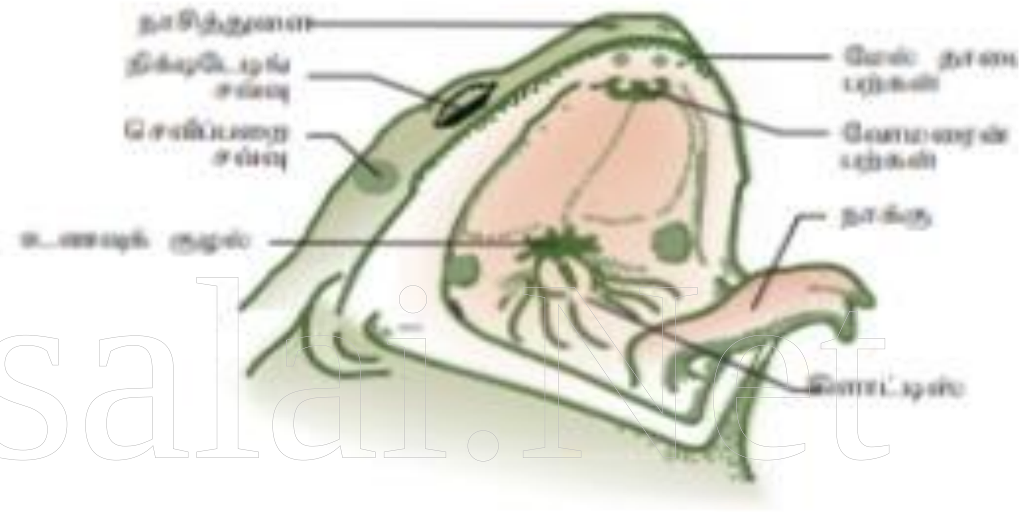
- தவளையின் உணவுப்பாதை, வாய் முதல் மலவாய் வரை நீண்டுள்ளது.
- இது வாய், வாய்க்குழி, தொண்டை, உணவுக்குழல், இரைப்பை, முன் மற்றும் பின் சிறுகுடல், மலக்குடல், பொதுக்கழிவுத்துளை ஆகிய பகுதிகளை கொண்டது.
- உணவுப்பாதை பொதுப்புழை வழியே வெளியே திறக்கிறது.
- அகன்ற, பெரிய வாய், வாய் குழியில் திறக்கிறது.
- தசையாலான ஒட்டும் தன்மை கொண்ட நாக்கு, வாய்க்குழியின் தரைப்பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
- இது வாயின் முன் பகுதியில் இணைந்தும் பின்பகுதி இணையாமலும் உள்ளது.
- நாக்கின் நுனி பிளவுபட்ட முனையைக் கொண்டுள்ளது.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

தவளையின் செரிமான மண்டலம்

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

- பூச்சிகள் உள்ளிட்ட இரையை கண்டவுடன் மிக விரைவில் நீளும் நாக்கில் இரை ஒட்டிக்கொண்டவுடன் நாக்கு உடனடியாக உள் இழுக்கப்பட்டு வாய் மூடப்படுகிறது.
- மேல் தாடையின் உட்பகுதியில், கூர்மையான, சிறிய மேல்தாடைப் பற்கள் ஒற்றை வரிசையில் அமைந்துள்ளன.
- உள்நாசித்துவாரங்களின் அருகில் இரண்டு தொகுதி வோமரைன் பற்கள் உள்ளன.
- கீழ்த்தாடை பற்களற்றது.
- வாய், வாய்க்குழியிலும், வாய்க்குழி தொண்டை வழியாக உணவுக்குழலிலும் திறக்கிறது.
- குட்டையான உணவுக்குழல் இரைப்பையில் முடிகிறது.
- இரைப்பையைத் தொடர்ந்து வரும் குடல், மலக்குடல் வழியாக இறுதியில் பொதுக்கழிவறையில் திறக்கிறது.
- கல்லீரலில் சுரக்கப்படும் பித்தநீர், பித்தப்பையில் சேமிக்கப்படுகிறது.
- கணையம் கணைய நீரை உற்பத்தி செய்கிறது. இதில் செரிமான நொதிகள் உள்ளன.



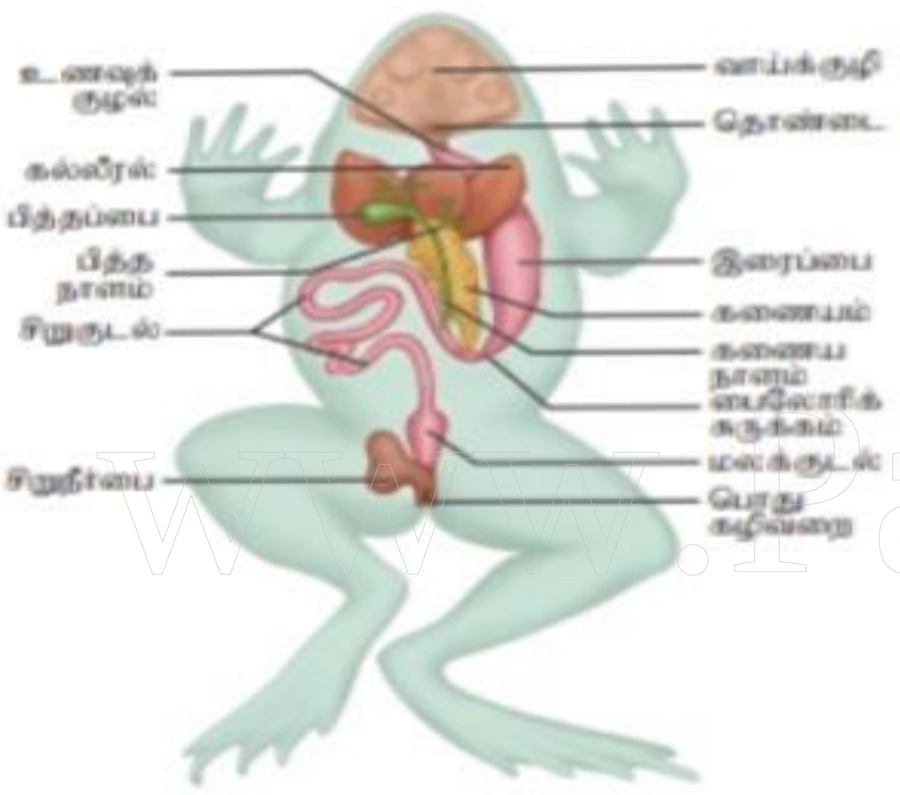
படம் 4.17 தவளையின் வாய்க்குழி

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் செரிமான செயல்பாடு



படம் 4.18 தவளையின் செரிமான மண்டலம்

- பிளவுபட்ட நாக்கினால் பிடிக்கப்பட்ட உணவு, இரைப்பைச் சுவரினால் சுரக்கப்படுகிற ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம், மற்றும் இரைப்பை நீரினால் செரிக்கப்படுகிறது.
- ஓரளவிற்கு செரிக்கப்பட்ட உணவான, இரைப்பைப்பாகு, இரைப்பையிலிருந்து முன்சிறுகுடலுக்குள் செலுத்தப்படுகிறது.
- முன்சிறுகுடல், கல்லீரலிலிருந்து பித்த நீரையும் கணையத்திலிருந்து கணைய நீரையும் பொது நாளம் வழியே பெறுகிறது.
- பித்தநீர் கொழுப்பை பால்மமடையச் செய்கிறது.
- கார்போஹைட்ரேட், புரதம், மற்றும் கொழுப்பைச் செரிக்க கணையநீர் உதவுகிறது.
- செரித்தலின் இறுதி நிகழ்வு குடலில் நடக்கிறது.
- குடல் சுவரில் உள்ள விரல் போன்ற குடலுறிஞ்சிகள் மற்றும் நுண்குடலுறிஞ்சிகள் செரித்த உணவை உட்கிரகிக்கின்றன.
- செரிக்காத திடக்கழிவுகள் மலக்குடல் வழியாக பொது கழிவுத்துளை மூலம் வெளியேற்றப்படும்.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

மலப்புழை: பாலூட்டிகளில், உணவுப்பாதையின் இறுதியில் செரிக்காத உணவுப் பொருளை வெளியேற்ற இப்புழை அமைந்துள்ளது.

