

Chapter-1

शरीर रचना विज्ञान और शरीर विज्ञान

Human Anatomy and physiology

शरीर रचना (Anatomy):-विज्ञान की वह शाखा जो मानव पशुओं और अन्य जीवों की शारीरिक संरचना से संबंधित है विशेष रूप से जिस विच्छेदन और अंगों के विभाजन का पता चलता है

शरीर क्रिया विज्ञान (physiology):-जीव विज्ञान की वह शाखा जो जीवन तथा उनके अंगों की सामान्य प्रक्रिया से संबंधित है

शरीर रचना की सीमाएं (scope of anatomy):-

क) कोशिका विज्ञान (cell biology)

ख) हिस्टोलॉजी(Histology)

ग) ग्रास विज्ञान(Gross Anatomy)

घ) स्थलाकृतिक शरीर रचना(Topographic anatomy)

ड.) रेडियोग्राफिक शरीर रचना(Radiographic Anatomy)

शरीर क्रिया विज्ञान की सीमाएं (scope of physiology):-

क) कोशिका शरीर क्रिया विज्ञान(cell physiology)

ख) अंतः स्त्रावीका(endocrinology)

घ) तंत्रिका तंत्र विज्ञान(neurophysiology)

ड.) प्रतिरक्षा विज्ञान(immunology)

च) हृदय क्रिया विज्ञान(cardiovascular physiology)

छ) श्वसन क्रिया विज्ञान(respiratory physiology)

ज) विकृति विज्ञान(pathophysiology)

शरीर रचना विज्ञान संबंधित कुछ प्रमुख पारिभाषिक शब्द:-

पूर्व काल (anterior):-सामने की ओर(towards the back)

पश्चकल(posterior):-पीछे की ओर (towards the back)

सुपीरियर (superior):-सिर की ओर (towards the head)

अवर (inferior):- पैरों की ओर (towards the feet)

औसत दर्जे का (medial):-माध्यिका तल की ओर (towards the median plane)

पार्श्व काल (lateral):-माध्यिका तल से दूर (away from the median plane)

Chapter-2

कोशिका की संरचना

(structur of cell)

कोशिका (cell):-सभी जीव जीवन की संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई यों से बने होते हैं जिन्हें कोशिका कहा जाता है।

कोशिका के घटक (components of cell):-

प्रत्येक कोशिका तीन घटकों से मिलकर बनी होती है-

1)प्लाज्मा झिल्ली(Plasma membrane)

2)कोशिका द्रव्य (cytoplasm)

3)डीएनए(डीऑक्सी राइबोन्यूक्लिक एसिड)(DNA)

1) **प्लाज्मा झिल्ली :-** कोशिका के बाह्य पदार्थ में अतिरिक्त पदार्थों को कोशिका के अंतः पदार्थों से अलग करती है।

2) **कोशिका द्रव्य:-**कोशिका द्रव्य में कोशिका जेल जैसा द्रव होता है यह रासायनिक प्रतिक्रिया का माध्यम है।

3) **डीएनए:-**डीएनए का अनुवांशिक सामग्री है।

कोशिका के कार्य(functions of cell):-

गतिविधि(movement)

प्रजनन (reproduction)

बाहरी उत्तेजना की प्रतिक्रिया(Response to external stimuli)

पोषण उत्सर्जन विकास(Growth)

Chapter-3

मानव शरीर के उत्तक

(Tissues of the human Body)

उत्तक :- उत्तक शब्द का प्रयोग कोशिकाओं के एक समूह का वर्णन करने के लिए क्या जाता है जो संरचना में एक जैसे हैं और एक विशिष्ट कार्य करते हैं ।

उत्तक के प्रकार :-उत्तक को 4 श्रेणियों में बांटा गया है यह श्रेणियां हैं -

उपकला उत्तक(epithelial tissue)

संयोजी उत्तक(connective tissues)

मांसपेशी उत्तक muscle tissues)

तंत्रिका उत्तक (Nervous system)

उपकला उत्तक :- यह शरीर के बाह्य आवरण निर्माण करते हैं इसके अतिरिक्त यह शरीर की विभिन्न गुहा भित्ति का निर्माण करते हैं।

उपकला उत्तक के दो प्रमुख कार्य है -

- 1) चोट से सुरक्षा प्रदान करना।
- 2) विशेष रासायनिक पदार्थों को स्रावित करना।

उपकला उत्तक के प्रकार

यह दो प्रकार की होती हैं -

क) साधारण उपकला उत्तक:- यह उपकला उत्तक कोशिकाओं के एक पटेल द्वारा निर्मित होता है साधारण उपकला को चार भागों में विभाजित किया गया है।

ख) यौगिक उपकला उत्तक:- ये कोशिकाओं की कई परतों से मिलकर बनी होती हैं।

संयोजी उत्तक: यह दो उत्तर को को बांधने का कार्य करती हैं कोशिकाएं कम होंगी और अंतर कोशी के मैट्रिक प्रचुर मात्रा में होंगे संयोजी उत्तक कई प्रकार की होती हैं ।

क) अंतरालिया उत्तक (Areolar tissue)

ख) वसा उत्तक (Adipose tissue)

ग) सफेद रेशेदार उत्तक (White fibrous tissue)

घ) पीली लोचदार उत्तक (Yellow elastic tissue)

क) अंतरालिया उत्तक :- यह उत्तक का समर्थन और पैकिंग करता है यह पेशीय संवहनी और तंत्रिका उत्तक को के बीच वितरित किया जाता है।

ख) वसा उत्तक:- इसे ढीले संयोजी उत्तक के रूप में भी जाना जाता है। इस में वसा कोशिकाओं के अंदर बसा होता है । यह अंगों को चोट से बचाता है। यह अंगों को आ कर देता है।

ग) सफेद रेशेदार उत्तक:- यह सफेद रेशेदार उत्तक से बना होता है। यह मंडलों में मौजूद होता है यह कॉलेजन से बना होता है।

घ) पीला लोचदार उत्तक:- यह पीले रंग का होता है, रेशे मोटे होते हैं, बंडल लहरदार होते हैं।

तंत्रिका उत्तक:- तंत्रिका उत्तक तंत्रिका तंत्र का निर्माण करता है तंत्रिका उत्तक उत्तेजना प्रकार का उत्तक है जो संदेश प्राप्त करता है तंत्रिका उत्तक में तीन प्रकार के मैटर होते हैं।

1) ग्रे पदार्थ बनाने वाली तंत्रिका कोशिकाएं

2) सफेद पदार्थ बनाने वाली तंत्रिका तंतु

3) न्यूरोग्लिया तंत्रिका कोशिकाएं

पेशीय उत्तक:- यह एक प्रकार का उत्तक होता है जिसमें उत्तेजना करने की क्षमता होती है उसमें चालकता का गुण भी होता है ।

पेशीय उत्तक के प्रकार :- पेशीय उत्तक दो प्रकार की होती हैं-

स्वैच्छिक मांसपेशियां

अनैच्छिक मांसपेशिया

स्वैच्छिक मांसपेशिया:- स्वैच्छिक मांसपेशियों नियंत्रण में होती है ।

अनैच्छिक मांसपेशिया:- अनैच्छिक मांसपेशियों स्वैच्छिक नियंत्रण में नहीं होती है

chapter -4

अस्थि तंत्र (osseous system)

अस्थि तंत्र:- कंकाल हड्डियों का एक ढांचा है , जो शरीर की सहायक संरचना बनाता है यह सांस लेने एवं सीधे खड़े होने में सहायता करता है हड्डियों में कैल्शियम , फास्फेट जैसे खनिज लवण होते हैं जो बनी उत्तक के अकार्बनिक मैट्रिक्स में सेट होते हैं ।

मानव का कंकाल तंत्र को दो भागों में विभाजित किया गया है-

अ)अक्षीयकंकाल तंत्र(Axial skeleton system):-अक्षीय कंकाल 80 अस्थियां होती हैं, जो शरीर के मुख्य अक्ष पर वितरित होती हैं। करौटी ,मेरुदंड , उरोस्थि, और पसलियां अक्षीय कंकाल का गठन करती हैं।अक्षीय कंकाल को दो भागों में बांटा गया है-

1)कपाल की अस्थियां (Bones of skull): इसके अंतर्गत क्रय नियम चेहरे तथा निचले जबड़े की हस्तियां शामिल होती हैं इन हड्डियों की कुल संख्या 29 होती हैं।

2) शरीर के मध्य भाग की अस्थियां:-इसमें पसलियां, स्टर्नम, तथा मेरुदंड की अस्थियां शामिल होती हैं। मानव शरीर में कुल 26 मेरुदंड तथा 25 पसलियां एवं स्टर्नम पाई जाती हैं।

आ)अपेंडिकुलर कंकाल:-यह कंकाल शरीर के दो भागों से मिलकर बना होता है -

1)हाथ की हड्डी

2)पैरों की अस्थियां

1)हाथ कीहड्डी :-

*कंधे की हड्डियां

*ह्यूमरस

*रेडियस तथा अलना

2) पैरों की हड्डियां:-

*कूल्हे की हड्डी

*जांघ की हड्डी

*टांग की हड्डी(टिबिया और फिबुला)

*पैरों की हड्डी(मेटाटोरसुल हड्डी)

जोड़/संधि

परिभाषा:-वह स्थान जहां पर दो या दो से अधिक हड्डियां जुड़ी होती हैं उसे जोड़ियां संधि कहते हैं।

जोड़ों का वर्गीकरण:-

जोड़ों की गति के आधार पर जोड़ों को वर्गीकृत किया गया है, इस आधार पर जोड़ें तीन प्रकार के होते हैं-

- 1) तंतुमय जोड़
- 2) उपास्थि संधि
- 3) सायनोवियल संधि

जोड़ों में गति के प्रकार :-

जोड़ों में विभिन्न प्रकार की गति होती है -

- 1) घूर्णन गति
- 2) कोणीय गति
- 3) ग्लाइडिंग गति

संयुक्त विकार:-

जोड़ चोट सहित या रोगों के कई प्रकार द्वारा क्षति ग्रस्त किया जा सकता है-

* गठिया

* स्लेषपुतिशोथ

* अव्यवस्था

कंकाल तंत्र के कार्य: -

कंकाल तंत्र के प्रमुख कार्य हैं-

- 1) कैल्शियम और फास्फोरस जैसे खनिज लवण का भंडारण ।
- 2) लाल अस्थि मज्जा में रक्त कोशिकाओं का निर्माण।
- 3) कोमल उत्तकों को और महत्वपूर्ण अंगों को सहारा देना।

Chapter-5

रक्तकगुल्म प्रणाली

रक्त: रक्त शरीरकीहड्डीमें हवा से ऑक्सीजन को अवशोषित करता है ।रक्त ऑक्सीजन को पूरे शरीर की कोशिकाओं तक पहुंचाने का कार्य करता है।

* मादाओ में लगभग 4 से 5 लीटर रक्त होता है।

* पुरुषों में लगभग 5 से 6 लीटर रक्त होता है।

रक्त के संघटन:-

रुधिर एक प्रकार का तरल उत्तक है जिसमे द्रव्य अधात्री , प्लाज्मा तथा अन्य संगठित पदार्थ पाए जाते हैं।

1) **प्लाज्मा:-**प्लाज्मा हल्के पीले रंग का गाढ़ा पदार्थ है । इसमें 90-92% प्रोटीन पदार्थ होते हैं। फाइब्रिनोजन, ग्लोबुलिन, तथा एल्ब्यूमिन प्लाज्मा मे उपस्थित मुख्य प्रोटीन है ।

2) **संगठित पदार्थ :-**गठित तत्व हैं-

*एरिथ्रोसाइट्स;जिन्हें लाल रक्त कोशिकाएं कहते हैं

*ल्यूकोसाइट्स; जिन्हें सफेद रक्त कोशिकाएं कहतेहैं

*प्लेटलेट्स

रक्त के कार्य:-

1)यह फेफड़ों से उत्तक तक ऑक्सीजन का वहन करता है।

2) यह उत्तको से फेफड़ों तक CO₂ पहुंचाता है।

3) यह शरीर के तापमान को स्थिर करके रखता है।

हेमोपाँयेसिस प्रक्रिया: -

हेमोपॉयेसिस रक्त और रक्त प्लाज्मा के सभी सेल्यूलर घटकों का उत्पादन है। यह हेमोपोइसिस प्रणाली के भीतर होता है, जिसमें अस्थि मज्जा , यकृत और प्लीहा जैसे अंग और उत्तक शामिल होते हैं। हेमोपॉयेसिस वह प्रक्रिया है जिसके माध्यम से शरीर रक्त कोशिकाओं का निर्माण करता है। यह भ्रूण के विकास की शुरुआत में, जन्म के बहुत पहले शुरू होता है, और एक व्यक्ति के जीवन के लिए जारी रहता है।

लाल रक्त कोशिकाएं:-

- * यह लाल रंग की रुधिर कणिकाएं हैं ।
- * इनकी संख्या 5 से 5.5 मिलियन होती है।
- * यह उभ्यावतल होती है।
- * यह हिमोग्लोबिन रखती हैं।
- * इनका जीवनकाल 120 दिन का होता है।

कार्य:-

ऑक्सीजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड का संवहन

खाद्य पदार्थों का संवहन

श्वेत रुधिर कणिकाएं:-

- * श्वेत रुधिर कणिकाएं रंगहीन कणिकाएं हैं।
- * इनकी संख्या 6000 से 8000 पर मिली मीटर क्यूब होती है।
- * यह गोलाकार होती है।
- * इनका जीवन काल कुछ घंटों से लेकर कई सालों का होता है।

कार्य:-

शरीर की रक्षा एवं प्रतिरक्षा में महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

प्लेटलेट्स:-

प्रत्येक मिली मीटर क्यूब रक्त में लगभग तीन लाख प्लेटलेट्स होती हैं ।

प्लेटलेट्स कई प्रकार के पदार्थ स्रावित करती हैं जिनमें अधिकांश रक्त का थक्का जमाने में सहायक हैं।

कार्य:-

प्लेटलेट्स का महत्वपूर्ण कार्य रुधिर थक्का का जमाना है।

रक्त का थक्का बनना :-

थक्का तंत्र को दो भागों में बांटा गया है-

- 1) प्राथमिक रक्त स्तंभन:-कमजोर प्लेटलेट्स प्लग का निर्माण ।
- 2) द्वितीय स्तंभन:फाइब्रिन नेटवर्क द्वारा कमजोर प्लेटलेट्स प्लग को थक्के में स्थिर करना ।

रक्त समूह:-

एग्लुटीनोजेन तथा एग्लूटीनिस की उपस्थिति के आधार पर रक्त को चार ग्रुप में विभाजित किया गया है:-

