அலகு 1

உடல்கூறு மற்றும் உடலியல்

நோய்நாடி நோய்முதல் நாடி அதுதணிக்கும்
வாய்நாடி வாய்ப்பச் செயல்

நோய் இன்னதென்று ஆராய்ந்து, நோயின் காரணம் ஆராய்ந்து, அதைத் தணிக்கும் வழியையும் ஆராய்ந்து, உடலுக்கு பொருந்தும் படியாகச் செய்யவேண்டும்.

கற்றல் நோக்கங்கள்

பாடத்தின் முடிவில் மாணவர்கள் கற்றுக் கொள்ளும் திறன்களாவன

- மனித உடலிலுள்ள அனைத்து உறுப்புகளின் கூறுகள், பாகங்கள் மற்றும் அதன் இயக்கம் பற்றி அறிந்திருப்பர்.
- சிறப்பு உணர்வு உறுப்புகள் மற்றும் செயல்பாடுகள் பற்றிய அறிவுத்திறன் பெற்றிருப்பர்.
- எலும்பு மற்றும் தசை மண்டலம் பற்றி தெரிந்திருப்பர்.
- இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் ஆரோக்கியம் மற்றும் அவற்றின் பாதுகாத்தல் பற்றி தெரிந்து அதை பின்பற்றுவர்.

KCV9LZ

முன்னுரை

உடற்கூறு என்பது உயிரியலின் ஒரு பகுதியாகும். உடற்கூறியல் தந்த பல கருத்துக்கள் மற்ற அடிப்படை அறிவியல்களான வேதியியல் மற்றும் இயற்பியலை உள்ளடக்கியது.

உடற்கூறு என்பது உயிர்வாழும் உயிரினங்களின் அமைப்பைப் பற்றி படிப்பதாகும். இதில் உயிரினங்களின் உடல் கட்டமைப்பு மற்றும் பாகங்கள் பற்றி படிக்கலாம்.

உடலியல் என்பது உயிரினங்களின் செயல்பாடுகள் பற்றி படிப்பதாகும். உடலின் பாகம் மற்றும் செயல்பாடு, ஒரு உயிரினம் தனது அன்றாட நடவடிக்கைகளை எவ்வாறு மேற்கொள்கிறது என்பதனை விளக்குகிறது.

1.1. தோல் மண்டலம் (Integumentary system)

முன்னுரை

தோல் மண்டலம், தோல் மற்றும் அதன் இணைவுறுப்புகள் கொண்டதாகும். இது நமது உடலை பல்வேறு வகையான பாதிப்புகளில் இருந்து அதாவது நீர்ச்சத்து வெளியேறுதல் மற்றும் சுற்றுப்புறச் சூழலில் இருந்து வரும் பாதிப்புகளில் இருந்தும் பாதுகாக்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

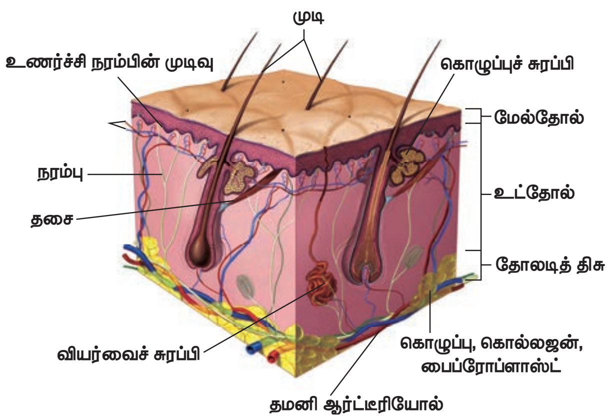
தோல் என்பது நமது உடல் முழுவதையும் மூடும் அளவிற்கு உடலில் உள்ள பெரிய உறுப்பாகும்.

தோல் மண்டலத்தின் இணைவுறுப்புகள்

- தோல் (Skin)
- முடி (Hair)
- கை மற்றும் கால்விரல் நகங்கள் (Finger and Toe nails)
- கொழுப்புச் சுரப்பி (Sebaceous gland)
- வியர்வை சுரப்பி (Sweat glands)

தோல்

தோல் நமது உடலை முழுவதுமாக மூடி இருக்கும் தோல் மண்டலத்தின் பெரிய உறுப்பாகும். இது பாதுகாத்தல், வெப்பம் மற்றும் நீர்ச்சத்துகளை கட்டுப்படுத்துதல், உணர்தல் போன்ற முக்கியமான செயல்பாடுகளை செய்கின்றது.



வெளிப்புறத்திலிருந்து உட்புறம் வரை தோல் பின்வரும் பாகங்களை கொண்டுள்ளது.

- புறத்தோல் (Epidermis)
- உட்தோல் (Dermis)
- அடித்தோல் (Hypodermis) தோலடித்திசு (subcutaneous layer)

புறத்தோல்

புறத்தோல் என்பது இரத்த ஓட்டம் இல்லாத பாகம். தோலில் இருக்கும் நார்புரதம் தோலை பாதுகாப்பதுடன், தோலில் தேவையான நீர்ச்சத்தை தக்க வைத்துக் கொள்கின்றது.

உட்தோல்

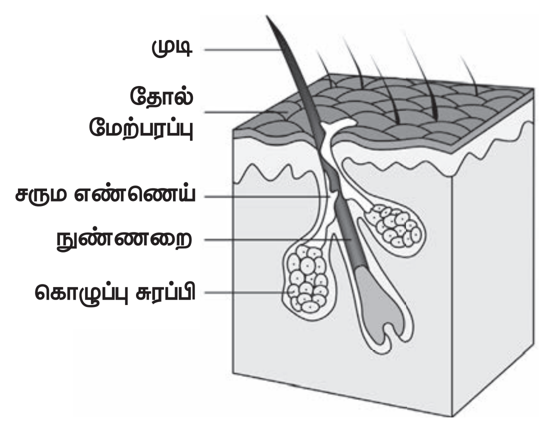
உட்தோல் நடுவில் அமைந்திருக்கும். இதில் இரத்த நாளங்கள் உள்ளன. இது தோலுக்கு நெகிழ்ச்சி (Elasticity) தன்மையை கொடுத்து அதன் இயக்கத்திற்கு உதவுகின்றது.

அடித்தோல்

இந்த தோலுக்கு அடியில் கொழுப்பு சேர்த்து வைக்கப்பட்டு, சக்தி உடலுக்கு தேவைப்படும் போது வெளியிட தயாராக உள்ளது. இந்த கொழுப்பு தோலின் வெப்பநிலையை பராமரித்து வெப்பத்தை உள் உறுப்புகளுக்கு கடத்தா தன்மை (insulator) உடையதாக உள்ளது.

முடி

முடி உடலை சூடாக வைக்கின்றது. இவை உடலின் பெரும்பாலான உடல் மேற்பரப்பை மூடியுள்ளது. தடிமனான முடி, தலை மற்றும் முகத்திலும் மென்மையான முடி உடலின் மற்ற பகுதிகளிலும் பொதுவாக அந்தரங்க பகுதிகளில் காணப்படுகின்றது. முடி தோலுக்கு கீழே ஒரு நுண்ணுறையும் (Follicle) மேலே ஒரு தண்டு போன்ற உறுப்பையும் (Shaft) கொண்டுள்ளது. முடியிலும் நார்புரதம் (Keratin) உள்ளது.



கண் இமை முடி கண்ணுக்குள், வெளியிலிருந்து தூசிகள் மற்றும் துகள்கள் (debris) போகாமல் பாதுகாக்கின்றது.

கொழுப்புச் சுரப்பி

இந்த சுரப்பி நாளமில்லா சுரப்பி வகையாகும். இது எண்ணெய் போன்ற திரவமான சீபம் (Sebum). சரும எண்ணெயை சுரந்து தோலை வழவழப்பாகவும், ஈரப்பதமாகவும் வைப்பதுடன் உடலின் தட்பவெப்ப நிலையையும் பராமரிக்கின்றது.

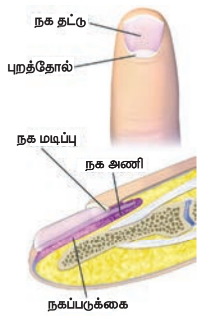
உள்ளங்கை மற்றும் உள்ளங்கால்களில் மட்டும் இந்த கொழுப்பு சுரப்பி கிடையாது.

கை மற்றும் கால்விரல் நகங்கள்

இவை நார்புரதத்தால் ஆனவை. இதில்

- நக படுக்கை (Nail bed)
- நக அணி (Nail Matrix)
- நக தட்டு (Nail Plates)

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 2 05-03-2020 16:02:35



என்று மூன்று பாகங்கள் உள்ளன. இவை நமது விரல்களை காயங்களில் இருந்து பாதுகாக்கின்றன.

வியர்வை சுரப்பி

வியர்வை சுரப்பிகள் எக்சோகிரைன் (Exocrine) மற்றும் அப்போகிரைன் (apocrine) சுரப்பிகளாகும். இவை தோலின் மேற்பகுதியில் வியர்வையை சுரக்கும். இவை பொதுவாக கைகளின் கீழ்பகுதியில் அமைந்திருக்கும். இவற்றால் நமது உடலின் பெரிய பயன் ஒன்றும் இல்லை. இருப்பினும் இந்த சுரப்பிகளால் வியர்வையின் போது உடல் குளிர்ச்சி அடைந்து கழிவுகளை வெளியேறுகின்றன.

தோல் மண்டலத்தின் செயல்பாடுகள்

- தோலின் முதல் வேலை நமது உடலை வெளிப்புற சூழலில் உள்ள கிருமிகள் மற்றும் நோய்த் தொற்றிலிருந்து பாதுகாப்பதாகும்.
- தோலின் கடிமான அமைப்பும், வியர்வை சுரப்பிகளும் உடலின் வெப்பநிலையை பராமரிக்கின்றன.
- வைட்டமின் 'D' யை உற்பத்தி செய்கின்றது.
- UV கதிர்வீச்சுகளில் இருந்து பாதுகாக்கின்றது.
- வியர்வை மூலம் கழிவுகளை வெளியேற்றுகின்றது.
- உடல் வறட்சியை தடுக்கின்றது.
- வெப்பம், குளிர், வலி, தொடுதல் போன்ற உணர்ச்சிகளை உடலுக்கு உணர்த்தும் உறுப்பாக இருக்கின்றது.

தோல் மண்டலத்தில் வரும் நோய்கள்

- முகப்பரு (Acne)
- தடித்தல் (Rashes)
- அத்தலெட் புட் (Athelet's foot)
- அழுத்தப் புண்கள் (Pressure ulcer)
- அதிக வெப்பத்தினால் உடலில் ஏற்படும் தோல் எரிச்சல் (sunburn)
- சரும புற்றுநோய் (Skin cancer)
- அல்பினிசம் (வெளிறல்) (Albinism)
- அக்கி (Herpes)
- சீழ்கொப்புளம் (Impetigo)
- காளாஞ் சகப்படை (Psoriasis)
- ரோசாசியா (Rosacea)

1.2. இதயம் மற்றும் இரத்த குழாய் அமைப்பு (Cardio vascular system)

முன்னுரை:

இதயம் இரத்த சுற்றோட்ட அமைப்பின் தலைமை உறுப்பு ஆகும். இது உடல் உறுப்புகளுக்கு இரத்தத்தின் மூலம் ஆக்சிஜன், தாதுஉப்புகள், ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் ஹார்மோன் போன்றவற்றை வழங்குகின்றது. இரத்த ஓட்டம்தான் நமது உடலின் வெப்பநிலை,பி.எச் மற்றும் அமிலத்தன்மையை சமநிலையாக வைக்க உதவுகின்றது. மேலும் இது நோய் தொற்றுகளை எதிர்த்து போராடவும், காயத்தின்போது இரத்தம் உறைந்து இரத்தப்போக்கை தடுக்கவும், கழிவுகளை உடலில் இருந்து அகற்றவும் உதவுகின்றது.

அமைவிடம் (Position)

இதயம் வயிற்றுக்குழாயின் இரண்டு நுரையீரல்களுக்கு நடுவில் அமைந்துள்ளது. இது வலதுபுறத்தை நோக்கி சிறிது சாய்வாக அமைந்திருக்கும். இதயத்தின் நுனிப்பகுதி 9 செ.மீ இடதுபுறத்தில் 5வது விலா எலும்பின் இடைவெளியிலும், அடிப்பகுதி 12 வது விலா எலும்பு வரையிலும் அமைந்துள்ளது.

இதயத்தின் இணை உறுப்புகள்

கீழ்பக்கம் (Inferiorly) – நுனிப்பகுதி உதரவிதானத்தின் மையப்பகுதியில் அமைந்துள்ளது

மேல்பக்கம் (Superiorly) – இதயத்தின் மேல்பகுதியில் மகாதமனி, நுரையீரல், தமனி, நுரையீரல் சிரை போன்றவை உள்ளன.

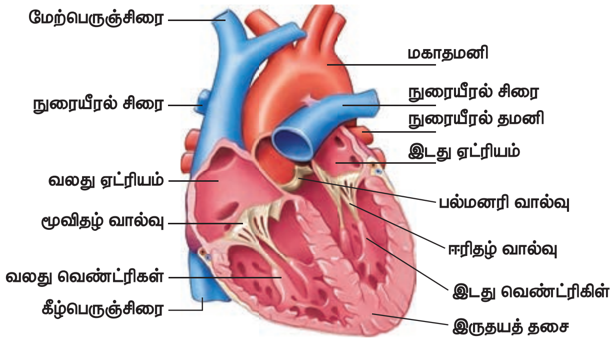
பின் பக்கம் (Posteriorly) – உணவுக்குழாய், சுவாசக்குழாய், இடது மற்றும் வலது காற்றுக்குழாய், மேல்முதுகு முள்ளெலும்பு, மற்றும் கீழிறங்கும் மகாதமனி

பக்கவாட்டு பக்கம் (laterally) – இடதுபக்க நுரையீரல் இதயத்தின் இடப்பக்கத்தின் மேலே அமைந்துள்ளது.

முன்பக்கம் (Front) – மார்பெலும்பு, விலா எலும்பு மற்றும் விலா எலும்புக்கு இடையில் உள்ள தசைகள் போன்றவை அமைந்துள்ளது.

இதயத்தின் அமைப்பு

இதயத்தின் தசைகள் மூன்று திசுவறைகளால் ஆனவை, அவை



- பெரிகார்டியம் (Pericardium)
- மையோகார்டியம்(Myocardium)
- என்டோகார்டியம்(Endocardium)

பெரிகார்டியம்

பெரிகார்டியம் இதயத்தின் வெளியில் அமைந்துள்ள உறையாகும். இது இரண்டு வெளி மற்றும் உள் திசுப்பைகளால் ஆனது.

1. இழைம இதயவுறை (Fibrous Pericardium) – இது இழைம திசுக்களால் ஆனது
2. பெரிகார்டியம் ஊனீர் இதயவுறை (Serus Pericardium) – இது ஊனீர் சவ்வுகளால் ஆனது.

இழைம இதயவுறை பெரிய இரத்த நாளத்தின் தொடர்ச்சியாக உதரவிதானத்துடன் இணைந்து அமைந்திருக்கும்.இதில் இரண்டு அடுக்குகள் உள்ளன.

1. புறநிலை இதயவுறை (Parietal pericardium) – பெரிகார்டியகுழியை ஒட்டியுள்ள உறை
2. உள்ளடுக்கு இதயவுறை(Visceral pericardium) –இதயத்தின் மிக அருகில் இதயத்தசைகளுடன் ஒட்டி இருக்கும் உறை

இந்த இரண்டு உறைகளுக்கு நடுவில் சுரக்கும் ஒரு திரவம் தான் பெரிகார்டியத் திரவம். இது இதயத்தின் சுருங்கி விரியும் இயக்கத்திற்கு உதவுகிறது.

மையோகார்டியம்

இந்த மையோகார்டியம் இதயத்தில் மட்டும் அமைந்திருக்கும் ஒருவகை சிறப்பான தசைகளால் ஆனது. இந்தத் தசைகளின் சீரமைப்பு, ஏட்ரியம் மற்றும் வெண்ட்ரிகள் இரண்டும் தொடர்ந்து சுருங்கி விரியும் தன்மையை திறமையாக செய்வதற்கு உதவுகின்றது. மேலும் இவை இதயத்தின் முன் தூண்டுதல் இயக்கத்திற்கு இன்றியமையாதது ஆகும்.

என்டோகார்டியம்

இதில் இதய அறைகள் மற்றும் வால்வுகள் அமைந்துள்ளன. இது மெல்லிய நுண்ணிய மிருதுவான தசைகளால் ஆனது. இதனால் இதயத்தில் இரத்த ஓட்டம் சீராக அமையும். இதில் காணப்படும் தட்டையான எபிதிலியல் செல்கள் இரத்தநாளம் தொடர்ந்து உருவாக பயன்படுகின்றன.

இதயத்தின் உள் அமைப்பு (Interior of the heart)

இதயம் ஒரு தடுப்புச்சுவர் மூலம் வலது மற்றும் இடது என்று இரண்டு பக்கமாக பிரிக்கப்படுகின்றது. இந்த சுவரானது மையோகார்டியம் மற்றும் என்டோகார்டியத்தால் ஆனவை. இதயத்தில் நான்கு அறைகள் உள்ளன.

இடது ஏட்ரியம் – Left Atrium

வலது ஏட்ரியம்– Right Atrium

இடது வெண்ட்ரிகள்– Left Ventircle

வலது வெண்ட்ரிகள்– Right ventricle

இடது ஏட்ரியம்

இடது ஏட்ரியம் ஆக்ஸிஜன் நிறைந்த இரத்தத்தை நுரையீரலில் இருந்து பெற்று இடது வெண்ட்ரிகளுக்கு அனுப்புகின்றது. இது இதயத்தின் கீழே இடது புறத்தில் அமைந்துள்ளது.

வலது ஏட்ரியம்

இந்த வலது ஏட்ரியம் இதயத்தின் மேல்பகுதியில் வலது புறத்தில் அமைந்துள்ளது. இவை உடல் முழுவதும் உள்ள ஆக்ஸிஜன் இல்லா இரத்தத்தை கீழ் மற்றும் மேற்பெருஞ்சிரை வழியாக பெற்றுக்கொள்கிறது. இவை வெண்ட்ரிகளை விட லேசானதாக குறைந்த இதயத்தசைகளை கொண்ட அமைப்பாகும்.

இடது வெண்ட்ரிகள்

இடது வெண்ட்ரிகளில் பெரிய, அதிக இதயத்தசைகள் உள்ளன. இதில் இருந்துதான் ஆக்ஸிஜன் நிறைந்த இரத்தம் மகாதமனி வழியாக உடல்முழுவதிற்கும் தொகுதிச் சுற்றோட்டம் மூலம் அனுப்பப்படுகின்றது.

வலது வெண்ட்ரிகள்

ஆக்ஸிஜன் குறைந்த இரத்தத்தை வலது ஏட்ரியத்தில் இருந்து மூவிதழ் வால்வு வழியாக பெற்று நுரையீரல் தமனிக்கு நுரையீரல் வால்வு வழியாக அனுப்புகின்றது.

இதய வால்வுகள்

இதயத்தில் உள்ள வால்வு இழைம திசுக்களால் ஆன இதழ்போன்ற அமைப்பாகும். இவை இதய அறைகளுக்கு இடையில் அறைகளுக்கும் தமனிகளுக்கும் இடையில் மற்றும் அறைகளுக்கும் சிரைகளுக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளன. இவை ஒரே திசையில் மட்டுமே செயல்பட்டு இரத்தம் பின்நோக்கி செல்வதை தடுக்கின்றது.

ஏட்ரியோவெண்ட்ரிக்குலார் வால்வு

இவை ஏட்ரியம் மற்றும் வெண்ட்ரிகளுக்கு நடுவில் உள்ளது.

மூவிதழ் வால்வு (Tricuspid valve):– இவை வலது ஏட்ரியம் மற்றும் வலது வெண்ட்ரிகளுக்கு நடுவில் உள்ளது.

ஈரிதழ்/ மைட்ரல் வால்வு (Mitral valve) இவை இடது ஏட்ரியம் மற்றும் இடது வெண்ட்ரிகளுக்கு நடுவில் உள்ளது.

செமிலுனார் வால்வு (Semilunar valve) இவை தமனிக்கும் சிரைக்கும் நடுவில் அமைந்துள்ள வால்வு

அயோட்டிக் வால்வு (Aotic valve) இடது வெண்ட்ரிக்களுக்கும் மகாதமனிக்கும் இடையில் அமைந்த வால்வு

நுரையீரல் வால்வு(Pulmonary valve) இது வலது வெண்ட்ரிக்களுக்கும் நுரையீரல் தமனிக்கும் நடுவில் அமைந்துள்ள வால்வு.

இதயத்தின் இரத்த ஓட்டம்.

- வலது ஏட்ரியம் ஆக்ஸிஜன் இல்லா இரத்தத்தை உடல்முழுவதிலும் இருந்து கீழ் மற்றும் மேற்பெருஞ்சிரை வழியாக பெற்றுக்கொள்கிறது.
- ஆக்ஸிஜன் இல்லா இரத்தம் வலது ஏட்ரியத்தில் இருந்து ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிகுலார் வால்வு வழியாக வலது வெண்ட்ரிக்களுக்கு வருகின்றது
- நுரையீரல் தமனி இரத்தத்தை வலது வெண்ட்ரிக்களில் இருந்து நுரையீரலுக்கு செமிலூனார் வால்வு வழியாக எடுத்துச் செல்கின்றது.
- நுரையீரல் தமனி இடது மற்றும் வலது புறமாக பிரிந்து இருபக்கமும் உள்ள நுரையீரலுக்குச் செல்கிறது.
- நுரையீரலில் ஆக்ஸிஜன் பரிமாற்றம் நிகழ்கிறது.
- ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்த இரத்தம் நுரையீரல் சிரை வழியாக இடது ஏட்ரியத்திற்கு செல்கின்றது.
- இடது ஏட்ரியத்தில் இருந்து இரத்தம் அயோட்டா வெண்ட்ரிக்குலார் வால்வு வழியாக இடது வெண்ட்ரிக்களுக்கு வருகின்றது.
- இடது வெண்ட்ரிக்களிலிருந்து ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்த இரத்தம் அனைத்து உடல் பாகங்களுக்கு தமனிகள் வழியாக செல்கின்றது.

இதயத்தின் செயல்பாடுகள்

இதய செயல்பாடுகள் இரத்த சுற்றோட்ட மண்டலத்தை விவரித்தல் நோக்கத்திற்காக இரண்டு பாகங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

- இதயம் வெளிக்கொணர்தல் இயக்கம் மூலம் தொடர்ந்து உடலுக்கு இரத்த ஓட்டத்தை வழங்குகின்றது.
- இரத்த நாளங்கள் அனைத்தும் நீளமாக வலைபோன்ற பின்னல் அமைப்பு கொண்டு இரத்த ஓட்டத்தை சீராக வைக்கிறது.

நீணநீர் அமைப்பு, அமைப்பிலும் செயல்பாட்டிலும்,இரத்த சுற்றோட்ட மண்டலத்துடன் நெருக்கமான இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இதயம் இரத்தத்தை மூன்று தனித்தனி இரத்த நாள அமைப்புகள் வழியாக வெளிக்கொணர்கிறது.

நுரையீரல் சுற்றோட்டம் (Pulmonary Circulation)

- தொகுதிச் சுற்றோட்டம் (Systemic Circulation)
- கரோனரி சுற்றோட்டம்(Coronary Circulation)
- நுரையீரல் சுற்றோட்டம்

இரத்த சுற்றோட்ட மண்டத்தின் ஒரு பகுதியான இவை ஆக்ஸிஜன் இல்லா இரத்தத்தை இதய வலது கீழறையில் இருந்து நுரையீரலுக்கு எடுத்துச்செல்கின்றது. மேலும் நுரையீரலில் இருந்து ஆக்ஸிஜன் நிறைந்த இரத்தத்தை இதயத்தின் இடதுபக்கம் கீழ் மற்றும் மேலறைக்கு எடுத்து வருகின்றது. (Left atrium and Ventricle).

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 5 05-03-2020 16:02:36

தொகுதிச் சுற்றோட்டம்

இந்த இரத்த சுற்றோட்டம் இதயத்தின் இடது கீழறையில் இருந்து இரத்த நாளங்கள் மற்றும் நுண்குழாய்கள் வழியாக உடலின் திசுக்களுக்கு ஆக்ஸிஜன் நிறைந்த இரத்தத்தை எடுத்துக்செல்கின்றது.மேலும் திசுக்களில் இருந்து ஆக்ஸிஜன் குறைந்த இரத்தத்தை சிறைகள் வழியாக மீண்டும் ஆக்ஸிஜன் ஏற்றத்திற்காக இதய வலது மேலறைக்கு எடுத்து செல்கின்றது.

கரோனரி சுற்றோட்டம்

இந்த சுற்றோட்டம் இரத்த நாளங்கள் வழியாக இதயத்தின் தசைகளுக்கு இரத்தத்தை வழங்குகின்றது.

இதயத்தின் அமைப்பானது தொடர்ந்து நமது உடலுக்கு இரத்த ஓட்டத்தை வழங்கும் முக்கிய பகுதியாக உள்ளது. இது நமது உடலின் அனைத்து பாகங்களுக்கும் இரத்தத்தின் மூலம் சத்துக்களை வழங்குவதால் முதன்மையான உறுப்பு என்று கூறுவர்.

இதயத்தில் இருந்து இரத்தம் வெளிவருதலை இதய சுழற்சி என்று அழைப்பர். இதய சுழற்சி மூலம் இரத்தம் அனைத்து உறுப்புகளுக்கும் செல்வதை உறுதிப்படுத்தலாம். அனைத்து உடல் பாகங்களில் இருந்து ஆக்ஸஜன் இல்லா இரத்தம் கீழ் மற்றும் மேல்பெருஞ்சிரை வழியாக இதயத்திற்கு வலதுபுறம் சென்று, நுரையீரல் தமனி வழியாக நுரையீரலுக்கு சென்று ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து இதயத்தின் இடதுபுறத்திற்கு வந்து மீண்டும் முழுவதும் இரத்தஓட்டம் சீராக நடைபெறுகின்றது.

ஒரு நிமிடத்திற்கு ஒவ்வொரு இதயசுழற்சியிலும் 5–6 லிட்டர் இரத்தம் இரத்த ஓட்டத்திற்கு தேவைப்படுகிறது.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> ஒருவரின் ஆரோக்கியமான இதயம் 70–75 முறை துடித்து 0.8 நொடிகளில் ஒரு இதய சுழற்சியை நடத்தி முடிக்கின்றது.

ஆக்ஸிஜனேற்றம் இரண்டு பகுதிகளாக நடைபெறுகின்றது சிஸ்டோல் மற்றும் டயஸ்டோல் (இருதய சுருக்கம் மற்றும் இதய விரிவு)

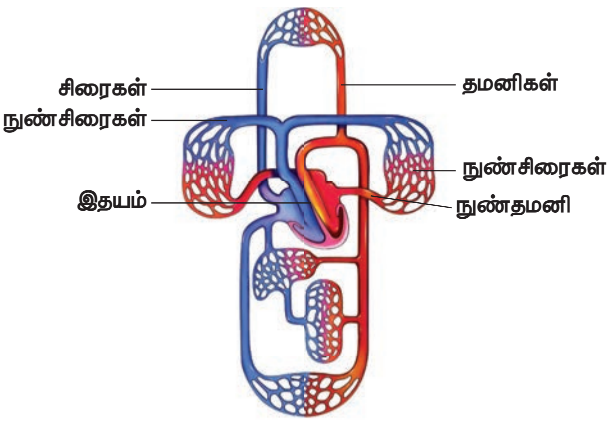
இருதய சுருக்கம் (சிஸ்டோல்) ஈரிதழ் மற்றும் மூவிதழ் வால்வுகள் மூடும் சிறிய நேரத்தை இதய சுருக்கம் என்கிறோம்.

இதய விரிவு (டயஸ்டோல்) அயோட்டிக் வால்வு மற்றும் நுரையீரல் வால்வு மூடும் அதிக நேரத்தை இதய விரிவு என்கிறோம்.

இதய சுருக்கம் மற்றும் இதய விரிவுக்கு உள்ள உறவை நாம் இரத்த அழுத்தத்தை வைத்து அறியலாம். இதயத்தின் சீரான செயல்பாட்டை நாடித்துடிப்பை வைத்து சொல்லலாம்.

இரத்த சுற்றோட்ட மண்டலம்

இரத்தத்தின் சிவப்பு நிறம் ஆக்ஸிஜன் நிறைந்த இரத்தத்தை குறிக்கும். இதனை தமனிகள் எடுத்து செல்கின்றன. ஊதா நிறம் ஆக்சிஜன் இல்லா இரத்தத்தை குறிக்கும். இதனை சிரைகள் எடுத்துச்செல்கின்றன.