பொதுக்கழிவுத்துளை: குருத்தெலும்பு மீன்கள், இருவாழ்விகள், ஊர்வன, பறப்பன முட்டையிடும் பாலூட்டிகள் ஆகியவற்றில் மலமும் சிறுநீரும் இத்துளை வழியாக வெளியேற்றப்படுகிறது. இனப்பெருக்கத்திற்காகவும் இத்துளை பயன்படுகிறது.

www.Padasalai.Net

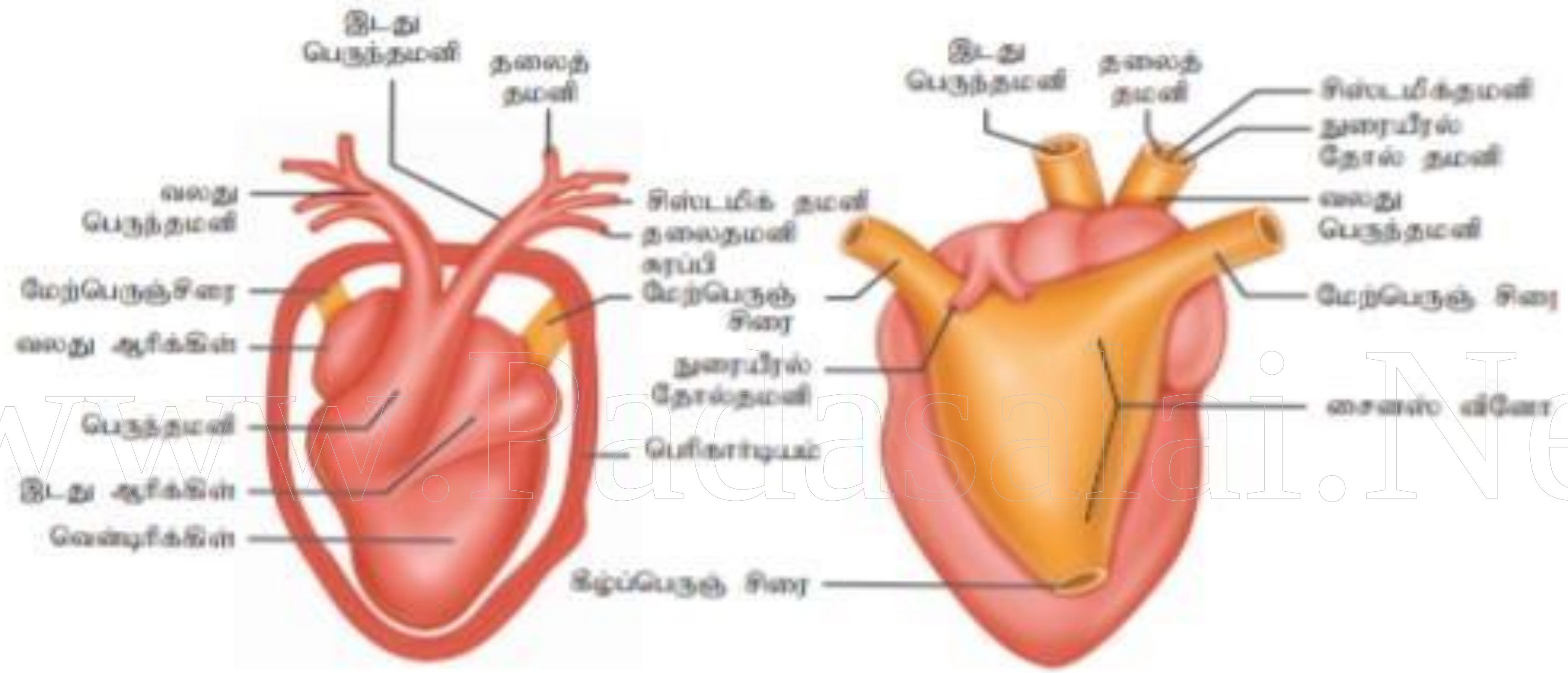
www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் சுவாச மண்டலம்

- நீரிலும் நிலத்திலும் இருவேறு முறைகளில் தவளைகள் சுவாசிக்கின்றன.
- நீரில் இருக்கும் போது நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்சிஜன் தோலின் வழியாக விரவல் முறையில் பரிமாற்றம் செய்யப்படுகிறது.
- நிலத்தில் இருக்கையில் வாய்க்குழி, தோல் மற்றும் நுரையீரல் மூலம் சுவாசிக்கின்றன.
- வாய்க்குழி வாய்க்குழி வழி சுவாசத்தின் போது, வாய் மூடியிருக்கும் நிலையில், நாசித் துளைகள் திறந்திருக்கின்றன.
- வாய்க்குழியின் தரைப்பகுதி மேலும் கீழும் ஏறி இறங்குகையில் நாசித் துளைகள் வழியாகக் காற்று வெளியேற்றம் மற்றும் உள்ளேற்ற நிகழ்வுகள் நடைபெறுகின்றன.
- நீண்ட , வெளிர்சிவப்பு நிறத்தையுடய பை போன்ற அமைப்பு கொண்ட ஓர் இணை நுரையீரல்கள் மார்பின் மேற்பகுதியில் அமைந்துள்ளன.
- நாசித் துளைகள் வழியாக உள்நுழையும் காற்று வாய்க்குழி மூலம் நுரையீரல்களை அடைகிறது.
- நுரையீரல்கள் மூலம் நடைபெறும் சுவாசம் நுரையீரல் சுவாசம் எனப்படும்.
- கோடைகால உறக்கம் மற்றும் குளிர்கால உறக்கம் ஆகிய நிகழ்வுகளின் போது தோலின் வழியாகச் சுவாசம் நடைபெறுகிறது.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