रक्त समूह

आरबीसी मे एग्लुटीनोजेंस

प्लाज्मा मे

एग्लूटीनिंस की उपस्थिति

की उपस्थिति

A	A
b	
B	B
a	
AB	AB
-	
O	O
दोनों a और b	

रक्त समूहों के महत्व:-

संक्रमण में रक्त समूह का महत्व :- रक्त आधान की स्थिति में रक्त का सही समूहन बहुत महत्वपूर्ण है। यदि किसी रोगी का रक्त के प्रकार के रक्त के विपरीत रक्त के रक्त के साथ रक्त नहीं दिया जाता है, तो यह रोगी के रक्त में अंतःशिरा घुलन का कारण बन सकता है जो घातक हो सकता है। रोगी का शरीर उन प्रतिजनों का निर्माण करना शुरू कर सकता है जो रक्त में मौजूद रक्त कोशिकाओं पर प्रतिजनों पर आक्रमण करते हैं।

गर्भावस्था के दौरान रक्त वर्गीकरण का महत्व :- गर्भवती महिलाओं के लिए रक्त प्ररूपण विशेष रूप से महत्वपूर्ण होता है क्योंकि रक्त समूह वंशानुगत होते हैं और माता पिता दोनों से यह बीमारी दूर की जा सकती है। ऐसे मामलों में जहां बच्चे के

पिता का RHD का पॉजिटिव ब्लड ग्रुप हो और बच्चा की माँ का रक्त का समूह (RHDनेगेटिवब्लडग्रुप) हो, बच्चा (RHDकानेगेटिवब्लडग्रुप) हो सकता है। अगर बच्चे का RHD पोजेटिव ब्लड ग्रुप है तो उस से चिकित्सीय समस्याएं हो सकती हैं। इस मामले में माता को शिशु के रक्त कोशिकाओं के विरुद्ध प्रतिपिंड बनाने से रोकने के लिए एक विशेष औषधि दी जाती है।

Rh factor:-

आरएच कारक लाल रक्त कोशिकाओं की सतह पर पाया जाने वाला एक आनुवंशिक प्रोटीन है। यदि हमारे रक्त में प्रोटीन है, तो हम आरएच पॉजिटिव हैं। यदि हमारे रक्त में प्रोटीन की कमी है, तो हम Rh-negative हैं। आरएच-पॉजिटिव सबसे आम रक्त प्रकार है ।

Rh फैक्टर की खोज के. लैंडस्टीनर ने वर्ष 1940 में की थी। Rh फैक्टर को रीसस फैक्टर भी कहा जाता है।

Chapter-6

लसिका प्रणाली

लसिका:-लसीका एक तरल पदार्थ है जो उत्तको के मध्य रक्त वाहिकाओं के द्वारा लाए गए पदार्थों से निर्मित होता है। लसीका एक बंद तंत्र के अंदर प्रवाहित होता है जिसे लसीका तंत्र कहते हैं।

लसिका तंत्र निम्न भागों से मिलकर बना होता है -

- 1) लसिका वाहिनियां
- 2) लसिका वाहिनीकाएं

3)लसिकाभ उत्तक का पिंड

लसिका की संरचना:-

जल -94%

ठोस -6%

प्लाज्मा कोशिकाएं

इलेक्ट्रोलाइट्स

स्कंदन कारक

एंटीबायोटिक्स

प्लाज्मा एंजाइम्स

लसिका तंत्र के कार्य :-

->शरीर में बीमारी पैदा करने वाले आक्रमणकारियों से बचाता है।

->वसा को अवशोषित करता है।

->शरीर में तरल पदार्थ के स्तर को बनाए रखता है।

->सेल्यूलर कचरे को हटाता है।

लसिका का निर्माण:-

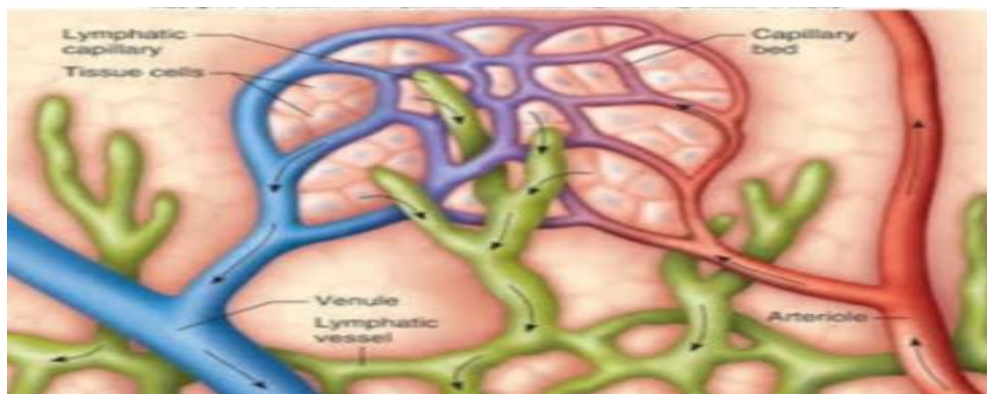
लसिका तंत्र को प्रमुख तीन भागों में बांटा गया है -

1) लसिका वाहिनिकाएं

2) लसिका वाहिकाएं

3) लसिकीय गांठें

1) **लसिका वाहिनिकाएं**:- यह छिद्र पूर्ण दीवारों वाली वाहिकाओं की जैसी बालों के आकार की संरचना है। यह उत्तक के स्थान में उठते हैं। यह लसीका वाहिकाओं के निर्माण के लिए एकजुट होते हैं। वाहिनीयों की दीवारों में रक्त कोशिकाओं की दीवारों के माध्यम से परगम्य पदार्थों की तुलना में अधिक आप्त्विक आकार के पदार्थों की पारगम्यता होती है। उन की दीवारें एंडोथेलियल कोशिकाओं द्वारा बनाई जाती हैं और रेशेदार संयोजी उत्तको द्वारा समर्थित होती हैं।

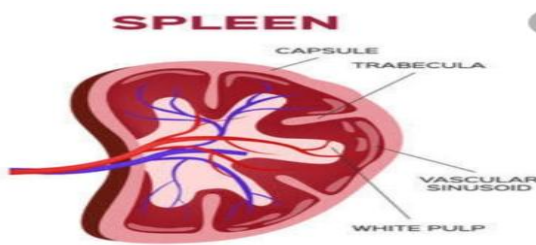


2) **लसिका वाहिकाएं**:- लसीका वाहिकाओं कोशिकाओं (सूक्ष्म वाहिकाओं) का नेटवर्क और आपके पूरे शरीर में स्थित ट्यूबों का एक बड़ा नेटवर्क है जो लसीका को ऊतकों से दूर ले जाता है। लसीका वाहिकाओं लसीका एकत्रित और फिल्टर (नोड्स में) चूंकि यह बड़े वाहिकाओं की ओर बढ़ता रहता है जिसे संग्राहक नलिकाएं कहते हैं।

3) **लसिका गांठें**:- लिम्फ नोड्स छोटे, बीन के आकार के अंग होते हैं जो बाहरी एजेंट्स को फंसाने और उन्हें मारकर प्रतिरक्षा प्रणाली का समर्थन करते हैं। लिम्फ नोड्स का मुख्य कार्य संक्रमण से लड़ना है। वे ऐसा इसलिए करते हैं बैक्टीरिया, वायरस, और अन्य रोग पैदा करने वाले एजेंटों को लसीका सिस्टम में परिचालित करके।

तिल्ली

तिल्ली शरीर का सबसे बड़ा लसीका अंग है. एक संयोजी ऊतक संपुट से घिरा जो अंग को लोबूल में भाग देने के लिए अंदर की ओर फैला रहता है, तिल्ली में दो प्रकार के ऊतक होते हैं जिन्हें सफेद पल्प और लाल गूदा कहते हैं. सफेद लुगदी लसिका ऊतक है जिसमें मुख्य रूप से धमनियों के आसपास लसीकाकोशिका होती है.

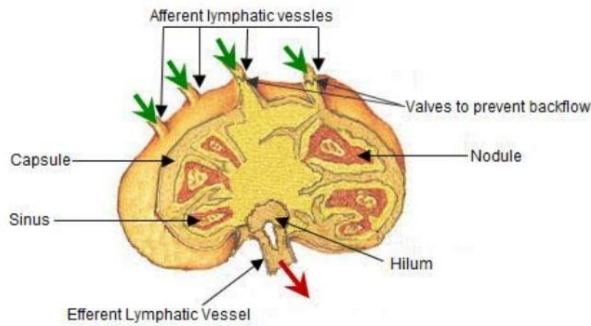


तिल्ली के कार्य :-

- 1) तिल्ली लिंफोसाइट्स बनाने का कार्य करती है।
- 2) रक्त को साफ करने का कार्य करती है।
- 3) रक्त भंडार
- 4) आपके शरीर में द्रव के स्तर को बनाए रखता है।
- 5) एंटीबॉडी का उत्पादन करता है जो आपको संक्रमण से बचाता है।

लसिका गांठ:-

लिम्फ नोड्स लसीका सिस्टम के साथ अलग अलग स्थानों पर स्थित छोटी ठोस संरचनाएं हैं जैसे कि जीरो, बगल और मीसेंटरी। इनमें टी और बी लिम्फोसाइट्स तथा अतिरिक्त कोशिकाएं होती हैं और मुख्य रूप से यह ऊतकों में विदेशी प्रतिजनों के विरुद्ध प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया (इम्यून) की प्रतिक्रियाओं को बढ़ाता है।



लसिका गांठों के कार्य:-

- 1) ऊतकों में द्रव के जमाव को रोकती हैं।
- 2) संक्रमण से बचाव करती हैं।
- 3) सामान्य रक्त की मात्रा और शरीर में दबाव बनाये रखती हैं।

Chapter -7

हृदय प्रणाली

परिचय:- जीवित प्राणियों में रक्त निरंतर प्रवाहित होता रहता है। इस प्रवाह को रक्त परिसंचरण कहते हैं। शरीर के सभी अंग रक्त परिसंचरण द्वारा ही एक दूसरे से संबंध स्थापित करते हैं। रक्त इन अंगों को पोषक पदार्थ तथा ऑक्सीजन की पूर्ति करता है एवं कार्बन डाइऑक्साइड व अन्य दूषित पदार्थों का उत्सर्जन करता है। रक्त परिसंचरण के बंद हो जाने से जीव की मृत्यु हो जाती है।

रक्त का प्रवाह रक्त वाहिकाओं के माध्यम से होता है। इन वाहिकाओं का जाल पूरे शरीर में फैला होता है। इनका व्यास अलग अलग होता है। हृदय एक पेशी अंग है जो हमेशा एक निश्चित लय में संकुचित होता रहता है और पूरे शरीर में

रक्त प्रेषित करता है। रुधिर परिसंचरण तंत्र की खोज सर्वप्रथम विलियम हार्वे (1578-1658) ने की थी।

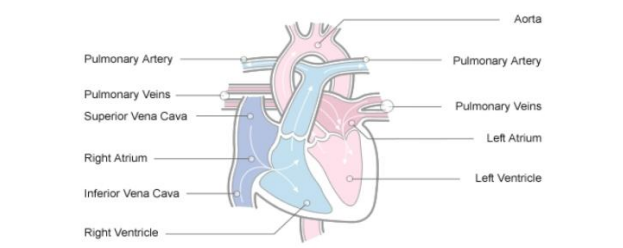
हृदयका वजन लगभग 350 ग्राम होता है।

हृदय की शरीर रचना और शरीर विज्ञान:-

हृदय स्वयं 4 कक्षों, 2 अलिंद तथा 2 निलय से बना होता है। डी-ऑक्सीजनीकृत रक्त शिरापरक परिसंचरण के माध्यम से हृदय के दाईं ओर वापस आता है। अब इसे दाएं से वेंट्रिकल और फिर फेफड़ों में पंप किया जाता है जहां कार्बन डाईआक्साइड छोड़ी जाती है और आक्सीजन अवशोषित हो जाती है। तब ऑक्सीजनित रक्त हृदय के बाएं ओर बाएं अलिंद में जाता है और फिर बाएं निलय में जाता है जहां से यह महाधमनी तथा धमनीय परिसंचरण में पंप होता है।

धमनियों में बाएं वेंट्रिकल के संकुचन द्वारा बनाया गया दबाव सिस्टल रक्तचाप होता है। जब बाएं निलय के संकुचित होने के बाद वह आराम करने लगता है और बाएं अलिंद से रक्त में फिर से भरना शुरू कर देता है। धमनियों में वेंट्रिकल रिफिल होने पर दबाव पड़ता है। यह अनुशिथिलक रक्तचाप है।

एट्रीओ वेंट्रिकुलर सेप्टम दिल के 2 पक्षों को पूरी तरह से अलग करता है। जब तक कोई सेप्टल दोष नहीं होता है, दिल के 2 पक्ष सीधे संवाद नहीं करते हैं। रक्त फेफड़ों के माध्यम से दाएं ओर से बायीं ओर केवल यात्रा करता है। हालांकि कक्ष स्वयं एक साथ काम करते हैं।



रक्त वाहिकाएं:-

रक्त वाहिकाओं के तीन मुख्य प्रकार हैं:-

1) धमनियां

2) केशिकाएँ

3) नसें

मानव शरीर की मुख्य धमनियाँ

3) नसें

1) **धमनियां:** धमनियां वे रक्त वाहिकाएं होती हैं, जो हृदय से रक्त को आगे पहुंचाती हैं। पल्मोनरी एवं आवलनाल धमनियों के अलावा सभी धमनियां ऑक्सीजन-युक्त रक्त लेजाती हैं।

2)**केशिकाएँ:**ये छोटी ,पतली रक्त वाहिकाएं होती हैं जो धमनियों और शिराओं को जोड़ती हैं उनकी पतली दीवारें ऑक्सीजन ,पोषक तत्वों , कार्बनडाई ऑक्साइड और अन्य अपशिष्ट उत्पादों को हमारे अंग की कोशिकाओं की ओर से गुजरने देती हैं।

3)**नसें:-**एक रक्त वाहिका जो शरीर में ऊतकों और अंगों से रक्त को हृदय तक ले जाती है

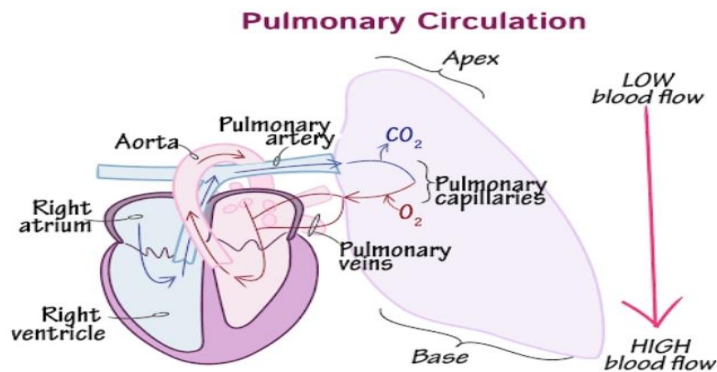
परिसंचरण

रक्त हमेशा जीवन को बनाए रखने के लिए प्रसारित होना चाहिए।यह हवा से ऑक्सीजन लेती है जिसे हम पूरे शरीर में कोशिकाओं तक सांस लेते हैं।हृदय पम्पिंग से इस रक्त का बहाव धमनियों, केशिकाओं और शिराओं में चलता है।रक्त वाहिकाओं का एक सेट गैस एक्सचेंज के लिए फेफड़ों के माध्यम से खून फैलाता है।अन्य बर्तन शरीर के बाकी हिस्सों को ईंधन देते हैं।