இதயம் மற்றும் பல்வேறுவகையான இரத்த நாளங்களுக்கும் உள்ள தொடர்பு

இரத்த சுற்றோட்ட மண்டலத்தின் பாகங்கள்

- இதயம்
- மகாதமனி
- தமனிகள்
- தமனியில்
- இரத்த நுண்குழாய்கள்
- நுண்சிரைகள்
- சிரைகள்
- கீழ் மற்றும் மேற்பெருஞ்சிறை

தமனிகள் (Artery)

தமனிகள் ஆக்ஸிஜன் நிறைந்த இரத்தத்தை இதயத்திலிருந்து அனைத்து உடல் உறுப்புகளுக்கும் எடுத்துச்செல்கின்றது. இவை மென்மையான தசைகளால் ஆனவை. இதில் பல அடுக்குகள் உள்ளன.

அவை

- டூனிகா அட்வென்டிகா (Tunica adventica)
- டூனிகா மீடியா (Tunica media)
- டூனிகா இன்ட்டிமா (Tunica intima)
- தமனியில் (arteriole)

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 6 05-03-2020 16:02:36

இவை தமனிக்கும் இரத்த நுண்குழாய்களுக்கும் நடுவில் அமைந்துள்ளது. தமனியில் இருந்து இரத்தம் இதன்வழியாக இரத்தநுண்குழாய்களுக்கு செல்கின்றது. இவையும் மென்மையான தசைகளால் ஆனது.

இரத்த நுண்குழாய்கள் (capillaries)

இவை இரத்த சுற்றோட்ட மண்டலத்தின் சிறிய அமைப்பு ஆகும். இப்பகுதியில் உள்ள மெல்லிய சுவர்கள் மூலம்தான் ஆக்ஸிஜன் மற்றும் கார்பன்டை ஆக்ஸைடு பரிமாற்றம் நடைபெறுகின்றது.

நுண்சிரைகள் (venules)

நுண்சிரைகள் இரத்த நுண்குழாய்களில் இருந்து ஆக்ஸிஜன் இல்லாத இரத்தத்தை சிரைகளுக்கு கொடுக்கிறது.

சிரைகள் (veins)

இந்த சிரைகள் நுண்சிரைகளில் இருந்து இரத்தத்தை மீண்டும் இதயத்திற்கு கொண்டுசெல்கிறது. இவையும் தமனிகள் போல் பல அடுக்குகளால் ஆனவை. ஆனால் இவற்றில் தசைத் திசு கிடையாது.

இரத்தக்கூறுகள் (Blood components)

இரத்தம் என்பது உடல் திரவம். இதில்

- பிளாஸ்மா (Plasma)
- இரத்த சிவப்பணுக்கள் (Red blood cells)
- இரத்த வெள்ளையணுக்கள் (White blood cells)
- இரத்தத் தட்டுகள் (Platelets)

போன்றவை அடங்கியுள்ளது.

பிளாஸ்மா

இரத்தத்தில் 50% பிளாஸ்மா உள்ளது. பிளாஸ்மாவில் 90% சதவீதம் நீர் உள்ளது. பிளாஸ்மாவின் முக்கிய மூலக்கூறு பிளாஸ்மா அல்புமின். இந்த புரதம் தான் இரத்தத்தில் சவ்வூடு பரவுதல் அழுத்தத்தை (Osmotic Pressure) கட்டுபாட்டில் வைத்துள்ளது.

இரத்த சிவப்புஅணுக்கள்

இரத்த சிவப்பு அணுக்கள் அல்லது எரித்ரோசைட்டுகள் தட்டுவடிவத்தில் இருக்கும். இந்த சிவப்பு அணுக்களில் கரு கிடையாது. இந்த அணுக்களில் இரும்பு சத்து அடங்கிய (Iron Laden hemoglobin) உள்ளது. இது ஆக்ஸிஜனை கடத்துவதற்கு உதவுகிறது. இதில் உள்ள கிளைக்கோபுரோட்டீன் தனிப்பட்ட மனிதரின் இரத்த வகையை தீர்மானிக்கிறது. இரத்தம் பொதுவாக வகை A, வகை B, வகை AB மற்றும் வகை O என்று வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இரத்த வெள்ளை அணுக்கள்

இரத்த வெள்ளை அணுக்கள் நோய்எதிர்ப்பு அமைப்பின் முக்கிய அங்கமாகும். இவை நோய்க்கிருமிகளால் வரும் நோய்த்தொற்றை எதிர்த்து போராடுகின்றது. வெள்ளை அணுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகமானால் உடலில் நோய்த்தொற்று உள்ளது என அறியலாம். அனைத்து வெள்ளை அணுக்களுக்கும் தனித்துவமான கரு (distinct nucleus) உள்ளது.

பல்வேறு வகையான இரத்த வெள்ளை அணுக்கள்

- ஈஸ்னோபில் (Esinophils)
- ஃபேஸோபில் (Basophils)
- நியூட்ரோபில் (Neutrophils)
- லிம்போசைட் (lymphocytes)
- மோனோசைட் (Monocytes)

இரத்தத் தட்டுகள்

இரத்தத் தட்டுக்கள் அல்லது உறைவணுக்கள் (thrombocytes) இரத்தம் உறைவதற்கு உதவுகின்றன. இவற்றில் கரு கிடையாது. நமக்கு காயம் ஏற்பட்டு இரத்தம் வெளியேறும் போது இரத்ததட்டுகளில் உள்ள இரத்த உறைகாரணியிலிருந்து உறைபுரதம் உருவாகி இரத்தத்தை உறையவைத்து அதிக இரத்தப் போக்கைத் தடுக்கிறது.

நிணநீர் மண்டலம் (lymphatic system)

நிணநீர் அமைப்பானது இரத்த சுற்றோட்ட அமைப்பின் ஒரு பகுதியாகும். இது நோய் எதிர்ப்பு அமைப்புடன் நெருக்கமாக சீரமைக்கப்பட்டு நமது உடலில் இருந்து தேவையற்ற நீரை அகற்றப் பயன்படுகின்றது. நிணநீர் குழாய்கள் (lymphatic vessels) நிணநீரையும் (lymph) நிணநீர் கலங்களையும் (lymphocytes) உள்ளடக்கியது. இந்த அமைப்பில் நிணநீர் முடிச்சு (lymphnode) மற்றும் நிணநீர் உறுப்புகள் அடங்கியுள்ளது.

நிணநீர் உறுப்புகளில் தைமஸ் சுரப்பி, மண்ணீரல், எலும்புமஜ்ஜை மற்றும் டான்சில் போன்றவை அடங்கும். இந்த நிணநீர் முடிச்சுகள் உடல்முழுவதும் காணப்படுகின்றது. உடல் முழுவதும் இரத்தத்தை சுத்தம்செய்வதும் இந்த முடிச்சுதான். நிணநீர்முடிச்சின் வீக்கம் என்பது நிணநீர் மண்டலத்துடன் தொடர்புடைய உறுப்புகளில் ஏற்படும் நோய் மற்றும் நோய்தொற்று

போன்றவற்றின் அறிகுறி ஆகும். பெரும்பாலான நிணநீர் முடிச்சுகள் கழுத்துப் பகுதியிலும், கைகளின் கீழ்பகுதிகளிலும் மற்றும் கவட்டை (groin) பகுதியிலும் சேர்ந்து மொத்தம் நூற்றுக்கும் மேல் உடல்முழுவதும் காணப்படுகின்றன.

மண்ணீரல்

மண்ணீரல் வயிறுப் பகுதியின் மேலே இரைப்பையின் இடதுபுறம் அமைந்துள்ளது. நமது உடலில் பல்வேறு செயல்பாடுகளை செய்கின்றது. நோய்தொற்று எதிர்ப்பு அமைப்பில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இரத்தக் மூலக்கூறுகளை மறுசுழற்சிக்கு தயாராக சேகரித்து வைப்பதும் மண்ணீரலின் முக்கிய வேலையாகும்.

இரத்தம் மற்றும் இரத்தக்குழாய் நோய்கள்

- சிரை அழற்சி (phlebitis)
- ஆழமான சிரையில் இரத்தம் உறைதல் (deep vein thrombosis)
- இரத்தசோகை மற்றும் ஆபத்தான இரத்தசோகை –அரிசிசெல் இரத்தசோகை (Anaemia, Pernicious anaemia & Sickle cell anaemia)
- இரத்தப் புற்றுநோய் (Leukemia)
- நிணநீர் நாளப்புற்றுநோய் (lymphoma)
- உறைச் செல்லிறக்கம் (thrombocytopenia)

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

இரத்த வங்கி என்பது ஒரு அமைப்பு. இதன் பணி இரத்தத்தை இரத்ததானம் தருபவரிடம் இருந்து இரத்ததை சேகரித்தல், இறக்கல், சேமித்தல், செயல்முறை, விநியோகம் போன்ற அனைத்தும் அல்லது ஏதாவது ஒரு செயல் மட்டும் நடக்கும் இடமாகும். இந்த இரத்தத்தில் இருந்து இரத்த கூறுகளை பிரித்தல், சேமித்தல், விநியோகம் போன்ற செயல்பாடுகளும் இரத்த வங்கியில் நடைபெறும்.

1936–ல் முதன் முதலில் ஸ்பானிய உள்நாட்டுப் போரின்போது ஃபிரடரிக் டோரான் ஜோர்டோ (Frederic– Doran jorda) என்பவரால் நிறுவப்பட்டது. 1940–ல் அமெரிக்காவில் ஒரு இரத்த சேகரிப்பு திட்டம் தொடங்கப்பட்டது. ஒவ்வொரு இரண்டு நொடிக்கும் ஒரு நபருக்கு இரத்தம் தேவைப்படுகிறது. மருத்துவமனைக்கு வரும் 7–நபர்களில் ஒரு நபருக்கு இரத்தம் தேவையாக இருக்கிறது.

ஒரு ஆரோக்கியமான, அதாவது 17 வயதிற்கு மேல் உள்ள பெரியவர்கள் குறைந்தது 110 பவுண்டு அல்லது 1 அலகு இரத்தம் கொடுக்க முடியும். ஒவ்வொரு 56 நாட்களுக்கு ஒருமுறை அல்லது இரண்டு மாதத்திற்கு ஒருமுறை இரத்ததானம் வழங்கலாம். ஆண்கள் 47 சதவீதமும், பெண்கள் 53 சதவீதமும் இரத்தம் ஏற்றிக் கொள்கிறார்கள்.

1901–ல் டாக்டர் கார்ல் லேண்ஸ்டெய்னர் (Karl Landsteiner) என்பவர் முதன் முதலில் அதிகப்படியான இரத்த வகையை அதாவது வகை "ஏ", "பி", "ஏபி" மற்றும் "ஓ" –வை கண்டுபிடித்தார். ஒரு அலகு (யூனிட்) இரத்தத்தை பல இரத்தக் கூறுகளாக பிரிக்கலாம். அவை இரத்தசிவப்பு செல்கள், பிளாஸ்மா, இரத்தத்தட்டுகள், இரத்தத் திரிப்புகள் (க்ரையோபிரசிபிடேட்) ஆகியவை ஆகும்.

இரத்த ஓட்ட அமைப்பில் இரத்த சிகப்பு செல்களின் ஆயுட்காலம் 120 நாட்கள். ஆரோக்கியமான எலும்பு மஜ்ஜை தொடர்ந்து இரத்த சிகப்பு செல்களையும், பிளாஸ்மா மற்றும் இரத்தத் தட்டுகளையும் உருவாக்கி இரத்த ஓட்ட அமைப்பிற்க்கு வழங்கிக் கொண்டு இருக்கிறது

1.3 எலும்பு மற்றும் தசை மண்டலம் (Musculo skeletal system)

முன்னுரை

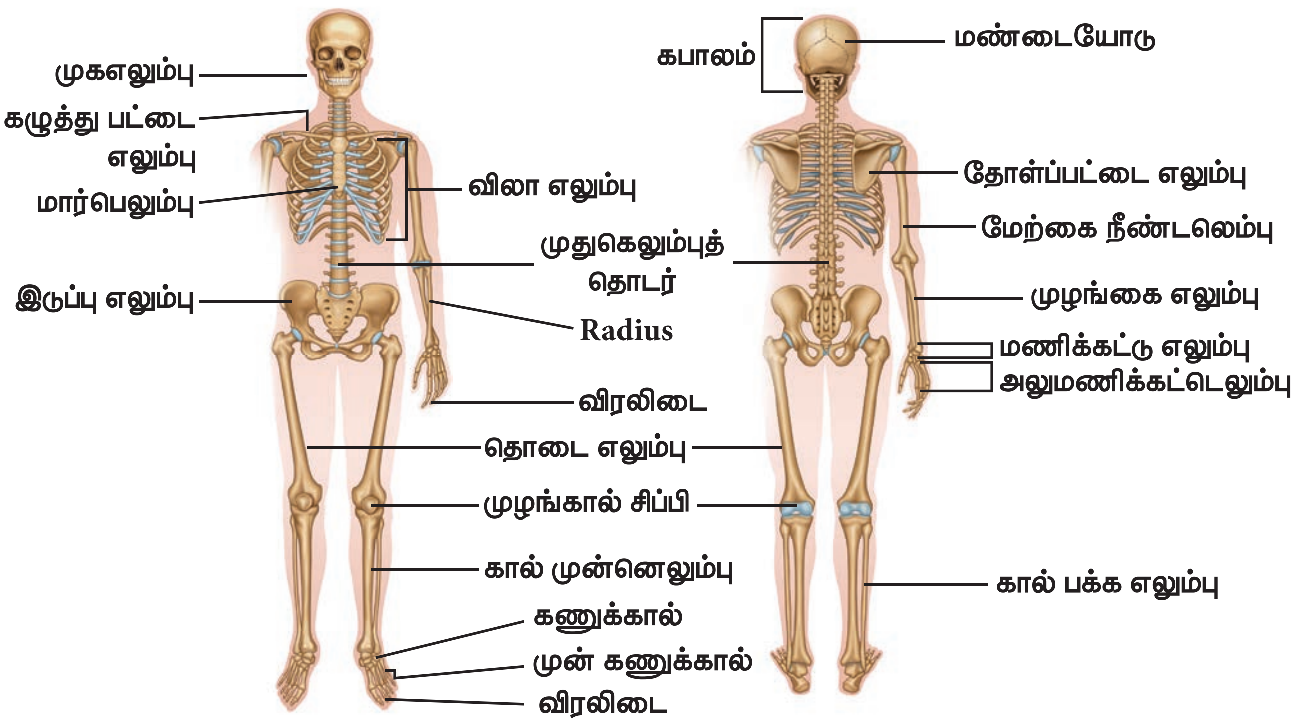
எலும்பு மற்றும் தசை மண்டலம் உடலில் எலும்பு தசை, குருத்தெலும்பு, தசைநாண், தசைநார், மூட்டு மற்றும் இணைப்புத்திசுக்களால் ஆனாது. இவை நமது உடலின் உறுப்புக்களை தாங்கி, திசுக்களுடன் இணைத்து பாதுகாக்கின்றது.இவை முக்கியமாக உடலை உருவாக்குதல், பாதுகாத்தல், இயக்குதல் மற்றும் உடலின் முக்கிய உறுப்புகளை பராமரித்தல் போன்ற செயல்பாடுகளை செய்கின்றன.

எலும்பு மற்றும் தசை மண்டலத்தில் பின்வரும் பகுதிகள் உள்ளன.

- எலும்புகள் – Bone
- தசைகள் – Muscles
- குருத்தெலும்பு – Cartilage
- தசைநாண் – Tendons
- தசைநார் – Ligaments
- எலும்பு பிணைப்பு – joints
- திசுப்படலம் – fascia

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 8 05-03-2020 16:02:37

மனித எலும்பு க்கூடு



மனித எலும்புக்கூட்டின் முன்பக்கம்

மனித எலும்புக்கூட்டின் பின்பக்கம்

உடலின் மொத்த எலும்புகள் (206)

மார்பு எலும்பு (25)
- விலா எலும்பு 24
- நெஞ்சு எலும்பு 1

கபாலம் (8)
- முன்புற எலும்பு 1
- பக்கவாட்டு எலும்பு 2
- கன்னபொட்டு எலும்பு 2
- பிடரி எலும்பு 1
- ஆப்புருவெலும்பு 1
- மூக்கடி எலும்பு 1

முகவெலும்புகள் (14)
- மூக்கு எலும்புகள் 2
- கண்ணீர் எலும்புகள் 2
- கன்ன எலும்புகள் 2
- மேல்தாடை எலும்புகள் 2
- அன்ன எலும்புகள் 2
- நாசி எலும்புகள் 2
- ஓமர் எலும்புகள் 2
- கீழ்தாடை எலும்பு 1

முதுகெலும்பு (33)
- கழுத்து முன்னெழும்பு 7
- மேல் முதுகு முள்ளெழும்புகள் 12
- கீழ் முதுகு முள்ளெழும்புகள் 5
- பிட்டுத்தண்டு முள்ளெழும்புகள் 5
- தண்டுவட வால் எலும்புகள் 4

மேல்அங்கம் (64)
- கழுத்துபட்டை எலும்பு 1
- தோள்பட்டை எலும்பு 1
- மேற்கை நீண்ட எலும்பு 1
- ரேடியஸ் எலும்பு 1
- அல்னா எலும்பு 1
- மணிக்கட்டு எலும்பு 8
- அலுமணிக்கட்டு எலும்பு 5
- விரலிடை எலும்பு 14

கீழ்அங்கம் (31)
- இடுப்பு எலும்பு 1
- தொடை எலும்பு 1
- முழங்கால் எலும்பு 1
- கால்முன் எலும்பு1
- கால்பக்க எலும்பு1
- கணுக்கால் எலும்பு 7
- முன்கணுக்கால் எலும்பு 5
- விரலிடை எலும்பு 14

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 9 05-03-2020 16:02:37

எலும்புகள்

எலும்புத்திசு என்பது கடினமான அடர்ந்த இணைப்புத்திசு வகையை சேர்ந்தது. இது பல்வேறு வகையான எலும்பு செல்களால் ஆனவை.

எலும்பு செல்கள்

ஆஸ்டியோசைட்ஸ் (Osteocytes) – ஆஸ்டியோசைட்ஸ் செல்கள் தான எலும்புகளின் அடித்தளமாக அமைந்துள்ளது. இவை எலும்புத்திசுவில் உள் அணியை உருவாக்கி, எலும்புகளுக்கு பலத்தை அளிக்கிறது.

ஆஸ்டியோகிளாஸ்ட் (Osteoclast) – ஆஸ்டியோகிளாஸ்ட் எலும்பின் ஒருங்கிணைப்பு மற்றும் வலிமையை பராமரிக்கிறது.

ஆஸ்ட்டியோஃபிளாஸ்ட (Osteoblast)

ஆஸ்ட்டியோஃபிளாஸ்ட் கொலோஜன் (cologen) மற்றும் கனிமங்களை (Minerals) உற்பத்தி செய்து புதிய எலும்புகளை உருவாக்குகின்றது. இதன் மூலம் ஆஸ்டியோசைட் நல்ல செயல்பாட்டு நிலையை தக்க வைத்துக்கொள்கிறது.

குருத்தணு (Stem cell)

இந்த குருத்தணுக்கள் எலும்புகளின் உள்மேற்பரப்பை உருவாக்குகின்றது. அதன் பிறகு இவை ஆஸ்ட்டியோஃபிளாஸ்டாக மாறுகின்றது.

புறணி செல்கள் (lining cells)

இந்த புறணி செல்கள் எலும்புகளை பாதுகாக்கின்றது. இவை இரத்தத்தில் கால்சியம் அளவு குறையும் போது எலும்புகளில் உள்ள கால்சியத்தை இரத்த ஓட்டத்தில் வெளியிடுகின்றது.

எலும்புகளின் வகைகள்

1. நீண்ட எலும்புகள் (Long bones)

இவை கை மற்றும் கால்களில் அமைந்துள்ளது. இவை நெம்புகோல் போல் செயல்பட்டு உடலின் பாகங்களை இயக்குவதற்கு உதவுகின்றது.

2. தட்டை எலும்புகள் (Flat bones)

இவை விலா எலும்பு, தோள்பட்டை எலும்பு, மார்பு எலும்பு மற்றும் மண்டையோடு எலும்பு ஆகியவற்றில் காணப்படுகிறது.

3. ஒழுங்கற்ற எலும்புகள் (Irregular bones)

இவை முகம் மற்றும் முதுகெலும்புகளில் காணப்படுகிறது.

4. குறுகிய எலும்புகள் (Short bones)

இந்த எலும்புகள் மணிக்கட்டு மற்றும் கணுக்கால்களில் காணப்படுகிறது.

5. புறணி எலும்புகள் (Cortical bones)

புறணி எலும்புகள் மிகவும் வலிமையானது. இவை உடலை தாங்குவதற்கும் நகர்த்துவதற்கும் உதவுகின்றன.

6. அச்சு எலும்புகள் (Axial bone)

இவை மண்டை ஒடு, விலா எலும்பு மற்றும் முதுகெலும்புகளில் காணப்படுகிறது.

7. புறத்துருத்து எலும்புகள் (appendicular bone)

இவை கை, கால், தோள்பட்டை மற்றும் இடுப்பு எலும்பு ஆகியவற்றில் காணப்படுகிறது.

8. முனை எலும்பு அல்லது கடற்பஞ்சு அமைப்பு எலும்பு(Cancellous bone or spongy bone)

இவை பஞ்சு போன்ற எலும்பு மேலும் புறணி எலும்பை விட வலிமை குறைந்தது.

9. தசைப்பற்றெலும்பு (Sesamoid bones)

இவை தசைநாண்களுடன் பிணைக்கப்பட்டு இருக்கும் எலும்புகள். இவை முழங்காலில் வட்டவடிவில் இருக்கும் எலும்பு. உதாரணம் பெட்டல்லா (Patella).

எலும்பின் அடுக்குகள்

எலும்பில் மூன்று அடுக்குகள் உள்ளன.

- எலும்பு ஜவ்வு (Periosteum)
- எலும்பு உள்படலம் (Endosteum)
- மைய விழையம் (Medullary layer)

எலும்புக்கூடு மற்றும் எலும்புகளின் பகுதிகள்

ஒரு வளர்ந்த பெரியவரின் எலும்புக்கூடு 206 தனித்தனி எலும்புகளைக் கொண்டது. தசைநார்கள் மற்றும் குருத்துதெலும்புகள் இணைந்து எலும்புகளை மூட்டுகளுடன் இணைக்கின்றன. எலும்புகளின் அமைவிடம் மற்றும் எண்ணிக்கைகளாவன

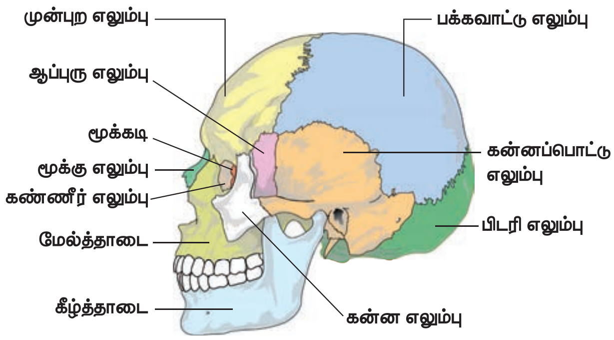
- கபாலம் (Skull)–22
- முதுகெலும்புத் தொடர் (Vertebral column) –26
- மார்ப்புக்கூடு (Chest) எலும்புகள்–25
- மேல் அங்கம் (upper limps) எலும்புகள்– 64
- கீழ் (Lower limps) எலும்புகள் – 62
- காது பகுதி (Earbone) எலும்புகள்– 6
- தொண்டை பகுதி (Throat bone) எலும்பு –1 206

கபாலம் (Skull)

கபாலம் நமது உடலில் தலைப்பகுதியை உருவாக்குகின்றது. இது முகத்திற்கு ஒரு அமைப்பினை வழங்கி, உருவத்தையும் இயக்கத்தையும் கொடுக்கின்றது. மேலும் இது முகத்தினை பாதுகாக்கும் முக்கிய உறுப்பாகவும் உள்ளது.

ஒரு வளர்ந்த பெரியவரின் கபாலத்தில் 22 தனித்தனி எலும்புகள் உள்ளன. இவற்றில் 21 அசையா எலும்புகள் சேர்ந்து ஒரு இணைப்பாக உள்ளது. 22 –வது கீழ்த்தாடை எலும்பு மட்டும் கபாலத்தில் ஒரு அசையும் எலும்பாக உள்ளது.

கபாலத்தின் எலும்புகள் கபாலத்தில் இரண்டு பகுதிகள் உள்ளன. அவற்றில் ஒன்று



- **மண்டையோடு** (Cranium) பெட்டி போன்று மூளையை பாதுகாக்கின்ற உறுப்பாகும்.
- முகத்தில் அமைந்துள்ள முகஎலும்புகள்

மண்டையோடு: கபாலத்தில் தலைப்பகுதியை உருவாக்கி, முகத்திற்கு உருவத்தை கொடுத்து, மூளையை பாதுகாக்கும் ஒரு முக்கிய எலும்புப் பகுதியாகும். மேலும் இவை மூளை பெட்டகம் (brain case / cranial vault), மற்றும் முக எலும்புகள் என்றும் பிரிக்கப்டுகின்றன.

மண்டையோடு 8 எலும்புகளால் ஆனது

முன்புற எலும்பு (Frontal Bone)	இரண்டு முன்புற எலும்புகளையும் இணைத்து நெற்றியை உருவாக்கி கண்களை பாதுகாக்கின்றது.
பக்கவாட்டு எலும்பு (Parietal bone)	இந்த இரண்டு எலும்புகளும் மண்டையின் இருபுறமும் அமைந்து இடையில் நடுவில் சேர்கின்றன
கன்ன எலும்பு (Temporal bone)	இவை பக்கவாட்டு எலும்புகளுக்கு கீழ் இருபுறமும் உள்ளது. இவை காதின் உள் பாகங்கள் மற்றும் மூளையை பாதுகாக் கின்றது.
பிடரி எலும்பு (Occipital bone)	இது தலையின் பின் பகுதியை உருவாக்கு கின்றது. மேலும் இது கபாலத்தின் அடித்தள மாகவும் உள்ளது.
ஆப்புருவெலும்பு (Sphenoid bone)	இது வண்ணத்துப்பூச்சி அல்லது வவ்வால் உருவ எலும்பு. இவை சேர்ந்து கபாலத்தின் அடித்தளத்தை உருவாக்குகின்றது.
மூக்கடி எலும்பு Ethonoid bone)	இது இரண்டு கண்களுக்கு இடையில் மூக்கின் மேல் கூரையாக அமைந்துள்ளது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

- கபாலத்தின் ஒரே ஒரு அசையும் எலும்பு கீழ்தாடை எலும்பு ஆகும்.
- மனிதர்கள் மட்டும்தான் தனது முதுகுப்பகுதியை கொண்டு தூங்கும் ஒரே உயிரினம் ஆகும்.

முக எலும்புகள்

முகஎலும்புகள் முகஅமைப்பிற்கு கீழே அமைந்து, மூக்குக் குழியை உருவாக்குகின்றது. இவை கருவிழி குழிகளில் மேல் மற்றும் கீழ்த்தாடைகளில் உள்ள பற்களுக்கு பாதுகாப்பு கொடுக்கின்றது. மேலும் இவை மூளை பெட்டகத்தை சுற்றிலும் அமைந்து மூளையை பாதுகாத்து செவி உள் உறுப்புகளின் அமைப்பையும் பராமரிக்கின்றது.

முகத்தில் மொத்தம் 14 எலும்புகள் உள்ளன.

இரண்டு மூக்கு எலும்புகள் (Nasal bones)	இவை மூக்கின் பாலத்தை அமைக்கின்றது
இரண்டு கண்ணீர் எலும்புகள் (Lacrimal bones)	இவை சிறிய மெல்லிய கண்களுக்கு அருகில் உள்ள எலும்பு
இரண்டு கன்ன எலும்புகள் (Cheek bones)	இரண்டு கன்ன எலும்புகள் (Zygomatic bone) சேர்ந்து கன்னத்தை உருவாக்குகின்றன.
இரண்டு மேல் தாடை எலும்புகள் (Maxillary bones)	இவை மேல்தாடையை உருவாக்குகிறது.

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 11 05-03-2020 16:02:38

இரண்டு அன்ன எலும்புகள் (Palatine bones)	இந்த அன்ன எலும்புகள் மேல் தாடை எலும்புகளுடன் சேர்ந்து கடின அன்ன த்தை (Hard palate) உருவாக்குகின்றது.
நாசி எலும்புகள் (Nasal concha)	மூக்கு சுவரின் இரு பக்கத்திலும் இரண்டு நாசி எலும்புகள் அமைந்துள்ளன.
ஓமர் எலும்புகள் (Vomer bone)	இது அன்ன த்தின் மேலே அமைந்து மூக்குத் தண்டை உருவாக்குகின்றது
கீழ்த்தாடை எலும்பு (Madible bone)	இது குதிரையின் லாடம் போன்ற வடிவில் அமைந்து கீழ்த்தாடையை உருவாக்குகின்றது.