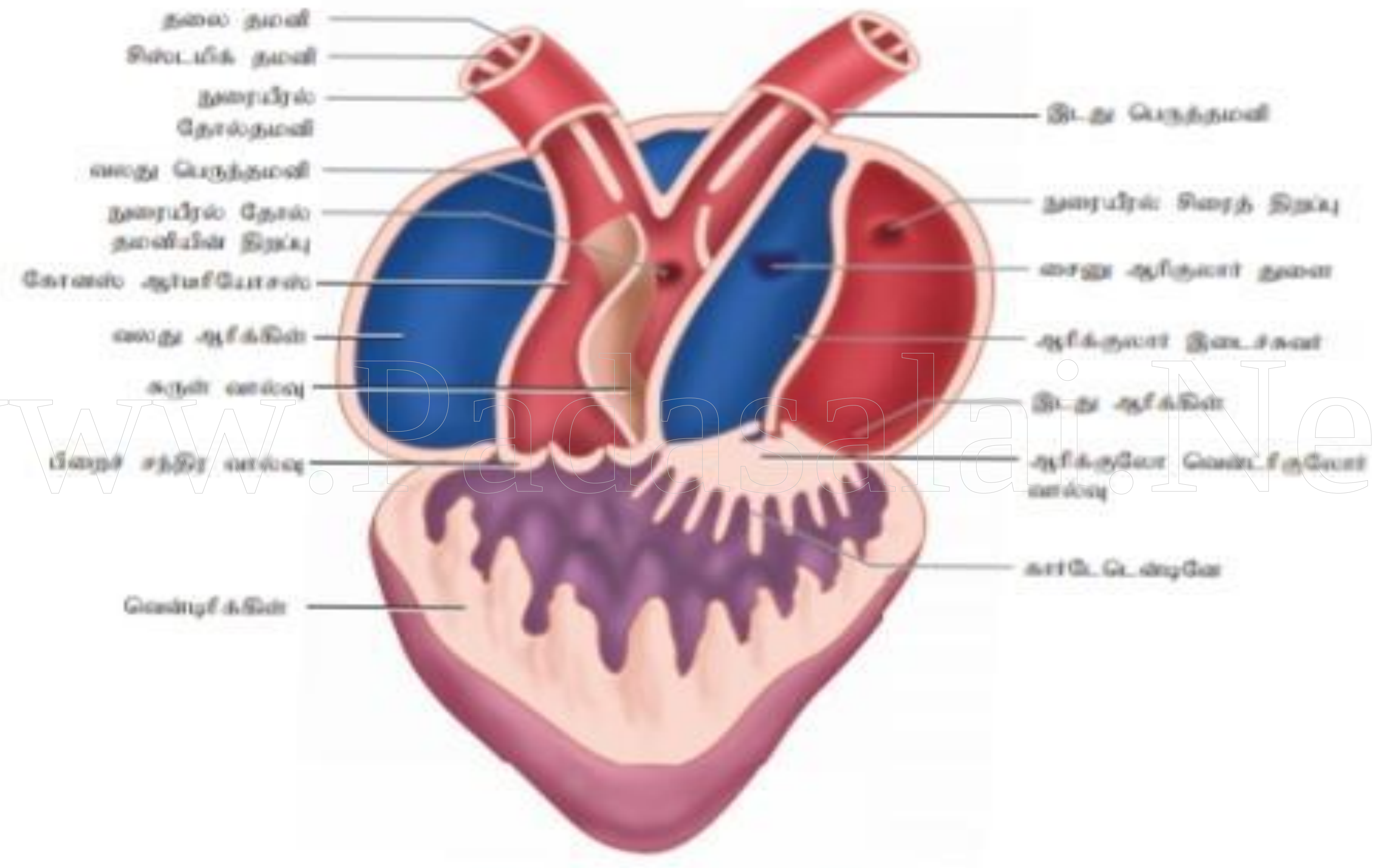
தவளையின் இரத்த ஓட்ட மண்டலம்



முதுகுப்புறத் தோற்றம் வயிற்றுப்புறத் தோற்றம்

தவளையின் இரத்த ஓட்ட மண்டலம்

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com



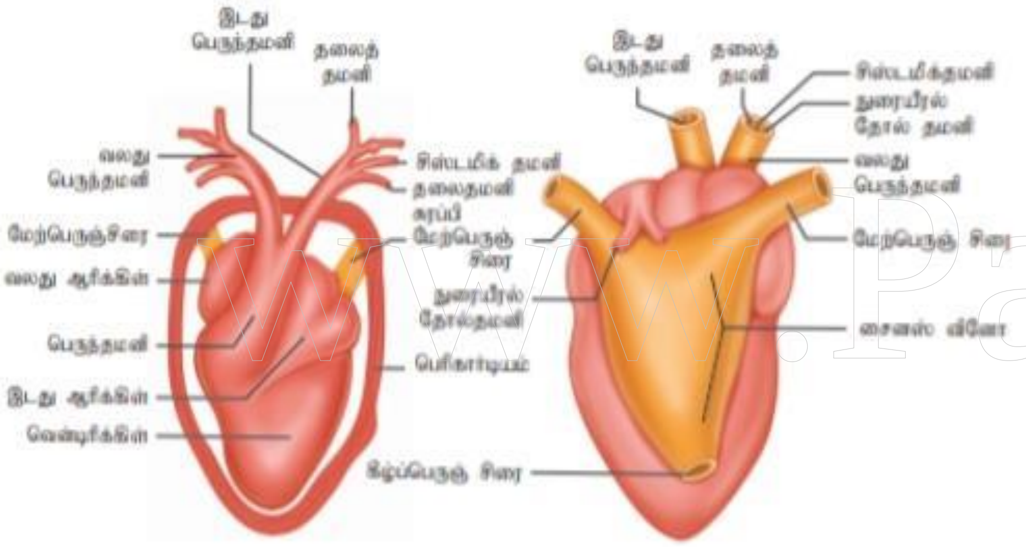
படம் 4.20 தவளையின் இதயம் உள்ளமைப்பு

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் இரத்த ஓட்ட மண்டலம்



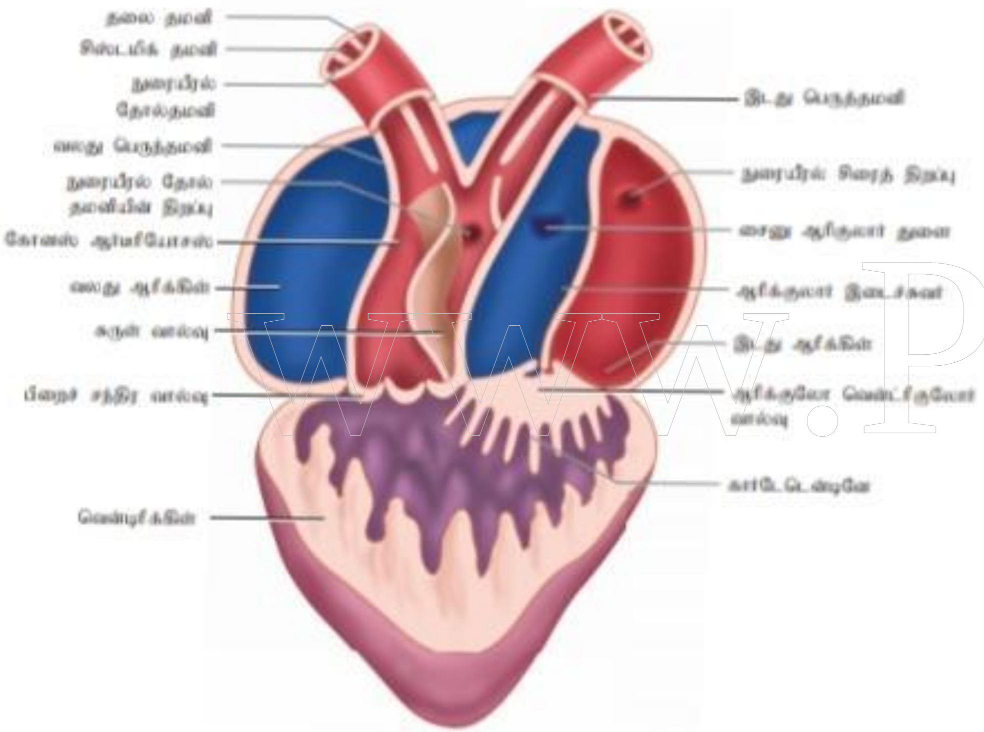
முதுகுப்புறத் தோற்றம் வயிற்றுப்புறத் தோற்றம்

- மூன்று அறைகளைக் கொண்ட இதயம், இரத்த நாளங்கள் மற்றும் இரத்தம் ஆகியவற்றை கொண்டு தவளையின் சுற்றோட்ட மண்டலம் அமைந்துள்ளது.
- பெரிகார்டியும் எனும் இரட்டை சுவர் கொண்ட சவ்வினால் இதயம் பாதுகாக்கப்பட்டுள்ளது.
- மெல்லிய சுவர் கொண்ட இரண்டு இதய மேற்புற அறைகளுக்கு ஆரிக்கிள்கள் என்று பெயர்.
- தடித்த சுவர் கொண்ட ஒற்றை இதயக் கீழறைக்கு வென்டிரிக்கில் என்று பெயர்.
- இதயத்தின் முதுகுப்புறத்தில் அமைந்துள்ள மெல்லிய சுவருடைய முக்கோண வடிவ அறைக்கு சைனஸ் வினோஸஸ் என்று பெயர்.
- இதயத்தின் வயிற்றுப்புறத்தில் குறுக்காக சாய்வாக அமைந்துள்ள தடித்த சுவர் கொண்ட ட்ரங்கஸ் ஆர்டீரியோசஸ் வென்ட்ரிக்கிளிலிருந்து தொடங்குகிறது.
- இது மேலெழும்பி இதயத்தின் மேற்புறத்தில் இடது மற்றும் வலது பெருந் தமனிகளாகப் பிரிகிறது.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் இரத்த ஓட்ட மண்டலம்