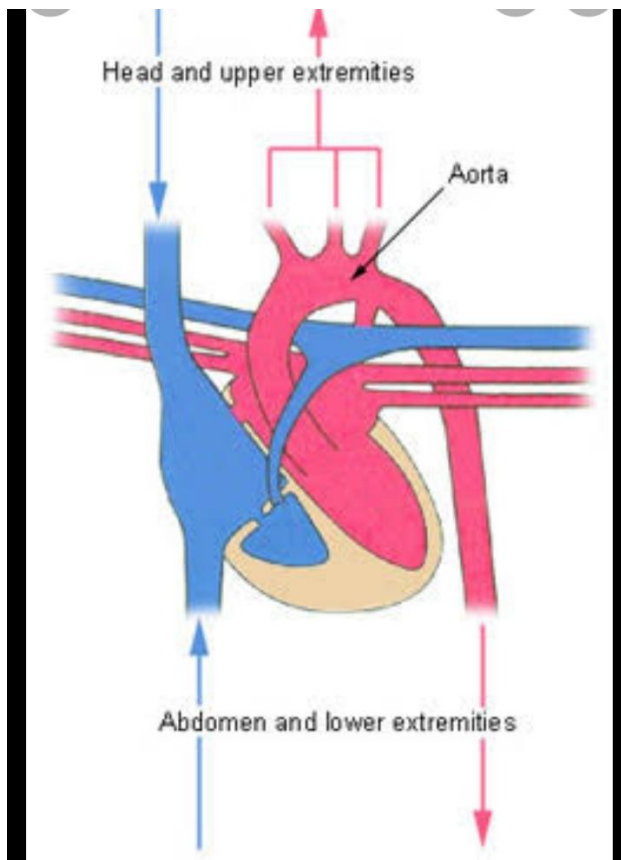
परिसंचरण के दो प्रकार हैं:

- 1)पल्मोनरी परिसंचरण और
- 2)प्रणालीगत परिसंचरण।
- 3)कोरोनरी परिसंचरण

1) पल्मोनरी परिसंचरण :-फुफ्फुस-परिसंचरण सभी कशेरुकियों की परिसंचरण प्रणाली का विभाजन है।शरीर से वापस डीओआक्सीकृत रक्त हृदय के दाएं अलिंद में जाता है जहां यह दाएं निलय से फेफड़ों में बाहर जाता है।

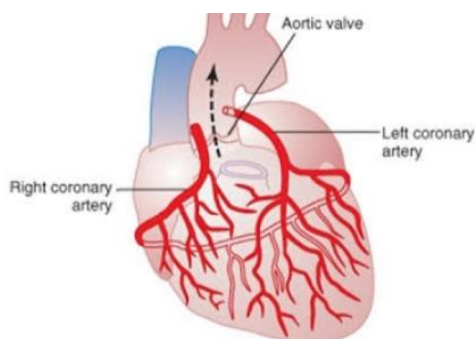


2)प्रणाली गत परिसंचरण:-प्रणालीगत परिसंचरण सभी शरीर के ऊतकों को कार्यात्मक रक्त आपूर्ति प्रदान करता है.यह कोशिकाओं में ऑक्सीजन और पोषक तत्वों को ले जाता है और कार्बन डाइऑक्साइड और अपशिष्ट उत्पादों को उठाता है।प्रणालीगत रक्तप्रवाह धमनियों के माध्यम से धमनियों में ऑक्सीजनीकृत रक्त को शरीर के ऊतकों में मौजूद कोशिकाओं तक ले जाता है।



3) कोरोनरी परिसंचरण :- कोरोनरी परिसंचरण, रक्त वाहिकाओं में रक्त का परिसंचरण है जो हृदय की मांसपेशी की आपूर्ति करता है। हृदय की धमनियों से ऑक्सीजनीकृत रक्त हृदय की मांसपेशी में आपूर्ति होता

है। इसके पश्चात् कार्डियक वेंस, रक्त को डीऑक्सीजेनेटेड करने के बाद प्रवाहित करती है।



हृदय चक्र

हृदय चक्र में किसी एक हृदय की धड़कन से जुड़ी सभी शारीरिक घटनाएं शामिल हैं, जिनमें विद्युत की घटनाएं, यांत्रिक घटनाएं (दबाव और मात्रा) और हृदय ध्वनि शामिल हैं।

प्रत्येक हृदय चक्र में एट्रिया और निलय वैकल्पिक रूप से अनुबंध करते हैंकक्षों में पड़ने वाला दबाव हृदय चक्र के दौरान अत्यधिक बदल जाता है।

हृदय चक्र को अनिवार्य रूप से दो चरणों में विभाजित किया जाता है, सिस्टोल (संकुचन चरण) तथा डायस्टोल (विश्राम चरण)। इनमें से प्रत्येक तो फिर आगे एक अलिंद और निलय घटक में विभाजित है।

हृदय चक्र इसलिए चार चरणों में विभाजित है:

- 1) अलिंद सिस्टोल:** लगभग 0.1 सेकंड तक रहता है।
- 2) वेंट्रिकुलर प्रकुंचन:** इसकी अवधि 0.3 सेकंड तक होती है-दोनों निलय एक प्रकार के निलय, फेफड़े के धड़ के माध्यम से रक्त फेफड़ों को और शरीर के शेष भाग को महाधमनी के माध्यम से।
- 3) अलिंद ई डायस्टोल:** करीब 0.7 सेकंड तक चलेगा-एट्रिया में ढील देने के दौरान एट्रिया बड़ी नसों (विना कैव) से रक्त भरती है।
- 4) वेंट्रिकुलर डायस्टोल :-** वेंट्रिकुलर डायस्टोल एक ऐसी अवधि है, जिसके दौरान निलय संकुचन/संकुचन के सिकुड़न/निचोड़ने से शिथिल होते हैं, फिर धीरे-धीरे भरते और भरते हैं। अट्रियल डायस्टोल ऐसा समय है, जब दोनों अलिंद चूषण, तैरते तथा भरती हुए आराम कर रहे होते हैं।

हृदय ध्वनि

हृदय की ध्वनि वाल्व के माध्यम से हृदय के कक्षों में और बाहर बहने वाले रक्त से उत्पन्न होती है क्योंकि वे खुले और बंद होते हैं स्टेथोस्कोप (ऑसकेलेशन) के माध्यम से हृदय की ध्वनि को सुनना चिकित्सक द्वारा रोगी की चिकित्सा स्थिति का मूल्यांकन करने की प्रक्रिया में लिया जाने वाला पहला कदम है। एक स्वस्थ वयस्क में, दिल दो आवाज़ बनाता है, जिसे आमतौर पर 'लब' और 'डब' कहा जाता है।

कुछ स्वस्थ लोगों में तीसरी और चौथी आवाज़ सुनी जा सकती है, लेकिन हृदय की कार्यप्रणाली में हास का संकेत दे सकती है। S 1 और S2 ऊंचे धराशायी हैं और S 3 और S4 कम।

पहला ध्वनि:-

जब दो निलय संविदा करते हैं और महाधमनी और फुफ्फुसीय धमनी में रक्त को बाहर पंप करते हैं, रक्त को अलिंद में बहने से रोकने के लिए इसे पास से मिट्रल और ट्राइकस्पिड वाल्व कहते हैं। पहली ध्वनि S1 इन दो वाल्वों के समापन से बनाई गई कंपनों द्वारा उत्पन्न होती है।

आमतौर पर द्विकपर्दी वाल्व ट्राइस्पिड वाल्व के ठीक पहले ही बंद हो जाता है, और जब दो अलग अलग ध्वनियाँ पहचानी जा सकें तब इसे "स्प्लिट S1" कहते हैं। एक विभाजन S1 हृदय को प्रभावित करने वाली कुछ स्थितियों का संकेत हो सकता है।

द्वितीय ध्वनि:-

रक्त को पंप करने के बाद निलय अलिंद से रक्त प्राप्त करने के लिए आराम कर सकते हैं, और डायस्टोल चरण शुरू हो जाता है। महाधमनी और पल्लिकोनिक वाल्व

निकट आते हैं और इसके कारण कंपन होते हैं जिससे द्वितीय हृदय ध्वनि उत्पन्न होती है S2। इस ध्वनि की तीव्रता में वृद्धि से कुछ शर्तें भी हो सकती हैं।

महाधमनी वाल्व पल्लिकोनिक वाल्व के ठीक पहले ही बंद हो जाने पर यह विभक्त S2 उत्पन्न कर सकता है। इससे हृदय की कार्यप्रणाली में विकार दिखाई दे सकता है।

तृतीय ध्वनि:-

तीसरे हृदय की ध्वनि कम आट्रियम से रक्त का जल्दी आना वेंट्रिकल में तेजी से उतरने के साथ ही धीमी आवाज सुनने वाली होती है। कुछ लोगों में यह एक सामान्य ध्वनि हो सकती है, लेकिन हृदय की स्थिति वाले लोगों में S 3 हृदय की विफलता का संकेत दे सकता है।

इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफ

इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम लेख हृदय में विद्युत संकेतों को अंकित करता है। यह एक सामान्य और दर्दरहित परीक्षण है जिसका उपयोग हृदय की समस्याओं का शीघ्र पता लगाने और हृदय के स्वास्थ्य की निगरानी करने के लिए किया जाता है।

एक इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम को ईसीजी भी कहा जाता है।

ई सी जी के भाग

मानक ईसीजी के पास 12 लीड्स हैं। छह लीड्स को "लिंब लीड्स" माना जाता है क्योंकि उन्हें किसी व्यक्ति के हाथों और/या पैरों पर रखा जाता है। अन्य छह लीड को पुरोहृद् लीड माना जाता है क्योंकि वे धड़ (प्रीकार्डियम) पर रखे होते हैं।

छः अंग लीड्स को लीड आई, II, III, aVL, aVR और aVF कहा जाता है। पत्र "अ" का तात्पर्य संवर्धित है, क्योंकि इन सूत्रों की गणना राइड्स I, II तथा III के संयोजन के रूप में की जाती है।

छह पुरोजातीय लीड लीड v1, V2, v3, v4, v4, V5 और V6 कहलाते हैं।

नीचे सामान्य 12 सीसीड ट्रेसिंग है। ईसीजी के विभिन्न भागों को निम्नलिखित अनुभागों में वर्णित किया जाएगा।

सामान्य ईसीजी

सामान्य इ. सी. जी. में तरंगों, अंतरालों, खण्ड तथा एक कॉम्प्लेक्स होता है, जैसा कि नीचे बताया गया है।

लहर: आधारभूत से एक सकारात्मक या नकारात्मक विक्षेपण जो एक विशिष्ट विद्युत घटना को इंगित करता है। एक ईसीजी पर तरंगों में पी लहर, क्यू लहर, आर लहर, लहर, टी लहर और यू लहर शामिल हैं।

मध्यांतर: दो विशिष्ट ईसीजी घटनाओं के बीच का समय। सामान्यतया ईसीजी पर मापा गया अंतराल में जनसंपर्क अंतराल, QRS अंतराल (जिसे QRS अवधि भी कहा जाता है), क्यूटी अंतराल और आरआर अंतराल सम्मिलित हैं।

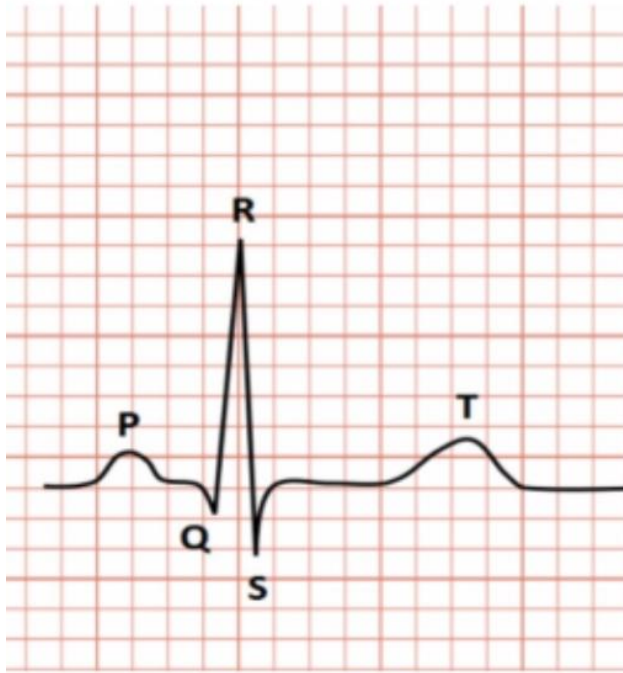
खण्ड: ईसीजी पर दो विशिष्ट बिंदुओं के बीच की लम्बाई जो आधारभूत आयाम (नकारात्मक या धनात्मक नहीं) पर होना चाहिए। एक ईसीजी पर सेगमेंट में पीआर सेगमेंट, सेंट सेगमेंट और टीपी सेगमेंट शामिल हैं।

जटिल: कई तरंगों का संयोजन एक साथ समूहीकृत होता है। एक ईसीजी पर एकमात्र मुख्य परिसर QRS जटिल है।

नोक: यह जम्मु बिंदु नामक ई. सी. जी. पर केवल एक बिंदु है, जहां पर QRS जटिल छोर और सेंट सेगमेंट शुरू होते हैं।

एक ईसीजी के मुख्य भाग में P लहर, QRS जटिल और टी लहर है। प्रत्येक को इस ट्यूटोरियल में अलग से समझाया जाएगा, जैसा कि प्रत्येक सेगमेंट और अंतराल होगा।

पी लहर अलिंद विध्रुवण को इंगित करती है।क्यूआरएस परिसर में एक क्यू लहर, आर लहर और एस तरंग शामिल है और वेंट्रिकुलर विघटन का प्रतिनिधित्व करता है।टी लहर QRS जटिल के बाद आता है और निलय रिपोलराइजेशन इंगित करता है।



ई सी जी का चिकित्सीय उपयोग

विद्युत हृद् लेखन का मुख्य लक्ष्य हृद् धमनी के संबंध में सूचना प्राप्त करना है।इसका अर्थ यह है कि वह पिछले हृदयाघात या निदान किये गये हृदय रोग के साक्ष्य पा सकता है।इस तरह की जानकारी के चिकित्सा उपयोग बहुत मूल्यवान हैं और स्थितियों में गहरी अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं:

- 1)जकड़न
- 2)मूर्छा
- 3)फुफ्फुसीय अन्तः शल्यता
- 4)कार्डियाक डाइरिथ्मियस
- 5)मायोकार्डियल रोधगलन या हृदयाघात

6)अतालता

7)गहरी शिरा घनास्त्रता

8)निलय अतिवृद्धि

रक्तचाप; रक्त दाब; रक्त चाप; रक्तदाब

रक्त चाप, रक्त वाहिकाओं की दीवारों के विरुद्ध रक्त का बल या दबाव होता है।

- धमनी रक्तचाप रक्त द्वारा उठाए गए दबाव का एक उपाय है क्योंकि यह धमनियों के माध्यम से बहती है। यह महाधमनी में बाएं वेंट्रिकल से रक्त के निकास का परिणाम है।