முதுகெலும்புத் தொடர் (The Vertebral column)

முதுகெலும்புத் தொடரை முதுகெலும்பு என்றும், முதுகெலும்புத் தண்டு என்றும் அழைக்கலாம். இவை அவ்வெலும்புக்கூட்டின் ஒரு பகுதியாக உள்ளது. (Axial skeleton) இவை முள்ளெலும்புகளாக இணைந்து முள்ளெலும்புகளுக்கு இடையில் வட்டுக்களால் பிரிக்கப்படுகின்றது. (Intervertebral disc)

எலும்புக்கூட்டில் முதுகெலும்புதான் மத்திய பாகம் ஆகும். இது தலைப்பகுதியை தாங்கி தண்டுவடத்தை (Spinal cord) சுற்றிலும் அமைந்துள்ளது. இவை ஒழுங்கற்ற 33 முள்ளெலும்புகளால் ஆனது. இந்த முள்ளெலும்புகள் பின்வருமாறு.

கழுத்து முள்ளெலும்புகள் (cervical Vertebrae)–7.

இவை கழுத்துப்பகுதியில் உள்ளது. முதல் இரண்டு எலும்புகளுக்கு கபால திருப்பி (Atlas) மற்றும் கபால அச்சு (Axis) என்று பெயர்.இவை தலையை அசைப்பதற்கும் திருப்புவதற்கும் உதவுகிறது.

மேல் முதுகு முள்ளெலும்புகள் (12 Thoracic vertebrae)–12.

இவை மார்புகூட்டுக்கு பின்னால் அமைந்துள்ளது. விலா எலும்புகள் இந்த முள்ளெலும்புகளுடன் இணைந்து அமைந்திருக்கும்

கீழ் முதுகு முள்ளெலும்புகள் (5 lumbar vertebrae)–5

இவை உடலின் இடுப்பு பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

பிட்டுத்தண்டு முள்ளெலும்புகள் (5 Sacral vertebrae)–5

இவை 5 ம் இணைந்து பிட்டுத்தண்டை முக்கோண வடிவ எலும்பாக உருவாக்குகின்றது. இதன் முன்புறம் வெற்றிடமாக இருக்கும் .இது இடுப்பெலும்பு உருவாக காரணமாக அமைகின்றது.

தண்டுவட வால் எலும்புகள் (4 Coccyx)–4 இந்த நான்கு சிறிய முள்ளெலும்புகள் வால் பகுதியில் இணைந்து சிறிய முக்கோண எலும்புகளாக மாறி வால் எலும்பை உருவாக்குகின்றது. இது பிட்டு தண்டுக்கு கீழ்ப்பகுதியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

மேல் அங்கம் (upper limbs)

மேல் அங்கம் மூன்று பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை

முழங்கை (Arm) தோள்பட்டைக்கும் முழங்கை மூட்டுக்கும் இடையில் உள்ள பகுதி

முன்கை (fore arm) முழங்கைக்கும் மணிக்கட்டு மூட்டுக்கும் இடைப்பட்ட பகுதி

கை (Hand) மணிக்கட்டுக்கு கீழ் உள்ள பகுதி கை எனப்படும்

மார்பகக் கூடு (Chest)

மார்புக்கூடுதான் நமது உடலின் மார்புப்பகுதியை உருவாக்குகின்றது. இதில் 12 ஜோடி விலா எலும்புகள், விலாகசியிழையம் (Costal Cartilage) மற்றும் மார்பெலும்பு போன்றவை அடங்கும். இந்த விலா எலும்புகள் பின்புறம் 12 மேல்முதுகு முள்ளெலும்புகளுடன் நங்கூரம் போன்று இணைந்துள்ளது. இது இதயம் மற்றும் நுரையீரல்களை பாதுகாக்கின்றது.

கீழ் அங்கம் (Lower limbs)

கீழ் அங்கம் கால், தொடை, இடுப்பு மற்றும் பின்தொடைப்பகுதி போன்ற உறுப்புகளைக் கொண்டது.

காது எலும்புகள் (Ear bones)

காதில் மூன்று எலும்புகள் உள்ளன. அவை

M மேலஸ் (Malleus)

I இன்கஸ் (Incus)

S – டேபஸ் (Stapes)

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 12 05-03-2020 16:02:38

இவை மூன்றும் இணைந்து சிறிய சங்கிலி போன்ற அமைப்பை உருவாக்கி நடுச்செவியின் குறுக்கே அமைந்துள்ளது. இவை ஒலி அலைகளினால் வரும் அதிர்வுகளை செவிப்பறையில் இருந்து உட்செவி திரவத்திற்கு கடத்துகின்றது.

தொண்டை எலும்பு (throat bone hyoid bone) உவையுரு நாவெலும்பு)

குதிரையின் லாட வடிவமுள்ள இந்த எலும்பு கழுத்தின் முன்பகுதியில் நடுவில், முகவாய்கட்டைக்கும் (Chin) தைராய்டு குருத்தெலும்புக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது.

1.4 தசைகள் (Muscle)

தசைகள் என்பவை, நமது உடலின் கட்டுப்போன்ற (Bundle) இழைம திசுக்கள் (Fibrous tissues) ஆகும். இவை சுருங்கும் தன்மை கொண்டவை. இவை நமது உடலின் பாகங்களை இயக்குவதற்கும், அதனை சரியான நிலையில் (Position) பராமரிக்கவும் உதவுகின்றது.

தசை மண்டலத்தில் மூன்று விதமான தசைகள் உள்ளன.

- இதயத்தசை – Cardiac muscle
- இயக்கு தசை– Skeletal muscle (Voluntary)
- இயங்கு தசை– Smooth muscle (Involuntary)

இதயத்தசை

இவை இருதயத்தில் மட்டும் காணப்படும் வரிவரியான தனி வகையான தசை. இது நமது விருப்பத்தின் கட்டுப்பாட்டில் இல்லாதவை. இதயத் தசையில் உள்ள மயோகார்டியோசைட்ஸ் (Myocardiocytes) என்ற செல் மயோகார்டியம் சுருங்கி விரிய உதவுகின்றது.

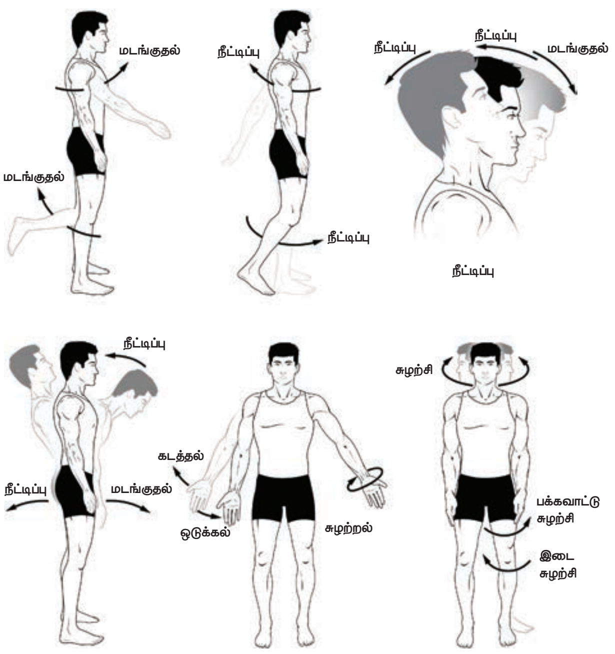
இயக்கு தசைகள் இவை வரிவரியான தன்னிச்சையாக இயங்கக்கூடியவை. இத்தசைகள் யாவும் நரம்பு மண்டலத்தால் இயக்கப்பட்டு உடலின் அசைவுகளுக்கு காரணமாகின்றன. பெரும்பாலான தசைகள் எலும்பு மண்டலங்களுடன் இணைக்கப்பட்டு மூட்டுகள் அசையவும், தசைநார்கள் இயங்கவும் உதவுகின்றன.

இயங்கு தசைகள் இத்தசைகள் தானாகவே இயங்கும் வரியில்லாத தசைகள்.இத்தசைகள் உடல் உள்ளுறுப்புகளின் அசைவிற்கும் இயக்கத்திற்கும் உதவுகின்றன. மேலும் நமது உடலின் அனைத்து அமைப்புகளையும் இயக்கி கட்டுப்பாட்டுக்குள் வைக்கின்றது. (எ.கா) குடல் அசைவு (Peristalsis)

தசை மண்டலத்தின் பணிகள்

- உடலை இயக்குதல்
- வெப்பம் உண்டாக்குதல்
- உடலின் தோற்றத்தை நிலை நாட்டல்

தசைகளின் இயக்கம்



கடத்தல் (Abduction) – இயக்கம் உடலின் மையத்தைவிட்டு

ஒடுக்கல் (Adduction) – இயக்கம் உடலின் மையத்தை நோக்கி

மடங்குதல் (flexion) மூட்டுகள் மற்றும் தசைகளின் மடங்குதல் இயக்கம்

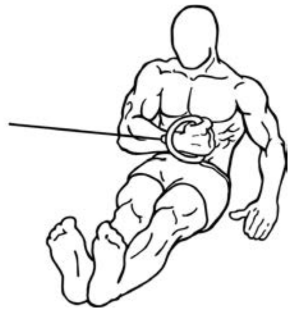
மிகை மடங்கல் (Hyper flexion) மூட்டுகளின் மடங்குதல் இயக்கம் சாதாரண அளவை விட அதிகமாக இருத்தல். உதாரணமாக அதிர்ச்சிகரமான கார் விபத்தில் தலைவேகமாக முன்னோக்கி அதிகமான அளவு மடங்கி நெஞ்சுப்பகுதியை தொடுதல்.

நீட்டல் (Extension) – மூட்டு அல்லது தசைகளின் சாதாரண நேராக்கல் இயக்கம்

மிகைநீட்டல் (Hyper extension) மூட்டுகளின் நீட்டல் இயக்கம் சாதாரண அளவை விட அதிகமாக இருத்தல். உதாரணமாக அதிர்ச்சிகரமான கார் விபத்தின் போது தலை வேகமாக பின்னோக்கி அதிகமான அளவு நீட்டல் இயக்கம்.

சுழற்சி (Rotation) மூட்டு அல்லது தசைகளின் வட்டமான இயக்கம். இது உடல் உறுப்புகளில் சுழற்றல் இயக்கத்திற்கு அனுமதிக்கின்றது.

வெளிசுழற்சி (External Rotation) மூட்டு அல்லது தசைகளின் வட்ட இயக்கம் உடலின் மையத்தை விட்டு விலகி இருப்பது.



உள் சுழற்சி (Internal rotation) மூட்டு அல்லது தசைகளின் வட்ட இயக்கம் உடலின் மையத்தை நோக்கி இருப்பது.

சுழற்றல் (Circumdection) தசை மற்றும் மூட்டுகளில் முழு 360^{o} இயக்கம்.

தலைகீழ் (inversion) – மூட்டு உள்நோக்கி திரும்புதல்

வெளிதிருப்புதல் (Eversion) மூட்டு வெளிநோக்கி திரும்புதல்

பாத பின்நோக்குதல் (Planter flexion) – பாதத்தின் கீழ்நோக்குத்தசை இயக்கம்.

பாத முன்நோக்குதல் (Dorsi flexion) பாதத்தின் மேல் நோக்குதசை இயக்கம்

குருத்தெலும்பு (Cartilage)

குருத்தெலும்பு நமது உடலின் முக்கியமான அமைப்பாகும். இவை எலும்பை விட லேசாகவும், வளையக்கூடியதாகவும் இருக்கும். இவை எலும்புகளின் நுனியை பாதுகாப்பதோடு மூட்டுகளின் அசைவிற்கு காரணமாகின்றது.

> உங்களுக்குத் தெரியுமா?
>
> குருத்தெலும்பில் இரத்த ஓட்டம், நரம்புகள், எலும்பு மஜ்ஜை போன்றவை எதுவும் கிடையாது.

தசைநாண் (Tendon)

தசைநாண் என்பது உறுதியான கட்டுபோன்ற இழைம இணைப்புத்திசு (flbrous connective tissues). இவை எலும்புகளை தசைகளுடன் இணைத்து இறுக்க நிலையை தக்கவைத்து கொள்ள உதவுகின்றது. இவை கொலோஜனினால் ஆனவை.

தசைநார்கள் (Ligament)

தசைநார்கள் உறுதியான, குறுகிய கட்டுபோன்ற வளையும் இழைத்திசுவால் ஆனவை. இவை இரண்டு எலும்புகளை இணைத்து மூட்டு உருவாக காரணமாகின்றன. மேலும் உடல் உறுப்புகளை அதன் உரியநிலையில் வைக்க பயன்படுகின்றன.

மூட்டு (Joint)

நமது உடலில் அனைத்து எலும்புகளையும் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கும் இடம் மூட்டு எனப்படும். மூட்டுகள் தான் எலும்பு மண்டலத்தை இணைத்து செயல்பட வைக்கின்றது.

மூட்டுகளின் வகைகள்

மூட்டுகள் அசையும் மூட்டு, அசையா மூட்டு என்று பிரிக்கப்படுகின்றது.

கீல் மூட்டு (Hinge joint)	விரலிடை கூட்டு எலும்பு மூட்டு, விரல்கள் மற்றும் கால்விரல்கள் இடையில்
பந்து கிண்ண மூட்டு(Ball and socket joint)	இடுப்பு மற்றும் தோள்பட்டை மூட்டுகள்
சுழ்மைய மூட்டு (Pivot joint)	கழுத்தில் கபாலத்திற்க்கும் கபால அச்சுக்கும் இடையே உள்ள மூட்டு
வழுக்கு மூட்டு (Gliding joint)	கீழ்க்கை புற எலும்பு. இது படகு வடிவ எலும்பு (Scaphoid). பிறைவடிவ எலும்பு (Lunate) மணிக்கட்டு எலும்பு

மூட்டுகளை அமைப்புகள் மற்றும் செயல்பாடுகளை வைத்து கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்.

அமைப்பினை பொறுத்து (பிணைப்புத் திசு)

இழைம மூட்டு (Fibrous joint)– இணைப்புத்திசுவை இணைக்கும் மூட்டு

குருத்தெலும்பு மூட்டு (cartilage joint)– குருத்தெலும்புகளை இணைக்கும் மூட்டு

மூட்டுறைப்பாய மூட்டு(synovial joint) – நேரடித்தொடர்பில்லா மூட்டு

தரப்பு மூட்டு (Faccet joint)– இரண்டு முள்ளெலும்புகளுக்கு இடையே உள்ள மூட்டு

அசைவுகளை பொறுத்து (movement)

- சைனார்த்ரோசிஸ்– அசையா மூட்டு (கபாலம்)

- ஆம்பி ஆர்த்ரோஸிஸ்– சிறிய அளவு அசையும் மூட்டு (முள்ளெலும்பு)
- டைஆர்த்ரோஸிஸ்– நன்றாக அசையும் மூட்டு (முழங்கால் மூட்டு)

திசுப்படலம் (Fascia)

இவை தாள் (Sheet) போன்ற இணைப்புத்திசுவால் ஆனவை. இவை முதன்மை கொலோஜன் எனப்படும் வகை. இவை தோலுக்கு அடியில் இணைந்து உடல் உள் உறுப்புக்களை சுற்றிலும் தசைகளில் இருந்து அவற்றை பிரித்து நிலைப்படுத்துவதற்கு பயன்படுகின்றது.

திசுப்படலத்தின் வகைகள்.

- மேலோட்டமான திசுப்படலம் (Superificial facia)
- ஆழமான திசுப்படலம் (Deep fascia)
- விசரல் திசுப்படலம் (visceral fascia)
- பெரைட்டல் திசுப்படலம் (Parital fascia)

எலும்பு மற்றும் தசை மண்டலத்தின் பணிகள்

மனித எலும்பு மண்டலம் மற்றும் எலும்புக்கூடு சேர்ந்து பல செயல்பாடுகளை செய்கின்றன. அவை பின்வருமாறு

- உயிர் ஆதார முக்கிய உறுப்புகளை பாதுகாத்தல்
- நமது உடலுக்கு ஆதரவு கொடுப்பதன் மூலம் உருவத்தையும், திடநிலையையும் பராமரிக்கின்றது.
- உடலின் அசைவிற்கு உதவுகின்றது.
- வளர்சிதை மாற்றத்தை கட்டுபாட்டுக்குள் வைக்கின்றது. (அதாவது முக்கியமாக சுண்ணாம்பு மற்றும் இரும்பு சத்துக்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தின் செயல்பாடுகளை எலும்பு மஜ்ஜையில் சீராக வைக்கிறது.
- குருதியாக்கம் (Haemotopoies) எலும்புகளில் உள்ள எலும்பு மஜ்ஜையில் இருந்துதான் இரத்த சிவப்பணுக்கள் உருவாகின்றன.

எலும்புகளில் வரும் நோய்கள்

- மூட்டு அழற்சி (Arthiritis)
- முடக்கு வாதம் (Rheumatoid arthritis)
- எலும்பு தேய்தல் (Osteoporosis)
- மூட்டு முடக்கு வாதம் (Osteo arthritis)
- எலும்புக்குழல் தொற்று (Oesteomyelitis)
- எலும்பு முறிவு (Fractures)

1.5 நரம்பு மண்டலம் (Nervous System)

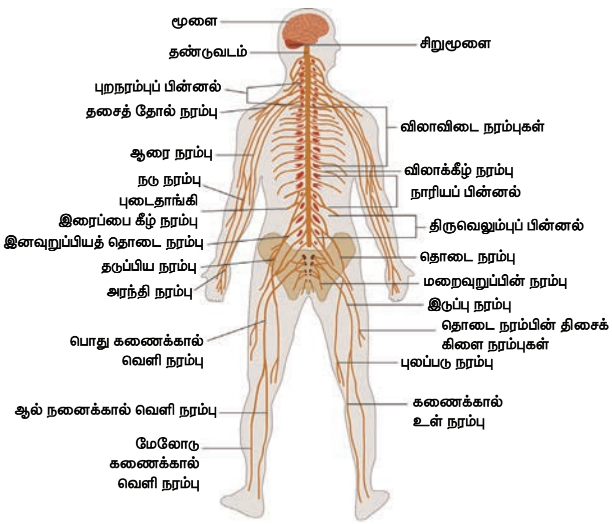
முன்னுரை:

உடலில் அனைத்து அமைப்புகளிலும் நரம்பு மண்டலமே பல பாகங்களை கொண்ட தனித்துவமான அமைப்பு. இந்த மண்டலம் தான் நமது உடலில் நடக்கும் அனைத்து செயல்பாடுகளையும் அதாவது இயக்கம், சிந்தனை, தன்னிச்சைசெயல், தூண்டுசெயல், எதிர்செயல், தொடுஉணர்வு போன்றவற்றை கட்டுப்படுத்தி ஒருங்கிணைப்பதாகும்.

நரம்பு மண்டலம் உடலின் எல்லா பாகங்களுக்குமான செய்திகளை அனுப்புதல் மற்றும் பெறுதல் வேலையை செய்கின்றது. உதாரணமாக ஒரு நபருக்கு திடீரென்று விரலில் நெருப்புக்காயம் ஏற்படும்போது, இந்த செய்தியை உடனே மூளைக்கு அனுப்பி புரிந்துகொள்ள வைத்து மீண்டும் விரலை உடனே எடுக்க வேண்டும் என்று பதில் செய்தியை அந்த நபருக்கு உணரவைக்கிறது.

நரம்பு மண்டலத்தின் பாகங்கள்

- மைய நரம்பு மண்டலம்
- புற நரம்பு மண்டலம்



மைய நரம்பு மண்டலத்தின் பாகங்கள்:

- மூளை
- தண்டுவடம்

மூளை

மூளை கபாலத்திற்குள் பாதுகாப்பாக அமைந்துள்ளது. மூளையின் மூன்று முக்கிய பகுதிகள் இரண்டு அறை கோளங்கள் வலது மற்றும் இடது – Hemisphere மற்றும் மூளை உறை, அதாவது பாதுகாப்பு மென்படலம் போன்றவை ஆகும்.

மூளை உறையில் மூன்று அடுக்குகள் உள்ளன. அவை

- மூளை வெளியுறை – Dura Mater
- மூளை நடுவுறை – Arachnoid Mater
- மூளை உள்வுறை – Pia Mater

மூளை மற்றும் தண்டுவடத்தின் மேலுறையாக மென்படலம் அமைந்தள்ளது. பயாமேட்டருக்கும், அரக்னாய்டுமேட்டருக்கும் இடையில் உள்ள இடைவெளிக்கு சப்அரக்னாய்டு இடைவெளி என்று பெயர். இந்த இடைவெளியில் மூளை தண்டுவட திரவம் உள்ளது.

மூளைத்தண்டுவட திரவம்

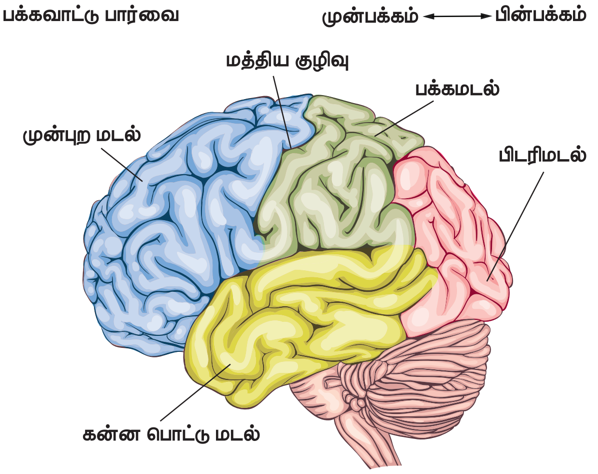
மூளைத்தண்டுவட திரவம் நிறமற்ற தெளிவானதாக மூளை மற்றும் தண்டவட பகுதியில் அமைந்துள்ளது. ஒரு நாளைக்கு 500 மிலி சுரந்து, 125 மிலி மட்டுமே சப்அரக்னாய்டு இடைவெளியில் காணப்படும். இத்திரவம் மூளையை அதிர்வுகளில் இருந்து பாதுகாத்து, அதன் இயக்கத்திற்கும், நோய்தடுப்பாற்றலுக்கும் உதவுகின்றது,

> குறிப்பு: மூளை மற்றும் முதுகெலும்பு சாம்பல் நிற மற்றும் வெள்ளை நிற பொருள்களை உள்ளடக்கியிருக்கிறது. சாம்பல் நிற பொருள் வெள்ளை நிற பொருளைவிட மைய நரம்பு மண்டலத்தில் முக்கிய பொறுப்பு வகிக்கிறது. வெள்ளை நிற பொருள்களில் மிகக்குறைந்த செல்கள்தான் உள்ளன.

மூளை மூன்று முக்கிய பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

- பெருமூளை
- சிறுமூளை
- மூளைத்தண்டு

பெருமூளை: மூளையின் மிகப்பெரிய பகுதி பெருமூளை. இது உடலின் ஒருங்கிணைப்பு உடல் இயக்கம், தொடு உணர்ச்சி, கற்றல், நுண்ணறிவு உணர்வு, உற்சாக உணர்வு, பார்வை உணர்வு, செவிப்புலன் உணர்வு, நினைவாற்றல், சிந்தனை, தீர்ப்பு, மற்றும் தகவல் தொடர்பு திறன்கள் போன்றவற்றை ஒருங்கிணைக்கும் முக்கிய உறுப்பு ஆகும்.



இந்த பெருமூளைக்கு நான்கு முக்கிய மடல்கள் உள்ளன. அவை மேலே உள்ள படத்தில் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளன.

- நெற்றிகதுப்பு / முன்புற மடல் (Frontal Lobe)
- கன்னபொட்டு மடல் (Temporal Lobe)
- பக்க மடல் (Parietal Lobe)
- பிடரி மடல் (Occipital Lobe)

முன்புறமடல் – இந்த மடல் சிந்தனை, இயக்கம், ஆராய்தல் மற்றும் எழுதுதல் ஆகியவற்றிற்கு பொறுப்பாகும்.

கன்னபொட்டு மடல் – நினைவாற்றல் மற்றும் கேட்டல் செயல்களுக்கு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

பக்கமடல் – உணர்ச்சி புரிதலுக்கு உதவுகிறது.

பிடரிமடல் – எழுத்து, மொழி மற்றும் பார்வையை புரிந்து கொள்ள உதவுகிறது.

சிறுமூளை

சிறுமூளையை சிறிய மூளை என்றும் பின்மூளை என்றும் அழைக்கலாம். இது பெருமூளையை விட சிறியது மற்றும் மூளையின் பிற பகுதிகளுக்கு பின்னால் அமைந்துள்ளது. சிறுமூளை இயக்க நரம்புகள் மற்றும் நுண்ணிய நரம்புகளின் இயக்கத்தை கட்டுப்படுத்தவும் ஒருங்கிணைக்கவும் பயன்படுகின்றது.

மூளைத்தண்டு

மண்டை ஓட்டின் அடிதளத்தில் இடது மற்றும் வலது அரைக்கோளத்தின் நடுவில் மூளைத்தண்டு அமைந்திருக்கின்றது.

மூளைத்தண்டு மூன்று பகுதிகளாக பிரிக்கப்படுகிறது.

- நடுமூளை (Midbrain)
- மூளை பாலம் (Pons)
- முகுளம்(medulla oblongata)

நடுமூளை:

நடுமூளை மூளையின் உயர்ந்த பகுதிகளிலிருந்து வரும் செய்திகளை மூளைபாலத்திற்கும் முகுளத்திற்கும் அனுப்புகின்றது மற்றும் நமது உடலின் சமநிலையை கட்டுப்பாட்டில் வைக்கிறது.

மூளைபாலம்:

மூளைபாலம் நடுமூளையை முகுளத்துடன் இணைக்கிறது. இது நமது சுவாசத்தை சீராக வைக்க உதவுகிறது.

முகுளம்:

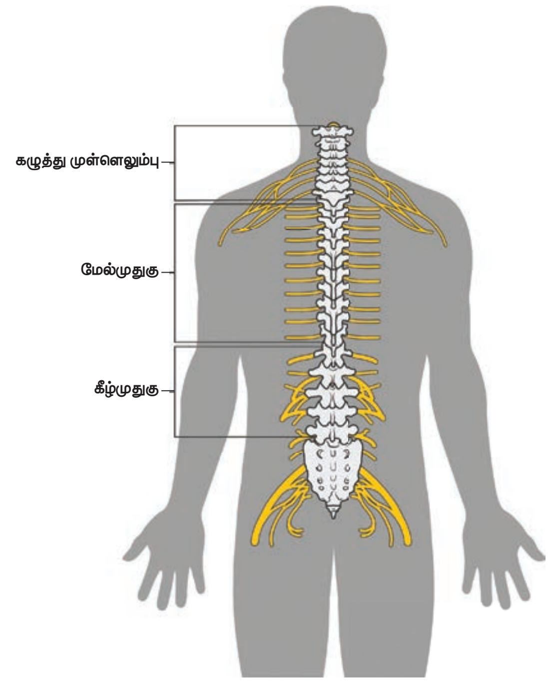
முகுளம் மூளைபாலத்தை முதுகெலும்புடன் இணைகின்றது. இந்த இடத்தில் அதாவது மண்டை ஓட்டின் அடித்தளத்தில் ஒரு துளை உள்ளது. இதனை மண்டையோட்டு துளை (Foramen magnum)என்று அழைப்பர்.

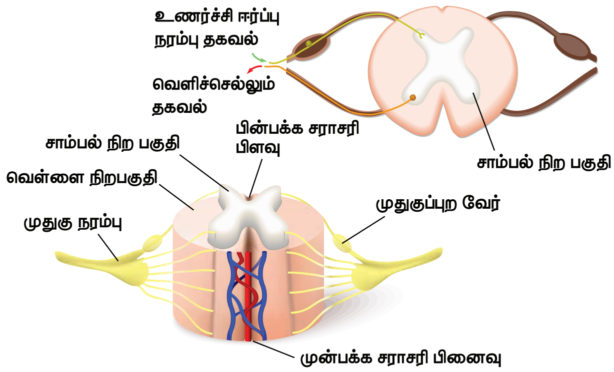
முகுளம் தான் நமது சுவாசம், இதய செயல்பாடு ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்துகின்றது. மேலும் இரும்மல், தும்மல், விழுங்குதல், வாந்தி எடுத்தல், தூண்டு செயல் / அனிச்சை செயல் போன்ற செயல்பாடுகளை கையாளுகின்றது.