படம் 4.20 தவளையின் இதயம் உள்ளமைப்பு

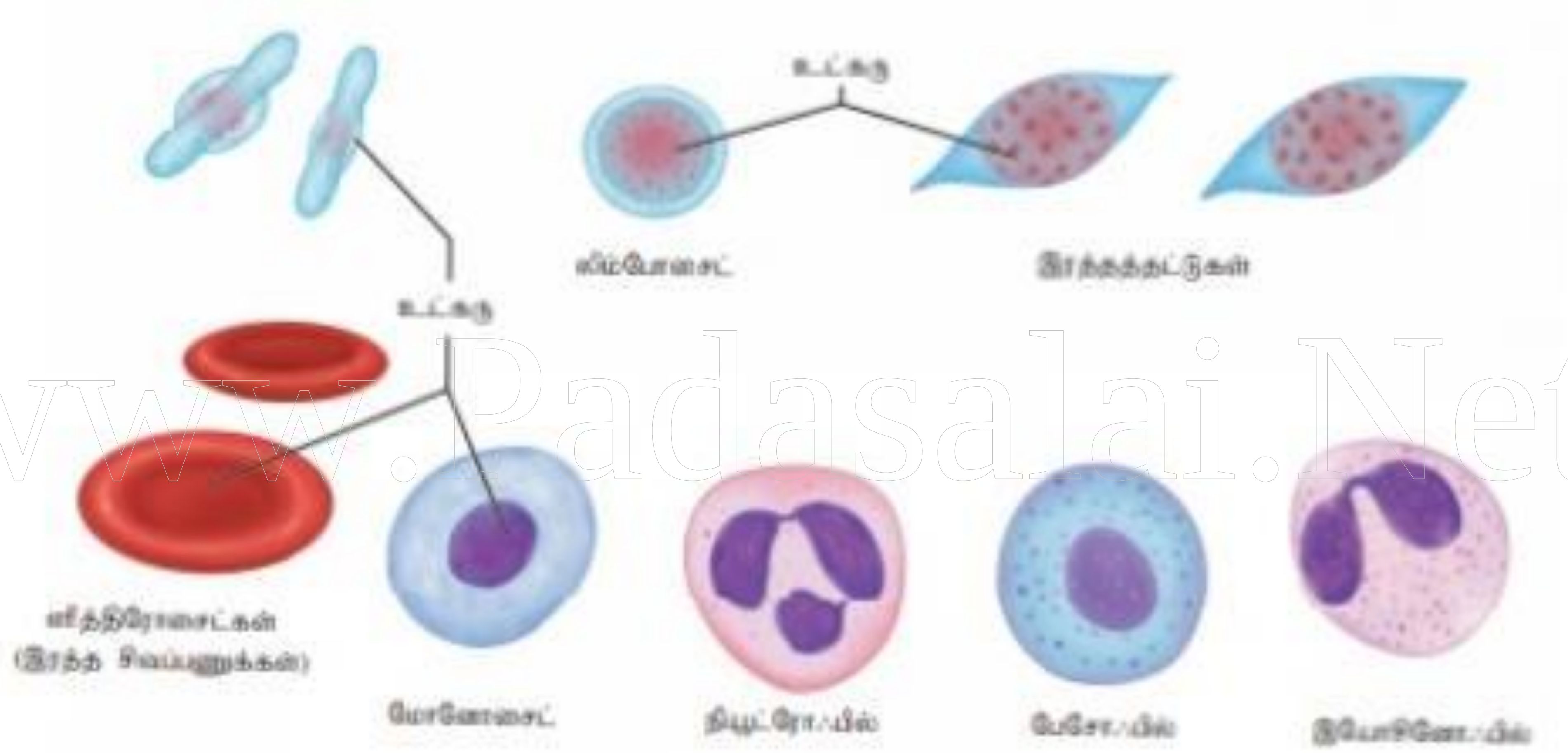
- ஒவ்வொரு பெருந்தமனியும் தலைத்தமனி, சிஸ்டமிக்தமனி மற்றும் நுரையீரல் தோல் தமனி என மூன்று பிரிவுகளாக பிரிகின்றது.
- தலைத்தமனிகள் உடலின் முன்புறப் பகுதிகளுக்கு இரத்தத்தை அளிக்கின்றன.
- ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் உள்ள சிஸ்டமிக் தமனிகள் சற்றே பின்னோக்கிச் சென்று முதுகுப்புற மையத்தில் ஒன்று சேர்ந்து முதுகுப்புற பெருந்தமனியாகிறது.
- உடலின் பின் பகுதிக்கு இத்தமனி இரத்தத்தை அளிக்கிறது.
- நுரையீரல் தோல் தமனி, அசுத்த இரத்தத்தை நுரையீரலுக்கும், தோலுக்கும் அனுப்புகிறது.
- உடல் உறுப்புகளில் இருந்து வரும் ஆக்சிஜன் அற்ற அசுத்த இரத்தத்தை, உடலின் முன் பகுதியிலிருந்து வரும் இரு மேற்பெருஞ்சிரைகள் மற்றும் பின் பகுதியிலிருந்து வரும் ஒரு கீழ்பெருஞ்சிரை ஆகியவற்றின் வழியாக சைனஸ் வினோஸஸ் பெறுகிறது.
- சைனஸ் வினோஸஸ், இதயத்தின் வலது ஆரிக்கிளுக்குஅசுத்த இரத்தத்தை அனுப்புகிறது.
- அதே வேளையில் இடது ஆரிக்கிள், நுரையீரல் சிரை வழியாக ஆக்சிஜனேற்றப்பட்ட இரத்தத்தை பெறுகிறது.
- சிறுநீரக மற்றும் கல்லீரல் போர்ட்டல் மண்டலங்கள் தவளையில் காணப்படுகின்றன.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் இரத்த ஓட்ட மண்டலம்

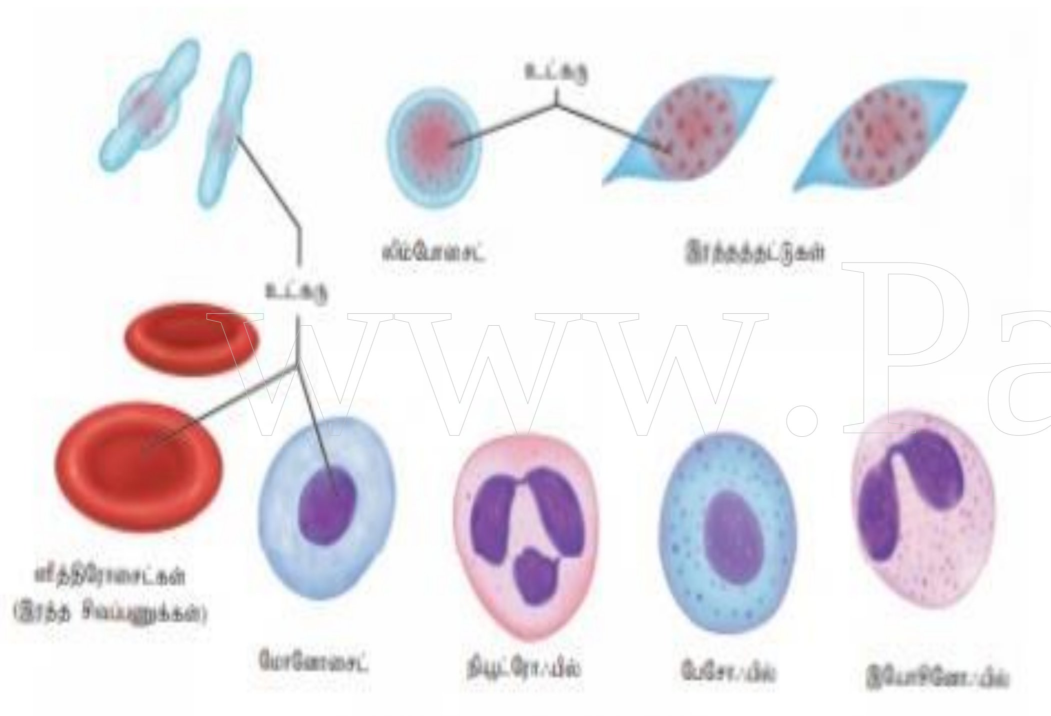


www.Padasalai.Net

படம் 4.21 தவளை – இரத்தச்செல்கள்

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

தவளையின் இரத்த ஓட்ட மண்டலம்



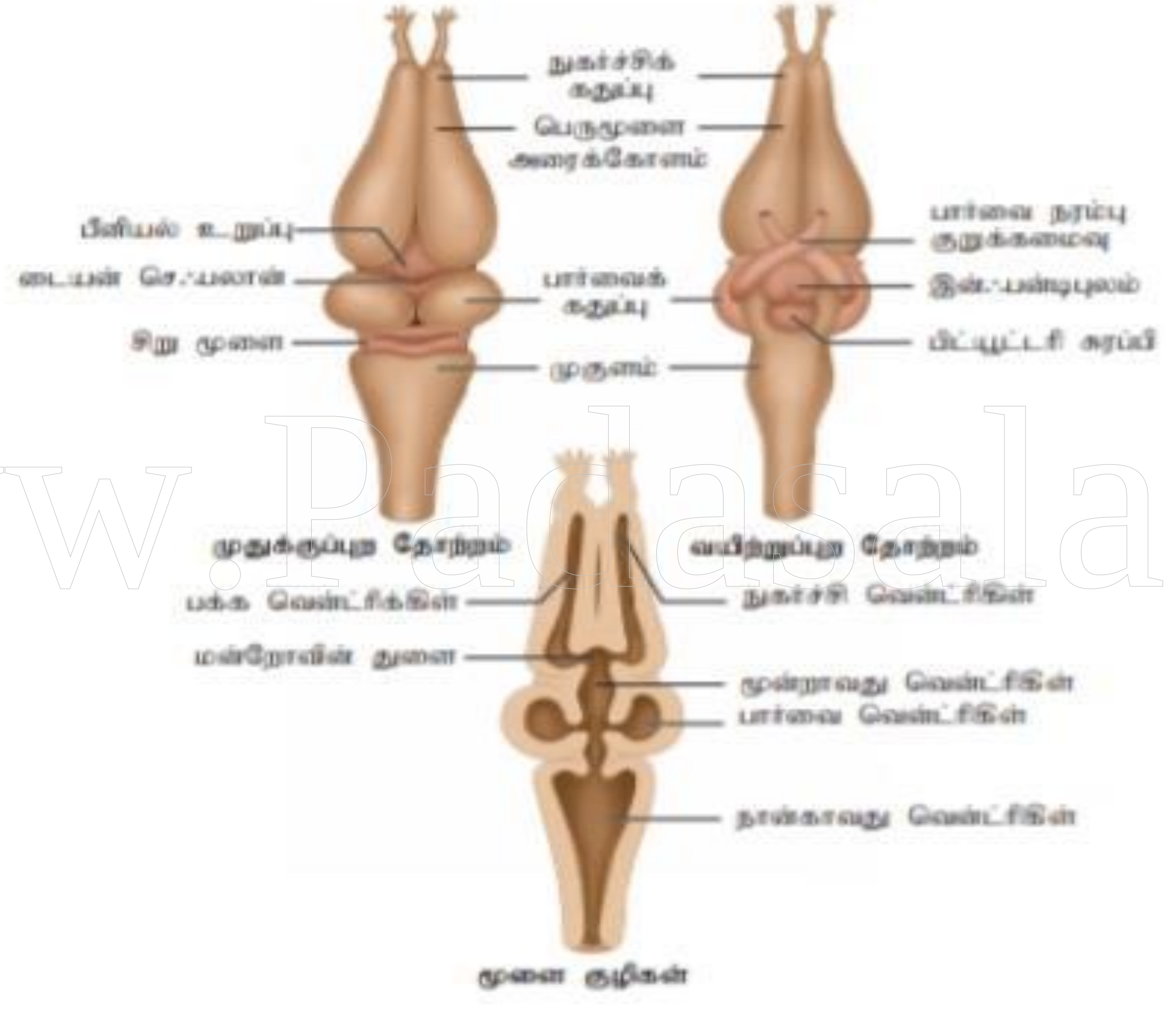
படம் 4.21 தவளை - இரத்தச்செல்கள்

- இரத்தத்தில் சுமார் 60% அளவிற்குத் திரவப் பிளாஸ்மாவும், சுமார் 40% அளவிற்கு இரத்த சிவப்பணுக்கள், வெள்ளையணுக்கள் மற்றும் இரத்தத் தட்டு செல்கள் என மூவகை இரத்தச் செல்களும் உள்ளன.
- இரத்தச் சிவப்பணுக்கள், சிவப்பு நிற நிறமியையும் உட்கருவையும் கொண்டு நீள்வட்ட வடிவில் உள்ளன.
- நிறமற்ற வெள்ளையணுக்கள் உட்கருவைக் கொண்டு வட்ட வடிவில் உள்ளன.