अनुशिथिलन रक्तचाप पर सिस्टल रक्तचाप के संदर्भ में रक्तचाप का उल्लेख किया गया है।

सिस्टोलिक रक्तचाप सिस्टोल तथा डायस्टोलिक रक्तचाप की अवधि में धमनियों में सबसे अधिक दाब प्राप्त होता है जो डायस्टोल के दौरान सबसे कम धमनीय दाब होता है।

प्रकुंचक दाब निलयों के संकुचन के परिणामस्वरूप दाब होता है। जब बाएं निलय संबंधी संकुचन होकर धमनी प्रणाली में उत्पन्न दाब को धमनी प्रणाली में उपस्थित दाब को सिस्टोलिक रक्तचाप कहते हैं।

- वयस्कों में यह लगभग 120 एमएमएचजी है।

डायस्टोलिक दाब वह दाब होता है जब निलय विश्राम के अवस्था में होते हैं।

- जब पूर्ण हृदय में विश्राम होता है और रक्त निकालने के बाद हृदय विश्राम करता है तब धमनियों के भीतर का दाब डायस्टोलिक रक्तचाप कहलाता है।

- एक वयस्क में यह लगभग 80 एमएमएचजी है।

रक्तचाप का विनियमन:-

रक्तचाप को नियंत्रित किया जाता है:-

- लघु अवधि (सेकेंड टू मिनट्स)
- बायोरिसेप्टर
- सीओएस इस्केमिक रिस्पांस
- मध्यवर्ती शब्द (मिनट से घंटों)
- तनाव छूट
- लंबे समय तक (दिन से वर्ष)
- रेनिन-एंजिटेन्सिन प्रणाली

Chapter-8

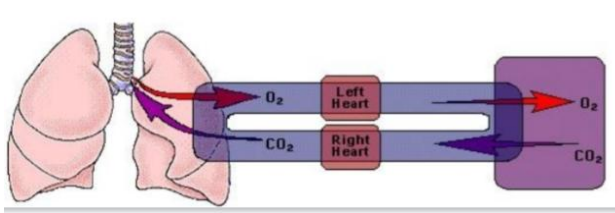
श्वसन तंत्र

श्वसन प्रणाली एक जैविक प्रणाली है, जिसमें विशिष्ट अंग और संरचनाएं होती हैं, जिनका प्रयोग पशुओं और पौधों में गैस विनिमय के लिए किया जाता है। यह प्राणी के आकार, उसके वातावरण और उसके विकास के इतिहास पर निर्भर करती है।

"श्वसन" वास्तव में 4 अलग प्रक्रिया है:

1. वायु का संवातन-आवाजाही फेफड़ों के अंदर और बाहर
2. बाह्य श्वसन- यह गैसों का आदान प्रदान करती है फेफड़ों से रक्त तक
3. गैसों का परिवहन
4. 4. आंतरिक श्वसन- यह प्रणालीगत रक्त और

उत्तक कोशिकाओं के बीच गैसों का आदान प्रदान करता है।



श्वसन अंग की शारीरिक रचना:-

श्वसन प्रणाली में नाक, ग्रसनी (गला), स्वरयंत्र (आवाज बॉक्स), ट्रेकिआ (विंडपाइप), ब्रॉची और फेफड़े शामिल हैं।

संरचनात्मक रूप से श्वसन तंत्र के दो भाग होते हैं:

1. ऊपरी श्वसन प्रणाली में नाक, नासिका गुहा, ग्रसनी तथा संबंधित संरचनाएं सम्मिलित हैं।
2. निचले श्वसन तंत्र में गला, ट्रेकिआ, ब्रॉन्ची और फेफड़े शामिल हैं।

नाक • यह हवा के लिए एक प्रवेश द्वार प्रदान करता है जिसमें हवा नाक के अंदर बाल द्वारा फ़िल्टर्ड होता है। • इसके दो भाग होते हैं: बाह्य और आंतरिक।-बाह्य nares (choanae)-ग्रसनी की ओर खुलने वाली बाहरी नारें।

7. • बाहरी भाग को त्वचा के साथ कवर हड्डी और उपास्थि के ढांचे द्वारा समर्थित किया जाता है और श्लेष्म झिल्ली के साथ लाइन में खड़ा होता है। भीतरी भाग खोपड़ी में एक बड़ा गुहा है जो बाहरी नाक के अग्रभाग में जाकर गले के पिछे से संपर्क करता है।

नाक :- यह हवा के लिए एक प्रवेश द्वार प्रदान करता है जिसमें हवा नाक के अंदर बाल द्वारा फ़िल्टर्ड होता है।

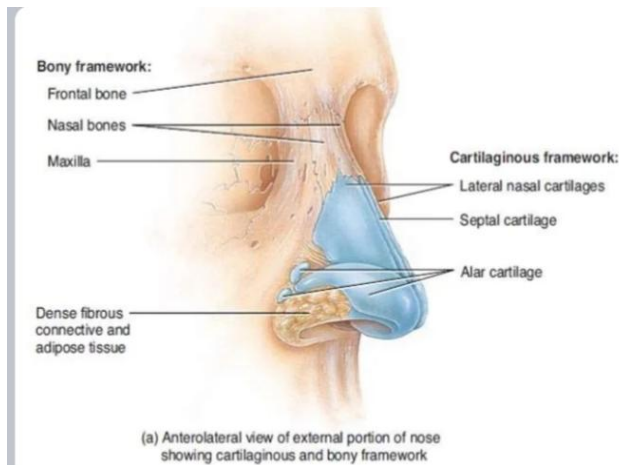
इसके दो भाग होते हैं:

बाह्य और आंतरिक

-बाह्य भाग- ग्रसनी की ओर खुलता है बाहरी भाग को त्वचा के साथ कवर हड्डी और उपास्थि के ढांचे द्वारा समर्थित किया जाता है और श्लेष्म झिल्ली के साथ लाइन में खड़ा होता है। भीतरी भाग खोपड़ी में एक बड़ा गुहा है जो बाहरी नाक के अग्रभाग में जाकर गले के पिछे से संपर्क करता है।

नासिका गुहा - श्वसन प्रणाली का प्रवेश द्वार जो एक बाह्य भाग तथा एक आंतरिक भाग में विभाजित होता है जिसे नासा-गुहा कहते हैं। नाक के आंतरिक क्षेत्र; एक चिपचिपा श्लेष्म झिल्ली के साथ लाइन में और छोटे सतह बाल होते हैं जिन्हें सिलिया कहा जाता है यह मध्यबिंदु नासा पट द्वारा विभाजित है बलगम में फंसे हुए कण कैलीरी क्रिया द्वारा ग्रसनी में जाते हैं, निगलते हैं और पेट तक ले जाते हैं जहां आमाशय का रस म्यूकस में मौजूद सूक्ष्मजीवों को नष्ट कर देता है।

- नासछिद्रों के ठीक अंदर नाक गुहा का पूर्वकाल भाग, जिसे नाक प्रकोष्ठ कहा जाता है, उपास्थि से घिरा हुआ है। नाक गुहा का बेहतर हिस्सा हड्डी से घिरा हुआ है। नासिका पट एक ऊर्ध्वाधर विभाजन है जो नासा-गह्वर को दाएं और बाएं सिरों में विभाजित करता है। नासा पट का अग्रवर्ती भाग मुख्यतया हयलीन कार्टिलेज का होता है।



ग्रसनी :- ग्रसनी एक फनेल-आकार की नलिका होती है जो लगभग 13 सें. मी. लंबी होती है जो कि आंतरिक नाड़ी से शुरू होती है और इसे क्रिकोइड उपास्थि के स्तर तक विस्तृत करती है।

ग्रसनी नाक और मौखिक गुहाओं के ठीक पीछे होती है, जो गला से बेहतर होती है और ग्रीवा कशेरुका के पहले होती है।

यह हवा और भोजन के लिए एक आम मार्ग है

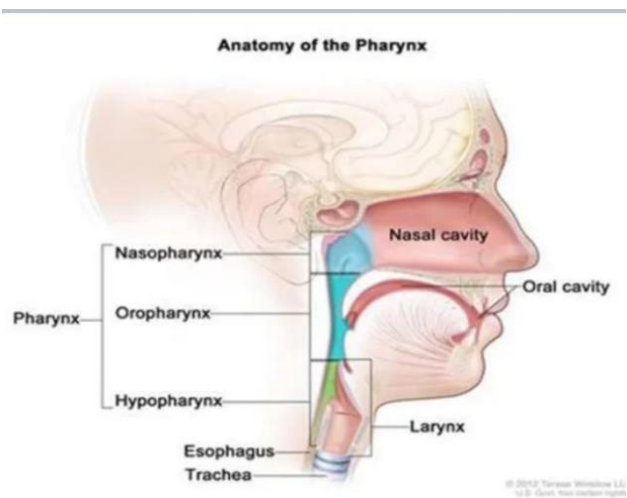
इसकी दीवार कंकाल की मांसपेशियों से बना है और श्लेष्म झिल्ली के साथ खड़ी है। संपूर्ण ग्रसनी की पेशियों को दो परतों में व्यवस्थित किया जाता है, एक बाहरी वृत्ताकार परत और एक आंतरिक अनुदैर्घ्य परत। • आराम कंकाल की मांसपेशियों को कंकाल की मांसपेशियों में ग्रसनी पेटेंट और संकुचन रखने में मदद करता है (निगलने) में मदद करता है।

ग्रसनी को तीन क्षेत्रों में विभाजित किया जाता है-

- नासाग्रसनी-ऊपरतम भाग

-ऑरोफरीनक्स

- स्वरयंत्रग्रसनी-सबसे नीचे का भाग



नासाग्रसनी:-यह नासा कोटर से नीचे तथा कोमल तालुके ऊपर उपस्थित होती है। ऑडिटरी नली द्वारा नसोफैरिक्स मध्य करण कोटर से जुड़ा होता है। इसकी प्रस्तुति से लिंफाइड तक ओके दो गुच्छे पाए जाते हैं जिन्हें टॉन्सिल्स कहा जाता है।

ऑरोफरीनक्स:-यह है कोमल तालु के नीचे से लेकर ग्रीवा की हायड तक फैला होता है। इस प्रकार यह है मुंह के प्रसिद्ध भाग से लेकर जीभ तक विस्तारित होता है।

स्वरयंत्रग्रसनी:-यह सबसे निचला भाग होता है तथा यह रिंग्स के पीछे स्थित होता है।

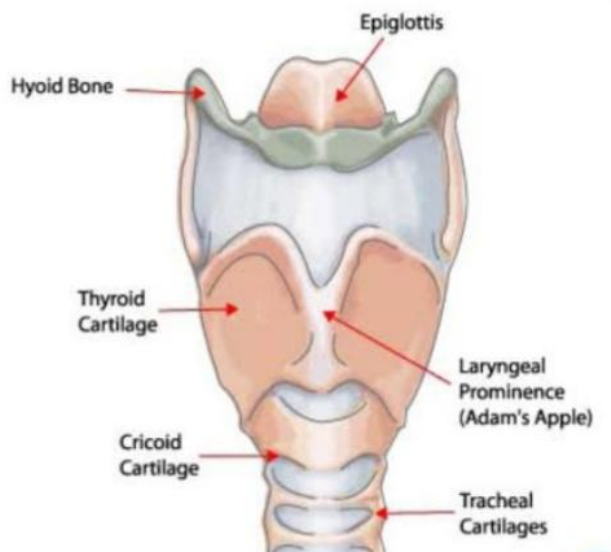
स्वरयंत्र

स्वरयंत्र या ध्वनि बॉक्स एक लघु, बेलनाकार वायु मार्ग है जो ट्रेकिआ में समाप्त होता है। यह लगभग 5 सेमी लंबा है

सीमा:-प्रमुख रूप से यह कंठिका अस्थि को जोड़ता है और वें स्वरयंत्रग्रसनी-अवर ट्रेकिआ में खुलता है।-पिछड़ेली घुटकी

पोजीशन: यह ग्रासनली से पहले की मध्य रेखा में और चौथी ग्रीवा कशेरुका (सी 4-c6) के बीच स्थित होती है. यह निचले श्वसन पथ में हवा का संचालन करता है।

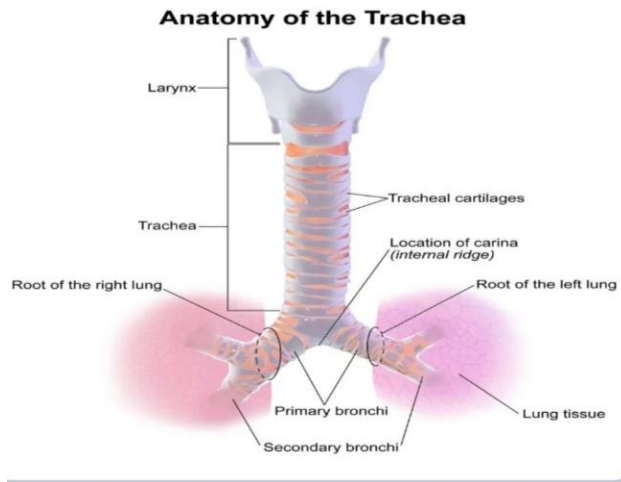
- ध्वनि पैदा करता है यह स्नायुबंधन और मांसपेशियों द्वारा आयोजित किए जाने वाले उपास्थि (तीन अलग-अलग टुकड़ों और तीन उपास्थि जोड़ों) के नौ टुकड़ों के ढांचे से बना है



ट्रेचिया:-

इसे पवन नली भी कहते हैं। यह एक बेलनाकार ट्यूब है। यह लगभग लंबाई में 11 सेंटीमीटर होती है।

- ग्रसनी के निचले सिरे से शुरू होता है।



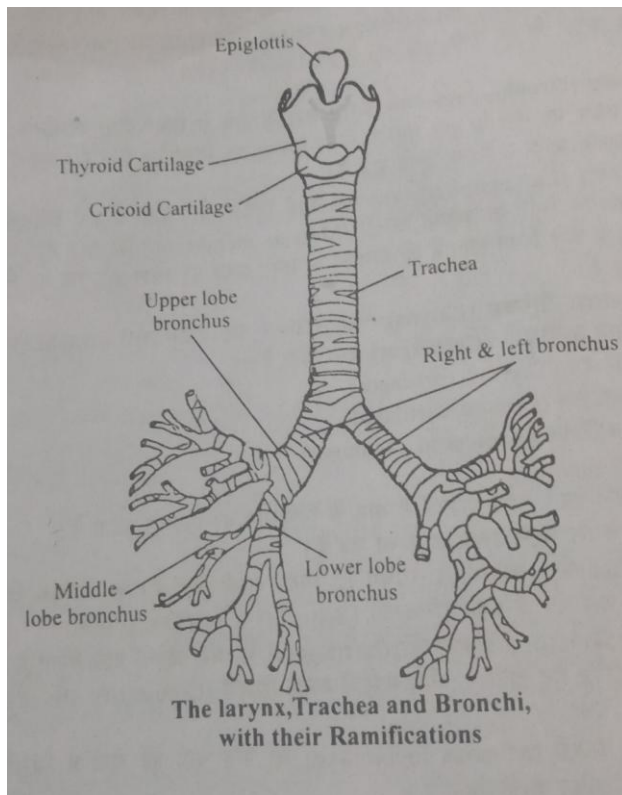
श्वास नलिकाएं:-

श्वास नली दाएं और बाएं ब्रांकाई में विभाजित होती है। श्वास नली और ब्रांकाई, संयुक्त रूप से उल्टे Y आकार के होते हैं। दायां ब्रांकाई दाएं फेफड़े में जाता है और बायां ब्रांकाई बाएं फेफड़े में जाता है। दायां ब्रांकाई बाएं ब्रांकाई से छोटा होता है।