தண்டுவடம்

முதுகெலும்பு மூளையை உடல் முழுவதும் உள்ள புற நரம்பு மண்டலத்துடன் இணைக்கின்றது. முதுகெலும்பு முள்ளந்தண்டையும் (Spinal Column) மூளை உறையையும் பாதுகாக்கிறது. முதுகெலும்பு பல்வேறு பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

- 7கழுத்து முள்ளெலும்புகள் – 7 cervical vertebrae
- 12 மேல் முதுக முள்ளெலும்புகள்– 12 thoracic vertebrae
- 5 கீழ் முதுக முள்ளெலும்புகள் – 5 lumbar vertebrae
- 5 பிட்டுதட்டு முள்ளெலும்புகள் – 5 sacrum vertebrae
- 5 தண்டுவடவால் எலும்பு – 5 coccyx vertebrae





முதுகெலும்பில் 31 ஜோடி நரம்புகள் கொத்தாக உள்ளது. இவை இயக்க மற்றும் உணர்ச்சி தகவல்களை உடலின் மீதமுள்ள பாகங்களில் இருந்து பெற்று அதற்கேற்றார் போல் எதிர்வினை செய்ய உவுகின்றது.

புற நரம்பு மண்டலம்

புறநரம்பு மண்டலம் மூளை மற்றும் முதுகெலும்பு தவிர நரம்பு மண்டலத்தின் மற்ற அனைத்து பாகங்களையும் கொண்டுள்ளது. இந்த மண்டலம் எலும்புகளால் பாதுகாக்கப்படவில்லை.

புற நரம்பு மண்டலம் இரண்டாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

- தன்னியக்க நரம்பு மண்டலம்
- சோமாடிக் நரம்பு மண்டலம்
- தன்னியக்க நரம்பு மண்டலம்

தன்னியக்க நரம்பு மண்டலம் உடலின் தன்னிச்சையான செயல்பாடுகளையும் மென்மையான கட்டுப்பாடற்ற தசையின் இயக்கங்களையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.

உதாரணமாக கண்ணின் பார்வையில் பிரகாசமான ஒளி படும்போது அது தானாக சுருங்கிக் கொள்வது.

தன்னியக்க நரம்பு மண்டல செயல்பாடுகளை மேலும் பிரிக்கலாம்.

- பரிவு நரம்பு மண்டலம் (Sympathetic Nervous System)
- துணைப் பரிவு நரம்பு மண்டலம் (Parasympathetic Nervous System)

பரிவு நரம்பு மண்டலம்:

பரிவு நரம்பு மண்டலம் தான் மன அழுத்தத்திற்கு எதிராக சண்டையிட்டு அதனை நீக்கும் வேலையை செய்கிறது. மனஅழுத்தம் வரும்போது இதயத்துடிப்பு அதிகரித்தல், கண்பார்வை விரிவடைதல் மற்றும் குறைவான குடல்தசை அசைவு போன்றவற்றை செயல்படுத்துவதுதான் இந்த நரம்பு மண்டலத்தின் முக்கிய வேலை.

துணைப் பரிவு நரம்பு மண்டலம்:

துணைப் பரிவு நரம்பு மண்டலம் ஓய்வு தொடர்பான செயல்பாடுகளை நிர்வகிக்கிறது. இந்த மண்டலம் கண்ணீரை கட்டுப்படுத்துவது, செரிமானம் மற்றும் உமிழ்நீர் சுரத்தல் போன்றவைகளை நிர்வகிக்கிறது.

சோமாட்டிக் நரம்பு மண்டலம்

இந்த நரம்பு மண்டலம் எலும்புத் தசை மற்றும் தன்னார்வ தசை இயக்கத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது. மேலும் இது நரம்பு தூண்டுதலுக்கு ஏற்றார்போல் வெளி மற்றும் உள் செல்லும் நரம்புகளுக்கு செய்தியை அனுப்பி மீண்டும் பதில் செய்தியை பெறுகிறது.

அனிச்சை செயல் (reflexes)

அனிச்சை செயல் என்பது ஒரு தூண்டுதலுக்கு தசையின் இயல்பான எதிர்வினை. இவை இரண்டு வகைப்படும்.

சிசு அனிச்சை: பிறந்த நேரத்திலிருந்து காணப்படும் அனிச்சை. இவை சிறிது காலத்தில் மறைந்து விடும்.

மற்ற அனிச்சை: இந்த அனிச்சை பிறந்த நேரத்தில் இருந்து தொடர்ந்து நிரந்தரமாக வாழ்நாள் முழுவதும் காணப்படும். உதாரணமாக கண்பார்வை அனிச்சை, தும்மல், கண் சிமிட்டுதல், இருமல் மற்றும் கொட்டாவி விடுதல்.

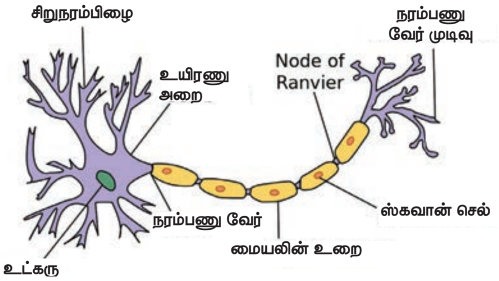
பன்னிரெண்டு மண்டையோட்டு நரம்பு

- மோப்ப நரம்பு (Olfactory) – நுகர்வு
- பார்வை நரம்பு (Optic) – பார்வை
- விழிக்கோள இயக்க நரம்பு (Oculomotor) – கண் அசைவு
- ட்ரோக்கிளியர் நரம்பு (Trochlear) – கண் அசைவு
- முப்பெரு நரம்பு (Trigeminal) – மெல்லுதல்
- அப்டூசன்ட் (Abducens) – கண் இமை மூடுதல்
- முக நரம்பு (Facial) – முகபாவனை, நாக்கு, உமிழ் நீர் சுரப்பிகள்
- ஒலிப்புன் நரம்பு (Acoustic) – கேட்டல்
- தொண்டைப்புனல் நாக்கு நரம்பு (Glossopharyngeal) – சுவை உணர்வு, உமிழ்நீர் சுரத்தல்
- வேகஸ் (Vagus) – சுவாசம், செரிமானம், விழுங்குதல்
- முதுகு துணை நரம்பு (Spinal Accessory) – தோல் பட்டை இயக்கம்
- நாவடி நரம்பு (Hypoglossa) – பேச்சு மற்றும் விழுங்குதல்

நரம்பு மண்டலத்தின் செயல்பாட்டு அலகுகள்

நரம்பு மண்டலம் மில்லியன் கணக்கான நரம்பணு மற்றும் கிளியல் (Glial) செல்களை உள்ளடக்கியுள்ளது.

நரம்பணு



நரம்பணு என்பது நரம்பு மண்டலத்தின் முக்கிய நரம்பு செல் வகை ஆகும். (Glial Cell) கிளியல் செல்கள் சேர்ந்து மையலின் உறையை (Myelin Sheath) உருவாக்கி நரம்பு அணுவை பாதுகாக்கின்றது. ஒரு நரம்பணு மற்ற நரம்பணுக்களுக்கு உடன் தூண்டுதல்களை கடத்துகிறது. ஒரு நரம்பணு மற்றொரு நரம்பணுவுடன் சந்திக்கும் புள்ளி நரம்பிணைப்பு (Synapse) எனப்படுகின்றது. இந்தப்புள்ளி வழியாகத்தான் நரம்பு செல்கள் தூண்டுதல்களின்

தொடர்பை நேரடியாக பரிமாறுகின்றது. நரம்பணுக்கள் உணர்ச்சி நரம்பணு மற்றும் இயக்க நரம்பணு என்று இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்படும்.

உணர்ச்சி நரம்பணு உணர்திறன், சுவை, தொடுதல், பார்வை போன்ற தகவலை அனுப்புகின்றது. இயக்க நரம்பணு தசைகளின் இயக்கம் சம்பந்தப்பட்ட செய்திகளை அனுப்புகிறது.

கிளியல் செல்கள்

இவை நரம்பில்லா செல்கள். இது நரம்பணுவிற்கு தேவையான ஆதரவு மற்றும் ஊட்டச்சத்துகளை அளித்து அதன் நீர்ச்சமநிலையை பராமரிக்கின்றது. இவை நரம்பு மண்டத்தின் தூண்டுல்களை கடத்துவதிலும் மையலின் உறையை உருவாக்குவதிலும் பங்கேற்கிறது.

நரம்புகளின் வகைகள்:

- உணர்ச்சி அல்லது ஈர்ப்பு நரம்புகள்.
- இயக்க அல்லது வெளிச்செலுத்தும் நரம்புகள்.
- கலப்பு நரம்புகள்.

நரம்புகளின் வகைகளின் விரிவாக்கம்

உணர்ச்சி அல்லது ஈர்ப்பு நரம்புகள்

உணர்ச்சி வாங்கிகளால் (Sensor receptors) சாத்தியமான நடவடிக்கைகள் நரம்பணுவிலுள்ள நரம்பு குற்றிழைகளின் மீது உருவாக்கப்படும்போது அவை உணர்ச்சி நரம்பு இழைகளால் முதுகெலும்புக்கு அனுப்பப்படுகின்றன.

இந்த தூண்டுதல் மூளைக்கு நரம்பணுவின் இணைப்பால் சென்று அதற்கு தூண்டு செயல் இயக்க நரம்புகள் வழியாக வெளி அனுப்பப்படுகின்றன.

இயக்க அல்லது வெளிச்செலுத்தும் நரம்புகள்

இயக்க நரம்புகள் மூளை, முதுகெலும்பு மற்றும் தன்னியக்க நரம்பு முடிச்சு (ganglia) ஆகியவற்றில் இருந்து உருவாகின்றன. இவைகள் தூண்டுதல்களை இயக்க உறுப்புகளின் தசைகள் மற்றும் சுரப்பிகளுக்கு கடத்துகின்றன. இவை இரண்டு வகைப்படும்.

உடம்பு நரம்பு (Somatic Nerve)

இவை இயக்கு தசைகளின் சுருங்கிவிரியும் இயக்கத்திற்கு காரணமாகின்றன.

தானியங்கு நரம்பு (Autonomic Nerve)

பரிவு மண்டலம் (Sympathetic) மற்றும் துணைப் பரிவு நரம்பு மண்டலம் (Parasympathetic) – இவை இரண்டும் இதயத்தசை, இயங்கு தசைகளின் செயல்பாடு மற்றும் சுரப்புகள் சுரப்பதற்கும் காரணமாகின்றன.

கலப்பு நரம்பு

முதுகுத்தண்டுவடத்தில் உணர்ச்சி மற்றும் இயக்க நரம்புகள் யாவும் தனி குழுக்களாக அல்லது தனிப்பாதையில் சீராக அமைக்கப்பட்டுள்ளது. முதுகெலும்பிற்கு வெளியே உணர்ச்சி மற்றும் இயக்க நரம்புகள் ஒரே இணைப்புத்திசு உறையில் இணைக்கப்படும் போது அவை கலப்பு நரம்புகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

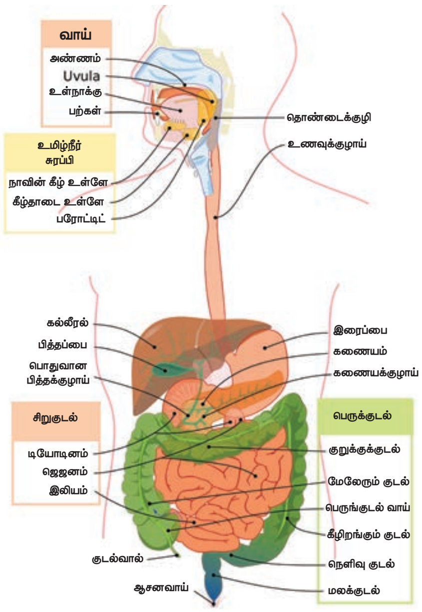
நரம்பு மண்டலத்தில் வரும் நோய்கள்

- வலிப்பு (Seizures)
- வாதம் (Stroke)
- தொடர் வலிப்பு (Epilepsy)
- மூளைக்காய்ச்சல் (Meningitis)
- முடக்கு வாதம் (Paralysis)
- மல்ட்டிபில் ஸ்கிளிரோசிஸ் (Multiple Sclerosis)
- நடுக்கு வாதம் (Parkinson's Disease)
- நினைவாற்றல் இழக்கும் நோய் (Alzheimer's Disease)
- முகவாதம் (Bell's Palsy)

1.6. வயிறு மற்றும் குடல் அமைப்பு / செரிமான மண்டலம் (Gastro Intestinal System)

முன்னுரை:

உணவுப்பாதை (alimentary Canal) என்பது மற்ற செரிமான உறுப்புகள் இல்லாமல் வாயிலிருந்து மலக்குடல் வரை ஒரு தொடர்ச்சியான வெற்றுக் குழாயாகும். உணவுப்பாதையுடன் சேர்ந்து உமிழ்நீர் சுரப்பிகள், கல்லீரல், கணையம் மற்றும் பித்தப்பை போன்ற அனைத்து உறுப்புகளும் செரிமாண மண்டலம் என்று அழைக்கப்படும். செரிமான அமைப்பின் முக்கிய நோக்கம் உடலுக்குத் தேவையான எரிபொருள், ஆற்றல், திரவம் போன்றவற்றை உருவாக்க இரத்தத்திற்கு ஊட்டச்சத்துக்களை வழங்குவதாகும்.



இவை மட்டுமல்லாமல் செரிமானத்திற்கு நாக்கு மற்றும் உமிழ்நீர் சுரப்பிகளில் இருந்து சுரக்கும் நொதிகளும் உதவுகின்றன. பித்தப்பையும், கணையமும் சுரக்கும் மற்றும் சேர்த்து வைத்திருக்கும் பித்தம் மற்றும் செரிமான நொதிகள் முறையே பொதுவாக பித்தக்குழாய் (common bile duct) வழியாக சிறுகுடலின் முதல்பகுதிக்கு (Duodenum) வந்து செரிமானத்திற்கு உதவுகின்றன.

செரிமான மண்டலத்தின் பாகங்கள்

- வாய் – Mouth
- நாக்கு – Tongue
- உமிழ்நீர் சுரப்பிகள் – Salivary gland
- தொண்டைக்குழி – Pharynx
- குரல்வளைமூடி – Epiglottis
- உணவுக்குழாய் – Oesophagus
- இரைப்பை – Stomach
- கல்லீரல் – Liver
- சிறுகுடல் – Small intestine
- பெருங்குடல் – Large intestine
- மலக்குடல் – Rectum
- ஆசனவாய் – Anus

வாய்

கன்னம், நாக்கு, அன்னம் (Palate) போன்றவை சேர்ந்து வாயை உருவாக்குகின்றது. இதனை வாய்க்குழி (Oral cavity) என்றும் கூறலாம். முன்புறம் உதடு, பின்புறம் குரல்வளைமூடி மேற்புறம் அன்னம், பக்கவாட்டில் கன்னம் சேர்ந்து வாய்க்குழியை உருவாக்கும். இதனை இரண்டு பகுதிகளாக பிரிக்கலாம்.

வெஸ்டிபூயூள் (Vestibule) – கன்னம், மற்றும் பற்களுக்கு இடைப்பட்ட பகுதி

வாய்க்குழி (Oral cavity) – நாக்குப் பகுதி

நாம் வாய்வழியாக உணவு மற்றும் திரவங்களை உட்கொள்கிறோம். வெட்டு பற்கள், கோரைப்பற்கள், கடவாய்பற்கள், முன் கடவாய்பற்கள், போன்ற பற்கள் வகைகள் உணவை மெல்லுவதற்கு உதவுகின்றன.

நாக்கு

நாக்கு என்பது ஐந்து உணர்வு உறுப்புகளில் ஒன்றாகும். இது முழுவதும் தசைகளால் ஆனது. இது உணவை தள்ளுவதற்கும் விழுங்குவதற்கும் உதவுகின்றது. நாக்கின் மேற்பகுதியில் சுவை அரும்புகள் உள்ளன. இவை உணவின் சுவையை உணரவைக்கின்றன.

உமிழ்நீர் சுரப்பிகள்

உமிழ்நீர் சுரப்பியில் சுரக்கும் உமிழ்நீரில் அமைலேஸ் என்னும் செரிமான நொதி உள்ளது. இது ஸ்டார்ச்சை குளுக்கோஸ் மற்றும் மால்டோஸ் என்ற மாவுச்சர்க்கரைகளாக உடைத்து செரிக்க செய்கின்றது.

தொண்டைக்குழி

தொண்டைக்குழி நாசித்துளைகள் வழியாக வரும் காற்றையும் வாயின் வழியாக வரும் உணவு மற்றும் காற்றையும் பெற்றுக் கொண்டு குரல்வளைமூடியின் உதவியுடன் காற்றை மூச்சுக்குழலுக்கும் உணவுகளை உணவுக்குழலுக்கும் அனுப்புகின்றது. சிலசமயம் நாம் பேசிக்கொண்டே சாப்பிடும்போது உணவின் சிறு துண்டுகள் தவறாக உணவுக்குழாய்க்கு பதிலாக மூச்சுக்குழாயில் செல்வதை உணர்கிறோம்.

குரல்வளைமூடி

குரல்வளை மூடி என்பது இதழ் போன்ற மடிப்பு. இது வாய்க்கு பின்னால் குரல்வளையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த மடிப்பு சுவாசத்தின் போது மேலே மடங்கி காற்றை மூச்சுக் குழாய்க்கும், உணவை விழுங்கும் போது கீழே சென்று உணவையும் திரவங்களையும் உணவுக்குழாய்க்கும் செல்ல அனுமதிக்கின்றது.

உணவுக்குழாய்

உணவுக்குழாய் என்பது நீண்ட நேரான வெற்றிட அமைப்பு. இது தொண்டையில் தொடங்கி இரைப்பையில் முடிவடைகிறது. உணவுக்குழாயின்

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 20 05-03-2020 16:02:41

மேல் உள்ள தசைகள் இயக்குதசைகள் மற்றும் கீழ் உள்ள தசைகள் இயங்கு தசைகள். உணவுக்குழாயின் மேல் அதாவது தொண்டைகுழியின் முடிவில் ஒரு சுருக்குத்தசையும் (Sphincter) உணவுக்குழாயின் கீழ் அதாவது இரைப்பையின் தொடக்கத்தில் ஒரு சுருக்குத் தசையும் அமைந்துள்ளது. இந்த சுருக்குத்தசைகள் உணவு உணவுக்குழாயில் இருந்து பின்னோக்கி தொண்டைக்குழிக்கு வருவதையும், இரைப்பையில் இருந்து உணவு உணவுக்குழாய்க்கு வருவதையும் தடுக்கின்றது. உணவுக்குழாயின் முதன்மை பங்கு அலைபோன்ற பெரிஸ்டால்சிஸ் இயக்கம். இந்த அலை போன்ற இயக்கத்தால் உணவும் திரவப்பொருட்களும் தசைகளின் உதவியால் நகர்ந்து முன்னோக்கி செரிமானப்பாதையில் உந்தப்படுகிறது.

இரைப்பை /அன்னப்பை

இரைப்பை என்பது வெற்றிடமான உறுப்பு. இது வயிற்றுப் பகுதியின் இடது புறத்தில் அமைந்துள்ளது. இரைப்பை உணவு மற்றும் திரவத்தை சேகரித்து அதை செயல்முறைக்கு உள்ளாக்குகிறது. இதில் ஃபண்டஸ் (Fundus), உடல் (Body), ஏட்ரியம் (Atrium) எனும் மூன்று பாகங்கள் உள்ளன.

செரிமான செயல்முறைக்கு உதவுவதற்காக இரைப்பை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் மற்றும் இரைப்பை அமிலமான பெப்சின் (pepsin) போன்ற செரிமான நொதிகளை சுரக்கிறது. இரைப்பையின் செரிமான செயல்பாட்டிற்கு பிறகு உணவும் திரவமும் பகுதி இரைப்பைபாகுவாக (Chyme) மாறுகிறது. பெப்சின் புரதத்தை செரிக்க வைக்கிறது. ஹைட்ரோக்ளோரிக் அமிலம் செரிமானத்திற்கு தேவையான அமிலத்தன்மை கொண்ட ஆல்கஹாலை கொடுக்கிறது.

நீரில் கரையும் வைட்டமின்களும் ஆஸ்பிரின் போன்ற சில மாத்திரைகளும் குறைந்த அளவில் இரைப்பையில் உறிஞ்சப்படுகின்றது.

கல்லீரல்

கல்லீரல் என்பது வயிற்றுக்குழியின் வலையின் வலது பக்கத்தில் அமைந்துள்ள வயிற்று உறுப்பும் மற்றும் உடலில் மிகப்பெரிய சுரப்பியுமாகும். கல்லீரலில் தான் பித்தம் சுரக்கப்பட்டு பித்தப் பையில் சேமித்து வைக்கப்பட்டு பொதுவாக பித்தக் குழாய் வழியாக சிறுகுடலுக்கு அனுப்பப்படுகிறது. பித்தம் தான் கொழுப்புகளை முறித்து செரிக்க பயன்படுகிறது.

சிறுகுடல்

இரைப்பையில் இருந்து வரும் இரைப்பைபாகுவில் இருந்து பெரும்பாலான ஊட்டச்சத்துக்களும் கனிமங்களும் சிறுகுடலில் உறிஞ்சப்படுகிறது. சிறுகுடல் பித்தத்தையும், கணைய நொதிகளையும் பித்தக் குழாயிலிருந்து ஏற்றுக்கொள்கிறது.

சிறுகுடல் இரைப்பையை பெருங்குடலுடன் இணைக்கிறது. இதிலும் சுருக்க தசை செரிமானமான உணவுப் பொருட்களை முன்னோக்கி வராமல் தடுக்கிறது. சிறுகுடலில் டியோடினம் (Deudenum), ஜெஜீனம் (Jejunum), இலியம் (ileum) என்று மூன்று பாகங்கள் உள்ளன. டியோடினம் இரும்புச் சத்தையும், ஜெஜீனம் செரிமான பொருட்களில் உள்ள அனைத்து ஊட்டச்சத்துகளையும், இலியம் விடுபட்ட சத்துக்களையும் உறிஞ்சுகின்றது.

பெருங்குடல்

பெருங்குடலில் தான் நீர் உறிஞ்சப்பட்டு மீதமுள்ள செரிமான பொருட்கள் மலமாக வெளியேற்றப்படுகின்றன. பெருங்குடலில் பெருங்குடல் வாய் மற்றும் நெளிவுகுடல் (Sigmoid) என்று இரண்டு பகுதிகள் உண்டு. பெருங்குடல் வாயில் குடல்வால் (appendix) இணைக்கப்பட்டுள்ளது. பெருங்குடலில் நீர் உறிஞ்சப்பட்டு மீதமுள்ளவை மலக்குடலுக்கு தள்ளப்படுகின்றன.

மலக்குடல்

இது குடலின் கடைசிப்பகுதி ஆகும். பெருங்குடலை ஆசனவாய் உடன் இணைக்கின்றது. இது செரிமானத்தில் இருந்து வரும் கழிவுகளை சேர்த்து வைத்து வெளியேற்ற பயன்படுகின்றது.

ஆசனவாய்

ஆசனவாய் தான் செரிமான மண்டலத்தின் கடைசி பகுதி. ஆசன வாயின் மேல் பகுதியில் உள்ள ஒரு சிறப்பான புறணி மலக்குடலின் உள்ளடக்கத்தை (திட, திரவ, வாயு) கண்டறியும்படி அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

செரிமானத்தின் நிலைகள்

மெல்லல் (Mastication)

உணவின் செரிமானம் முதலில் பற்களால் உணவை மென்று உமிழ்நீரால் ஈரமாக்குதல் என்னும் இயந்திர செரிமானத்தில் இருந்து

ஆரம்பிக்கிறது. உமிழ்நீர் என்பது உமிழ்நீர் சுரப்பிகளால் சுரக்கப்படும் ஒரு திரவம். இதில் உமிழ்நீர் அமிலம் உள்ளது. இந்த நொதி உணவில் உள்ள ஸ்டார்ச்சை செரிக்க ஆரம்பிக்கிறது. உமிழ்நீரில் உள்ள மியூக்கஸ் (Mucus) உணவை வழவழப்பாக்குகிறது. மேலும் உமிழ்நீரில் உள்ள நைட்ரஜன் கார்பனேட் கார ஆல்கஹாலை கொடுத்து அமைலேஸை (Amylase) வேலை செய்ய வைக்கிறது.

செரிமானம் (Digestion)

செரிமானம் என்பது உணவில் உள்ள பெரிய கரையாத மூலக்கூறுகள். சிறிய நீரில் கரையக்கூடிய மூலக்கூறுகளாக முறிந்து, உடைந்து இரத்தத்தில் உள்ள பிளாஸ்மாவால் உறிஞ்சப்படுவது செரிமானம் எனப்படும். செரிமானம் சிதைமாற்ற முறிதல் (catabolism) இயந்திர மற்றும் வேதியியல் செரிமானம் என்று இரண்டாக பிரிக்கப்படுகிறது.

இயந்திர செரிமானம் என்பது பெரிய உணவு துண்டுகள் செரிமான மற்றும் உமிழ்நீர் நொதிகளால் சிறு சிறு துண்டுகளாக படிப்படியாக உடைவது ஆகும். இரசாயன அல்லது வேதியல்செரிமானம் என்பது உடைந்த உணவுகள் உடலுக்கு தேவையான பயன்படுத்தக் கூடிய சிறிய மூலக்கூறுகளாக செரிமான நொதிகளால் மாற்றப்படுவது ஆகும்.

உறிஞ்சுதல் (Absorption)

95% சதவீத ஊட்டச்சத்துக்களை உறிஞ்சும் செயல்பாடு சிறுகுடலில் நடைபெறுகிறது. தண்ணீர் மற்றும் கனிமங்கள் (Minerals) இரத்தத்தில் இருந்து அகத்துறிஞ்சல் (reabsorbed) செயல்பாடு மூலம் பெருங்குடலில் நடைபெறுகின்றது.

செரிமான மண்டலத்தில் வரும் நோய்கள்

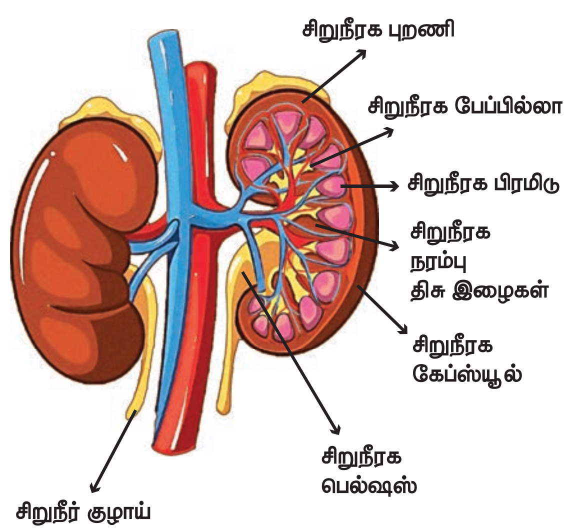
- விஷம் குடித்தல் (Poisoning)
- வயிற்றுப்போக்கு (Diarrhoea)
- மலச்சிக்கல் (Constipation)
- குடலுறுப்பு அழற்சி (Diverticulitis)
- இரைப்பை அமில பின்னோட்ட நோய் (Gastric Acid Reflux)
- வயிற்றுப்புண் (Peptic Ulcer)
- பித்தக்கற்கள் (Cholelithiasis)
- கல்லீரல் இழைநார் வளர்ச்சி (Cirrhosis of liver)
- மஞ்சள் காமாலை (Hepatitis)
- குடல் அழற்சி (Colitis)
- எரிச்சல் கொண்ட குடல் நோய் (Irritable Bowel Syndrome)
- குடல் புற்றுநோய் (Cancer in any place)

1.7. சிறுநீரகம் அமைப்பு (Urinary System)

முன்னுரை:

சிறுநீரக அமைப்பில் சிறுநீரகம், சிறுசீர்குழாய், சிறுநீர்ப்பை, மற்றும் சிறுநீர்ப்புறவழி போன்ற உறுப்புகள் உள்ளன. இந்த அமைப்பின் முக்கிய நோக்கம் உடலில் உள்ள அதிகப்படியான நீரை வெளியேற்றுதல், இரதத்தின் அளவு மற்றும் இரத்த அழுத்தத்தின் அளவையும் சீராக்குதல், இரத்தத்தில் PH மற்றும் தாதுஉப்புகளின் அளவை கட்டுப்படுத்துதல், ஒழுங்குபடுத்துதல் போன்றவையாகும்.