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் நரம்பு மண்டலம்

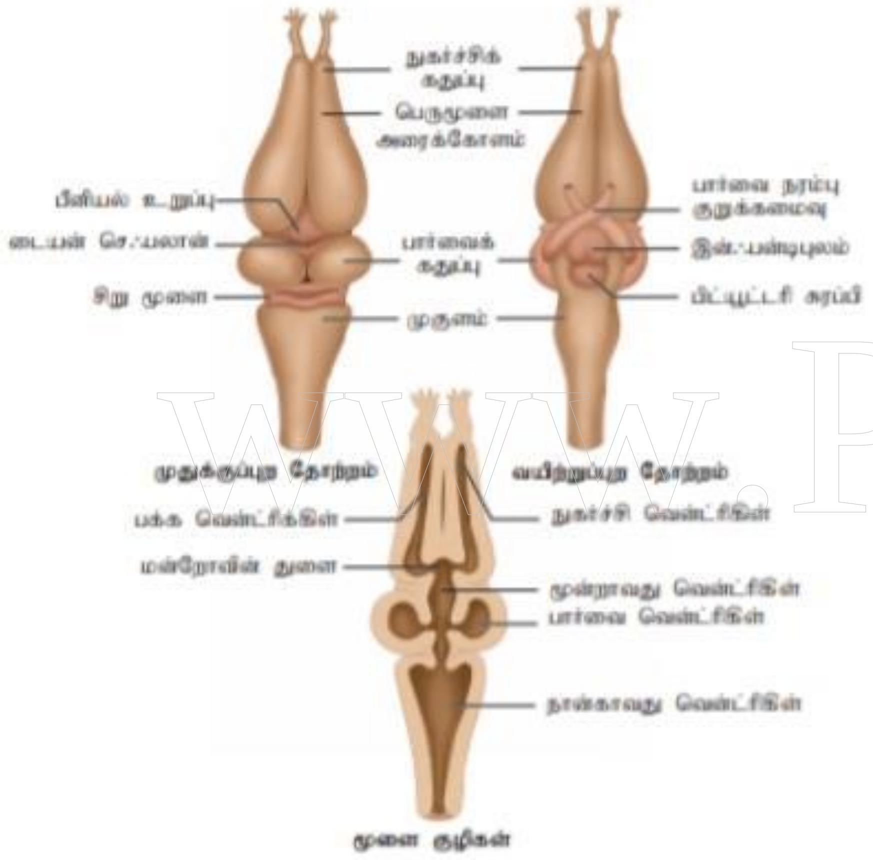


படம் 4.22 தவளையின் மூளை – முதுகு மற்றும் வயிற்றுப்புறத் தோற்றம்

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

தவளையின் நரம்பு மண்டலம்



படம் 4.22 தவளையின் மூளை – முதுகு மற்றும் வயிற்றுப்புறத் தோற்றம்

- தவளையின் நரம்பு மண்டலத்தை மூன்று தொகுப்புகளாகப் பிரிக்கலாம்.

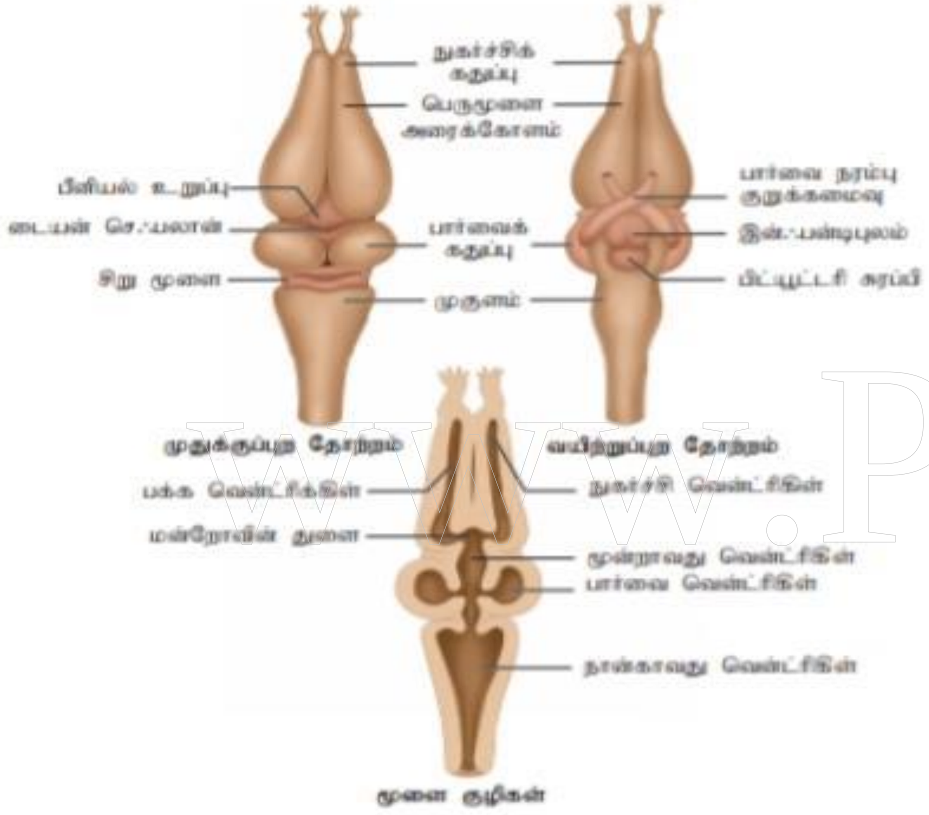
1. மைய நரம்பு மண்டலம் – CNS
2. புறநரம்பு மண்டலம் – PNS
3. தானியங்கி நரம்பு மண்டலம் – ANS

- புறநரம்பு மண்டலத்தில் 10 இணை மூளை நரம்புகளும், 10 இணை தண்டுவட நரம்புகளும் அடங்கும்.
- தானியங்கு நரம்பு மண்டலத்தை பரிவு நரம்பு மண்டலம் மற்றும் இணைப்பரிவு நரம்பு மண்டலம் என மேலும் இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.
- இவை வயிற்று உறுப்புகளின் தானியங்கு தசைகளை கட்டுப்படுத்துகின்றன.
- மைய நரம்பு மண்டலம் மூளை மற்றும் தண்டுவடத்தை உள்ளடக்கியதாகும்.
- மண்டை ஓட்டிற்குள் மிகப்பாதுகாப்பாக வைக்கப்பட்டுள்ள மூளையைச் சுற்றிப் பயாமேட்டர் மற்றும் டியூராமேட்டர் எனும் இரு மூளை சவ்வுகள் சூழ்ந்துள்ளன.