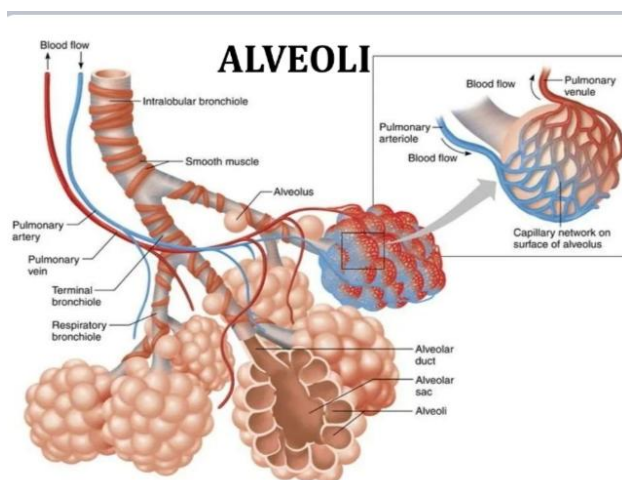


ब्रांकाईयल्स:-

श्वासनली श्वसनमार्ग में श्वसनी वायुमार्ग की छोटी शाखाएं होती हैं। इसमें टर्मिनल ब्रांकाईओल्स और अंत में श्वसन ब्रांकाईओल्स शामिल हैं जो एल्वीओली की गैस के विनिमय इकाइयों के लिए हवा देने वाले श्वसन क्षेत्र की शुरुआत को दर्शाते हैं। ब्रांकाईओल्स में अब ऐसा उपास्थि नहीं है जो ब्रांकाई या ग्रंथियों में उनके उपम्युकोसा में पाया जाता है।



कूपिकाएँ: कूपिकाएँ प्रत्येक ब्रॉन्की की अंतिम समाप्ति हैं। इनमें उपकला कोशिकाओं की एक पतली परत होती है। ये कई कोशिकाओं से घिरे हैं। कोशिका नेटवर्क एल्वियोली में रक्त और वायु के बीच गैस के आदान प्रदान का स्थल है।



फेफड़े: फेफड़े श्वसन प्रणाली के प्रमुख अंग हैं, और वर्गों, या खण्डों में विभाजित हैं। दाहिने फेफड़े के तीन भाग होते हैं और बाएं फेफड़े की तुलना में थोड़ा बड़ा होता है, जिसमें दो खंड होते हैं। फेफड़े मध्यस्थानिका से अलग होते हैं। इस क्षेत्र में हृदय, ट्रेकिआ, ग्रासनली, और कई लिम्फ नोड्स शामिल हैं। फेफड़े एक सुरक्षात्मक झिल्ली से ढंके होते हैं जिन्हें फुस्फुस कहा जाता है और मांसल डायफ्राम द्वारा पेट की गुहा से अलग किया जाता है। प्रत्येक सांस के साथ हवा को

Diagram illustrating the human respiratory system, showing the trachea, bronchi, and lungs. Labels include:

- LARYNX
- CARTILAGE
- TRACHEA
- UPPER LOBE
- TRACHEAL KEEL
- BRONCHIOLA
- ARTERY
- THE MAIN BRONCHI
- OBLIQUE SLIT
- LOWER LOBE
- UPPER LOBE
- TRACHEA
- UPPER LOBE
- VIENNA
- INTERMEDIATE BRONCHUS
- HORIZONTAL SLOT
- OBLIQUE SLIT
- AVERAGE SHARE
- LOWER LOBE

श्वसन का नियमन मस्तिष्क के मेड्यूला एवं पोन्स वैरोलाइ में स्थित श्वास केन्द्र पसलियों तथा डायफ्राम से सम्बन्धित पेशियों की क्रिया का नियमन करके श्वासोच्छ्वास या श्वसन का नियमन करता है। श्वास क्रिया तन्त्रिकीय नियन्त्रण में होती है। यही कारण है कि हम अधिक देर तक श्वास नहीं रोक पाते हैं। फेफड़ों की भित्ति में 'स्ट्रेच संवेदांग' होते हैं। फेफड़ों के आवश्यकता से अधिक फूल जाने पर ये संवेदांग पुनर्निवेशन नियन्त्रण के अन्तर्गत निःश्वसन को तुरन्त रोकने के लिए हेरिंग बुएर रिफ्लेक्स चाप की स्थापना करके श्वास केन्द्र को उद्दीपित करते हैं, जिससे श्वास दर बढ़ जाती है। यह नियन्त्रण प्रतिवर्ती क्रिया के अन्तर्गत होता है।

शरीर के अन्तःवातावरण में CO₂ की सान्द्रता के कम या अधिक हो जाने से श्वास केन्द्र स्वतः उद्दीपित होकर श्वास दर को बढ़ाता या घटाता है। O₂ की अधिकता कैरोटिको सिस्टैमिक चाप में उपस्थित सूक्ष्म रासायनिक संवेदांगों को प्रभावित करती है। ये संवेदांग श्वास केन्द्र को प्रेरित करके श्वास दर को घटा या बढ़ा देते हैं।

श्वसन की क्रिया विधि:-

श्वसन की क्रिया दो चरणों में सम्पन्न होती है -

निश्वसन:-साँस बाहर निकालने की क्रिया।

उच्चावासन:-साँस अंदर लेने की क्रिया।

फुफुस की जैव क्षमता :-

फुफुस की जैव क्षमता वायु का वह आयतन है जो सबसे गहरे निश्वस के बाद सर्वाधिक शक्तिशाली उच्चावासन द्वारा बाहर निकलता है। इसकी औसत क्षमता 3500c.c होती है।

फुफुसों की जैव क्षमता को स्पाइरोमीटर से मापते हैं।

ज्वारीय वायु :-ज्वारीय आयतन फेफड़ों में सामान्य साँस के दौरान अंदर या बाहर आने वाली हवा की मात्रा है। स्वस्थ, युवा वयस्कों में ज्वार की मात्रा लगभग 500 मि. ली. प्रति अभिप्रेरणा या 7 मि. ली. प्रति किलो ग्राम होती है।

प्रश्वसन आरक्षित आयतन :- वायु की वह मात्रा है जिसे कोई व्यक्ति सामान्य ज्वार आयतन उत्प्रेरण के बाद बलपूर्वक साँस ले सकता है। इसकी सामान्य मात्रा 215मिलीलीटर हैं।

आरक्षित उच्चवासित वायु :-एक सशक्त साँस के दौरान छोड़े गए अतिरिक्त वायु-सामान्य आयतन की मात्रा है। इसकी सामान्य मात्रा 1लीटर हैं।

अवशिष्ट वायु :-वायु का वह आयतन जो बलपूर्वक निःश्वसन के बाद भी फेफड़ों में शेष रह जाता है। इसका औसत 1100 मिली।

जैविक क्षमता:-अधिकतम साँस छोड़ने के बाद एक व्यक्ति साँस लेने की अधिकतम मात्रा का जीवन क्षमता है। यह प्रश्नादायी आरक्षित आयतन, ज्वार की मात्रा और समाप्ति के समय के बराबर है। यह लगभग मजबूर महत्वपूर्ण क्षमता के बराबर है

संपूर्णफुफुस क्षमता :-फेफड़े की क्षमता या कुल फेफड़ों की क्षमता फेफड़ों में अधिकतम प्रेरणा के प्रयास पर वायु की मात्रा है। स्वस्थ वयस्कों में औसत फेफड़ों की क्षमता लगभग 6 लीटर होती है।

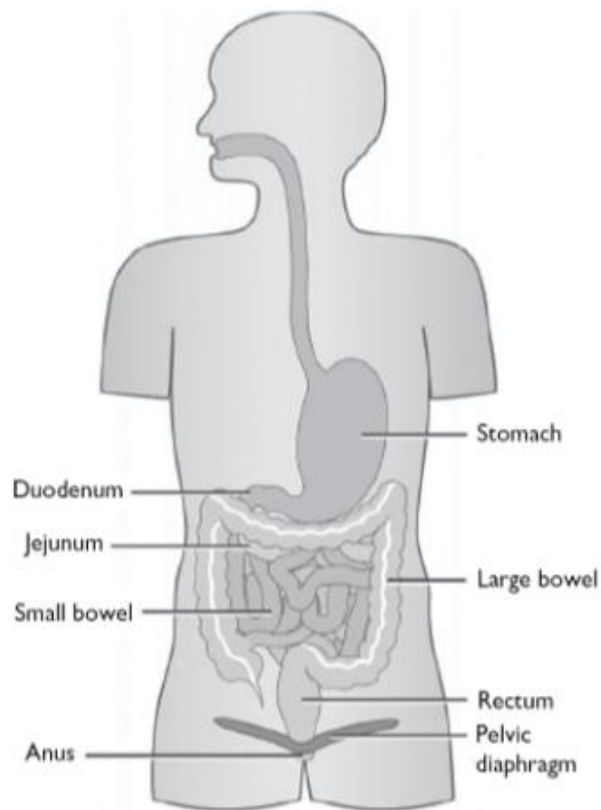
Chapter-9

पाचन तंत्र

परिचय:- पाचन एक प्रक्रिया है जिसमें कार्बोहाइड्रेट, वसा, प्रोटीन और खनिजों को सरल अणुओं में तोड़ दिया जाता है। आहार नली तथा संबंधित ग्रंथि द्वारा स्रावित अनेक एंजाइम भोजन के पाचन में सहायक होते हैं एक बार शरीर द्वारा आवश्यक पोषक अणुओं को अवशोषित कर लेने पर शेष बचे हुए पदार्थ बाहर निकल जाते हैं। पाचन प्रक्रिया में अनेक ग्रंथियों और हार्मोनों में सूक्ष्म स्रावण की आवश्यकता होती है जिसके बिना भोजन की ऊर्जा का दोहन संभव नहीं होता। जीव की अशन आदतों के परिणामस्वरूप पाचन तंत्र और क्रियाविधि में परिवर्तन किया गया है। सभी जीवों के लिए पाचन का उद्देश्य शरीर को ऊर्जा प्रदान करना है ताकि वह अन्य प्रमुख शारीरिक कार्यों को पूरा कर सके।

जठरांत्र संबंधी (जीआई) मार्ग एक खाली नलिका है जो मुंह से गुदा तक जाती है। आहारनली या आहारनली सहित आहारनली के अनेक नाम हैं। आहारनली लगभग 7-11 मीटर लंबी है किंतु आहारनली में हुए स्थानों के कारण कम दिखाई देती है। वहाँ जी पथ बनाने के कई अंग हैं:

- मुंह
- ग्रसनी
- अन्नप्रणाली
- पेट
- छोटे आंत्र
- बड़ी आंत।



यहाँ पर ऐसे कई अन्य सहायक अंग भी हैं, जो भोजन को तोड़ने में मदद करते हैं:

- दाँत
- जीभ
- गाल मूत्राशय
- अग्न्याशय
- यकृत।

जीआटी पथ का मुख्य कार्य शरीर के उपयोग के लिए निहित पोषक तत्वों को प्राप्त करना है। इस नलिका के कामकाज में पांच मुख्य प्रक्रियाएं होती हैं:

- अंतःकरण
- प्रणोदन

- अवशोषण

- उन्मूलन।

अंतर्ग्रहण :- यह शरीर में खाने के लिए एक और शब्द है।

प्रणोदन:-अंतर्ग्रहित भोजन को जीआटी मार्ग में से गुजारा जाता है।पेरिस्टलसिस में आहारनली के संविदाएं अंदर की ओर भोजन के ग्रास को धकेलती हैं या जीआ टी नलिका के साथ-साथ अपशिष्ट को धकेलती हैं।फिर मांसपेशियों को आराम और फिर से अनुबंध।अनुबंध और विश्राम का यह संयोजन भोजन को तोड़ने और आगे बढ़ने में मदद करता है।क्रमाकुंचन ग्रासनली, पेट, छोटी आंत और बड़ी आंत में होता है।

पाचन:-अंतर्ग्रहण किया हुआ भोजन दो प्रकार से छोटे भागों में टूट जाता है: रासायनिक और यंत्रवत्।मुंह में, दांत भोजन को चबाते हैं, और छोटे भागों में तोड़ते हैं, और इसे लार (यांत्रिक टूटने) के साथ मिलाएं।लार भोजन (रासायनिक विघटन) को पचाने में शुरू होती है।आमाशय भोजन (मैकेनिकल ब्रेकडाउन) को मथता है और एसिड और पाचक एंजाइम्स को रासायनिक तरीके से नीचे गिराने के लिए छुपा दिया जाता है।छोटी आंत में विभाजन संकुचन भोजन को पाचन एंजाइमों के साथ मिला देता है और इसे तोड़ देता है (मैकेनिकल ब्रेकडाउन), और पेरिस्टलसिस के साथ जीआई मार्ग के साथ आगे बढ़ता भोजन।इसके अतिरिक्त पित्त द्वारा भोजन का रासायनिक भंग होता है जो यकृत में निर्मित होता है।

अवशोषण:- आहार में से पोषक तत्वों को अवशोषित करना आहारनली से रक्त या लसीका में लिया जाता है।इसके अलावा, शरीर द्वारा उत्पादित और जीआई मार्ग में जोड़ी जाने वाली 7 लीटर स्राव (शरीर की रचना तथा शरीर क्रिया विज्ञान) का अवशोषित हो जाता है।पोषक इलेक्ट्रोलाइट्स और पानी छोटी आंत में अवशोषित हो जाते हैं।इलेक्ट्रोलाइट्स और पानी मलाशय में अवशोषित होते हैं।

उन्मूलन:-यह गुदा के माध्यम से शरीर के बाहर मल का मार्ग है।

आंत संरचना:-

जीआई मार्ग में चार मुख्य ऊतक परतें हैं:

- सीरसोसा
- पेशी

- श्लेष्मा
- म्यूकोसा।

सीरमीकला:-सीरोसा जी नलिका की बाहरी परत (घेघा को छोड़कर) और शरीर का सबसे बड़ा सीरमी झिल्ली है। उदर गुहा में सीरोसा शामिल है:

- पार्श्विका पेरिटल-लाइनों पेट और अन्य अंगों को घेरता है
- आंत और अन्य अंगों के बीच पेरिटोनियल गुहा

पेशी-संकुचन:-

सबुकोसा को घेरने वाली मांसपेशी परत का मांस पेशी कहा जाता है। गी में अनुदैर्घ्य और गोलाकार मृदु पेशियां होती हैं। यह परत क्रमाकुंचन तथा विभाजन के लिए उत्तरदायी है। गोलाकार मांसपेशियों के गहरे क्षेत्र में भी स्फिंटरस का निर्माण होता है।

सबम्यूकोसा संयोजी:- ऊतक से बनता है। रक्त वाहिकाओं, लिम्फेटिक और आंतों के तंत्रिका तंत्र जो जी आई मार्ग की दीवार की आपूर्ति करते हैं, इस परत में पाए जाते हैं, और इसके लोच के कारण पेट (जठरांत्र संबंधी मार्ग पी. [लिंक] के शरीर रचना विज्ञान और शरीर क्रिया विज्ञान) जैसे अंग अपने आकार को बढ़ा और पुनः प्राप्त कर सकते हैं।

म्यूकोसा:- अंत में म्यूकोसा, म्यूकोसा, जो जी आई पथ के सबसे भीतरी भाग है, उपकला कोशिकाओं से पंक्तिबद्ध है, जो हर 4-7 दिनों में नवीनीकरण करती है। यह परत जीआई क्षेत्र के विभिन्न क्षेत्रों में भिन्न-भिन्न होती है। जीआई की सुरक्षा के लिए पाचन एंजाइम और भोजन के पारित होने के लिए पेट, छोटी आंत, और बड़ी आंत में बलगम स्रावित होता है। पेट और छोटे आंत्र में, अंतःस्रावी कोशिकाएं होती हैं जो आंत्र लुमेन में हार्मोन स्रावित करती हैं। यह भी, छोटे आंत्र में आंतरिक सतह विली और माइक्रोविली से ढकी हुई है जो सतह क्षेत्र को लगभग 20 गुना बढ़ा देता है और आंतों की लुमेन से अवशोषण क्षमता को अत्यधिक बढ़ाता है। लैमिना प्रोप्रिया म्यूकोसा का हिस्सा है और संयोजी ऊतक से बना है; यह जीवाणुओं तथा अन्य रोगाणुओं से अवशोषण तथा बचाव के लिए जिम्मेदार है।

उदर गुहा और मुख्य श्रोणि गुहा :- जी मार्ग पेट की गुहा के भीतर है। वक्ष गुहा डायाफ्राम द्वारा उदर गुहा से अलग है। उदर गुहा में पेट, छोटी और बड़ी आंत, पित्त मूत्राशय, अग्न्याशय और यकृत, और अन्य अंग जैसे प्लीहा शामिल हैं। उदर गुहा और श्रोणि गुहा के बीच कोई भौतिक पृथक्करण नहीं है। श्रोणि गुहा में मलाशय और अन्य अंग शामिल हैं जैसे कि मूत्राशय। उदर और श्रोणि गुहाओं की सीरस झिल्ली के साथ लाइन में हैं। पेट और श्रोणि में सबसे बड़ी झिल्ली है पेरिटोनियम। पर्युदर्या पार्श्विक पर्युदर्या और आंत पेरिटोनियम से बनता है, जो जुड़ा होता है। पार्श्विक पर्युदर्या शरीर की दीवारों और आंत पेरिटोनियम अंगों को कवर करता है। पार्श्विक पर्युदर्या और आंत पर्युदर्या के बीच का स्थान उदरावरण गुहा है, जिसमें द्रव होता है जो झिल्ली को स्लाइड करने में सक्षम बनाता है और उदर गुहा के अंदर हलचल की अनुमति देता है। इस प्रकार मोबाइल अंग, जैसे छोटी आंत, शरीर की चाल के रूप में स्थानांतरित करने में सक्षम होते हैं। उदरावरण गुहा के अंदर के पाचन अंगों को अंतः उदरावरण कहा जाता है तथा जो उदरावरण के पीछे के होते हैं जैसे अग्न्याशय तथा ग्रहणी, को रेट्रोपेरिटोनियल अंग कहा जाता है। उदरीय गुहा के अंदर, उदरावरण के कुछ भाग होते हैं जिन्हें वलपित किया जाता है: इसे आंत्रयोजनी कहते हैं। आंत्रयोजनी पाचन नलिका के भागों को अपनी जगह पर रखती है। इसके अतिरिक्त, मीसेंटरी, ब्लॉ के लिए एक मार्ग है।

मुँह :- मुँह जी मार्ग का पहला हिस्सा है। मुँह के बाहर होंठ और गाल हैं। मुख के अन्दर तालु, दांत तथा जिह्वा होती है। तालु मुख तथा नासा-गुहाओं को अलग करता है। दांतों का चबाने में प्रयोग किया जाता है। जीभ स्वाद एवं वाचात्मकता के लिए प्रयुक्त होती है तथा चबाने एवं निगलने में व्यस्त होती है। मुँह का अस्तर उपकला कोशिकाओं से बना होता है। मुख लार ग्रंथियों के तीन समूहों से लार उत्पन्न करता है: कर्णमूलग्रन्थि कानों और जबड़े के बीच, जबड़े के नीचे अधोजबड़े की ग्रंथियों और जीभ के नीचे की जिह्वीय ग्रंथियां होती हैं। लार lubricates और पाचन शुरू होता है। लार ग्रंथियां पाटीलीन उत्पन्न करती हैं, एमाइलस का एक प्रकार, जो स्टार्च (स्टार्च) का टूटने लगता है और एक एंटीबैक्टीरियल कारक (एंटीबैक्टीरियल कारक) होता है। मुँह भोजन और पेय प्राप्त करता है। पाचन क्रिया मुँह में यांत्रिक और रासायनिक साधनों से शुरू होती है: अंतर्ग्रहण किया हुआ भोजन चबाने और लार के साथ मिलाकर भोजन के ग्रास में बनता है। जब खाना बोल्ट को स्वेच्छा से निगल लिया जाता है, तो यह ग्रसनी में पड़ जाएगा।

ग्रसनी:- गले भी कहा जाता है, फ़नल के आकार का होता है और मुँह और अन्नप्रणाली को जोड़ता है। ग्रसनी, गला में नासा गुहा के साथ गला में भी मिलती है। श्वसन प्रणाली के भाग में

ग्रसनी.ये दोनों क्षेत्र एपिग्लॉटीस द्वारा अलग किए गए हैं, यह उत्तक का एक प्रालंब है जो भोजन को गला और वायुमार्ग में आने से रोकता है।

ग्रासनली:- ग्रासनली एक पेशीय नलिका है जो लगभग 25 सेंटीमीटर लंबी और व्यास की 2 सेमी कम होती है। यह ग्रसनी से प्रारंभ होती है और पेट में, हृदय के स्फिंक्टर पर समाप्त होती है, और ट्रेकिआ के पीछे स्थित होती है तथा हृदय के अधिक से अधिक वाहिकाओं और बाएं आलिंद के पास स्थित होती है। जब यह पेट तक जाता है तो डायाफ्राम से गुजरता है। ग्रासनली का ऊपरी भाग ग्रासनली प्रतिवर्त (स्वैच्छिक निर्णय) की मदद के लिए धारीदार मांसपेशी से बना है, जबकि दो तिहाई कमजोर पेस्टलसिस (अनैच्छिक) द्वारा पेट की ओर भोजन ले जाने के लिए चिकनी मांसपेशियों से बना है। भोजन को पेट तक ले जाने के लिए भोजन के अनुबंध की मांसपेशियों और आराम करो। व्यक्ति को लेटने के बाद भी भोजन पेट में चला जाता है। अन्नप्रणाली का भीतरी अस्तर उपकला उत्तक होता है जिसका कार्य ग्रासनली की रक्षा करना होता है। ग्रासनली की सुरक्षा भी श्लेष्मा ग्रंथियों से उत्पन्न म्यूकस द्वारा मदद मिलती है। भोजन और तरल पदार्थ मुंह से निगले जाते हैं, और ग्रसनी, अन्नप्रणाली और पेट में चले जाते हैं। ग्रसिका के शीर्ष और तल में स्फिंक्चर होते हैं। ऊपरी स्फीनर बंद हो जाता है सिवाय निगलने के दौरान, जब यह खुलता है भोजन घेघा में प्रवेश के लिए। निचला या कार्डियक स्फिंक्टर आंशिक रूप से पचा हुआ भोजन भोजन के पुनः घुटकी में प्रवेश से रोकता है। यदि अन्नप्रणाली उल्टी की प्रतिवर्त में सम्मिलित होती है, तो क्रमाकुंचक क्रिया उल्टी हो जाती है।

पेट :- पेट एक खोखले, जेड़सका कार्य यांत्रिक मंथन, भंडारण, और निहित भोजन का पाचन है। जठर ग्रासनली शरीर रचना विज्ञान तथा जठरांत्र मार्ग के शरीर विज्ञान से संबद्ध है शीर्ष पर ग्रहणी (जठरांत्र संबंधी मार्ग की शरीर रचना तथा शरीर क्रिया विज्ञान) तल में। [लिंक]स्फिंक्टर्स पेट से आंत्र में अनियमित प्रवाह को रोकते हैं (पाइलोरिक स्फिंक्टर) या पेट से घुटकी (कार्डियक स्फिंक्टर)। उदर के मुख्य भाग को शरीर कहा जाता है, शीर्ष पर फंडूस होता है और उसके निचले हिस्से को एंटीम कहते हैं। श्लेष्म मोटे परतों (रुग्) को चिकनी एंथल म्यूकोसा के साथ कवर करता है उदर भित्ति की मांसपेशियां इसे मंथन के यांत्रिक पाचन के लिए सक्षम बनाती हैं और विस्तार की अनुमति देती हैं। इसके अतिरिक्त रासायनिक पदार्थ पेट में छिपे पदार्थों से पाचन करते हैं। इनमें हाइड्रोक्लोरिक एसिड (एचएचसीएल) होता है जो पार्श्वल कोशिकाओं में उत्पादित होता है, मुख्य कोशिकाओं में उत्पादित पेप्सिन और गोबल कोशिकाओं द्वारा निर्मित

म्यूकस।गैस्ट्रिक साव भोजन की उपस्थिति या भोजन की प्रत्याशा से प्रेरित होते हैं। एक बार जब भोजन पाइलोरिक स्फिंक्टर को तोड़ा जाता है तो उसे पास की अनुमति होगी।

छोटी:- आँत छोटी आँत जिसे छोटी आंत भी कहते हैं एक लंबी खोखली ट्यूब होती है। अधिकतर अधिकतर यह अधिकतर अधिकतर अधिकतर अधिकतर होता है। भीतरी सतह गहराई से वलयित और विली में ढकी हुई है जो बाद में माइक्रोविल्ली से ढकी हुई है ताकि सतही क्षेत्र नाटकीय ढंग से बढ़ सके और अवशोषक क्षमता बढ़ सके। छोटी आंतों के लिए तीन भाग होते हैं: ग्रहणी, मध्यांत्र, और शेषान्त्र।

ग्रहणी :- ग्रहणी पेट से सीधे होती है। ग्रहणी आमाशय (जठरांत्र संबंधी मार्ग पी. [लिंग] की शरीर रचना विज्ञान और शरीर क्रिया का जेजुनम पर अनुसरण करती है और लगभग 20 सेमी लंबी एक खोखली नली होती है। अग्नाशय रस (अग्नाशय से) तथा पित्त से बना रस ग्रहणी में छुपा लिया जाता है। ग्रहणी में अंतर्ग्रहीत भोजन का और विखंडित होने पर अग्नाशय एंजाइमों, विशेष रूप से पॉलीपेप्टाइड्स (पेप्टाइडों में), पॉलिसैक्राइड (मोनोसैक्राइड और डिसाकाईड्स में), और ट्राइग्लिसराइड (ग्लिसराइड और फ्री फैटी एसिड) की सक्रियता से भोजन ग्रहण किया जाता है। पित्त साव लिपिड घुलनशील बनाते हैं।

जेजुनम :- ग्रहणी का अनुसरण करता है और शेषान्त्र से पहले होता है जेजुनम के ब्रश सीमा पर (माइक्रोविल्ली द्वारा बनाई गई) सरल शर्करा और अमीनो एसिड अवशोषित होते हैं।

शेषान्त्र:- शेषान्त्र की लंबाई 2 से 4 मी. तक होती है तथा जेजुनम के पश्चात होती है यद्यपि इन दोनों के बीच कोई निश्चित सीमा नहीं होती। यह शेषान्त्र कपाटिका पर समाप्त होती है, जो सीकम से छोटी आंत को जुड़कर क्षारीय का pH रखती है। पाचन और अवशोषण शेषान्त्र में जारी रहते हैं। पित्त लवणों का मुख्य रूप से पिछले 100 cm की शेषान्त्र, और टर्मिनल ileum (अंतिम 60 cm) से विटामिन B12 मिनल लवण को अवशोषित किया जाता है।

मलाशय:- अधिकांश खाद्य अवशेष 6 घंटे के भीतर बृहदान्त्र तक पहुंच जाएगा।

मलाशय और गुदा:- मलाशय अवग्रह बृहदान्त्र के बाद होता है और गुदा नहर पर समाप्त होता है। मलाशय के तीन भाग होते हैं। मलाशय मल को ग्रहण कर लेता है और एक बार भराव स्तर आ जाने पर इससे चेतना में उत्तेजना होती है। मलाशय का अधिभराव आध्मान या सूजन का

कारण हो सकता है। गुदा की लंबाई लगभग 3 से. मी. और महिलाएं छोटी होती हैं। निकटस्थ, गुदा बृहदांत्र के समान होता है और दूरस्थ रूप से यह त्वचा के समान स्क्वैमस एपिथेलियम का बना होता है। गुदा के भीतर निस्तारण क्षेत्र है, संक्रमण क्षेत्र जहां कोलोनिक म्यूकोसा और गुदा म्यूकोसा मिलता है। यहाँ तीन रक्तभरा गुदा (रक्तस्रावी) कुशन होते हैं

सहायक अंग:-

अग्न्याशय:-

अग्न्याशय पेट के नीचे स्थित है जिसके एक सिरे का तिल्ली तथा दूसरा सिरा ग्रहणी में होता है। अग्न्याशय एक विशाल ग्रंथि है जो लगभग 12 सें. मी. लंबी और 25 मि. मी. गहराई में शरीर, सिर और पूंछ से बना होता है। केंद्रीय अग्न्याशय वाहिनी अग्न्याशय के मध्य से होकर सामान्य पित्त नली में जुड़ जाती है तथा बाद में विवर के अंगोडेनम में खुल जाती है। लगभग 1.5 लीटर अग्न्याशय रस ग्रहणी में स्रावित होता है। अग्न्याशय में बहिःस्रावी तथा अंतःस्रावी दोनों कार्य होते हैं