சிறுநீரக அமைப்பின் பாகங்கள்

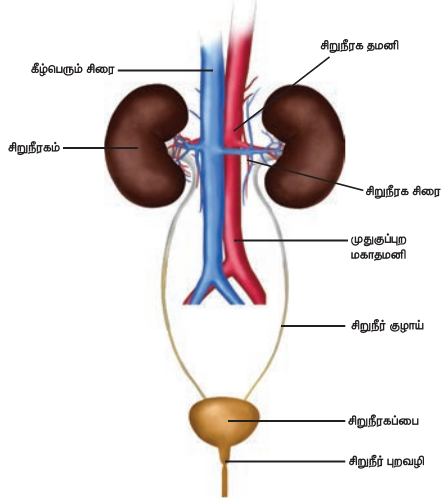


- சிறுநீரகம்
- சிறுநீர் குழாய்கள்
- சிறுநீர்ப்பை
- சிறுநீர்ப்புறவழி
- சிறுநீரகம்

சிறுநீரகங்கள் அவரை விதை வடிவத்தில் இரண்டு பக்கமும் அமைந்துள்ள ஆகும். இவை மேல் வயிற்றுப் பகுதியில் இரைப்பை மற்றும் கல்லீரலுக்கு நெருக்கமாக அமைந்துள்ளது. சிறுநீரகத்தின் இரண்டு முக்கிய அடுக்குகள்,சிறுநீரக அகணி மற்றும் சிறுநீரக புரணி. அகணி சிறுநீரகத்தின் உள்புறமும், புறணி சிறுநீரகத்தின் வெளிப்புறம் அமைந்துள்ளது. சிறுநீரகம் மில்லியன் கணக்கான நெஃப்ரான்களால் (nephron) ஆனவை. இவை தான் சிறுநீரகத்தின் முதன்மை செயல்பாட்டு அலகு.

சிறுநீர்க்குழாய்

இரு பக்கங்களிலும் உள்ள சிறுநீரகத்தை அதன் சிறுநீர்ப்பையுடன் சிறுநீர்க்குழாய் தான் இணைக்கின்றது. இதில் உள்ள மென்மையான இயங்கு தசைகளால் தான் சிறுநீரகத்திலிருந்து சிறுநீர்பைக்கு சிறுநீர் செல்கின்றது.



சிறுநீர்ப்பை

சிறுநீர்ப்பை என்பது தற்காலிகமாக சிறுநீரை சேகரித்து, தக்கவைத்துக் கொள்ளும் தசையினால் ஆகிய உறுப்பு. இது தற்காலிகமாக சிறுநீர் கழிப்பதற்கு முன் சிறுநீரை பிடித்து வைக்கும் பைபோன்று செயல்படுகிறது. ஒரு சிறுநீர்ப்பையில் சாதாரணமாக 800 மில்லி லிட்டர் சிறுநீரை தக்கவைத்துக்கொள்ள முடியும்.

சிறுநீர்ப் புறவழி

கீழே உள்ள படங்களில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி ஆண்களுக்கும், பெண்களுக்கும் சிறுநீர்ப் புறவழி வேறுபடுகின்றன.

சிறுநீர் புறவழியாக தான் சிறுநீர் வெளியேறுகிறது.

ஆண்களுக்கு சிறுநீர் வெளியேறுதல் மற்றும் விந்து வெளியேறுதல் போன்ற பாதைகளை கட்டுப்படுத்தக்கூடிய வீதம் இரண்டு புறவழி சுருக்குதசைகள் உள்ளது.

ஆனால் பெண்களுக்கு சிறுநீர் வெளியேறுதலை மட்டும் கட்டுப்படுத்த ஒரே ஒரு சிறுநீர்ப் புறவழி சுருக்குதசை அமைந்துள்ளது.

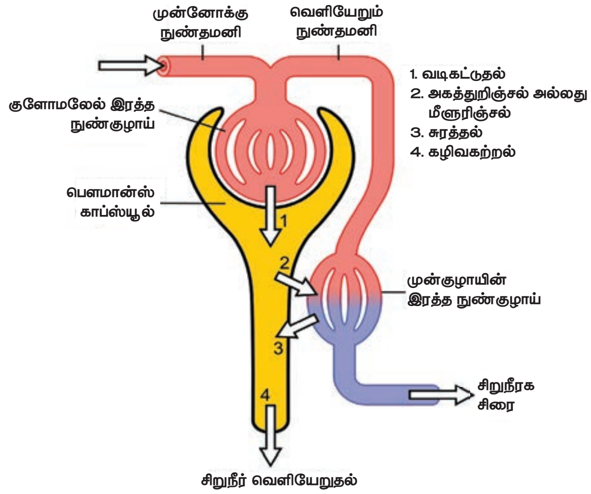
சிறுநீரக அமைப்பின் செயல்பாடுகள்

சிறுநீரகத்தின் செயல்பாட்டு அலகு நெஃப்ரான். சிறுநீரகத்தின் செயல்பாட்டு அலகான நெஃப்ரான் மிகச்சிறிய அமைப்பாகும். (Tiny structures) இதில் இரண்டு பாகங்கள் உள்ளன. இதில் கொத்தாக அமைந்திருக்கும் இரத்தநுண்குழாய்கள் கிளாமருலஸ் (Glomerulus) என்றும் நீண்ட கிளாமருலலை சுற்றி உள்ள அமைப்பை பௌமன்ஸ் காப்ஸ்யூல் என்றும் அழைப்பர்.

சிறுநீரகத்தின் மூன்று முக்கிய செயல்பாடுகள் பின்வருமாறு

நெஃப்ரான்கள் பின்வரும் செயல்பாடுகளை செய்கின்றன.

- வடிகட்டுதல் (Filtration)
- அகத்துறிஞ்சல் (Reabsorption)
- சுரத்தல் (Secretion)



வெளியேறுதல் = வடிகட்டுதல் – அகத்துறிஞ்சல் அல்லது மீளுறிஞ்சல் + சுரத்தல்

(I) வடிகட்டுதல்

இரத்த ஓட்டத்தில் இருந்து இரத்தம் சிறுநீரகத்தை கடக்கும்போது புரதங்கள் மற்றும் அணுக்களின் துகள்கள் வடிகட்டுதல் மூலம் அகற்றப்படுகிறது.

இரத்தம் மீண்டும் அல்ட்ரா வடிகட்டுதல் மூலம் வடிகட்டப்பட்டு மீண்டும் உறிஞ்சுதல் மற்றும் சுரத்தல் நடந்து சிறுநீர் உருவாகின்றது.

(ii) அகத்துறிஞ்சுதல்

அகத்துறிஞ்சுதலில் வடிகட்டுதலுக்கு பிறகு உறிஞ்சுதல் நிகழ்ந்து அதற்குப் பிறகு அல்ட்ரா வடிகட்டுதல் நடந்து மீண்டும் அணுத்துகள்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகள் போன்றவை இரத்தத்தில் எதிர்கால பயன்பாட்டிற்காக உறிஞ்சப்படுகிறது.

(iii) சுரத்தல்

சிறுநீரகத்தின் செயல்பாடுகள் முடிந்தபின் சுரத்தல் மூலம் கழிவுப்பொருட்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகள் ஆகியவை இரத்தத்திலிருந்து

சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது. இது மீண்டும் உறிஞ்சுதல் செயல்பாட்டிற்கு எதிரான செயல்.

சிறுநீர் உருவாகுதல்

சிறுநீரகத்திற்குள் நுழையும் இரத்தம்

இரத்தத்தை வடிகட்டுதல்

அல்ட்ரா வடிகட்டுதல்

மீண்டும் உறிஞ்சுதல்

சுரத்தல்

சிறுநீர் வெளியேற்றம்

இதைத் தவிர சிறுநீரகம் நீர் பெருக்கத்தை குறைக்கும் ஹார்மோன் (Antidiuretic Hormone) அல்டோஸ்டீரோன், ரெனின், ஆன்சியோடென்சின்–II என்னும் நொதிகளை உற்பத்தி செய்யும் இன்றியமையாத செயல்பாட்டையும் செய்கின்றது.

குறிப்பு: நீர்பெருக்கத்தை குறைக்கும் ஹார்மோன் நமது உடலில் நீரின் அளவை கட்டுப்பாட்டுக்குள் வைக்கிறது. அதிகப்படியான நீர் இரத்தத்தில் இருந்தால் உயர் இரத்த அழுத்தம் மற்றும் திரவ மிதமிஞ்சிய சுமை (Overload) போன்ற பிரச்சினைகளுக்கும், நீர் தாழ்நிலையில் இருந்தால் குறை இரத்த அழுத்தம் மற்றும் நீரிழப்பு போன்ற பிரச்சனைகளுக்கும் காரணமாகின்றன. இந்த ஹார்மோன் அல்டோஸ்டீரான் அளவையும் குறைக்கிறது.

குறிப்பு:

- பெரியவர்கள் சாதாரணமாக ஒரு நாளைக்கு 800 முதல் 2000 மில்லி லிட்டர் சிறுநீர் கழிப்பர்.
- சிறுநீர் வெளியேறுதல் ஒரு நாளைக்கு 800 மில்லி லிட்டருக்கு குறைவாக அல்லது ஒரு மணிக்கு 30 மில்லி லிட்டருக்கு குறைவாக இருந்தால் இதற்கு குறை சிறுநீர் வெளியேற்றம் (Oliguria) என்று பெயர்.
- சிறுநீர் வெளியேறுதல் ஒரு நாளைக்கு 2000 மில்லி லிட்டருக்கு அதிகமாக இருந்தால் இதற்கு மிகைசிறுநீர் வெளியேற்றம் (Polyuria) என்று பெயர்.
- சிறுநீர் வெளியேறுதல் ஒரு நாளைக்கு 100 மிலிக்கு குறைவாக இருந்தால், அதனை அனுரியா (Anuria) அல்லது சிறுநீர் உருவாகாமை என்று கூறலாம்.

சிறுநீரகம் அமைப்பின் வேலைகள்

- நமது உடலின் கழிவுகளை வெளியேற்றுதல்
- பி.எச். அல்லது அமில அடிப்படை சமநிலையை நிர்வகித்து உடலின் நீர் சமநிலையை கட்டுப்படுத்துதல்.
- தாது உப்புகள் மற்றும் தாது உப்புகளின் சமநிலையை நிர்வகித்து நமது உடலின் நீர் சமநிலையை சீராக்குதல்.
- இரத்த அழுத்தத்தை நிர்வகித்தல் மற்றும் கட்டுப்படுத்துதல்.
- சிறுநீர் சேகரித்தல்
- சிறுநீர்ப்பை செயல்முறையை செயல்படுத்துதல்
- இரத்தத்திலிருந்து யூரியா மற்றும் அம்மோனியா போன்ற கழிவுகளை நீக்குதல்.
- நமது உடலில் திரவங்கள் மற்றும் திரவ சமநிலையை நிர்வகித்தல் மற்றும் கட்டுப்படுத்துதல் மூலம் உடலில் தேவையான நீரை வைத்து இரத்த ஓட்டத்தில் இருந்து தேவையில்லாத நீரை வெளியேற்றுதல் மற்றும் நீக்குதல்.
- சிவப்பு இரத்த அணுக்களின் உற்பத்திக்கு தேவையான எரித்ரோபாய்டின் மற்றும் கால்சிட்ரால் போன்றவற்றை வழங்குதல், கால்சியத்தை மறு பயன்பாட்டிற்கு உறிஞ்சி நாளமில்லா சுரப்பிகளின் செயல்பாட்டிற்கு உதவுகிறது.

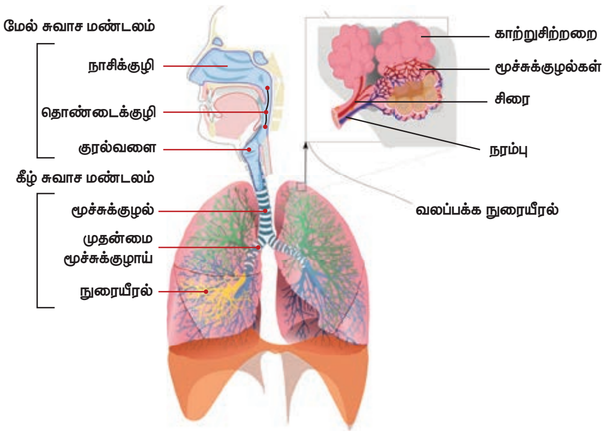
சிறுநீரக அமைப்பு தொடர்பான நோய்

- சிறுநீர் பாதை தொற்றுநோய் (Urinary Tract Infection)
- சிறுநீரகக் கல் (Urolithiasis)
- சிறுநீரக செயலிழப்பு (Renal Failure)
- சிறுநீரக கட்டிகள் (Renal Cyst)
- சிறுநீரக முடிச்சு அழற்சி (Glomerulonephritis)
- சிறுநீரக குழாய் புற்றுநோய் (Cancer of the Urinary Tract)
- கூழ்மபிரிப்பு – டயாலஸிஸ் (Dialysis)

1.8. சுவாச மண்டலம் (Respiratory system)

முன்னுரை

சுவாச அமைப்பு முறை வாழ்க்கைக்கு ஆதாரமான ஆக்சிஜனை கொடுத்து கார்பன்–டை–ஆக்சைடை அகற்றுகிறது. இந்த சுவாச மண்டலம் இதயம் மற்றும் நுரையீரலுடன் இணைந்து செயல்படுவதாகும்.



சுவாச மண்டலத்தின் பாகங்கள்

சுவாச மண்டலம் மேல் மற்றும் கீழ் சுவாச மண்டலம் என்று இரண்டு பாகங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது

மேல் சுவாச மண்டலம்	கீழ் சுவாச மண்டலம்
நாசித்துவாரம் – Nostril	மூச்சுக்குழல் – Trachea நுரையீரல்– Lungs
தொண்டைக்குழி– Pharynx	கிளைக்குழல் – Bronchi சிறு கிளைக்குழல்– Bronchiole
குரல்வளைமூடி – Epiglottis	முதன்மை சிறுகிளைக் குழல்– Primary Bronchioles இரண்டாம் நிலை சிறுகிளைக்குழல் – Secondary Bronchioles மூன்றாம் நிலை சிறுகிளைக்குழல்– Teritary Bronchioles
குரல்வளை – Larynx	காற்று சிற்றறை– Alveoli

சுற்றுச்சூழலில் இருந்து காற்று சுவாச மண்டலத்தில் கீழ்க்கண்ட தொடர் நடவடிக்கை மூலம் நகர்கின்றது.

நாசித்துவாரம்

மூக்கு ஒரு தடுப்புச்சுவர் மூலம் இரண்டாக பிரிக்கப்பட்டு உள்ளது. மூக்கின்

வெளித்துவாரம் தான் நாசித்துவாரம் என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

தொண்டைக்குழி

இது தொண்டையின் ஒரு பகுதி. இது வாய்க்கும் நாசிக்குழிக்கும் பின் பகுதியில் அமைந்துள்ளது. உணவுக் குழலுக்கும் குரல்வளைக்கும் மேற்புறம் அமைந்துள்ளது. இதில் மூன்று பகுதிகள் உள்ளன. அவை

1) மூக்குத் தொண்டைக்குழி (Nasopharynx)

2) வாய்த்தொண்டைக்குழி (Oropharynx)

3) குரல்வளை தொண்டைக்குழி (Laryngopharynx)

குரவளை மூடி

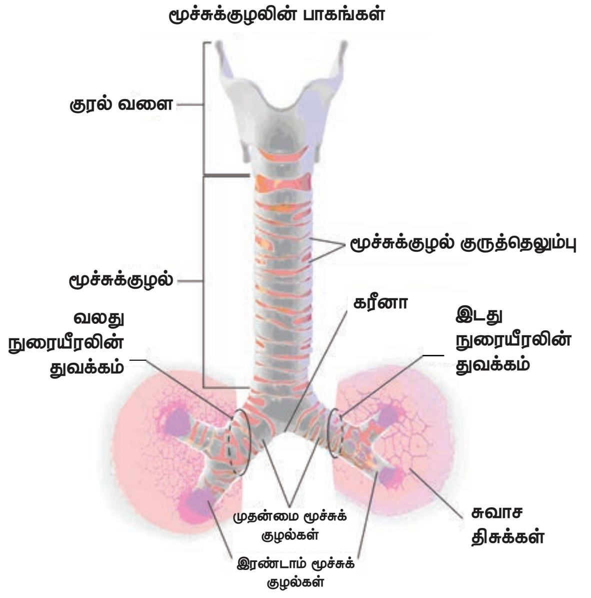
தொண்டையில் உள்ள மடல் போன்ற அமைப்பு குரல்வளைமூடி எனப்படும். இது குரல்வளைக்கும் தொண்டைக்குழிக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது. இந்த அமைப்பு உணவுப்பொருள்களை மூச்சுக்குழல் மற்றும் நுரையீரலுக்கு செல்லவிடாமல் தடுக்கிறது. இது மியூக்கஸ் படலத்தால் ஆன மீள் குருத்தெலும்பு (Elastic cartilage), இது குரல்வளையின் தொடக்கத்தில் இணைந்துள்ளது.

குரல்வளை

இதனை ஆதாம் ஆப்பிள் அல்லது குரல்பெட்டி என்றும் அழைக்கலாம். குரல்வளை தொண்டைக்குழியின் அடிப்பகுதியை மூச்சுக்குழலுடன் இணைக்கின்றது. இது சுவாசித்த காற்றை தொண்டைக்குழியில் இருந்த நுரையீரலுக்கு எடுத்துச் செல்கின்றது. தொண்டையில் உள்ள குரல் நாண்கள் வழியாக மூச்சுகாற்று செல்லும்போது அவைஅதிர்ந்து சத்தத்தையும் குரலையும் உருவாக்குகின்றது.

மூச்சுக்குழல்

மூச்சுக்குழலின் பாகங்கள்



இதனை காற்றுக் குழாய் என்றும் அழைக்கலாம். குறுத்தெலும்பால் ஆன இந்த குழாய்

தொண்டைக்குழியையும் குரல்வளையையும் நுரையீரலுடன் இணைத்து மூச்சுக்காற்று சீராக செல்வதை உறுதிப்படுத்துகின்றது.

நுரையீரல்

நுரையீரல்கள் தான் சுவாச மண்டலத்தின் முதன்மையான உறுப்புகளாகும். இவை கூம்பு வடிவ பஞ்சு போன்ற உறுப்புகள். இடது மற்றும் வலது நுரையீரல்கள் உணவுக்குழிக்குள் இதயத்தின் இருபுறமும் உதரவிதானத்திற்கு மேற்பகுதியிலும் அமைந்துள்ளது. நுரையீரல்களை விலாஎலும்பு மற்றும் முதுகெலும்பு போன்றவை பாதுகாக்கின்றன. வலது பக்க நுரையீரல் இடது பக்க நுரையீரலை விட சிறிது பெரியதாக இருக்கும் இடது பக்க நுரையீரல் இரண்டு மடல்களும், வலதுபக்க நுரையீரலில் மூன்று மடல்களும் உள்ளது.

இடது பக்க நுரையீரல்	கீழ் மடல் (Lower Lobe)
	மேல் மடல் (upper lobe)
வலது பக்க நுரையீரல்	கீழ் மடல் (Lower lobe)
	நடு மடல் (Middle lobe)
	மேல் மடல் ((upper lobe)

கிளைக்குழல்கள்

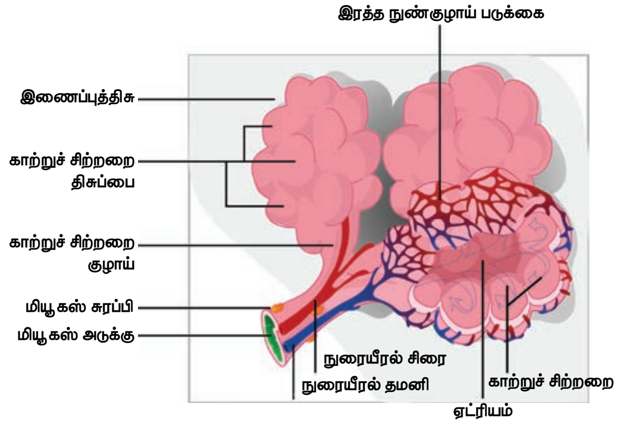
சுவாச மண்டலத்தில் கிளைக்குழல்கள் முக்கிய காற்றுப்பாதையாக அமைகின்றது. காற்றை நுரையீரலுக்கு எடுத்துச் செல்கின்றது. இது முதன்மை, இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் கிளைக்குழல்களாக பிரிந்து காணப்படுகின்றது.

நுண் கிளைக்குழல்கள்

இந்த நுண் கிளைக்குழல்கள் மீண்டும் நுண்ணியதாக பிரிந்து முடிவில் ஒரு தனித்துவமான கிளைக்குழல்களை உருவாக்குகின்றது.

காற்று சிற்றறை

காற்றுச் சிற்றறை நுரையீரலுக்குள் உட்பகுதியில் ஒரு தொகுப்பாக உள்ளது. இவை சுவாச மண்டலத்தின் மிக நுண்ணிய அலகாகும். நமது நுரையிரலில் தோராயமாக 480 மில்லியன் காற்றுச் சிற்றறைகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு காற்று சிற்றறையும் எண்ணற்ற நுண்ணிய இரத்த நாளங்களால் சூழ்ந்து உள்ளது. இந்த இடத்தில்தான் காற்று பரிமாற்றம் விரவுதல் (Diffusion) மூலம் நடைபெறுகின்றது.



குறிப்பு உதரவிதானம் தான் நமது உடலில் உள்ள முக்கிய சுவாச தசையாகும்.

சுவாச மண்டத்தின் செயல்பாடுகள்

நாம் மூக்கு மற்றும் வாய் வழியாக காற்றை சுவாசிக்கிறோம்.சுற்றுச்சூழலில் உள்ள காற்று மற்றும் ஆக்சிஜன் மூக்கு துவாரம் வழியாக சிலசமயம் வாய்வழியாகவும் சுவாசப் பாதைக்குச் செல்கின்றது. நாசிக்குழியில் உள்ள மியூக்கஸ் அடுக்கு மற்றும் நுண்ணிய முடி வடிகட்டி போல் செயல்பட்டு காற்றில் உள்ள நுண்ணிய துகள்கள் மற்றும் ஆபத்துக் காரணிகளை தடுத்து காற்றை சுவாசப்பாதைக்குள் அனுப்புகின்றது.

இந்த காற்று தொண்டைக்குழி வழியாக குரல்வளைக்கு செல்கின்றது. குரல்வனையில் உள்ள குரல்வளை மூடி காற்றை காற்றுப்பாதையில் சீராக செல்ல அனுமதிக்கின்றது. மேலும் உணவுத்துகள்கள் காற்றுப்பாதையில் செல்வதையும் தடுக்கின்றது.

குரல்வளையில் இருந்து காற்று மூச்சுக்குழலுக்கு சென்று, அங்கு இடது மற்றும் வலது கிளைக்குழலாக பிரிந்து நுரையீரலுக்குள் செல்கின்றது. இதனை முதன்மை கிளைக்குழல் எனலாம். முதன்மை கிளைக்குழல் மேலும் சிறுசிறு குழல்களாக பிரிந்து இரண்டாம் கிளைக்குழயை உருவாக்கின்றது.

இந்த இரண்டாம் கிளைக்குழலின் முடிவில் நுண்ணிய கிளைக்குழல்கள் மூன்றாம்நிலை கிளைக்குழல்கள் ஆகும். மூன்றாம் நிலை கிளைக்குழலின் முடிவில் தனித்துவமான மெல்லிய அமைப்பு காற்றுச்சிற்றறை என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இந்த பகுதியில்தான் காற்று பரிமாற்றம் நடைபெறுகின்றது.

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 26 05-03-2020 16:02:43

சுவாச சுழற்சி

சுவாச சுழற்சியில் இரண்டு நிலைகள் உள்ளன. அவை ஆக்ஸிஜன் நிறைந்த காற்றை உள் இழுத்தல் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு நிறைந்த காற்றை வெளிவிடுதல். நமது நுரையீரல் மூச்சை உள்ளிழுக்கும் போது விரிவடைந்து, மூச்சை வெளிவிடும்போது சுருங்கி தளர்ந்த நிலையில் இருக்கின்றன. இந்த சுருங்கி விரியும் செயல்பாடு உதரவிதானத்தாலும், ஊடுகதிர் தசைகளாலும் (Intercostal Muscle) தான் நடைபெறுகின்றது.

குறிப்பு ஒவ்வொரு உள் மூச்சும் வெளிமூச்சும் சேர்ந்துதான் ஒரு சுவாசம். சாதாரணமாக ஒரு பெரியவர் நிமிடத்திற்கு 16 முதல் 20 முறை சுவாசிக்கிறார் அல்லது ஒரு மணிக்கு 960 முதல் 1200 முறை சுவாசிக்கிறார்.

சுவாச மண்டலத்தில் ஏற்படும் நோய்கள்

- நுரையீரல் அழற்சி (Pneumonia)
- திசுக்களில் காற்று பரவிய நிலை (Emphysema)
- மூச்சுக்குழாய் அழற்சி(Bronchitis)
- ஆஸ்துமா (Asthma)
- நாள்பட்ட நுரையீரல் அடைப்பு நோய் (chronic obstructive pulmonary disease)
- ஃபுளு காய்ச்சல்(Influenza)
- காசநோய் (tuberculosis)
- குரல்வளை அழற்சி(Laryngitis)
- தொண்டைக்குழி அழற்சி (Pharyngitis)
- நுரையீரல் புற்றுநோய் (Lung cancer)
- மூச்சுத் திணறல் (Dyspnea)
- சுவாசத் தடுப்பு(Respiratory Arrest)

1.9. நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலம் (Endocrine System)

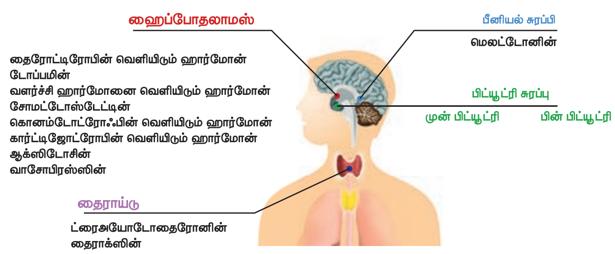
நாளமில்லா அமைப்பு உடலைத் தக்கவைக்க மற்றும் உயிர்களை உருவாக்க தேவையான ஹார்மோன்களை உடலுக்கு வழங்குகிறது. நாளமில்லா சுரப்பிகளின் குறைந்த மற்றும் உயர்ந்த ஹார்மோன் சுரப்பிகளின் திறனே பல நோய்களுக்கு காரணமாகின்றன.

நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலம் கீழ்காணும் சுரப்பிகளை கொண்டிருக்கிறது.

- ஹைப்போதலாமஸ் (Hypothalamus)
- பிட்யூட்டரி சுரப்பி (Pituitary Gland)
- பினியல் சுரப்பி (Pineal Gland)
- தைராய்டு சுரப்பி (Thyroid)
- பாராதைராய்டு (Parathyroid)
- அட்ரீனல் சுரப்பி (Adrenal Gland)
- கணையம் (Pancreas)
- அண்டச் சுரப்பி (Ovaries)
- விந்துச் சுரப்பி (Testes)

குறிப்பு: நாளமில்லா சுரப்பி நாளமுள்ள சுரப்பிகளிலிருந்து வேறுபடும். நாளமில்லா சுரப்பி ஹார்மோன்களை உறுப்புகளுக்கு உள்ளே சுரந்து இரத்தத்தில் கலக்க செய்கிறது. ஆனால் நாளமுள்ள சுரப்பி சுரக்கும் பொருளை தேவையான உறுப்புகளுக்கு மேற்பரப்பில் தான் கொடுக்க முடியும். உமிழ்நீர் சுரப்பியும், சரும மெழுகு சுரப்பியும் (Sebaceous gland) எந்த உறுப்புகளுக்குள்ளும் சுரப்பதும் இல்லை இரத்தத்தில் கலப்பதும் இல்லை.

குறிப்பு: தைமஸ் என்னும் சுரப்பி எந்த ஹார்மோனையும் சுரப்பதில்லை. ஆனால் இது மனிதனின் நோய் எதிர்ப்பு சக்தி மண்டலத்தில் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.



ஹைஹபோதலாமஸ்:

ஹைஹபோதலாமஸ் மண்டையோட்டுக்குள் மூளையின் ஒரு பாகமாக அமைந்து நீர் சமநிலையை ஒழுங்குபடுத்துகிறது. ஹார்மோன்களின் அளவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பிற நாளமில்லா சுரப்பிகளிலிருந்து சுரக்கும் ஹார்மோன்களை குறைக்கவோ அல்லது நிறுத்தவோ செய்கிறது.

பிட்யூட்டரி சுரப்பி:

மூளையின் அடிதளத்தில் அமைந்துள்ள நாளமில்லா அமைப்பில் பல சுரப்பிகள் சுரக்கும் ஹார்மோன்களை கட்டுப்பாட்டுக்குள் வைத்திருக்கும் தலையான சுரப்பி பிட்யூட்டரி சுரப்பி ஆகும்.