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் நரம்பு மண்டலம்



படம் 4.22 தவளையின் மூளை – முதுகு மற்றும் வயிற்றுப்புறத் தோற்றம்

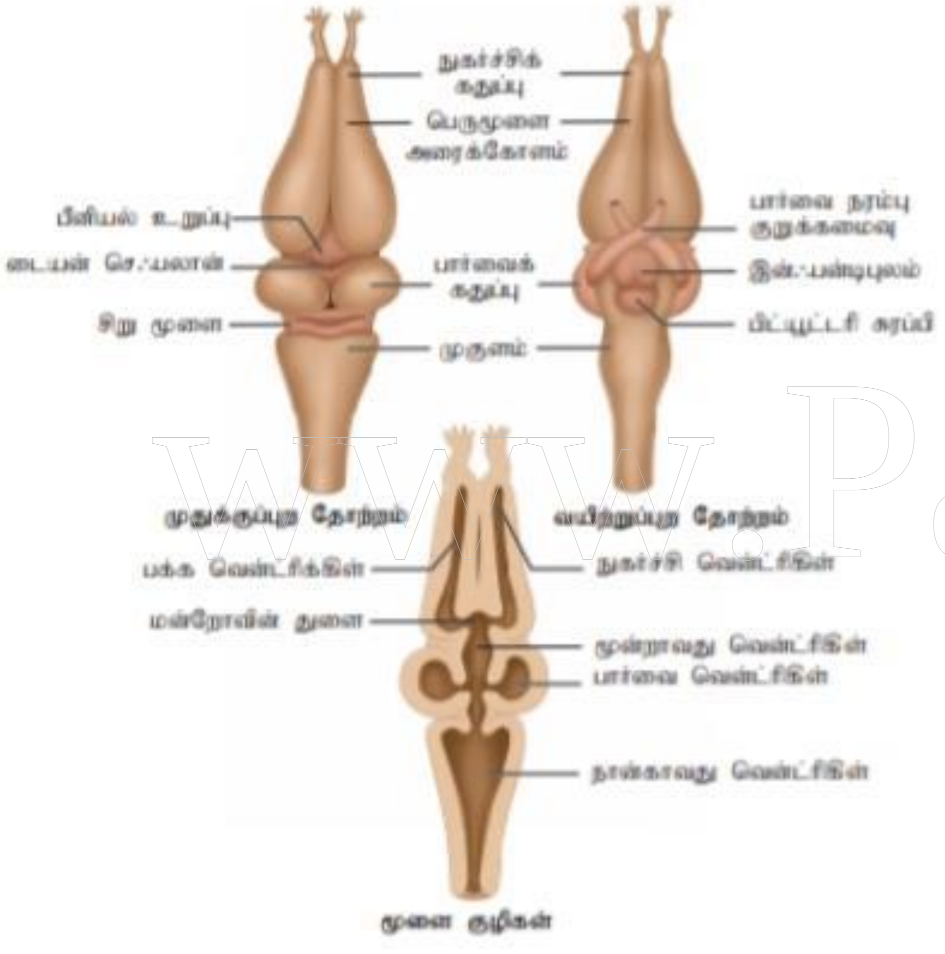
- மூளையானது முன்மூளை, நடுமூளை மற்றும் பின்மூளை என மூன்று பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- இவற்றில் பெரிதான முன்மூளை நுகர்ச்சி கதுப்புகள், பெருமூளை அரைக்கோளங்கள் மற்றும் டையன்செபலான் ஆகிய பகுதிகளை கொண்டுள்ளது.
- நுகர்ச்சி கதுப்புகளின் முன்பகுதி குறுகி தனித்தும் பின்பகுதி இணைந்தும் காணப்படும்.
- இக்கதுப்புகளுக்குள் நுகர்ச்சிவென்ட்ரிக்கிள்கள் எனப்படும் சிறு குழிகள் உள்ளன.
- நடுமூளையில் இரு பெரிய பார்வை கதுப்புகள் உண்டு.
- இவற்றில் உள்ள குழிகளுக்கு பார்வை வென்ட்ரிக்கிள்கள் என்று பெயர்.
- பின்மூளையில் சிறுமூளை மற்றும் முகுளம் ஆகியவை உள்ளடங்கியுள்ளன.
- சிறுமூளை குறுகலான மெல்லிய குறுக்கு பட்டையாகப் பின் மூளையின் மேல் பகுதியில் காணப்படுகிறது.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் நரம்பு மண்டலம்



படம் 4.22 தவளையின் மூளை – முதுகு மற்றும் வயிற்றுப்புறத் தோற்றம்

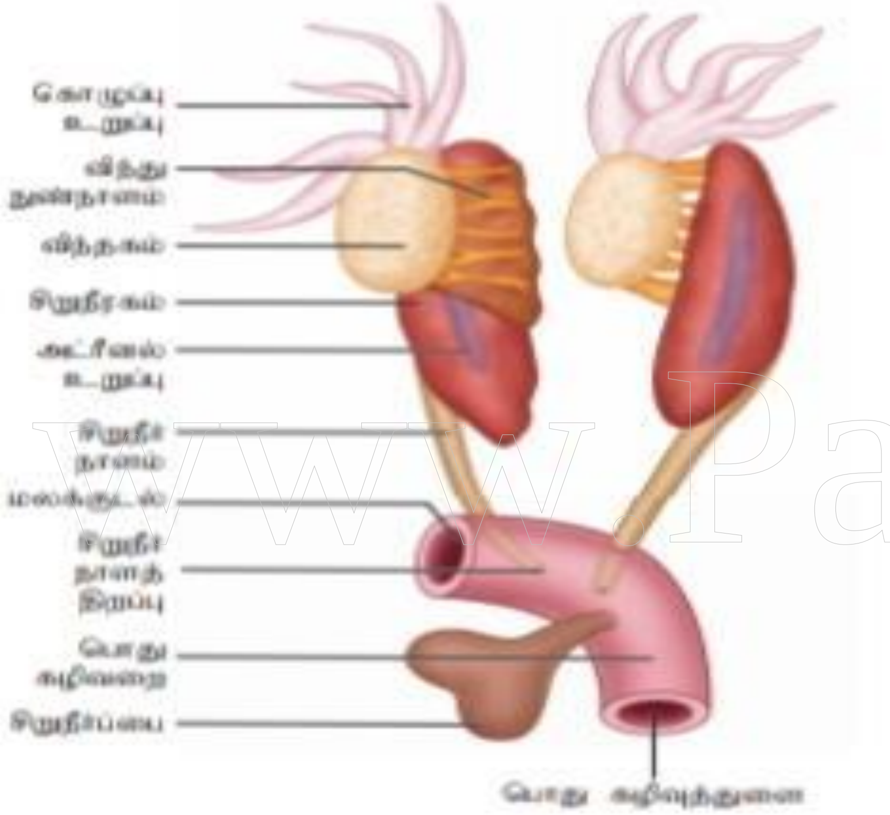
- சிறுமூளையின் பின் பகுதியில் முகுளம் அமைந்துள்ளது.
- இம்முகுளம் பொராமன் மேக்னம் எனும் பெருந்துளையின் வழியாகத் தண்டுவடமாய்த் தொடர்கிறது.
- முதுகுப்புறத்தேயுள்ள முதுகெலும்புத் தொடர் தண்டுவடத்தைச் சூழ்ந்து பாதுகாக்கிறது.

www.Padasalai.Net

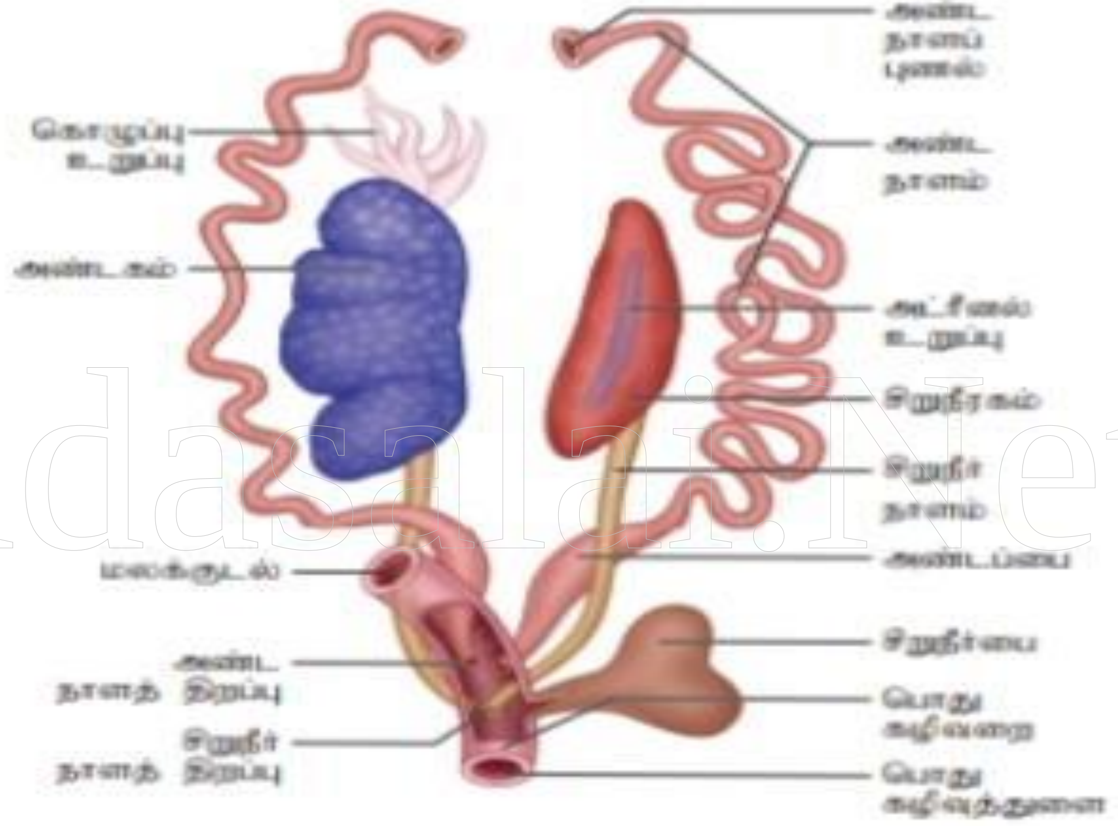
http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் கழிவுநீக்க இனப்பெருக்க மண்டலம்