अंतः स्रावी समारोह:- अग्न्याशय में दो हार्मोन, इंसुलिन तथा लैंगरहेंस के द्वीप से रक्त प्रवाह में जाने से रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करने के लिए स्राव स्राव का स्राव होता है। जब रक्त ग्लूकोज की मात्रा बढ़ जाती है तो इंसुलिन स्रावित हो जाता है, जबकि ग्लूकागन का स्राव हाइपोग्लाइसीमिया के कारण होता है। एपिनेफ्रिन (एक अन्य हार्मोन) अग्न्याशय के स्राव को भी प्रभावित करता है।

बहिःस्रावी:- अग्न्याशय पाचन एंजाइमों को पैदा करता है जो संश्लेषित और स्रावित होते हैं। स्राव हार्मोनल संकेतों से प्रेरित होता है, जब भोजन पेट से ग्रहणी में प्रवेश करता है। यह साफ़, रंगहीन स्रावों (लगभग 1.5 लीटर प्रतिदिन) में एंजाइम होते हैं और इनमें बिकारबोनेट होता है जो पेट से निकलने वाले एसिडिक क्रीम को बेअसर करने में मदद करता है। इसके अतिरिक्त एंजाइम अग्न्याशय के लिपिज़, प्रोटीन (ट्रिप्सिन और सायमोट्रिप्सिन) और कार्बोहाइड्रेट्स (एमीलेज़) को पचाने में मदद करते हैं। अग्न्याशय रस त्वचा के लिए अति क्षोभक है

पित्ताशय:- यह पित्ती 3 सें. मी. से 7 सें. मी. तक का छोटा पीत आकार का होता है और इसमें लगभग 30-50 मिली-लीटर पित्त होता है। पित्त मूत्राशय के तीन हिस्सों में धनुष, शरीर और गर्दन हैं। गाल मूत्राशय की आंतरिक सतह रगए (सिलवटों) की उपस्थिति से विस्तृत होती है और यह स्तम्भी उपकला में ढंकी होती है और चिकनी पेशी की एक परत होती है। पित्ताशय यकृत के

नीचे स्थित होता है और पुटीय वाहिनी से जुड़ा होता है। पुटीय वाहिका यकृत नलिकाओं में जिगर से जुड़ जाती है और सामान्य पित्त नली बन जाती है जो ग्रहणी की ओर ले जाती है।

यकृत द्वारा उत्पादित पित्त को संगृहीत एवं एकाग्र करने के लिए पित्त मूत्राशय का कार्य है। पित्त का स्राव पित्त मूत्राशय की दीवार की चिकनी पेशी के संकुचन के कारण आम पित्त नली और ग्रहणी में होता है।

यकृत:- यकृत एक बड़ा (1-2 कि. ग्रा), तंतुमय सम्पुट में ढंका हुआ चिकना, उत्तल भाग होता है और अधिकतर कुल्ले में छोटा होता है। जिगर पेट के गुहा के दाएं ऊपरी चतुर्थांश में, डायफ्राम के नीचे, पसलियों के पिंजरे (संरक्षण) में स्थित है। जिगर श्वसन के दौरान चलता है। यकृत के आठ खंड और एक बाएं और दाएं लोब हैं। ऊतक, यदि आवश्यक हो तो, अपने वजन का दो तिहाई तक पुनर्जन्म कर सकता है।

यकृत के कई कार्य हैं, लेकिन मुख्य बात यह है कि छोटी आंत से अवशोषित पोषक तत्वों को संसाधित किया जाए। इसके अतिरिक्त:

- पित्त का उत्पादन और वसा को पचाने के लिए उत्सर्जित किया जाता है।

बिलिरुबिन तथा कोलेस्ट्रॉल का उत्सर्जन यह स्थायी रक्त ग्लूकोज को बनाए रखता है। दवा और हार्मोन के ऑक्सीकरण (ऑक्सीजन को बढ़ाने के कारण परिवर्तन), संयुग्मन और पित्त के स्राव से या गुर्दे के द्वारा स्राव के माध्यम से उन्मूलन

- सूक्ष्म जीवों और विषाक्त पदार्थों का डिटॉक्सीफिकेशन जो आहारनली से अवशोषित होकर सामान्य रक्त परिसंचरण में स्थानांतरित हो जाते हैं

- खनिजों, विटामिन बी 12 और वसा में घुलनशील विटामिन ए, डी, ई, और कश्मीर

- रक्त जमावट और अन्य प्रोटीन के लिए आवश्यक पदार्थों का निर्माण

- पहना आउट लाल रक्त कोशिकाओं का विनाश

पित्त:- पित्त यकृत द्वारा निर्मित होता है; एक लीटर तक दैनिक संश्लेषित होता है। पित्त 97% पानी के साथ पित्त लवण (जिगर में कोलेस्ट्रॉल से बना), पित्त रंजक, अधिकतर बिलिरुबिन (लाल रक्त कोशिकाओं के टूटने के उत्पाद), और शरीर से निकलने वाला अतिरिक्त कोलेस्ट्रॉल है। पित्त का पीएच लगभग 7.6 पित्त एक हरा भूरा, चिपचिपा तरल है। इसमें पाचक किण्वक नहीं होते, परंतु इसका कार्य वसा को पायस बनाना तथा वसा में घुलनशील विटामिनों तथा लोहे को

सोखने में सक्षम होना है.साथ ही वह मल को डिओडोराइज करता है और उन्हें भूरा रंग देता है।पित्त को यकृत नलिकाएं के माध्यम से सामान्य यकृत वाहिनी में स्थानांतरित किया जाता है: यकृत में लगभग 2 किमी से अधिक पित्त नलिकाएं होती हैं।भोजन, विशेष रूप से वसा, पेट से ग्रहणी में जारी होने के प्रतिक्रिया में पित्त जारी किया जाता है

Chapter-10

कंकाल की मांसपेशिया

आपके शरीर में अधिकांश मांसपेशियां कंकाल की मांसपेशियां हैंवे आपके कुल शरीर द्रव्यमान के 30 से 40% के बीच बनाते हैंTendons (संयोजी ऊतक के कठिन बैंड) आपके शरीर में हड्डियों को कंकाल की मांसपेशियों के ऊतकों को संलग्न करते हैं।आपके कंधे की मांसपेशियां, मांसपेशियां और पेट की मांसपेशियां कंकालीय मांसपेशियों के उदाहरण हैं।

मांसपेशियों के प्रकार:-

1)कंकाल,

2)हृदय और

3) चिकनी पेशी

1)-कंकाल की मांसपेशी: कंकाल की मांसपेशियों स्वैच्छिक मांसपेशियों हैं, जिसका अर्थ है कि वे कैसे और कब चलते हैं और काम करते हैं।आपके कायिक तंत्रिका तंत्र में तंत्रिकाएं उन्हें कार्य करने के लिए संकेत भेजती हैं।यदि आप पुस्तक तक पहुँच जाते हैं, तो आप अपनी गर्दन, हाथ और कंधे की कंकालीय मांसपेशियों का उपयोग कर रहे हैं।

2)हृदय की मांसपेशियाँ: हृदय की मांसपेशियां केवल आपके दिल में हैंये आपके शरीर में रक्त को पंप करने में आपकी मदद करते हैं।वे अनैच्छिक मांसपेशियां हैं जो आपके स्वायत्त तंत्रिका तंत्र को नियंत्रित करती हैं।इसका मतलब है कि वे आपके बिना इसके बारे में सोचने के काम करते हैं।

3)चिकनी मांसपेशियाँ: स्मूथ मसल्स आपके अंगों, रक्त वाहिकाओं, पाचन तंत्र, त्वचा और अन्य क्षेत्रों को बनाता है।मृदु पेशियां अनैच्छिक भी होती हैं।इसलिए, आपकी स्वायत्त तंत्रिका प्रणाली

भी उनका नियंत्रण करती है। उदाहरण के लिए, आपके मूत्र प्रणाली की मांसपेशियों में आपके शरीर के अपशिष्ट और विषाक्त पदार्थों से छुटकारा पाने में मदद मिलती है।

कंकाल की मांसपेशियों का उद्देश्य:-

कंकाल की मांसपेशियां आपके पेशीकंकालीय प्रणाली का महत्वपूर्ण हिस्सा हैं। ये विभिन्न प्रकार के कार्य करती हैं, जिनमें शामिल हैं:

- चबाने और निगलने, जो पाचन के प्रथम भाग हैं।
- अपनी छाती की गुहा को विस्तार और अनुबंध करें ताकि आप अंदर से सांस अंदर ले सकें और बाहर निकल सकें।
- शरीर मुद्रा बनाए रखना।
- अपने शरीर के विभिन्न भागों में हड्डियों को स्थानांतरित करना जोड़ों की रक्षा करना और उन्हें जगह में रखना।

कंकाल मांसपेशियों की स्थिति:-

आपके शरीर में कंकालीय मांसपेशियां हैं। वे हड्डियों के बीच स्थित हैं।

कंकाल की मांसपेशियां:-

कंकाल की मांसपेशियों में लचीले मांसपेशी फाइबर होते हैं जो आधे से कम इंच से लेकर तीन इंच तक होते हैं। ये फाइबर आम तौर पर मांसपेशियों की लंबाई का विस्तार करते हैं। फाइबर का संकुचन (कसना) होता है, जो मांसपेशियों को अस्थियों को खिसकाने देता है ताकि आप बहुत से मूवमेंट कर सकें।

कंकाल की मांसपेशियों की संरचना:-

प्रत्येक मांसपेशी में हजारों फाइबर हो सकते हैं विभिन्न प्रकार के शीथ, या कवरिंग, फाइबर के चारों ओर:

- एपिमिसियम: संपूर्ण मांसपेशियों के चारों ओर ऊतक की सबसे बाहरी परत
- परिमैसियम: यह मध्य परत मांसपेशीय तंतुओं के बंडलों के आसपास होती है।

•एंडोमैसियम: व्यक्तिगत मांसपेशियों के फाइबर के आसपास की सबसे भीतरी परत

मांसपेशियों के संकुचन

संपूर्ण मानव शरीर में मांसपेशियों के संकुचन को अपने गतिशील कार्यों को पूरा करने के लिए मांसपेशियों की उपप्रकार की विशेषज्ञता के आधार पर तोड़ा जा सकता है। सामान्य रूप से, मांसपेशी फाइबर को दो बड़े श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है:

• धारीदार मांसपेशी फाइबर

• कंकाल की मांसपेशी ऊतक (स्वैच्छिक)

• हृदय की मांसपेशी ऊतक (अनैच्छिक)

• चिकनी मांसपेशी फाइबर

कार्डियक और कंकालीय मसल रेखित मांसपेशी के प्रकार होते हैं, जबकि पहले की पेशियां शरीर के ऑटोनोमिक नर्वस सिस्टम द्वारा नियंत्रित होती हैं। इसके विपरीत, कंकाल मस्सोल स्वैच्छिक नियंत्रण के तहत है, जो कि उसकी गतिशीलता शारीरिक समारोह को पूरा करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। चिकनी मांसपेशी, जो रक्त वाहिकाओं, गेस्ट्रोइंटेस्टाइनल (जीडी) ट्रैक्ट, ब्रोंकीओल्स, गर्भाशय और मूत्राशय में पाया जाता है, प्रतिवर्ती क्रिया के द्वारा और शरीर के स्वायत्त तंत्रिका तंत्र के नियंत्रण में होती है।

अंग सिस्टम शामिल

कंकाल की संरचना जटिल है और इसके लिए स्वैच्छिक नियंत्रण की आवश्यकता होती है जो धारीदार कंकालीय मांसपेशियों द्वारा डीवीनैमिक फंक्शन में प्रदर्शित होता है। यह लोगों को अपनी संज्ञानात्मक आंदोलनों के अधिकांश प्रदर्शन करने में मदद करता है। उदाहरण के लिए चलना, एक गेंद फेंकना, या फिर एक चेत में सीधे बैठना।

चिकनी पेशी कई अंगों की प्रणालियों में शामिल है जैसे कि कार्डियोवैस्कुलर सिस्टम, जीआई पथ, श्वसन पथ और प्रजनन पथ।

तंत्र

मांसपेशी संविदाओं को संचालित करने की प्रक्रिया को समझने के लिए इसकी संरचना को समझना सबसे पहले महत्वपूर्ण है। हमारे शरीर में धारीदार मांसपेशियों कई व्यक्तिगत मांसपेशी फाइबर से बना रहे हैं इन मांसपेशियों के अंदर के फाइबर छोटी-छोटी इकाइयां होती हैं जिन्हें

मायोफिब्रिल कहते हैं जो समानांतर थी और मोटी तंतुओं से बनी होती हैं। ये तंतु सरकोमाड़ी नामक छोटी इकाइयों में लंबवत् व्यवस्थित किये जाते हैं।

इन दोहराए जाने वाले सरकोमर्स मांसपेशियों को माइरोस्कोपी के तहत एक धारीदार रूप देते हैं, जिसके नाम के लिए खाता है।

प्रोटीन मायोसिन से मोटी फिलामेंट्स बनाई जाती हैं जिनमें दो हीय्ये चेन और दो जोड़ी प्रकाश श्रृंखला होती है (सावधान रहें कि मायोफिब्रिल की पतली और मोटी तंतुओं के साथ मायोसीन की भारी और हल्की श्रृंखलाओं को भ्रमित न करें)। मोटी तंतुबंध के सिरे पर दोनों भारी श्रृंखलाएं कुंडलिनी संरचना में गुंथी हुई हैं। मोटी फिलामेंट के दूसरे सिरे पर प्रत्येक भारी श्रृंखला के साथ दो मलीई श्रृंखलाएं बनती हैं जिनके दो सिरों को जन्म देती हैं। मायोसिन सिर एक actinबाध्यकारी साइट है जो उन्हें पतली तंतुओं से जोड़ने में मदद करता है।

पतली तंतु एक्टिन से बने होते हैं। ट्रोपोमायोसिन और ट्रोपोनिन एक्टिन एक ग्लोबुलन प्रोटीन है जो दो अंतर्गुम्भों के साथ जुड़कर एक सकारात्मक और नकारात्मक अंत तक फैशन करती है। दुहरी उत्थित एक्टिन तंतु ट्रोपोमायोसिन से आच्छादित होते हैं। जो मनोरंजन निष्क्रिय होने पर मायोसिन और एक्टिन के बीच बातचीत को अवरुद्ध करता है। ट्रोपोनिन ट्रोपोनिन अर्थात् T से बना होता है तथा यह ट्रोपोमायोसिन के बगल में स्थित एक्टिन तंतु पर स्थित होता है।