X9H4BV

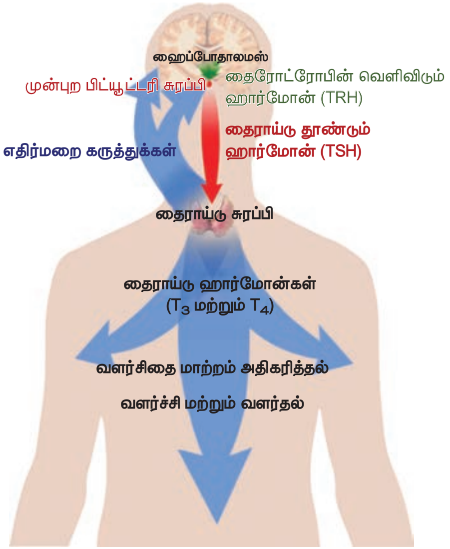
Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 27 05-03-2020 16:02:43

பீனியல் சுரப்பி:

இது ஹைப்போத்தலாமஸ் அருகில் உள்ள ஒரு சிறிய நாளமில்லா சுரப்பி. இது நாற்சுழற்சி (Circadian Rhythm) ஒருங்கிணைந்து செயல்பட வைக்கிறது.

தைராய்டு சுரப்பி:

தைராய்டு அமைப்பு



தைராய்டு சுரப்பி என்பது தேவதைகளின் இறக்கை போல் கழுத்தின் கீழ் பகுதியில் அமைந்து இருக்கும். இதனை தொண்டையின் இருபுறத்திலும் மூச்சுக்குழாயுடன் இணைக்கும் மெல்லிய இடம் இஸ்த்துமஸ் (isthmus) என்றழைக்கப்படும்.

தைராய்டு சுரப்பியானது உடலின் வளர்சிதை மாற்றத்தை கட்டுப்படுத்துகின்றது மற்றும் அடித்தள வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் (Basic metabolic rate) கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நாற்சுழற்சி, உடல் வளர்ச்சி மற்றும் பாலியல் செயல்பாட்டிலும் பெரும்பங்கு வகிக்கிறது.

பாராதைராய்டு சுரப்பி:

பாராதைராய்டு சுரப்பிகள் கழுத்தின் இரண்டு பக்கங்களிலும் தைராய்டு சுரப்பிக்கு பின்னால் இரண்டு ஜோடிகளாக காணப்படுகிறது. நமது உடலில் காணப்படும் நான்கு பாராதைராய்டு சுரப்பிகளுக்கும், நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலத்தில் இருக்கும் மற்ற சுரப்பிகளுடன் ஒப்பிடும்போது தனித்துவமானது.

இந்த சுரப்பி தான் நமது உடலில் இரண்டு முக்கியமான தாது உப்புகள் அதாவது கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் சுழற்சியின் அளவை கட்டுப்படுத்தும் ஹார்மோனை சுரக்கிறது.

அட்ரினல் சுரப்பி

அட்ரினல் சுரப்பி என்பது ஒரு வயிற்றுப்பகுதியில் உள்ள உறுப்பு. இவை சிறுநீரகத்தின் சற்று மேலும் உதரவிதானத்திற்கு சிறிது கீழாகவும் இருபுறங்களிலும் அமைந்துள்ளது. இந்த சுரப்பிகளில் இரண்டு அடுக்குகள் உள்ளன. அவை புரணி (Cortex) என்கிற வெளிப்புற அடுக்கு மற்றும் அகணி (Medulla) என்கிற உள்புற அடுக்கு.

புரணியில் இருந்து ஆண்ட்ரோஜன் (Antrogen) என்னும் ஆண் ஹார்மோனும் அல்டோஸ்டிரோன் (Aldostrone) என்னும் இரத்த அழுத்தம் மற்றும் திரவ சமநிலையை கட்டுப்படுத்தும் ஹார்மோனும் கார்டிசோல் (cortisol) என்னும் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒருங்கிணைந்து ஒழுங்குபடுத்தும் ஹார்மோனும் சுரந்து வெளிவருகிறது.

அகணி, மன அழுத்தத்தை எதிர்வினை செய்யும் அட்ரினலின் (Adrenaline), நார் அட்ரீனலின் (Nor adrenaline) மற்றும் கேட்டகோளமைன் (Catecholamine) போன்ற ஹார்மோன்களை சுரக்கிறது.

கணையம்:

கணையம் இரப்பைக்குப் பின்னால் அமைந்துள்ளது. இதிலுள்ள லாங்கர்கான் செல்கள் குளுக்கோகான், இன்சுலின் மற்றும் கணைய பாலிபெப்டைட் மற்றும் சோமட்டோ ஸ்டேட்டின் போன்ற நொதிகளை சுரக்கிறது. மேலும் கணையம் செரிமான நொதிகள் மற்றும் சாறுகளை உற்பத்தி செய்து உணவுப் பொருட்களை உடைத்து சிறுகுடலில் விடுவிக்கிறது. குளுக்கோகான் மற்றும் இன்சுலின் இரண்டும் இரத்தத்தில் சர்க்கரையின் அளவை கட்டுக்குள் வைக்கிறது.

> குறிப்பு: கணையத்தில் நாளமுள்ள மற்றும் நாளமில்லா சுரப்பிகள் சுரப்பதால் கலப்பு சுரப்பி என்றும் இதனை அழைக்கலாம்.

விந்துச் சுரப்பிகள் மற்றும் சினைப்பைகள்:

விந்து சுரப்பிகளும், சினைப்பைகளும் நாளமில்லாச் சுரப்பிகள். இந்த பாலினச் சுரப்பிகள் பாலியல் மற்றும் இனப்பெருக்கம் சார்ந்த சுரப்பிகள் கொண்ட அமைப்பாகும்.

சினைப்பை புரோஜெஸ்டிரோன் (Progesterone), ஈஸ்ட்ரோஜன் (Estrogens), இன்கிபின் மற்றும் ஆன்திரோநெனேடியோன் (Androstenedione) போன்ற ஹார்மோன்களை உற்பத்தி செய்கிறது. புரோஜெஸ்டிரோன் மாதவிடாய் சுழற்சியை ஒழுங்குபடுத்துவது மற்றும் கருப்பையை கருவுற்ற முட்டை பதியவைக்க

தயாரிப்பது போன்ற வேலையை செய்கிறது. ஈஸ்ட்ரோஜன், மார்பகங்களின் வளர்ச்சியை ஒழுங்குப்படுத்துகிறது.

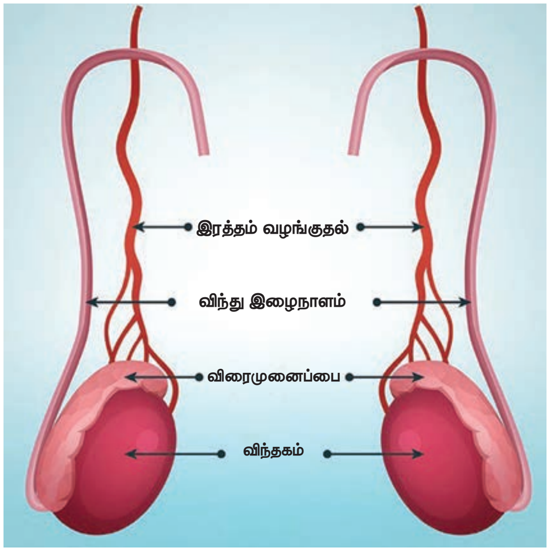
இன்ஹிபின் (inhibin), ஃபாலிக்கிள் தூண்டுதல் ஹார்மோன் சுரப்பதை (Follicle Stimulating Hormone) பெண்களிலும், ஆண்களிலும் விந்து மற்றும் ஆன்திரோநெனேடியோன் போன்றவற்றின் வளர்ச்சியையும் தடுக்கிறது.

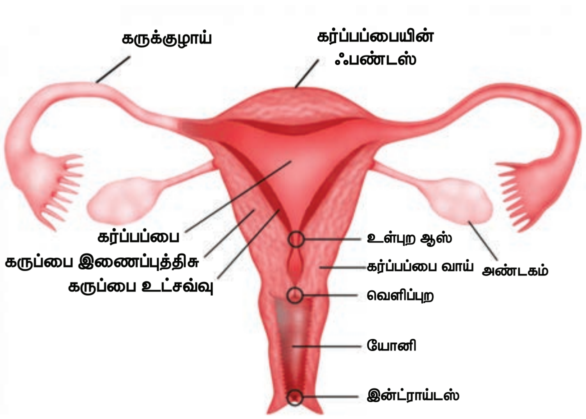
(ஆண்ட்ரோஜன், டெஸ்டோஸ்டீரோனை விட பலவீனமானது)

விந்து சுரப்பிகள் ஆண்ட்ரோஜன், டெஸ்டோஸ்டீரோன் மற்றும் விந்து போன்றவற்றை உற்பத்தி செய்கிறது.

நாளமில்லா சுரப்பிகளின் செயல்பாடுகள்:

இவை உடலின் அனைத்து நாளமிள்ளா சுரப்பிகளையும் கட்டுப்பாட்டுக்குள் வைத்து ஹார்மோனை அதற்குரிய உறுப்பிலிருந்து சுரக்க வைக்கின்றது. இந்த ஹார்மோன் உடல் உறுப்புகளுக்கு இரத்த ஓட்டத்தின் வழியாக தகவல்களை பரிமாறி அதற்கு தகுந்தார்போல் எதிர்வினை செய்ய உதவுகின்றது. இவை மூளையிலுள்ள ஹைப்போதலாமஸ் உடன் மின்வேதியியல் இணைப்பு கொண்டு நமது உடலின் வளர்ச்சி, ஆக்கம், வளர்சிதைமாற்றம், இனப்பெருக்கம் மற்றும் நீர்ச்சமநிலை போன்றவற்றை கட்டுபாட்டுக்குள் வைக்கின்றது. இந்த நாளமிள்ளா சுரப்பி மண்டலம் உடலில் இருக்கும் ஹார்மோன் அளவிற்கு ஏற்ப சுரந்து (negative feedback) சுரப்பிகளையும் கட்டுபாட்டுக்குள் வைக்கின்றது.





நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலத்தில் வரும் நோய்கள்

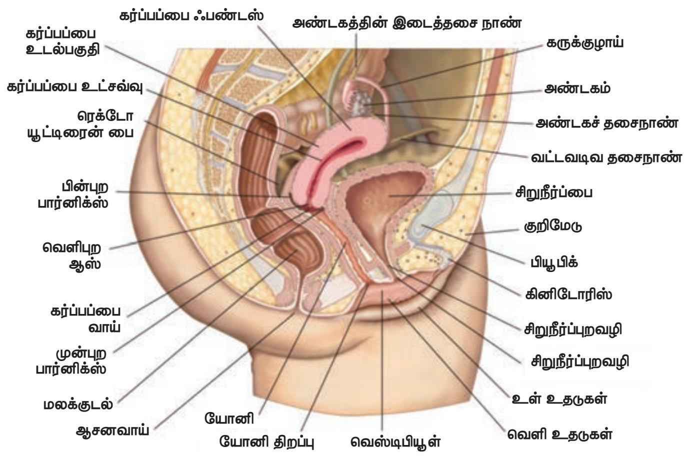
- சர்க்கரையில்லா நீரழிவு நோய் (Diabetes Insipidus)
- உடல்முனை வீக்கம் (Acromegaly)
- இராட்சசத்தன்மை (Gigantism)
- பொருத்தமற்ற டையூரிடிக் ஹார்மோனின் நோய்க்குறி (The Syndrome of Inappropriate Antidiuretic Hormone Secretion – SIADH)
- மிகை தைராய்டு சுரப்பு (Hyperthyroidism)
- குறை தைராய்டு சுரப்பு (Hypothyroidism)
- குஷ்ஷிங் சிண்ட்ரோம் (Cushing's Syndrome)
- அடிசன் நோய் (Addison's Disease)

1.10. இனப்பெருக்க மண்டலம் (Reproductive System)

ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க அமைப்பின் பங்கு இனப்பெருக்கத்திலும் குழந்தை பெறுதல் மற்றும் ஒரு நபருக்கு பாலியில் மனநிறைவை வழங்குவதிலும் அமைந்துள்ளது.

பெண் இனப்பெருக்க அமைப்பு

பெண் இனப்பெருக்க அமைப்பு உள் மற்றும் வெளிப்புற உறுப்புகளை உள்ளடக்கியது. இவை இனப்பெருக்கத்தில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது. பெண் இனப்பெருக்கமண்டலம் பிறக்கும் போது முழுமையான வளர்ச்சி அடையாமல், பருவமடையும்போது முழுவளர்ச்சி பெற்று உயிரணுவை உற்பத்தி செய்யும். உயிரணுவில் இருந்து கருவை உருவாக்கி வளர்ச்சியடைய இந்த மண்டலம் தேவைப்படுகின்றது.



வரிசை எண்	பெண் இனப்பெருக்க உள்உறுப்புகள்	பெண் இனப்பெருக்க வெளிப்புற உறுப்புகள்
1	யோனி (Vagina)	கருவாய் (Vulva)
2	கர்ப்பப்பை வாய் (Cervix)	குறிமேடு (Mons pubis)
3	கர்ப்பப்பை (Uterus)	வெளி உதடுகள் (Labia majora)
4	கருக்குழாய் (Fallopian tubes)	உள் உதடுகள் (Labia minora)
5	சினைப்பை/ அண்டகம் (Ovaries)	கிளிடோரிஸ்(Clitoris)
6		வெஸ்ட்டிபியல் (Vestibule)

பெண் இனப்பெருக்க வெளி உறுப்புகள்

கருவாய்

பெண் இனப்பெருக்க உறுப்புகளின் வெளிப்புற எலும்பு பெண்ணின் மற்ற இனப்பெருக்க உறுப்புக்களை பாதுகாக்கின்றது.

குறிமேடு

குறிமேடு என்பது கொழுப்புப்திண்டு போன்ற சிம்பைசிஸ் பியூபிஸ் (Symphycis Pabis) எனப்படும். முன்னாள் பருவமடையும் போது இந்த இடத்தில் புது முடி வளரும்.

வெளி உதடுகள்

கருவாய் பக்கங்களை உருவாக்கும் இரண்டு தடிமனான மடிப்புகள் ஆகும்.

சிறு உதடுகள்

கருப்பாதை மற்றும் சிறுநீர்ப் புறவழி சுற்றிலும் வெளி உதடுகளுக்கு உள்ளே பொறிக்கப்பட்ட இடம்தான் சிறு உதடுகள்.

கிளிட்டோரிஸ்

கருப்பாதைக்கு மேல் சிறு உதடுகள் சந்திக்கும் இடத்தில் பாதுகாப்பான உறை கொண்ட பகுதி.

வெஸ்ட்டிபியூல்– யோனி ஆரம்பிக்கும் இடத்தில் உள்ள சிறிய இடம் அல்லது குழி தான் வெஸ்ட்டிபியுயூல் ஆகும்.

பெண் இனப்பெருக்க உள்ளுறுப்புகள்

யோனி (Vagina)

யோனி என்பது நெகிழ்த்தன்மை கொண்ட, தசைகளால் ஆன குழாய் போன்ற அமைப்பு. இது கருவாயில் இருந்து கர்ப்பப்பை வாய் வரை அமைந்துள்ளது. இது சிறுநீர்ப்புறவழிக்கு கீழ்ப்புறமாகவும் மலக்குடலுக்கு மேல்புறமாகவும் அமைந்துள்ளது. யோனித் துவாரம் இயல்பாக ஒரு சவ்வு மூலம் (Hymen) மூடியிருக்கும் மேலும் இது உட்புற மற்றும் வெளிப்புற இனப்பெருக்க உறுப்புகளை இணைக்கின்றது. மேலும் இதில் சுரக்கும் ஈரப்பதத்தின் மூலம் இனப்பெருக்க உறுப்புகளுக்கு நோய்த்தொற்றுவராமல் பாதுகாக்கின்றது.

கர்ப்பப்பை வாய் (Cervix)

இது கர்ப்பபையின் கடைசி உறுப்பாகும். இதன் அடிப்பகுதி யோனியின் மேற்பகுதியுடன் இணைந்துள்ளது.பொதுவக 2–3 செ.மீ நீளம் கொண்டு தோராயமாக உருளை வடிவம் கொண்டிருக்கும். இது கர்ப்பத்தின் போது மாற்றங்களுக்கு உட்பட்டு. பிரசவத்தின் போது

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 30 05-03-2020 16:02:44

குறுகி, மிருதுவாக மாறி விரிவடைந்து சுகப்பிரசவத்திற்கு வழிவகுக்கின்றது.

கர்ப்பபை (Uterus)

கர்ப்ப்பை பேரிக்காய் வடிவ தசையினால் ஆன முக்கிய பெண் இனபெருக்க உறுப்பாகும். இது கருவிற்கு தேவையான ஊட்டச்சத்துகளை கொடுப்பதுடன், அதனை பாதுகாத்து கருவளரும் போது வெளியேறும் கழிவுகளை வெளியேற்றும் செயல்பாடுகளை செய்கின்றது.

இதில் மூன்று அடுக்குகள் உள்ளன.

- கர்ப்பப்பை மெல்லுறை (Perimetrium)
- கர்ப்பப்பை இணைப்புத்திசு (Myometrium)
- கர்ப்பப்பை உட்சவ்வு (Endometrium)

மேலும் இந்த கர்ப்பபைதான் கருத்தரித்த முட்டையை ஏற்றுக்கொண்டு, உட்சவ்வில் பதியவைத்து கருவளரவும், கருத்தரிக்கா முட்டையை மாதவிடாய் மூலம் வெளியேற்றவும் செய்கின்றது.

கருக்குழாய் (Fallopian tube)

கர்ப்பபையின் இருபுறமும் இரண்டு கருக்குழாய்கள் கர்ப்பப்பையை அண்டத்துடன் இணைந்துள்ளது. அண்டத்தில் இருந்து வெளியேறும் சினைமுட்டை இதன் வழியாகத்தான் கர்ப்பபைக்கு சென்றடையும். இதில் நான்கு பாகங்கள் உள்ளன.

- பூசந்தி (Isthmus)
- விரிமுனை (Ampulla)
- புனலுரு(Infundibulum)
- சிற்றிடைவெளி(Interstitial)

இதன் முடிவில் நுண்காம்பு (Fimbriae) உள்ளது. இது விரல்போன்ற அமைப்பு. இது சினைமுட்டையை பிடித்து கருக்குழாய்க்கு அனுப்புகின்றது. கருத்தரிப்பு கருக்குழாயின் விரிமுனையில் தான் நடக்கின்றது.

அண்டம் / சினைப்பை (Ovaries)

இந்த அண்டகம்தான் பெண் பாலினச்சுரப்பி ஆகும். அண்டகம் வெள்ளை நிறத்தில் கர்ப்பப்பையின் இருபுறமும் பக்கவாட்டில் அமைந்திருக்கும். இவை ஈஸ்ட்ரோஜன், டெஸ்ட்ரோஸ்டீரோன், இன்கிபின், புரோஜஸ்ட்ரான் போன்ற ஹார்மோன்களை சுரக்கின்றது. இந்த ஹார்மோன்கள், மாதவிடாய், கர்ப்பம் மற்றும் மார்பத்தின் வளர்ச்சி போன்றவற்றை பராமரிக்கின்றது.

பெண் இனபெருக்க மண்டலத்தின் செயல்பாடுகள்

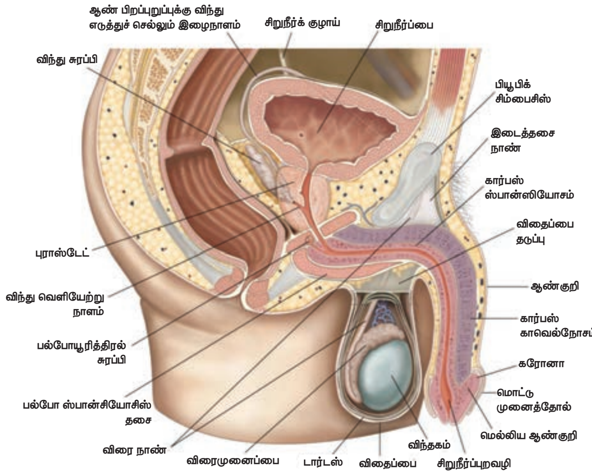
- சினைமுட்டை உருவாதல்
- கருத்தரித்த முட்டை முழுவளர்ச்சி அடைய ஊட்டச்சத்து கொடுத்தல்
- கருத்தரித்த முட்டையை பாதுகாத்தல்
- குழந்தைபேறு பிரசவம்
- மாதவிடாய்
- பாலியியல் தொடர்பு

பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பில் வரும் நோய்கள்

- மார்பக புற்றுநோய் (Breast Cancer)
- கர்ப்பப்பைவாய் புற்றுநோய்(Cervical Cancer)
- சினைப்பை புற்றுநோய் (Ovarian Cancer)
- பாலிசிஸ்டிக் கருப்பை சீர்குலைவு(Poly cystic ovarian disorder)
- மாதவிடாய் மிகைப்பு(Menorrhagia)
- கர்ப்பப்பை கட்டி(Fibroids)
- ஆண் இனப்பெருக்க அமைப்பு
- ஆண் இனப்பெருக்க அமைப்பு உட்புற மற்றும் வெளிப்புற உறுப்புகளைக் கொண்டது.

ஆணின் வெளிப்புற இனப்பெருக்க உறுப்புகள்.

- ஆண்குறி (penis)
- விதைப்பை (Scrotum)
- சிறுநீர்ப்புறவழி (Urethra)



ஆண்குறி – ஆண்குறியின் நுனி மொட்டு முனைத்தோல் (Foreskin) கொண்டு பாதுகாக்கப்படுகின்றது. இதில் இரத்த ஓட்டம் அதிகமாக இருப்பதால் பெரிதாகி நிமிர்ந்த நிலையில் பாலியல் கிளர்ச்சியை உண்டாக்குகின்றது.

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 31 05-03-2020 16:02:44

விதைப்பை – சிறுநீரை வெளியேற்றும் குழாயின் பக்கத்துக்கு ஒன்றாக அமைந்துள்ளது. இந்தப் பை விதைகளை பிடித்து பாதுகாப்பாக வைத்துள்ளது.

சிறுநீர்ப்புறவழி – இனப்பெருக்கம் மற்றும் சிறுநீர் வெளியேற்றம் போன்ற இரண்டையும் இதுதான் செய்கிறது.

குறிப்பு – விதைப்பை சுற்றுச்சூழல் வெப்பத்திற்கு தகுந்தார் போல் மேலும் கீழும் நகரும் தன்மையை கொண்டது.

- குளிர்ந்த சூழல் – மேல்நோக்கி
- வெப்பச் சூழல் – கீழ்நோக்கி

ஆணின் உட்புற இனப்பெருக்க உறுப்புகள்.

- விந்தகம் (Testis)
- விரை முனைப்பை(Epididymis)
- ஆண் பிறப்புறுப்புக்கு விந்து எடுத்துச்செல்லும் இழை நாளம் (Vasdeferences)
- துணை சுரப்பிகள் (Accessory glands)
- விந்து சுரப்பி (Seminal vesicles)
- விந்து வெளியேற்று நாளம் (Ejaculatory duct)

விந்தகம் – சிறுநீர் வெளியேறும் குழாயில் இருபுறமும் உள்ள நாளமில்லா பாலினச் சுரப்பிகள்தான் விந்தகங்கள்.

விரை முனைப்பை – இது விந்தகங்களை ஆண் பிறப்புறுப்புக்கு விந்து எடுத்துச்செல்லும் இழைநாளத்துடன் இணைக்கின்றது. விந்தகங்களில் இருந்து வரும் விந்தணுவை சேகரித்து முதிர்ச்சி அடைய வைத்து வேறு இடத்திற்கு கொண்டு போகிறது. விரை முனைப்பையில் தலை, உடல், வால் என்று மூன்று அடுக்குகள் உள்ளன.

ஆண் பிறப்புறுப்புக்கு விந்து எடுத்துச் செல்லும் இழைநாளம்

முதிர்ந்த விந்தணுவை விரைப்பையில் இருந்து, விந்து வெளியேற்று நாளம் மூலம் சிறுநீர்ப்புறவழிக்கு விந்தை வெளியேற்ற கொண்டுசெல்கிறது.

துணை சுரப்பிகள்

ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் உள்ள மூன்று சுரப்பிகள் முறையே செமினல் வெஸிக்கில், புராஸ்டேட் சுரப்பி, ஃபல்போயூரித்ரல் சுரப்பி ஆகும். இவற்றில் சுரக்கும் திரவம் ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்புகளை வலவலப்பாகவும் மற்றும் விந்து செல்லுக்கு ஊட்டச்சத்து கொடுக்கவும் பயன்படுகிறது.

விந்து சுரப்பி

இழை நாளத்துடன் இணைந்துள்ள ஒரு ஜோடி விந்து சுரப்பிகள் சிறுநீர்ப்பைக்கு அருகில் உள்ளது. இது ஃப்ரக்டோஸ் (Fructose) துகள்களை உற்பத்தி செய்து விந்தணுவிற்கு சக்தியைக் கொடுக்கின்றது. விந்தணு ஆண் இனப்பெருக்க பாதையில் நகர்ந்து செல்ல இவை தேவைப்படுகின்றது. புராஸ்டேட் சுரப்பி ஒரு நாளமில்லா சுரப்பி. இதில் சுரக்கும் கார திரவம் பெண்ணின் கருப்பையில் சுரக்கும் அமில திரவத்தில் படும்போது அழிந்து விடாமல் பாதுகாக்கிறது.

விந்து வெளியேற்று நாளம்

ஒரு ஜோடி விந்து வெளியேற்ற நாளம் இழைநாளங்கள் மற்றும் விந்து சுரப்பிகளுடன் சேர்ந்து உருவானது. இழைநாளத்தில் இருந்து விந்து வெளியேற்று நாளம் மூலமாக வெளியேற்றப்படும்.

முதன்மையான இனப்பெருக்கச் சுரப்பிகள்

- நுண்ணுறையை தூண்டி (Follicle Stimulating hormone) ஹார்மோன் விந்தணுவை உருவாக்குகிறது.
- லூட்டினைஸிங் ஹார்மோன் டெஸ்டோடீரோனை உற்பத்தி செய்கிறது.
- டெஸ்டோஸ்டிரோன் பருவமடைதல் என்பது முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை பாலியல் வளர்ச்சியை தரும் தனிச்சிறப்பு பண்புகளை உடையது.

ஆணின் இனப்பெருக்க உறுப்புகளில் வரும் நோய்கள்

- புராஸ்டேட் சுரப்பி புற்றுநோய் (Prostate Cancer)
- விந்தகப் புற்றுநோய் (Testicular Cancer)
- பெரிய மார்பகம் (Gynecomastia)
- விரைப்பின்மை (Erectile Dysfunction)
- வேரிகோசீல் (Varicocele)

10. உணர்வு மண்டலம் (Sensory system)

உணர்வு மண்டலம் என்பது நமது உடலுக்கு வெளியிலிருந்து வரும் தூண்டுதல்களை உணர்ச்சி நரம்பு வழியாக அனுப்பி அதற்கு ஏற்ப எதிர்வினை புரிவதாகும்.

உணர்வு மண்டலத்தில் உள்ள உணர்வு உறுப்புகள்

1) தோல் (Skin)

2) கண் (Eye)

3) காது (Ear)

4) நாக்கு (Tongue)

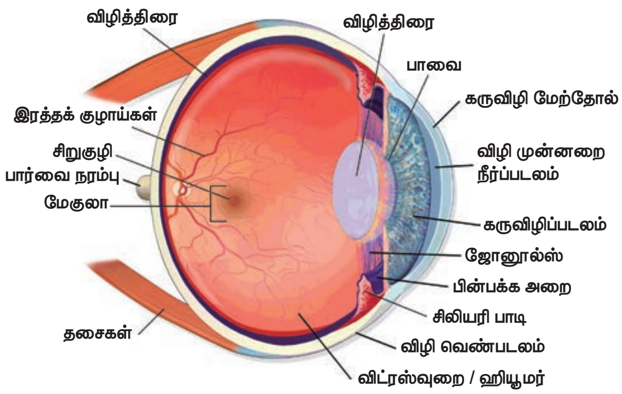
5) மூக்கு (Nose)

தோல்

தோல் என்பது நமது உடல் முழுவதையும் மூடி பாதுகாக்கும் உடலின் பெரிய உறுப்பாகும். இதன் முக்கிய செயல்பாடுகள், பாதுகாத்தல் பராமரித்தல் மற்றும் தொடுஉணர்வு போன்றவையாகும்.

கண்

கண்ணின் பாகங்கள்



கண் என்பது ஒரு உணர்வு உறுப்பு இது ஒளிக்கதிர்களை சுற்றுச்சூழலில் இருந்து பெற்று, மூளைக்கு அனுப்பி பின்பு மாற்றிய ஒளிக்கதிர்களை திரும்பவும் பெறுகிறது. இந்த செயல் தொடர்ந்து நடந்து கொண்டே இருக்கும்.