படம் 4.23 ஆண் தவளையின் கழிவு நீக்க – இனப் பெருக்க மண்டலம்



படம் 4.24 பெண் தவளையின் கழிவு நீக்க – இனப் பெருக்க மண்டலம்

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

தவளையின் கழிவுநீக்க உறுப்புகள்

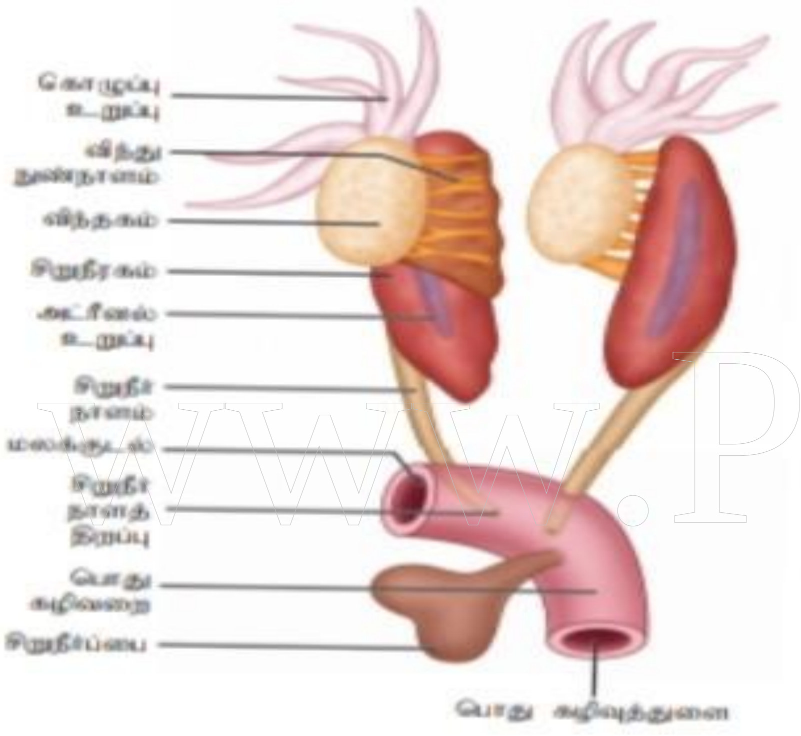
www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

- நைட்ரஜன் கழிவுப்பொருட்கள் வெளியேற்றம், நீர் மற்றும் உப்பு சமநிலைப்பேணுதல் போன்றவை நன்கு வளர்ச்சியடைந்த கழிவு நீக்க மண்டலத்தால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- ஓர் இணை சிறுநீரகங்கள், ஓர் இணை சிறுநீரக நாளங்கள், சிறுநீர்ப்பை மற்றும் பொதுக்கழிவுத்துளை ஆகியன இம்மண்டலத்தில் அடங்கும்.
- அடர் சிவப்பு நிறம் கொண்ட, தட்டையான, நீண்ட சிறுநீரகங்கள் உடற்குழியில் முதுகெலும்புத் தொடரின் பக்கத்திற்கொன்றாக அமைந்துள்ளன.
- சிறுநீரகங்கள் மீசோநெப்ரிக் வகையைச் சார்ந்தது.
- ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்திலும் பல நெப்ரான்கள் எனும் செயல் அலகுகள் உள்ளன.
- இவை இரத்தத்திலுள்ள நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருட்களைப் பிரித்து யூரியாவாக வெளியேற்றுகின்றன.
- எனவே தவளைகள் யூரியோடெலிக் வகை உயிரிகளாகும். (யூரியா நீக்கி).
- சிறுநீரகங்களிலிருந்து தோன்றும் ஓர் இணை சிறுநீரக நாளங்கள் பொதுக்கழிவுப்பையில் திறக்கின்றன.
- அதைப்போன்றே, மலக்குடலக்குக் கீழ் மெல்லிய சுவருடைய ஒற்றைச் சிறுநீர்ப்பையும் பொதுக்கழிவறையில் திறக்கிறது.

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலம்



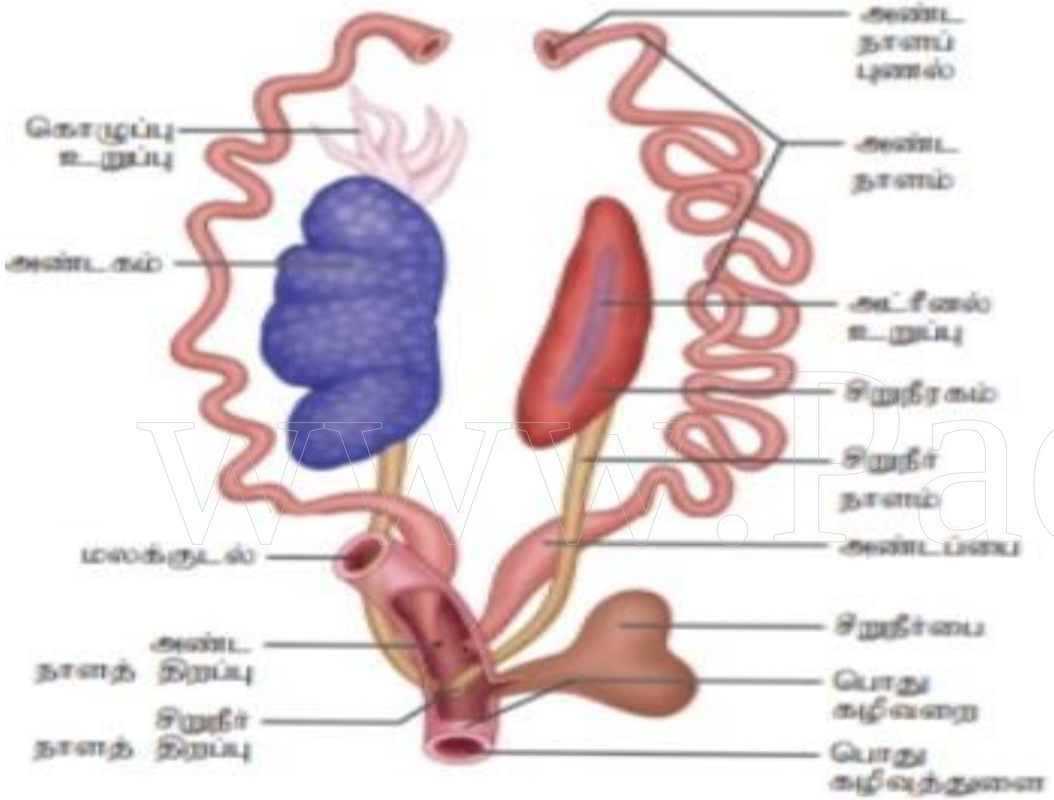
படம் 4.23 ஆண் தவளையின் கழிவு நீக்க – இனப் பெருக்க மண்டலம்

- ஓர் இணை விந்தகங்கள் ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்புகளாகும்.
- ஒவ்வொரு விந்தகமும் மீசார்க்கியம் என்னும் பெரிட்டோனியா சவ்வு மடிப்புகள் மூலம் சிறுநீரகங்கள் மற்றும் முதுகுப்புற சுவரில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- விந்தகங்களிலிருந்து தோன்றும் விந்து நுண்குழல்கள் இறுதியில் அந்தந்தப் பக்கத்துச் சிறுநீரக நாளங்களில் திறக்கின்றன.
- இதனால் சிறுநீரக நாளம் பொதுவான கழிவுநீக்க இனப்பெருக்க பாதையாகிப் பொதுக்கழிவறையில் திறக்கிறது.