கண்களில் உள்ள பல பாகங்கள் ஒன்றாக இணைந்து வேலை செய்வதன் மூலம் தெளிவான பார்வை உருவாகிறது. கண்களில் உள்ள கண் விழியை ஸ்கிளிரா என்ற விழி வெண் படலம் பாதுகாக்கின்றது.

கண்களின் மையப் பகுதியில் உள்ள கரும்புள்ளி அல்லது கண் பாவையின் வழியாக ஒளிக்கதிர் கண்களுக்குள் நுழைகிறது.

கண்பாவையை (Pupil) சுற்றி விழித்திரை அல்லது வண்ண நிற பகுதி உள்ளது. இது எவ்வளவு ஒளிக் கதிர் கண்களுக்குள் நுழைய வேண்டும்என்பதைகணக்கிட்டுகட்டுப்படுத்துகிறது. அதன் மூலம் கண் பாவையின் அளவு மாறுபடுகிறது.

கருவிழியின் மேற்தோல் (Cornea) கண்களில் தெளிவான ஜன்னலாக அமைந்து விழிவெண்படலம் மற்றும் கண் பாவையை பாதுகாக்கிறது.

கண் பாவையின் பின்புறத்தில் தெளிவான லென்ஸ் உள்ளது. இது புகைப்படக் கருவியாக செயல்பட்டு கண்ணின் பின்புறம் உள்ள விழித்திரைக்கு ஒளிக்கதிர்களை குவிக்கிறது.

விழித்திரையானது கண்களின் பின்னால் உள்ள உட்புறத்தில் லேசான நுண் உணர் உட்பூச்சாக உள்ளது. விழித்திரையில் உள்ள பத்து விதமான உறைகளும் ஒன்றாக இணைந்து வேலை செய்து ஒளிக்கதிரை கண்டறிந்து மின்னனுத் தூண்டுதல் மூலம் முறைபடுத்துகிறது.

விழித்திரையில் உள்ள சிறப்பான செல்களுக்கு கோன்ஸ் (Cones) மற்றும் (Rods) ராட்ஸ் என்று பெயர். இவை ஒளி ஏற்பிகள் (Photo receptors) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது ஒளிக்கதிரை உறிஞ்சுவதற்கு பயன்படுகிறது.

கோன்ஸ் செல் (Cones) நிறங்களை பார்ப்பதற்கும் அதனை விவரிக்கவும் உதவுகிறது.

ராட்ஸ் செல் (Rods) மந்தமான ஒளிக்கதிரை அனுமதித்து இரவு பார்வையை கொடுக்கிறது.

கண்களின் செயல்பாடுகள்

- நாம் பார்க்கும் ஒளிக்கதிரை அந்த பொருளிலிருந்து பிரதிபலிக்கிறது
- கண்களின் முன்னால் உள்ள விழி வெண்படலம் வழியாக ஒளிக்கதிரை அனுமதிக்கிறது.
- கண்களின் திரவம் வழியாக ஒளிக்கதிர் பாய்ந்து கண்பார்வையில் நுழைந்து லென்சை அடைகிறது.
- லென்சானது ஒளிக்கதிரை வளைத்து அதன் அடர்த்தியை மாற்றி கண்களுக்கு பின்னால் உள்ள விழித்திரையில் ஒருங்கிணைக்கிறது.
- விழித்திரைக்கு ஒளிக்கதிர் செல்லும் போது அடர்ந்த தெளிவான திரவம் உள்ளது. அதற்கு விட்ரஸ் ஹீமர் (Vitereous humors) என்று பெயர்
- இது விழிக்கோளத்தில் நிரம்பி கண்களின் உருண்டை வடிவத்தை பராமரிக்க உதவுகிறது.
- ஒளிக்கதிர்கள் கண்ணிற்கு பின்புறம் உள்ள விழித்திரையை வெற்றிகரமாக சென்றடைகின்றன. விழித்திரையானது ஒளிக்கதிரை மின்னணு தூண்டுதலாக மாற்றி

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 33 05-03-2020 16:02:44

பார்வை நரம்பு (Optic Nerve) மூலம் மூளைக்கு கடத்துகிறது.

முடிவில் மூளையில் உள்ள விஸ்வல் கார்டெக்ஸ் (Visual Cortex) நாம் என்ன பார்த்தோம் என்பதை தூண்டுதல்கள் மூலம் விளக்குகிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

நமது இந்திய மக்கள் தொகையில் 4.6 மில்லியன் மக்கள் கருவிழி பார்வையற்றவர் என்று மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதனை கருவிழி மாற்று அறுவை சிகிச்சை மூலம் முற்றிலும் குணப்படுத்த முடியும். கண்தானம் மூலம் கருவிழி நமக்கு கிடைக்கிறது. கருவிழி என்பது தெளிவானதாக கண்விழிக்கு வெளிப்புறத்தில் அமைந்திருக்கும். இது ஒளியை விழித்திரைக்கு அனுப்புகிறது. இந்த ½ அங்குலம் பரந்த திசுமென்படலம் கண்ணின் முன்பகுதியை மூடி பாதுகாக்கின்றது. கண்தானம் மூலமாக பல நபர்களுக்கு கருவிழி பார்வையிழப்பை சரி செய்யமுடியும்.

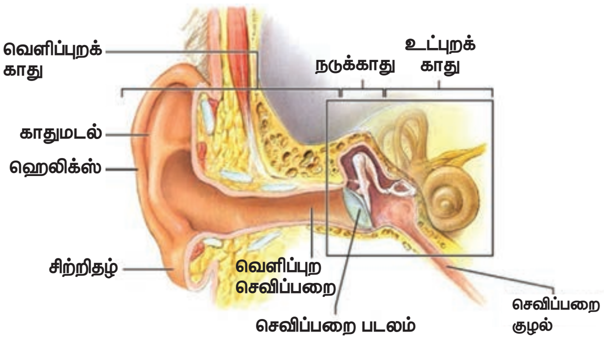
1905–ல் எர்வர்டு கண்ராட் நிர்ம் முதன் முதலில் வெற்றிகரமாக கருவிழி மாற்று அறுவை சிசிக்கை செய்துள்ளார். 1944 ஆம் ஆண்டில் உலகின் முதல் கண்வங்கி பார்வை மீட்புக்கான கண்வங்கி என்று பாட்டன் அவர்களால் நியூயார்க்கில் நிறுவப்பட்டது. சான்றிதழ் அளிக்கப்பட்ட கண்வங்கி தொழில் நுட்பவல்லுநர்களால் மூன்று ஆண்டுக்கு ஒருமுறை மறுசீரமைக்கப்படுகின்றது. அனைவரும் கண்தானம் செய்யலாம். கருவிழிதானம் செய்வது என்பது வயது, கண்களின் வண்ணம், இரத்த வகை மற்றும் கண்பார்வை சார்ந்தது அல்ல. ஒருவர் இறந்து 6 மணி நேரத்திற்குள் கண்கள் அகற்றப்படவேண்டும். கருவிழி மாற்று அறுவை சிகிச்சை பொதுவாக கண்தானம் செய்யப்பட்ட நான்கு நாட்களுக்குள் செய்யப்படவேண்டும். இது கருவிழி பாதுகாப்பு விதத்தை சார்ந்திருக்கும். கண்தானம் செய்வதன் மூலம் இரண்டு கண்களில் பார்வை இல்லாதவர்களுக்கு ஒரு கண்ணில் பார்வை கொடுக்கலாம்.

ஒருவர் கண்தானம் செய்வதன் மூலம் இரண்டு பார்வையற்ற நபர்களுக்கு பார்வை கொடுக்கலாம். 2 முதல் 75 வயது வரை உள்ள நபர்கள் அனைவரும் பார்வையின் தன்மை, நீரழிவு மற்றும் புற்றுநோய் போன்ற எதையும் பொருட்படுத்தாமல் கண்தானம் செய்யலாம்.

எய்ட்ஸ், மஞ்சள்காமாலை, ரேபிஸ், மூளைக்காய்ச்சல், இரத்த புற்றுநோய், நிணநீர் புற்றுநோய் போன்ற நோய்கள் உள்ளவர்கள் கண்தானம் செய்யக்கூடாது.

மனித உடலின் பாகங்களை வாங்குவதோ விற்பதோ குற்றமாகும். கண்வங்கியில் மட்டுமே கண்தானம் பெறமுடியும்.

காது



கேட்கும் திறன் உள்ள உறுப்பு காது. இது மூன்று வகையாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

வெளிப்புறக் காது: காதுமடல் / வெளிக்காது செவிக்குழல்

நடுக்காது: செவிப்பறை, சிற்றெலும்புகள், முன் தொண்டை, நடுக்காதுக்குழி குழாய் (eustochian tube)

உட்புறக் காது: வெஸ்டிபியூல், அரைவிட்டக் குழாய், காக்லியா (Cochlea)

வெளிப்புறக் காது: காதுமடல் ஒலி அலையை பெற்று அதனை செவிக்குழாய் வழியாக பயணிக்கச் செய்கிறது.

இது வெளிப்புறக் காதில் வளைந்த உருவத்தில் இருப்பதால் ஒலி அலையானது செவிப்பறை செவிக்குழல் வழியாக செல்கிறது.

செவிக்குழல் இது புனல் வடிவமாக செயல்பட்டு செவியை அடைகிறது. இது செவிப்பாதையை அதிர்வு மற்றும் வெளிப்புற பொருள் ஊடுறுவுதலிருந்து பாதுகாக்கிறது.

செவிப்பறை

இது கூம்பு வடிவிலான தோல் துண்டு ஆகும். இது மிகவும் உணர்வுடன் செயல்படுவதால் குறைந்த அழுத்த மாற்றம் ஏற்பட்டாலும் செவிப்பறை அதிரும். இது நடுப்புறக் காதிலிருந்து வெளிப்புறக் காதுகளை பிரிக்கிறது.

நடுக்காது

இது ஒலி அலைகளின் அதிர்வு சக்தியை மூன்று சிற்றெலும்புகளை கண்டுபிடித்து அதன் மூலம் அனுப்புகிறது.

சிற்றெலும்பு – உடலின் மிகச் சிறிய எலும்பு

- மேலியஸ் (Malleus)
- இன்கஸ் (Incus)
- டேப்பஸ் (Stapes)

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 34
05-03-2020 16:02:45

முன்தொண்டை நடுக்காது குழி குழாய்

இந்த குழாய் போன்ற அமைப்பு நடுக்காது பகுதியையும் நாசியையும் (Nose) இணைக்கிறது இது வெளிப்புறத்தில் உள்ள காற்றிற்கும் நடுக்காதிற்கும் உள்ள அழுத்தத்தை சமபடுத்துகிறது.

உட்புறக் காது

இது இரண்டு உறுப்புகளை உள்ளடக்கியது.

காக்கிலியா (Cochlea)

இது உறுதியான உறையினால் போர்த்தப்பட்டு சுருள் வடிவில் உள்ள அமைப்பு. இது ஆயிரக்கணக்கான முடி போன்ற செல்களால் செவிப்புல நரம்புடன் கார்டி என்ற உறுப்பு மூலம் இணைந்துள்ளது. இந்த சிறிய முடிபோன்ற செல்கள் ஒலி அலையின் அதிவிற்கேற்ப வளைகிறது.

செவிப்புல நரம்பு

இந்த அதிர்வினால் செவிப்புல நரம்பு செல்லின் உள்ள முடி போன்ற செல்களை தூண்டுகிறது. இந்த செவிப்புல நரம்பு செல்களின் சைகையை மூளைக்கு அனுப்புகிறது.

காதுகளின் செயல்கள்

காற்றில் உள்ள ஒலி அலை அல்லது அதிர்வு காதின் வெளிப்பகுதியில் படுகின்றது. இந்த புனல் போன்ற காது துவாரம் வழியாக செவிக்குழலுக்கு கடத்தி செவிபறையை அதிர்வின் மூலம் அடிக்கின்றது. இந்த அதிர்வானது நரம்பு தூண்டுதல்களின் மூலம் முளைக்கு கடத்தப்பட்டு ஒலியாக பிரதிபலிக்கின்றது (குரல், ஓசை மற்றும்பல)

நாக்கு

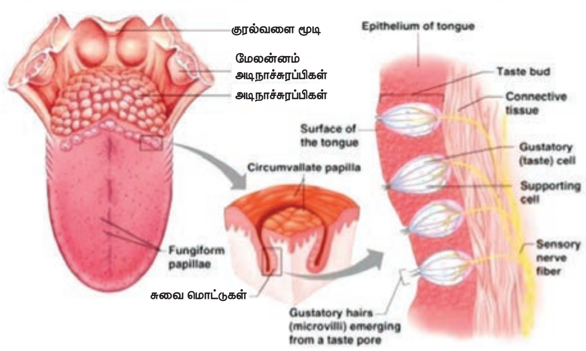
நாக்கு என்பது தசைகளால் ஆன உறுப்பு. இது வாய்ப்பகுதியின் தரைப்பகுதியில் உள்ளது. நாக்கு சுவை, பேச்சு மெல்லுதல், விழுங்குதல், போன்ற செயல்பாடுகளில் இணைந்து செயல்படுகின்றது.

- நாக்கின் பாகங்கள்
- நாக்கின் வேர் (Root)
- நாக்கின் நுனி (Tip)
- நாக்கின் உடல் (body)

நாக்கில் இரண்டு தொகுதி தசைகள் உள்ளன. அவை

நான்கு உள்ளார்ந்த தசைகள் – நாக்கின் வடிவத்தை மாற்றும் திறனுள்ள எலும்பில் இணையாத தசைகள்

நான்கு ஜோடி வெளிப்புற தசைகள் – நாக்கின் நிலையை மாற்றி அமைக்கும்,



எலும்புடன் இணைந்த தசை

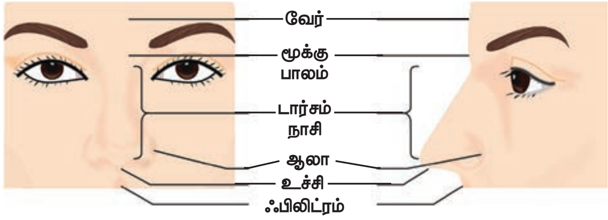
நாக்கின் மேற்பரப்பில் எண்ணற்ற சுவை அரும்புகளும் லிங்குவல் பாப்பிலேகளும் (Lingual papillae) அமைந்திருக்கும். இவை நாக்கின் சுவை உணர்வுக்கு காரணமாகின்றது.

மூக்கு

நுகர் உறுப்புப்பான மூக்கு முகத்தின் மையத்தில் அமைந்துள்ளது. மூக்கின் உட்பகுதிகள் வாய்ப்பகுதியின் உட்புறத்தில் மேலாக அமைந்துள்ளது. மூக்கில் நாசிதுவாரமும், நாசிக்குழியும் அமைந்துள்ளது. நாசித் துவாரத்தை ஒரு தடுப்புச்சுவர் இடது வலது என்று பிரிக்கின்றது.

மூக்கின் செயல்பாடுகள்

சுவாசத்திற்கு – மூக்கு மேல்சுவாச மண்டலத்திற்கு முதல்பாகமாக அமைந்துள்ளது. இது மூச்சுக்காற்றை ஈரப்பதமாகவும், மிதமான வெப்பமயமாகவும் மாற்றுகிறது. சுற்றுச்சுழலில் இருந்து நாம் சுவாசிக்கும் காற்றில் உள்ள நுண் துகள்களை வடிகட்டி சுவாச பாதைக்கு அனுப்புகின்றது.



நுகர்தல்

இதில் உள்ள நுகர் வாங்கி நரம்புகள் (Olfactory receptor neuron) நுகர்தல் உணர்வுக்கு காரணமாகிறது.

பேச்சு

பொதுவாக பேச்சு என்பது நுரையீரலில் இருந்து வரும் அழுத்தத்தினால் உருவாகின்றது. இந்த பேச்சு மூக்கில் இருந்து வரும் காற்றோட்டத்தால் மாற்றத்திற்கு உட்பட்டு இயல்பான பேச்சாக மாறுவதே நாசலைசேசன் (Nasalization)

பாடச்சுருக்கம்

- தோல் மண்டலம், தோல் மற்றும் அதன் இணைஉறுப்புக்கள் கொண்டதாகும். இது நமது உடலை பல்வேறு வகையான பாதிப்புகளில் இருந்து அதாவது நீர்ச்சத்து வெளியேறுதல் மற்றும் சுற்றுப்புற சூழலில் இருந்து வரும் பாதிப்புகளில் இருந்தும் பாதுகாக்கின்றது.
- இதில் தோல், முடி, கை மற்றும் கால்விரல் நகங்கள் மற்றும் சுரப்பிகள் ஆகியவை அடங்கியுள்ளன.
- இதயம் இரத்த சுற்றோட்ட அமைப்பின் தலைமை உறுப்பு ஆகும். இது உடல் உறுப்புகளுக்கு இரத்தத்தின் மூலம் ஆக்சிஜன் தாதுஉப்புகள், ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் ஹார்மோன் போன்றவற்றை வழங்குகின்றது.
- எலும்பு மற்றும் தசை மண்டலம் உடலில் எலும்பு, தசை, குருத்தெலும்பு, தசை நாண், தசைநார், மூட்டு மற்றும் இணைப்புத்திசுக்களால் ஆனது. அவை நமது உடலின் உறுப்புகளை தாங்கி திசுக்களுடன் இணைத்து பாதுகாக்கின்றது.
- உடலின் அனைத்து அமைப்புகளிலும் நரம்பு மண்டலமே பல பாகங்களை கொண்ட தனித்துவமான அமைப்பு இந்த மண்டலம் தான் நமது உடலில் நடக்கும் அனைத்து செயல்பாடுகளையும், அதாவது இயக்கம், சிந்தனை, தன்னிச்சை செயல்கள், துண்டுசெயல், எதிர்செயல் தொடு உணர்வு போன்றவற்றை கட்டுப்படுத்தி ஒருங்கிணைக்கிறது.
- நரம்பு மண்டலம் உடலின் எல்லா பாகங்களுக்குமான செய்திகளை அனுப்புதல் மற்றும் பெறுதல் வேலையை செய்கின்றது.
- உணவுப்பாதை என்பது மற்ற செரிமான உறுப்புகள் இல்லாமல் வாயிலிருந்து மலக்குடல் வரை ஒரு தொடர்ச்சியான வெற்றுக் குழயாகும்.
- செரிமானத்தில் மெல்லல், செரிமானம், உறிஞ்சுதல் போன்ற நிலைகள் உள்ளன.
- சிறுநீர் அமைப்பு அல்லது சிறுநீரக அமைப்பில் சிறுநீரகம், சிறுநீர்குழாய், சிறுநீர்ப்பை மற்றும் சிறுநீர்புறவழி போன்ற உறுப்புகள் உள்ளன.
- இந்த அமைப்பின் முக்கிய நோக்கம் உடலில் உள்ள அதிகப்படியான நீரை வெளியேற்றல், இரத்தத்தின் அளவு மற்றும் இரத்த அழுத்த்த்தின் அளவை சீராக்குதல், இரத்தத்தில் pH பி.எச் மற்றும் தாது உப்புகளின் அளவை கட்டுப்படுத்துதல், ஒழுங்குபடுத்துல் போன்றவையாகும்.
- சுவாச மண்டலம் வாழ்க்கைக்கு ஆதாரமான ஆக்ஸிஜனை கொடுத்து கார்பன்டை ஆக்ஸைடை அகற்றுகின்றது. இது இதயம் மற்றும் நுரையீரலுடன் இணைந்து செயல்படுவதாகும்.
- வாய் மற்றும் மூக்கு வழியாக சுவாசிக்கும் காற்று, காற்றுச்சிற்றையில் காற்றுப்பரிமாற்றம் நடைபெறுகின்றது.
- நாளமில்லா அமைப்பு உடலைத் தக்கவைக்க மற்றும் உயிர்களை உருவாக்க தேவையான ஹார்மோன்களை உடலுக்கு வழங்குகிறது. நாளமில்லா சுரப்பிகளில் குறைந்த மற்றும் உயர்ந்த
- ஹார்மோன் சுரப்பிகளின் திறனே பல நோய் கணக்கு காரணமாகின்றன.
- ஆண் மற்றும் பெண் இனப்பெருக்க அமைப்பின் பங்கு இனப்பெருக்கத்திலும் குழந்தை பெறுதல் மற்றும் ஒரு நபருக்கு பாலியியல் மனநிறைவை வழங்குவதிலும் அமைந்துள்ளது.
- தோல் நமது உடலை முழுவதும் மூடி பாதுகாக்கும் பெரிய உறுப்பாகும். இது பாதுகாத்தல், பராமரித்தல், தொடுதல் உணர்வு போன்ற செயல்பாடுகளை செய்கின்றது.
- கண் என்பது ஒரு உணர்வு உறுப்பு இது ஒளிக்கதிர்களை சுற்றுச்சூழலில் இருந்து பெற்று, மூளைக்கு அனுப்பி பின்பு மாற்றிய ஒளிக்கதிர்களை திரும்பவும் பெறுகிறது. இந்த செயல் தொடர்ந்து நடந்து கொண்டே இருக்கும்.
- கேட்கும் திறன் உள்ள உறுப்பு காது. இது மூன்று வகையாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் நடுக்காது தான் ஒலி அலையை கடத்தும் முக்கிய வேலையை செய்கிறது.

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 36 05-03-2020 16:02:45

அருஞ்சொற்பொருள்

A-Z

குறைந்த இதயத் துடிப்பு	–	நாடித்துடிப்பு ஒரு வினாடிக்கு 60 க்கு குறைவாக இருத்தல்.
துரித இதயத் துடிப்பு	–	நாடித்துடிப்பு ஒரு வினாடிக்கு 100 க்கு அதிகமாக இருத்தல்.
இதய சுருக்கம்	–	இதய சுழற்சியின் போது இதயம் சுருங்கும் கட்டம்.
இதய விரிவு	–	இதய சுழற்சியின் போது இதயம் தளர்ந்து விரியும் கட்டம்.
பெரிகார்டியம்	–	இதயத்தை சுற்றி பை போன்ற பகுதி அதாவது இதயத்தின் வெளிப்புற அடுக்கு.
பர்கின்ஸி இழைகள்	–	நரம்புகளின் தூண்டுதலுக்கு ஏற்ப இதயத்தை வழிநடத்தும் நரம்புத் திசுவின் தொகுப்பு.
நாடித்துடிப்பு	–	இதய சுழற்சியை ஒரு நிமிடத்திற்கு அளவிடுதல் தான் நாடித்துடிப்பு ஆகும்.
சையனோட்ரியல் கணு	–	இது இதயத்தில் அமைந்திருக்கும் இயற்கையான இதயமுடுக்கி (Pacemaker). இது இதயத் துடிப்பை கட்டுக்குள் வைக்கிறது.
ஏட்ரியோவென்ட்ரிகுலா'	–	இந்தக் கணு உந்துவிசையை ஹிஸ்லின் தசைக் கட்டுக்கு அனுப்புவது.
ஹிஸ்லின் தசைக்கட்டு	–	மின் உந்துவிசையை பன்கின்சி இழைகளுக்கு அனுப்பும் பகுதி.
இதயத் துடிப்பு சீர'பிறழ்வு	–	அசாதாரணமான அல்லது சீரற்ற இதயத்துடிப்பு.
இதய சுருள் படம்	–	இதயத்தின் மின் நடவடிக்கைகளையும் இதயத்தின் தாலி மத்தையும் அளவிடும் படம் (Heart Rhythm).
உயர் பதற்றம் (Hypertension)	–	இரத்த அழுத்தம் அதிகமாவது.
மார்பு முடக்கு வலி (Angina Pectoris)	–	இதயத் தசைக்கு ஆக்சிஜன் பற்றாக்குறையினால் மார்பு வலி வருவது.
இரத்த ஓட்ட தடை (Ischemia)	–	இதயத் தசைக்கு போதுமான அளவு ஆக்சிஜன் இல்லாததால் வரும் இரத்த ஓட்டத் தடை.
மாரடைப்பு (Myocardial Infarction)	–	இருதய பிடிப்பு அதாவது இருதய தசைகளுக்கு இரத்த ஓட்டம் மற்றும் ஆக்சிஜன் குறைவாக வருவதால் இதயத் தசைகளின் செயலிழப்பு.
மெல்லுதல் (mastication)	–	உணவை மெல்லுதல்
செரிமானம் (digestion)	–	உணவுப் பொருள்களை சிறுசிறு துகள்களாகவும் மூலக்கூறுகளாகவும் உடைப்பது.
சுவை மொட்டு (taste buds)	–	சுவை உணர்திறன் நாக்கின் மேற்பகுதியில் காணப்படுதல்.
அமைலேஸ் (Amylase)	–	உமிழ்நீர் சுரப்பிகளில் இருந்து சுரக்கும் உமிழ் நீரில் உள்ள செரிமான நொதிகள்.
குடல் அசைவு (Peristalsis)	–	அலை போன்ற தன்னிச்சையான தசை இயக்கத்தால் உணவுப் பொருள்கள் மற்றும் திரவங்கள் செரிமான பாதையில் நகருதல்.
இரைப்பை பாகு (Chyme)	–	இரைப்பையில் பாதி அளவு செரிந்த உணவு.
வயிற்றுப்போக்கு (Diarrhoea)	–	மலம் வெளியேறுவதை கட்டுப்பாட்டுக்குள் வைக்க இயலாமை.
மலம் இறுகுதல் (Fecal Impaction)	–	குடலில் மலம் காய்ந்து வெளியேற்ற முடியாமை.
மலச்சிக்கல் (constipation)	–	குறைந்த மலம் வெளியேறுதல் மற்றும் குறைந்த குடல் இயக்கம்.

இரைப்பை அமிலம் பின்னோட்டம் (Gastric Acid Reflux)	–	அன்னப்பை வாய் சிறுகுடலில் இருந்து அமிலமும் அதில் அடங்கிய பொருள்களும் திரும்பி மீண்டும் உணவுக் குழலுக்கு செல்லுதல்.
பித்தப்பை கல் (Cholelithiasis)	–	பித்தப்பையில் உருவாகும் பித்துக்கல்.
பித்தப்பை அழற்சி (Cholecystitis)	–	சிவந்த வலியுடன் கூடிய வீக்கமும் நோய் தொற்றும் பித்தப்பையில் வருதல்.
சிற்றெரிச்சல் (Cirrhosis)	–	கல்லீரல் சேதமாதலும், ஈரல் குலை திசு பாதிப்பதும்.
ஈரல் அழற்சி (Hepatitis)	–	ஹெப்படைடிஸ் வைரஸ் நுண்மங்களால் (hepatitis virus) வரும் ஒருவித கல்லீரல் நோய் தொற்று.
பெருங்குடல் அழற்சி (Colitis)	–	கடுமையான அல்லது நாள்பட்ட சிவந்த வலியுடன் (acute chronic) கூடிய வீக்கம் குடலில் வருதல்.
கார்ன்ஸ்நோய் (Crohn's Disease)	–	இரைப்பை மற்றும் செரிமான பாதையில் வரும் சிவந்த வலியுடன் கூடிய வீக்கம்.
எரிச்சல் கொண்ட குடல் நோய் (Irritable Bowel Syndrome)	–	பெருங்குடலில் வரும் கோளாறுகளால் வயிற்றுவலி, வயிற்றுப்போக்கு, இரைப்பை மற்றும் செரிமான மண்டலத்தில் வரும் நோய்கள்.
மூல நோய் (Hemorrhoids)	–	கீழ் மலக்குடல் அல்லது ஆசனவாயில் உள்ள சிரை விரிவடைதல்.
ஹார்மோன்கள் (Hormones)	–	அனைத்து உடலின் செயல்பாடுகளையும் கட்டுப்படுத்தி நிர்வகித்து ஒருங்கிணைக்கும் ஒரு வேதிப்பொருள்.
சுரப்பி (Glands)	–	ஒரு பொருளை சுரந்து வெளிவிடும் ஒரு உறுப்பு.
சர்க்காடியன் இசைவு (Circadian Rhythm)	–	ஒரு சாதாரண மனிதனின் 24 மணி நேர தூங்குதல் மற்றும் விழித்திருக்கும் நிலைமை.
பகலில் மனிதர்கள் (Nocturnal Beings)	–	பகலில் சுறுசுறுப்பாகவும் மற்றும் இரவில் தூங்கும் மனிதர்கள்.
இரவில் மனிதர்கள் (Nocheral Beings)	–	பகலில் தூங்கி இரவில் சுறுசுறுப்பாக இருக்கும் மனிதர்கள்.
புரோஜஸ்டிரான் (Progesterone)	–	இது சினைப்பையில் இருந்து மாதவிடாய் சுழற்சிக்கு மற்றும் கருத்தரித்த முட்டையை கர்ப்பப்பையில் பதிய வைக்க கர்ப்பப்பையை தயார்படுத்துகிறது.
விந்தகம் (Testes)	–	டெஸ்டோஸ்டிரோனை (testosterone) சுரக்கும் ஒரு நாளமில்லா சுரப்பி.
சர்க்கரையில்லா நீரழிவு (Diabetes Insipidus)	–	இது பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் கோளாறால் இன்சுலின் சுரப்பு அளவு குறைதல்.
அங்கபாரிப்பு உடல் முனை வீக்கம் (Acromegaly)	–	இது பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் கோளாறுகளால் வீக்கம் அல்லது அதி வளர்ச்சியடைதல் பொதுவாக தலை மற்றும் கை கால்கள்.
இராட்சஷதன்மை (Gigantism)	–	இது பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் கோளாறுகளால் அதிக வளர்ச்சி மற்றும் அதிக உயரம் அடையும் தன்மை.
அதிதைராய்ட்நிலை (Hyperthyroidism)	–	அதிக தைராய்டு சுரப்பி செயலாக்கம்.
குறைதைராய்ட்நிலை (Hypothyroidism)	–	தைராய்டு சுரப்பியின் செயலாக்கம் குறைவு.
குஷிங்சின்ட்ரோம் (Cushing's Syndrome)	–	அட்ரினல் சுரப்பியானது கார்டிசாலில் அதிகம் சுரப்பது.