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் பெண் இனப்பெருக்க மண்டலம்



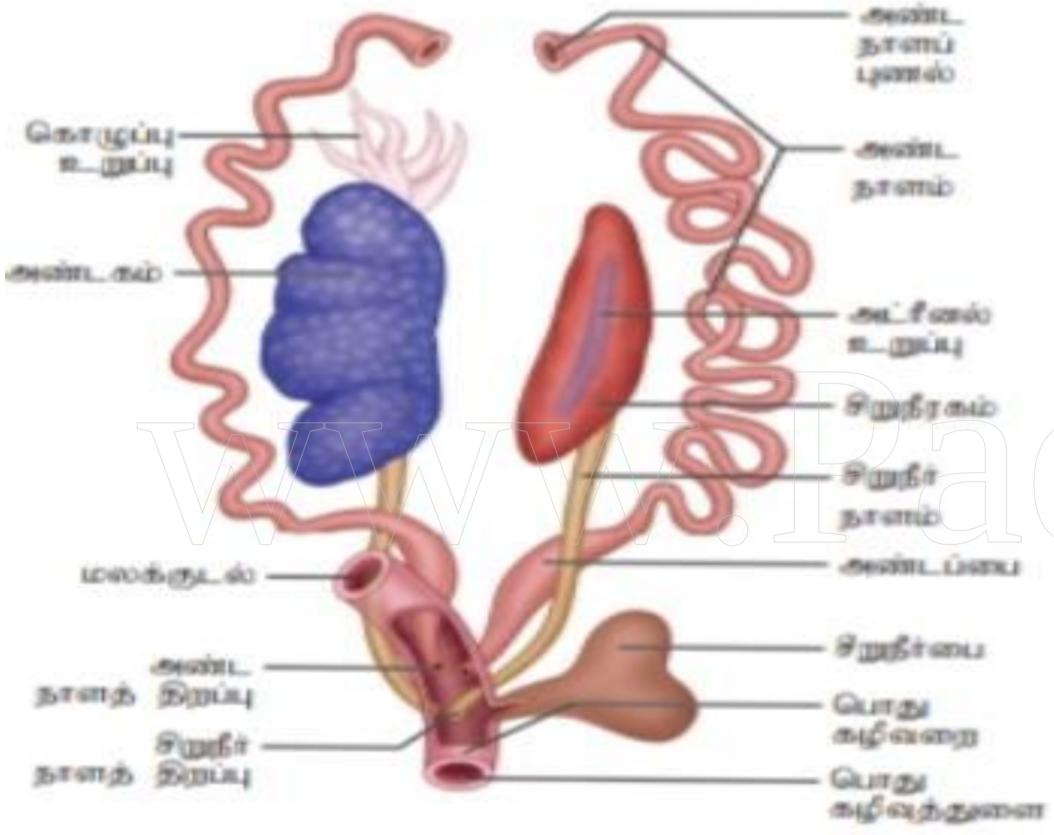
படம் 4.24 பெண் தவளையின் கழிவு நீக்க – இனப் பெருக்க மண்டலம்

- ஓர் இணை அண்டகங்கள் பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகளாகும்.
- மீசோவேரியம் என்னும் பெரிட்டோனிய சவ்வு மடிப்புகள் அண்டகங்களை சிறுநீரகங்கள் மற்றும் முதுகுப்புற சுவரில் இணைத்துள்ளன.
- சிறுநீரகங்களின் பக்கவாட்டில் ஓர் இணை சுருண்ட அண்ட நாளங்கள் அமைந்திருக்கின்றன.
- அண்ட நாளம் ஒவ்வொன்றும் முன்புறத்தில் உடற்குழியில் திறக்கக்கூடிய புனல் வடிவ திறப்பையும், பொதுக்கழிவுப் பையில் திறக்கும் பின் பகுதியையும் கொண்டுள்ளன.
- ஆண் தவளையில் காணப்படுவது போலன்றி, பெண் தவளைகளில் அண்ட நாளங்கள் சிறுநீரக நாளங்களிலிருந்து தனித்துக் காணப்படுகின்றன.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

தவளையின் பெண் இனப்பெருக்க மண்டலம்



படம் 4.24 பெண் தவளையின் கழிவு நீக்க – இனப் பெருக்க மண்டலம்

- அண்ட நாளங்கள், பொதுக்கழிவுப் பையில் திறப்பதற்கு முன்பாகச் சற்று விரிவடைந்து ஒரு அண்டப்பையாக உருவாகியுள்ளது.
- உயிரியில் இருந்து வளர்ச்சியடைந்த முட்டைகள், பொதுக்கழிவுத்துளை வழியாக வெளியேற்றப்படுவதற்கு முன்பு வரை தற்காலிகமாக அண்டப்பையில் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன.
- தவளையில் புறக்கருவுறுதல் நடைபெறுகிறது.

www.Padasalai.Net

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com

தவளையின் வளர் உருமாற்றம்

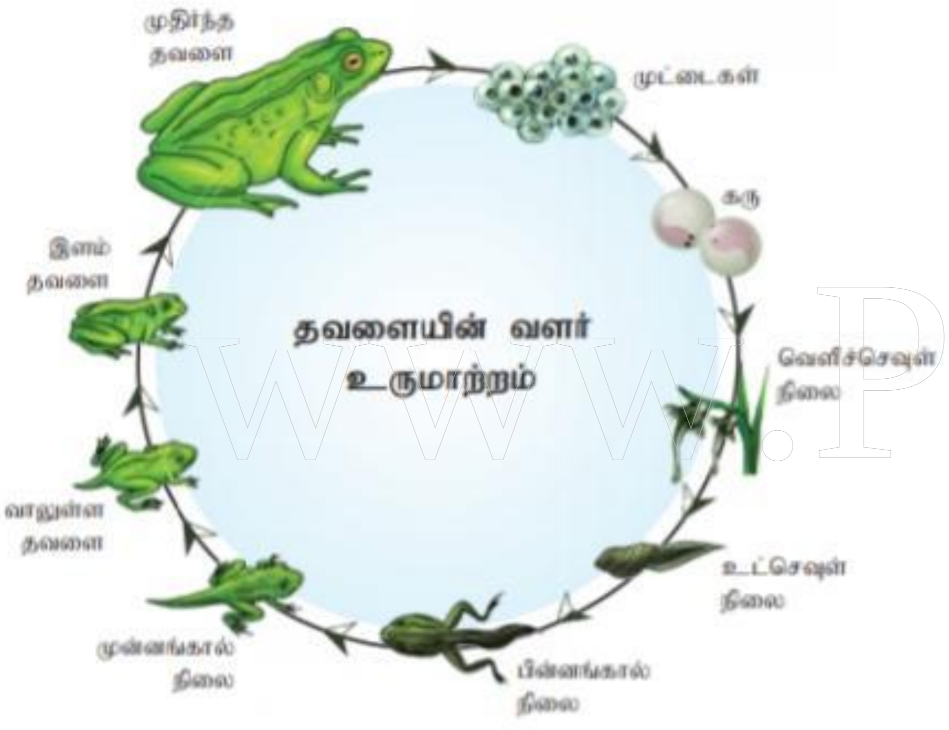
படம் 4.25 தவளையின் வளர் உருமாற்றம்

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

தவளையின் வளர் உருமாற்றம்

www.Padasalai.Net www.TrbTnpsc.com



படம் 4.25 தவளையின் வளர் உருமாற்றம்

- கருவுறுதலுக்குப் பின் சில நாட்களிலேயே கருமுட்டைகளிலிருந்து தலைப்பிரட்டை என்னும் சிறிய வளர் இளம் உயிரிகள் வெளிவருகின்றன.
- இவை உடலில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள கருவுணவையே உணவூட்டத்திற்குச் சார்த்துள்ளன.
- இவை படிப்படியாக வளர்த்தபின் மூன்று இணை செவுள்களைப் பெறுகின்றன.
- தலைப்பிரட்டை வளர்ந்து, முதிர்ந்து, காற்றை சுவாசிக்கும், ஊனுண்ணும் முதிர் தவளையாகிறது.
- இம்மாற்ற நிகழ்வுகளே வளர் உருமாற்றம் எனப்படும்.
- உடலில் கால்கள் வளர்சியடைகின்றன.
- வால், செவுள்கள் ஆகியவை மறைந்து விடுகின்றன.
- வாய் அகன்று, தாடைகளும் பற்களும் வளர்சியடைகின்றன.
- நுரையீரல் செயல்படத் துவங்குகிறது.
- இவ்வாறு முதிர் தவளை உருவாகிறது.

www.Padasalai.Net

http://www.trbtnpsc.com/2018/07/latest-plus-one-11th-standard-tamil-medium-study-materials-download.html

தவளைகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்.

- சூழியல் மண்டலத்தினை நிலைப்படுத்தும் உணவுச் சங்கிலியின் முக்கிய அங்கமாக தவளைகள் உள்ளன.
- எனவே தவளைகள் பாதுகாக்கப்படவேண்டும்.
- கொசு உள்ளிட்ட, மனிதனுக்கு தீங்கு விளைவிக்கக்கூடிய பூச்சிகளை தவளைகள் உண்பதனால் பூச்சிகளின் உயிர்த்தொகை கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.
- இரத்த அழுத்தம் மற்றும் வயது முதிர்வைக் கட்டுப்படுத்தும் மருந்துப் பொருளாகப் பாரம்பரிய மருத்துவத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- சுவையும் அதிக உணவூட்ட மதிப்பும் உடையதால் அமெரிக்கா, ஜப்பான், சீனா, வடகிழக்கு இந்தியப் பகுதிகள் மற்றும் பல நாடுகளில் தவளைகள் மக்களால் சுவைமிகுந்த உணவாக உட்கொள்ளப்படுகின்றன.

www.Padasalai.Net

நன்றி வணக்கம்

பா.சீனிவாசன் M.Sc.,B.Ed.,M.Phil.,
முதுகலை விலங்கியல் ஆசிரியர்,
நடராஜன் தமயந்தி மேல்நிலைப்பள்ளி,
நாகப்பட்டினம்.
கைபேசி எண் : 9994383274

www.Padasalai.Net