அடிசனின் நோய் (Addison's Disease)	–	அட்ரினல் சுரப்பி கார்டிசாலை குறைவாக சுரக்கும் நிலை.
தோல் (Skin)	–	உடல் முழுவதையும் மூடும் பெரிய உடல் உறுப்பு.
வெப்பநிலை (Thermoregulation)	–	உடலில் வெப்ப நிலையை சீராக வைத்தல்.
தொடு உணர்வு (Tactile sense)	–	தொடுவதால் ஏற்படும் உணர்வு.
லுனலா (Lunala)	–	வெண்ணிறமாக நகத்தின் அடியில் அமைந்துள்ள அரை பிறை வடிவம்.
முகப்பரு (Acne)	–	சரும எண்ணெயும் இறந்த சருமமும் இணைந்து தோல் துளையை மூடுவதால் முகப்பரு தோன்றுகிறது.
வேனிற் கட்டி (Rash)	–	பல்வேறு காரணங்களினால் அடிக்கடி தோலின்மேல் ஏற்படும் அரிப்பு மற்றும் ஒழுங்கற்ற சிவப்பு நிற மாற்றம்.
அத்லெட் ஃபுட் (Athlete's Foot)	–	இதனை பீனியா பீடிஸ் சேற்றுப்புண் என்றும் கூறுவர். இது பூஞ்சைகளினால் ஏற்படும் தொற்று.
வெங்கரு (Sunburn)	–	சூரியக்கதிர்கள் சருமத்தில் அதிகம் படுவதால் ஏற்படும் எரிச்சல்.
வெளிறல் (Albinism)	–	மெலனின் சுரப்பி குறைபாட்டால் தோலும் முடியும் சாதாரணமாக நிறம் மாறுதல்.
அக்கி (Herpes)	–	நச்சு நுண்மத்தால் ஏற்படும் தொற்று.
சிரங்கு (Impetigo)	–	கொப்புளங்கள் நிறைந்த ஒருவகை தொற்றுநோய்.
காளாஞ்சகப்படை (Psoriasis)	–	சருமத்தில் அசாதாரணமான அணு கட்டமைப்பினால் உண்டாகும் தடிப்புத் தோல் அழற்சி.
ரோஸாசியா (Rosacea)	–	இது ஒரு சிறந்த வெடிப்புடன் கூடிய சரும நோய்.
தசைநார்கள் (Ligaments)	–	ஜெல்லி போன்ற புரதப் பசையுடன் இணைப்புத்திசு சேர்ந்து இரண்டு மூட்டுகள் அசையும் இடத்தில் இருப்பது.
தசைநாண் (Tendon)	–	மூட்டுகளை அசைப்பதற்கு ஜெல்லி போன்ற புரத பசையுடன் இணைப்புத்திசு சேர்ந்து இருப்பது.
திசுப்படலம் (Fascia)	–	இரண்டு தசைகளை சேர்க்கும் இணைப்புத்திசு.
எலும்பு முறிவு (Fracture)	–	முறிந்த நிலையில் உள்ள எலும்புகள்.
பசுமை முறிவு (Greenstick Fracture)	–	எலும்புகளின் ஒரு பக்கம் மட்டும் முறிவது.
இடப்பெயர்வு (Dislocation)	–	இணைப்பு முழுவதுமாக பிரிந்து ஒன்றுக்கொன்று எப்போதும் சேராத நிலை.
மூட்டு வீக்கம் கீல்வாதம் (Arthritis)	–	ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட எலும்புக் கூட்டுகளில் சிவந்த வலியுடன் வீக்கம் மற்றும் நோய் தொற்று ஏற்படும் பலவித எலும்புக் கோளாறுகள் ஏற்படுதல்.
முடக்கு வாதம் (Rheumatoid Arthritis)	–	இளைய தலைமுறையினருக்கு நோயெதிர்ப்பு சக்தி குறைபாட்டினால் ஏற்படும் ஒருவித முடக்குவாதம்.
எலும்புக் குழல் தொற்று (Osteomyelitis)	–	எலும்புத் திசுவில் ஏற்படும் நோய்த்தொற்று.
கிளியல் அணு (Glial Cell)	–	நரம்பணுவை மூடியிருக்கும் மையலின் (Myelin Sheath) உறையை உருவாக்கும் நரம்பணு இல்லாத ஒருவகை நரம்பு செல்.
நரம்பிணைப்பு (Synapse)	–	நரம்பணு தூண்டுதல் அல்லது செய்தியை ஒரு நரம்பணுவில் இருந்து மற்றொரு நரம்பணுவிற்கு கடத்தப்படும் இடம்.
மூளை உறை (Menings)	–	மூளை மற்றும் தண்டுவடத்தை மூடி பாதுகாக்கும் உறை.

மூளை (Brain)	–	உடல் இயக்கம் மற்றும் உணர்வுபூர்வமான இயக்கங்களை கட்டுப்படுத்த நிர்வாகம் செய்யும் உடலின் முக்கிய உறுப்பு.
மூளை பாலம் (Pons)	–	மூளைபாலம் நடு மூளையை முகுளத்துடன் இணைத்து நமது சுவாசத்தை சீராக வைக்கிறது.
தூண்டு செயல் (Reflex)	–	சிலவகை தூண்டுதல்களுக்கு தன்னிச்சையாக தசைகளால் ஏற்படக் கூடிய செயல்.
வலிப்பு (Seizures)	–	மூளையில் உள்ள நரம்பு அமைப்பின் அசாதாரண செயல்களினால் பல வகையான அடையாள அறிகுறிகளுடன் கூடிய கட்டுப்பாடற்ற உடல் அசைவு மற்றும் குலுங்குதல் (Jerking) அல்லது சிறிது நேர சுயநினைவின்மை நிலை.
வாதம் (Stroke)	–	மூளையில் ஏற்படும் இரத்தப்போக்கு அல்லது இரத்த உறைதலால் மூளை மற்றும் மூளையின் செயல்பாடுகள் சேதமடைவதால் ஏற்படும் அறிகுறிகள்.
தொடர் வலிப்பு (Epilepsy)	–	பல நரம்பு மண்டல சீர்குலைவே வலிப்பு எனப்படும்.
பக்கவாதம் (Paralysis)	–	ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உடல் உறுப்புகளில் நரம்பியல் செயல்பாடு குறைதல்.
நடுக்கு வாதம் (Parkinson's Disease)	–	நாள்பட்ட படிப்படியாக (progressive) வரும் நரம்பு மண்டல கோளாறினால் ஏற்படும் குறைபாடு (disability).
நினைவாற்றல் இழப்பு நோய் (Alzheimer's Disease)	–	படிப்படியாக ஏற்படும் நினைவாற்றல் சிதைவு.
முகவாதம் (Bell's Palsy)	–	முகநரம்புகளில் ஏற்படும் மோசமான பாதிப்புகளால் முகம் மற்றும் முக தசைகளில் ஏற்படும் கோளாறு.
நரம்புவலி (Neuralgia)	–	நரம்பு அல்லது நரம்புத் தொகுதியில் இருந்து ஆரம்பிக்கும் வலி.
குழந்தை பெறு (Procreate)	–	ஒரு உயிரை தோற்றுவித்தல்.
கருக்குழாய் (Salpinges)	–	கருமுட்டை குழாயின் மறுபெயர்.
நுண் காம்பு (Fimbriae)	–	சினைப்பையின் அருகிலுள்ள முடி போன்ற ஒரு குழாய் பகுதி.
கருப்பாதை அழற்சி (Vaginitis)	–	கருப்பாதை மற்றும் கருப்பாதை பெட்டகத்தில் நோய்தொற்று.
சிறுநீர்ப்பை இறக்கம் (cystocele)	–	சிறுநீர்ப்பை அதன் இடத்திலிருந்து கருப்பாதை வழியாக வெளியில் இறங்குவது.
மலக்குடல் இரக்கம் (rectocele)	–	மலக்குடல் மற்றும் பெருங்குடலின் ஒரு பகுதி கருப்பாதை சுவரின் வழியாக வெளித்தள்ளுதல்.
மூக்குப் பாதை (Nostrils)	–	மூக்குகளின் துளைகள்.
நுரையீரல் அழற்சி (Pneumonia)	–	நுரையீரலில் வீக்கம் மற்றும் நோய் தொற்று.
அகவிதை (Emphysema)	–	காற்றுச் சிற்றறையில் இருந்து காற்று வெளியேற நிலை. திசுக்களில் காற்று பரவிய நிலை.
மூச்சுக்குழாய் அழற்சி (Bronchitis)	–	மூச்சுக் குழாயில் ஏற்படும் நோய்த்தொற்று மற்றும் சிவந்த வீக்க நிலை.
ஆஸ்துமா (Asthma)	–	நுரையீரலில் ஏற்படும் நோய் தொற்றால் சுவாசம் கடினமாதல்.
நாட்பட்ட நுரையீரல் அடைப்பு நோய் (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)	–	நுரையீரல் அழற்சியும் திசுக்களில் காற்று பரவிய நிலையும் இணைந்த நுரையீரல் கோளாறு. நீண்டநாட்களாக இருத்தல்.

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 40 05-03-2020 16:02:46

ஃபுணகாய்ச்சல் (Influenza)	–	கடுமையான வீக்கம் மற்றும் நோய்த் தொற்று. நுரையீரல் செயல்பாடுகளையும் சுவாசத்தையும் மோசமாக பாதிப்பது.
காசநோய் (Tuberculosis)	–	பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் தீவிர நுரையீரல் நோய்தொற்று மற்றும் நுரையீரல் சுருங்குதல்.
குரல்வளை அழற்சி (Laryngitis)	–	குரல்வளையில் வீக்கம் மற்றும் நோய்த் தொற்று.
கீழ் தொண்டை அழற்சி (Pharyngitis)	–	கீழ் தொண்டையில் வீக்கம் மற்றும் நோய்த் தொற்று.
மூச்சுத் திணறல் (Dyspnea)	–	சுவாசத்தில் சிரமம் ஏற்படுதல்.
இரத்த அணு உருவாதல் (Erythropoietin)	–	இரத்த அணு உருவாக தேவையான பொருள்கள்.
வாசோபிரஸஸின் (Vasopressin)	–	நீர்ப்பெருக்கி எதிர்ப்பு ஹார்மோனின் மற்றொரு பெயர்.
சிறுநீர் போதல் (Urination)	–	சிறுநீர் கழித்தல்.
சிறுநீரகக் கல் (Urolithiasis)	–	சிறுநீரகத்தில் உருவாகும் கல்.
சிறுநீரக நோய் கட்டி (Renal Cyst)	–	சிறுநீரக நோய்த்தொற்று.
க்ளோமேருலஸ் அழற்சி (Glomerulonephritis)	–	சிறுநீரகத்தின் க்ளோமேருறையில் ஏற்படும் தொற்று.

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. உடலின் மிகப் பெரிய உறுப்பு

அ) தோல் ஆ) கல்லீரல்

இ) இதயம் ஈ) நுரையீரல்

2. கீழ்கண்டவற்றுள் எவ்வமைப்பில் வியர்வை சுரப்பி ஒரு பகுதியாகும்

அ) எலும்புஅமைப்பு

ஆ) தோல் அமைப்பு

இ) சிறுநீர் பிறப்புறுப்பு அமைப்பு

ஈ) இரத்த சுற்றோட்ட அமைப்பு

3. ___________ கண்களை வெளிக்குப் பைகளிலிருந்து (சுற்றுப்புறமாசு) பாதுகாக்கிறது.

அ) கண் புருவங்கள் ஆ) கண் இமைகள்

இ) கண் முடிகள் ஈ) நெற்றி

4. கை விரல் மற்றும் கால்விரல்களின் நகங்கள் இதனால் ஆனவை

அ) கைட்டின் ஆ) புரோட்டின்

இ) இன்சுலின் ஈ) கெரட்டின்

5. எண்ணெய் சுரப்பிகள் எதில் இல்லை

அ) உள்ளங்கை மற்றும் உள்ளங்கால்

ஆ) உள்ளங்கால் மட்டும்

இ) உள்ளங்கை மட்டும்

ஈ) மேலே கூறிய அனைத்தும் தவறு

6. வியர்வை சுரப்பிகள் இங்கு எங்கு உள்ளன

அ) நாளமில்லா சுரப்பிகள்

ஆ) எக்ஸோரின் மற்றும் அப்போக்ரைரின் சுரப்பிகள்

இ) எக்ஸோரின் சுரப்பிகள்

ஈ) அப்போக்ரின் சுரப்பிகள்

7. ___________ என்பது இரத்த சுற்றோட்ட மண்டலத்தின் தலை

அ) மூளை ஆ) சிறுநீரகம்

இ) இதயம் ஈ) கல்லீரல்

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 41 05-03-2020 16:02:46

8. ஆக்ஸிஜன் அடங்கிய இரத்தத்தை உடல் முழுவதும் கொண்டு செல்லும் இரத்தநாளம்

அ) சிரைகள்மட்டும்

ஆ) தமனிகள்மற்றும்சிரைகள்இரண்டும்

இ) தமனிகள்மட்டும்

ஈ) எல்லாமேசரி

9. ஆக்ஸிஜன் மற்றும் கார்பன்டை ஆக்ஸைடு வாயு பரிமாற்றம் நடைபெறும் பகுதி

அ) நுரையீரல் ஆ) தமனிகள்

இ) சிரைகள் ஈ) இரத்த நுண்குழாய்கள்

10. இரத்தம் சிவப்பு நிறத்தில் இருப்பதற்கு காரணம்

அ) ஹீமோகுளோபின் ஆ) எரித்ரோசின்

இ) சேன்த்தோடில் ஈ) ரோடோஸ்டின்

11. கீழ்கண்டவற்றுள் தைமஸ் சுரப்பி எப்பகுதியில் உள்ளது

அ) தசைகள் ஆ) நிணநீர் அமைப்பு

இ) தோல் ஈ) காதின் உட்பகுதி

12. பிளாஸ்மாவில் 90% இது அடங்கியுள்ளது

அ) புரோட்டின் ஆ) சர்க்கரை

இ) தண்ணீர் ஈ) உப்பு

13. இரத்தத்தை சமநிலைப் படுத்துவது (Hemostasis is aided by)

அ) இரத்த தட்டணு

ஆ) இரத்த வெள்ளை அணு

இ) இரத்த சிவப்பணு

ஈ) வெண் குருதியணு

M2PSQM

14. மனித உடலின் மொத்த எலும்புகள்

அ) 206 எலும்புகள் ஆ) 216 எலும்புகள்

இ) 226 எலும்புகள் ஈ) 236 எலும்புகள்

15. மாலஸ் இன்கஸ் மற்றும் ஸ்டேப்ஸ் என்பது

அ) எலும்புகள்

ஆ) காதின் சிற்றெலும்புகள்

இ) கணுக்கால் எலும்புகள்

ஈ) மணிக்கட்டு எலும்புகள்

16. மார்பெலும்பு என்பது ஒரு __________

அ) கால் எலும்புகள் ஆ) கை எலும்புகள்

இ) மார்பக எலும்புகள் ஈ) இடுப்பு எலும்புகள்

17. எலும்புகளின் கட்டமைப்பு இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

அ) எலும்புத்திசுக்கள்

ஆ) நிறமியணு

இ) இரத்த தட்டு அணு

ஈ) இரத்த வெள்ளை அணு

18. இரத்த உற்பத்தி என்பது

அ) இரத்த சிகப்பணு உற்பத்தி

ஆ) இரத்த வெள்ளை அணு உற்பத்தி

இ) ஹீமோகுளோபின் உற்பத்தி

ஈ) இன்சுலின் உற்பத்தி

19. பின்வருவனவற்றில் குறுத்தெலும்பில் இல்லாதது

அ) இரத்த ஓட்டம் ஆ) நரம்புகள்

இ) மஜ்ஜை ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

20. தசைநார்களும், இணைப்புதிசுகளும் எதனால் ஆனவை

அ) சிட்டின் ஆ) கார்போஹைட்ரேட்

இ) கொல்லஜன் ஈ) கொழுப்பு அமிலம்

21. முடக்கு வாத நோய் என்பது

அ) தேய்வு

ஆ) ஞாபக மறதி நோய்

இ) தன்னுடல் தாக்கு நோய்

ஈ) இரத்த சோகை

22. நரம்புகளின் அடிப்படை அலகுகள் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன

அ) நரம்பணுக்கள்

ஆ) நெஃப்ரான்

இ) இடமாறும் மரபணுத் தொகுதி

ஈ) பயனறியா மரபணுக் கோர்வை

23. இரண்டு நரம்புகள் ஒரு புள்ளியில் சந்திக்கும் இடம் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது

அ) சரிவு ஆ) இணையுமிடம்

இ) தொங்கல் ஈ) பின்னடைவு

24. மூளையைப் பாதுகாப்பது

அ) இதய வெளியுறை ஆ) உதரவிதானம்

இ) மண்டை ஓடு ஈ) ஓஸ்ப்ரேடியம்

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 42 05-03-2020 16:02:46

25. சி.என்.எஸ் (மைய நரம்பு மண்டலம்) உள்ளடக்கியது

அ) இதயம் மற்றும் தோல்
ஆ) கல்லீரல் மற்றும் எலும்புகள்
இ) தோல் மற்றும் நகங்கள்
ஈ) மூளை மற்றும் தண்டுவடம்

26. _____________என்பது மூளையின் பெரும்பகுதி

அ) பெருமூளை ஆ) சிறுமூளை
இ) நடுமூளை ஈ) தண்டுவடம்

27. சுவாச சீர்ப்பிரயாணம் இதனால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

அ) கைரி ஆ) மூளைப்பாலம் (பான்ஸ்)
இ) சல்சி ஈ) கிளியல் செல்

28. தண்டுவடம்______________நரம்பு திரளால் ஆனது

அ) 11 ஆ) 21 இ) 31 ஈ) 41

29. அப்டியூசன்ட் என்பது

அ) சதை திசு ஆ) மூளை நரம்பு
இ) எக்ஜோகிரைன் சுரப்பி ஈ) புரத பங்குகள்

30. உணவு செரிமானம் இதில் தொடங்குகிறது

அ) சிறுகுடல் ஆ) பெருங்குடல்
இ) நாக்கு ஈ) வயிறு

31. பித்த நீர் எதில் உருவாகிறது

அ) நுரையீரல் ஆ) கல்லீரல்
இ) வயிறு ஈ) சிறுநீரகம்

32. உமிழ்நீர் அமிலம் (Salivary amylase) இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது

அ) உமிழ்நீர் செயலூக்கி (டைலின்)
ஆ) பெப்சின்
இ) இன்சுலின்
ஈ) ரெனின்

33. வயிற்றில் சுரப்பது

அ) ஆக்ஸாலிக் அமிலம்
ஆ) சிட்ரிக் அமிலம்
இ) நைடரிக் அமிலம்
ஈ) ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம்

34. கருத்தரித்தல் நடக்கும் இடம்

அ) கருமுட்டை குழாய் ஆ) யோனி
இ கர்ப்பப்பை ஈ) கர்ப்பப்பை உறை

35. ஆண் ஹார்மோன் இப்படி அழைக்கப்படுகிறது

அ) ஈஸ்ட்ரோஜன் ஆ) ஆன்ட்ரோஜன்
இ) தைராய்டு ஈ) புரோஜெஸ்ட்ரான்

36. விந்துவில் காணப்படும் சர்க்கரை என்பது

அ) குளுக்கோஸ் ஆ) கோலக்டோஸ்
இ) பிரக்டோஸ் ஈ) மனோஸ்

37. __________ என்பது தலைமைச் சுரப்பி

அ) தைராய்டு ஆ) அட்ரீனல்
இ) புரோஸ்டேட் ஈ) பிட்யூட்டரி

38. இதன் குறைவான உற்பத்தி நீரழிவு நோய்க்கு காரணமாகும்

அ) க்ளுக்கோஜன் ஆ) இன்சுலின்
இ) த்ராம்பின் ஈ) கெரட்டீன்

39. முக்கிய சுவாச தசை என்பது

அ) தொண்டை ஆ) மூச்சுக் குழாய்
இ) உதரவிதானம் ஈ) குழிமட்டம்

40. ஆண்களின் குரல்வளை இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது

அ) எவிஸ் ஆப்பின் ஆ) பையன்ஸ ஆப்பின்
இ) நியூட்டன்ஸ் ஆப்பின் ஈ) ஆதாமின் ஆப்பின்

41. காற்றுச் சிற்றறைகள் உள்ளடக்கியது

அ) காற்று திசுப்பைகள்
ஆ) நீர் திசுப்பைகள்
இ) நீர்ப்பைகள்
ஈ) நுரையீரலில் உள்ளே முடிகள்

42. ஒரு நபரின் ஒரு நிமிடத்திற்கு எத்தனை முறை சுவாசிக்கிறார்

அ) 20 –24 ஆ) 16 – 20
இ) 12 – 16 ஈ) 18 – 22

43. மனித சிறுநீரில் அதிகப்படியாக அடங்கியிருப்பது

அ) யூரிக் அமிலம் ஆ) அம்மோனியா
இ) நைட்ரோஜன் ஈ) யூரியா

44. சிறுநீரங்கள்_________ வடிவமுடையவை

அ) முத்து ஆ) அவரை
இ) முக்கோணம் ஈ) கோளவடிவம்

45. சிறுநீரகத்தின் உள் படலம் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.

அ) லேமெல்லா (Lamella)
ஆ) புறணி (Cortex)
இ) முகுளம் (மைய விழையம்) (Medulla)
ஈ) கண் புருவ இடைப்பகுதி (Glabella)

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 43 05-03-2020 16:02:46

46. __________ என்பது சிறுநீரக செயலிழப்புக்கு செயல்படுத்தப்படுகிறது.

அ) பக்கவாதம்

ஆ) இரத்த சிவப்பணுச் சிதைவு

இ) உயிர்மச் சுருக்கம்

ஈ) கூழ்மப்பிரிப்பு

47. சிறுநீர் சுரப்பு தடுப்பு ஹார்மோன் இதில் தண்ணீரின் அளவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது

அ) இரத்தம் ஆ) சிறுநீர்

இ) வியர்வை ஈ) கண்ணீர்

48. பாலியூரியா என்றால்

அ) அடிக்கடி சிறுநீர் கழிப்பது

ஆ) அதிகப்படியாக சிறுநீர் கழிப்பது

இ) குறைந்த அளவு சிறுநீர் கழிப்பது

ஈ) சிறுநீரில் இரத்தம் கலந்த நிலை

II. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

1. செபேசியஸ் [கொழுப்பு சுரப்பு] சுரப்பின் படம் வரைந்து பாகம் குறிக்கவும்.
2. தோலில் காணப்படும் அடுக்குகள் பற்றி சிறுகுறிப்பெழுதுக.
3. நிணநீர் மண்டலம் பற்றி சிறுகுறிப்பெழுதுக.
4. இரத்த வெள்ளை அணுக்கள் வகைகள் யாவை?
5. இரத்த தட்டுக்களின் பணிகள் யாவை?
6. அமைப்பினைப் பற்றி குறிப்பெழுதுக.
7. எலும்புபின் தசைமண்டலத்தில் காணப்படும் தசைகள் யாவை?
8. நரம்பணுவின் (நியூரான்) அமைப்பை விவரி.
9. புறநரம்பு மண்டலம் சிறு குறிப்பு வரைக.
10. சிறுகுடலின் பணிகள் யாவை?
11. ஆண் இன்ப்பெருக்க மண்டலத்தில் காணப்படும் உள் உறுப்புகள் யாவை?
12. சிறுநீரகம் ஓர் முக்கிய உறுப்பு – விவாதி.
13. குரல் வளையின் அமைப்பினை விவரி.
14. சுவாச சுழற்சி என்றால் என்ன?
15. நெப்ரானின் அமைப்பினை படம் வரைந்து பாகம் குறிக்கவும்.

III. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விரிவான விடையளிக்கவும்

1. தோல் மண்டலத்தில் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விவரி.
2. மனித இதையத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டை விவரி.
3. மனித எலும்புகளை விவரிக்க.
4. மனித மூளையின் அமைப்பை விவரிக்கவும்.
5. செரித்தலின் பல்வேறு நிலைகளை விவரி.
6. மனித சினைப்பையினை விவரி.
7. நாளமில்லா சுரப்பிகளும் அதன் ஹார்மோன் சுரப்புகளை பற்றி அட்டவனைப்படுத்துக.
8. தைராய்டு சுரப்புகளின் அமைப்பை விவரி.
9. மனித நுரையீரலின் அமைப்பினை படத்துடன் விவரி.
10. மனிதசிறுநீரகத்தின் அமைப்பு மற்றும் பணிகள் பற்றி விவரிக்கவும்.

மேற்பார்வை நூல்கள்

1. Roger Watson." Anatomy & physiology for Nurses", 13th Edn, Jaypee Publication, New Delhi.
2. Inderbeer singh." Anatomy & physiology for Nurses", 2nd Edition, Jaypee Publication, New Delhi.
3. Mahendra Kumar Anandkumar & Meena Verma," Anatomy & physiology for Nurses," 2nd Edn, Jaypee Publication, New Delhi.
4. Indi Khurana & Arushi," Anatomy & physiology for Nurses, 1st Edn, CBS publication, New Delhi.

இணையவளங்கள்

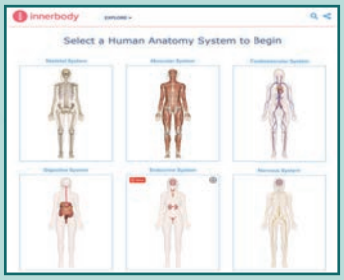
1. https://www.youtube.com/watch?v=vii3YLGouv0
2. https://www.youtube.com/watch?v=dYYHaPkKqIA
3. https://www.youtube.com/watch?v=eXQgPCsd83c

Unit_1_Human_physiology_Gen_Nur Tm.indd 44 05-03-2020 16:02:46

இணையச் செயல்பாடு

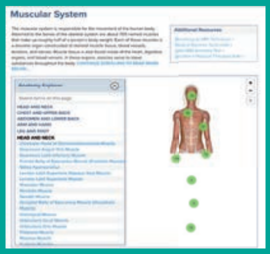
மனித உடற்கூறியல்

இச்செயல்பாட்டின் மூலம் மனித உடல் அமைப்பைப் பற்றி அறிதல்.

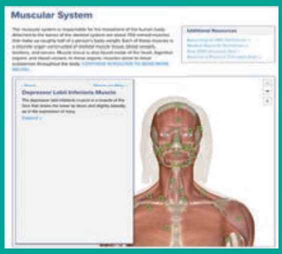


படிநிலைகள்

- **படி 1 :** கீழ்க்காணும் உரலி/விரைவுக்குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி இச்செயல்பட்டிற்கான இணையப் பக்கத்திற்குச் செல்க.
- **படி 2 :** நீங்கள் அறிந்து கொள்ள விரும்பும் உறுப்பு மண்டலத்தைச் சொடுக்கவும். உறுப்பு மண்டலத்தின் படம் மற்றும் பாகங்கள் புதிய திரையில் தோன்றும்.
- **படி 3 :** குறிப்பிட்டப் பாகத்தை படத்தில் சொடுக்கியோ அல்லது பாகத்தின் பெயரைத் தெரிவு செய்தோ அப்பாகத்தைப் பற்றிய விரிவான தகவல்களை அறியவும்.
- **படி 4 :** முகப்புப் பக்கத்திற்குச் சென்று மற்ற உறுப்பு மண்டலங்களையும் தெரிந்து கொள்ளவும்



படி 1



படி 2

படி 3

படி 4

உரலி : https://www.innerbody.com/htm/body.html

B241_12_NURS_GEN_TM

*படங்கள் அடையாளத்திற்கு மட்டுமே.
*தேவையெனில் Adobe Flash யை அனுமதிக்க.