एक जटिल प्रक्रिया जो मांसपेशी संकुचन को जन्म देती है, जिसे उत्तेजना-संकुचन युग्मन कहते हैं, तब आरंभ होती है जब एक क्रिया क्षमता के कारण मायोसाइट झिल्ली में विधुवण हो जाता है। विधुवण अनुप्रस्थ (टी) नलिकाओं के माध्यम से फैलता है, जो म्यूजियल सीएल झिल्ली के invaginations रहे हैं-ये सभी मांसपेशी फाइबर को विधुवण संकेत फैलाने में मदद करते हैं। टी-नलिकाओं के डिहाइड्रोपाइरिडाइन रिसेप्टरों में एक रूपांतरणीय परिवर्तन होता है, जिससे पास की रवानोडाइन रिसेप्टर्स सरकोपलास्मिक रेटिकुलम पर खोला जाता है जो मांसपेशी कोशिकाओं में कैल्शियम का भंडारण स्थल है। कैल्शियम को एसआर से छोड़ देने पर, यह ट्रोपोनिन सी से जुड़ जाता है। जो ट्रोपोमायोसिन में परिणत हो जाता है, मायोसीन के सिर एक्टिन तंतु के साथ जुड़कर एक क्रॉस-पुल बन जाते हैं। फिर क्रॉस ब्रिज साइकिल चलाना शुरू होता है।

जब एटीपी माइओसिन के सिर पर एटीपी बंधन के डोमेन से संबद्ध हो जाती है, तब माइओसिन एक्टिन से अलग हो जाता है और क्रॉस-ब्रिज को तोड़ता है। एटीपी तब एडीपी और पी में हाइड्रोलाइज्ड हो जाती है जिससे माइओसिन के सिर में रचना बदल जाती है और एक्टिन के सकारात्मक सिरे की ओर बढ़ता है जिससे माइओसिन सिर को कॉकिंग कर रहा होता है। फास्फेट रिलीज होता है और एडीपी बंध मायोसिन एक्टिन फिलामेंट पर एक नए स्थान से जुड़ जाता

है। तब एपीपी जारी की जाती है जिसके कारण मायोसिन अपने मूल स्थान पर वापस आ जाती है, एक्टिन फिलामेंट को खींचते हुए जब ऐसा होता है तो वह साकोरि (और इसलिए मांसपेशी फाइबर) के अनुबंध का कारण बनता है। मायोसाइट के गिरने तक ये चक्र जारी रहते हैं जिससे ट्रोपोमायोसिन एक्टिन फिलामेंट्स के मायोसिन बंधन वाले स्थल फिर से आच्छादित हो जाते हैं।

कोमल मांसपेशियाँ

चिकनी पेशी में रेखित पेशी में चर्चित पतली और मोटी तंतुओं की भी चर्चा होती है। हालाँकि, स्मूथ मसल्स में ये सुगठित मसल्स में नहीं होते। इसके अलावा, मांसपेशियों में उत्तेजना संकुचन युग्मन की क्रियाविधि भी भिन्न होती है। पहला अंतर यांत्रिक है जिससे Ca कोशिका में प्रवेश करता है। वहाँ 3 तंत्र हैं कि वृद्धि कर रहे हैं। अंतःकोशिकी एकाग्रता। फर्स्ट यह है कि वोल्टेज गेट सीए चैनल झिल्ली विधुवण द्वारा सक्रिय होते हैं, जो CA सेल में प्रवेश की अनुमति देता है। दूसरी प्रक्रिया यह है कि हार्मोन या न्यूरोट्रांसमीटर कोशिका झिल्ली पर लिगगेट चैनल खोल सकते हैं। अंतिम, हार्मोन और न्यूरोट्रांसमीटर जैसे नोरेपेनेफ्रीन और एंजियोटेंसिन II कर सकते हैं। फॉस्फोलिपिड-सी मार्ग के माध्यम से, इंट्रासेल्यूलर इनोसिटोल ट्राइफॉस्फेट आई 3 में वृद्धि का कारण बनता है। $IP3$ एसआर पर रिसेप्टर्स को बाध्य कर सकता है और सीए को रिहा किया जा सकता है। एकबार CA का छोड़ा जाना, ट्रोपोनिन C से जोड़ने के बजाय, जैसा कि रेखित मांसपेशियों से होता है, यह एक प्रोटीन से बंधा होता है जिसे 'काल्मोडुलिन' कहते हैं। काल्मोडुलिन तब मायोसिन लाइट चैन केनेज सक्रिय करता है जैसा कि नाम से पता चलता है: फॉस्फोरिलेटेड मायोसिन लाइट चैन। फॉस्फोरिलेटेड मायोसीन लाइट चैन में एटपेस है।

एपीपी को हाइड्रोलाइज़ करने की गतिविधि, जो एक्टिन के प्रति अपनी आत्मीयता को बढ़ाती है। मायोसिन आसानी से एक्टिन बाँध सकते हैं। इस बिन्दु से क्रॉस ब्रिज के चक्रण की चाल जैसा कि रेखित मांसपेशी में था वही है। जब तक वहाँ $CA^{2+} + \text{calmodulin}$ से जुड़ा हुआ है, और $MLLC$ अभी भी फॉस्फोरिलेटेड है, तब तक चिकनी मांसपेशी संकुचित रहेगी। यह रक्त वाहिकाओं में लंबे समय तक वाहिका संकीर्णन के लिए अनुमति देता है।

कार्डियाक ट्रोपोनिन परख/परीक्षण

तीव्र मायोकार्डियल रोधगलन के निदान में एक अनिवार्य घटक कम-से-कम प्रारंभ में मायोकार्डियल उत्तकक्षय के सूचक बायोमार्कर्स की एकाग्रता की पहचान पर आधारित था। हालाँकि सीरम/रक्त स्तर में चिकित्सीय रूप से "वृद्धि" की परिभाषा पर बहस चली आ रही है, लेकिन 2012 में हिगसेन एट एल ने इस चिकित्सीय संदर्भ श्रृंखला को सामान्य रूप से 99th प्रतिशतक तक के एक मान के रूप में परिष्कृत किया। तेजी से परिष्कृत हृदय ट्रोपोनिन एड्स के

कार्यान्वयन में नैदानिक क्षमताओं में सुधार हुआ है,संदिग्ध मायोकार्डियल रोधगलन (एमआई) के रोगियों में रिस्क स्तरीकरण, ट्रीएज और उनकी देखभाल।

मांसपेशियों में ऐंठन

मांसपेशीय ऐंठन के परिणामस्वरूप पूरे मांसपेशियों के समूह का अनैच्छिक, पीड़ादायक और सीमित संकुचन, व्यक्तिगत एकल मांसपेशीय तंतुओं का चयन होता है।आमतौर पर यह ऐंठन अज्ञातहेतुक या स्वस्थ विषयों या रोगों की उपस्थिति में ज्ञात कारणों के लिए मिनटों से कुछ सेकंड तक रह सकती है।ऐंठन की मांसपेशी क्षेत्र को छूकर एक गाँठ उपस्थित करेगी।

व्यायाम से जुड़ी हुई मांसपेशीय ऐंठन, खेल के दौरान चिकित्सीय या चिकित्सीय देखरेख की जरूरत होती है।विशिष्ट एटियलजि अच्छी तरह से समझ में नहीं आता है और संभावित कारण शारीरिक या रोगविज्ञान की स्थिति पर निर्भर करते हैं जिसमें ऐंठन दिखाई देती है.यह जानना महत्वपूर्ण है कि किसी विशेष क्षेत्र तक सीमित कष्टदायक संकुचन का यह मतलब नहीं है कि ऐंठन का कारण स्थानीय होना चाहिए।

कंकाल की मांसपेशी विकार

- एमीयोट्रॉफिक पार्श्व स्केलेरोसिस (एएलएस)

- मूलकथा संबंधी दांतों की बीमारी.

- बहुकाठिन्य.

- पेशी अपविकास

- मियासथीनिया ग्रेविस

- पेशीविकृति.

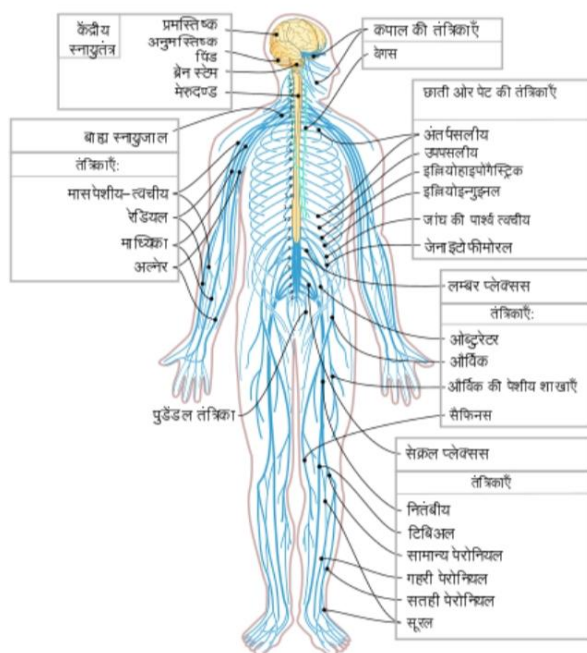
- मायोसाइटिस, बहुपेशीशोथ और त्वचाशोथ सहित

- परिधीय तंत्रिका विकृति

Chapter-11

तन्त्रिका तन्त्र

जिस तन्त्र के द्वारा विभिन्न अंगों का नियंत्रण और अंगों और वातावरण में सामंजस्य स्थापित होता है उसे तन्त्रिका तन्त्र (Nervous System) कहते हैं। तंत्रिकातंत्र में मस्तिष्क, मेरुरज्जु और इनसे निकलनेवाली तंत्रिकाओं की गणना की जाती है। तन्त्रिका कोशिका, तन्त्रिका तन्त्र की रचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई है। तंत्रिका कोशिका एवं इसकी सहायक अन्य कोशिकाएँ मिलकर तन्त्रिका तन्त्र के कार्यों को सम्पन्न करती हैं। इससे प्राणी को वातावरण में होने वाले परिवर्तनों की जानकारी प्राप्त होती तथा एककोशिकीय प्राणियों जैसे अमीबा इत्यादि में तन्त्रिका तन्त्र नहीं पाया जाता है। हाइड्रा, प्लेनेरिया, तिलचट्टा आदि बहुकोशिकीय प्राणियों में तन्त्रिका तन्त्र पाया जाता है। मनुष्य में सुविकसित तन्त्रिका तन्त्र पाया जाता है।



मानव का तंत्रिकातंत्र

तंत्रिका तंत्र की क्रियाएँ:-

शरीर के संवेदक प्रकार्य के अंदर तथा बाहर दोनों स्थानों से जानकारी इकट्ठी करता है।

मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी के प्रसंस्करण क्षेत्रों में जानकारी प्रसारित करता है

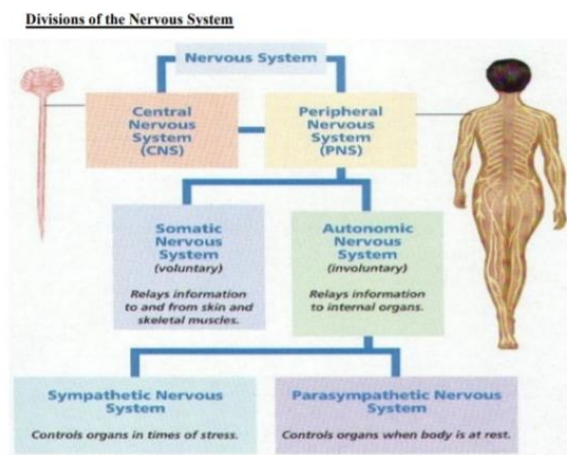
मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी में जानकारी को संसाधित करता है

मांसपेशियों, ग्रंथियों और अंगों को सूचनाएं भेजता है ताकि वे शरीर के सभी आवश्यक कार्यों को नियंत्रित और समन्वित कर सकें और शरीर को होमोस्टैसिस या उसके नाजुक संतुलन को बनाए रखने की अनुमति देने वाली सभी शरीर प्रणालियों सहित, शरीर के सभी आवश्यक कार्यों का नियंत्रण और समन्वय कर सकें.

तंत्रिका तंत्र को दो मुख्य वर्गों में विभाजित किया जाता है:

1)केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (सीएनएस):-मस्तिष्क, मेरू रज्जू

2) परिधीय तंत्रिका तंत्र (पी एन एस):- कपालिए तंत्रिकाएं,मेरू तंत्रिकाएं,कायिक तंत्रिका तंत्र



मस्तिष्क:-

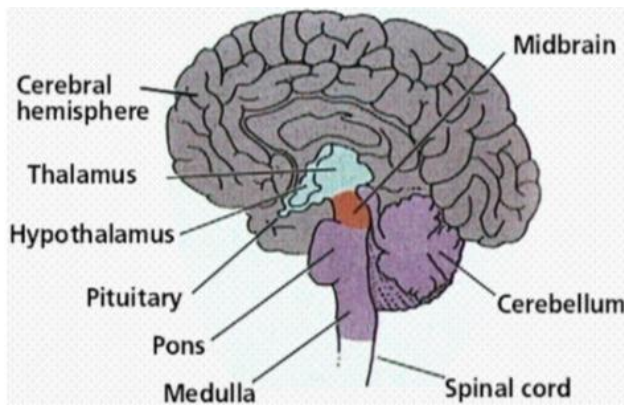
मस्तिष्क कपाल गुहा में संलग्न है.यह शरीर के लगभग 1/50 वें स्थान पर है।वयस्क मस्तिष्क निम्नलिखित 4 प्रमुख भागों से बना है:

(1) प्रमस्तिष्क

(2)मस्तिष्क तना।

- मेडुला आब्लेंगाटा
- पोंस।
- मध्यमस्तिष्क

(3) सेरिबेलम।



(1) **सेरेब्रम:** मस्तिष्क का प्रमुख भाग मस्तिष्क का होता है। यह मस्तिष्क गोलाकार के रूप में जाना जाता दो गोलार्द्धों में विभाजित है, जो मस्तिष्क के तने पर स्थित हैं।

बाएं और दाएँ मस्तिष्क गोलाकार एक प्रमुख अनुदैर्घ्य विदर द्वारा एक दूसरे से अलग हो गए हैं। कोर्पस कॉलोसम दो मस्तिष्क गोलाकार को आंतरिक रूप से जोड़ता है। यह एक चौड़ी पट्टी है जो सफेद द्रव्य से बनी होती है और इसमें दोनों गोलार्द्धों के बीच विस्तार होने वाला एकसोन है।

प्रमस्तिष्क प्रांतस्था: प्रमस्तिष्क प्रांतस्था तंत्रिका ऊतक की बाहरी परत है जो मस्तिष्क को कवर करती है। यह 1.5 कभी-कभी इसे दूसरा द्रव्य भी कहा जाता है, क्योंकि इस क्षेत्र के स्नायु सफेद दिखाई देने वाले मस्तिष्क के अन्य भागों की तरह पृथक नहीं होते।

(2) **मस्तिष्क स्टेम:** मस्तिष्क स्टेम रीढ़ की हड्डी और डीनेसफ़लोन के बीच झूठ बोलने वाला मस्तिष्क का हिस्सा है। इसमें निम्नलिखित भाग शामिल हैं:

पोंस

मध्यमस्तिष्क

मेडुला आल्गोटाटा

(i) **मेडुला आल्गोटाटा:** मेडुला आल्गोटाटा (2.5 सेमी लंबा) मस्तिष्क स्टेम का निचला आधा होता है, जो रीढ़ की हड्डी के साथ चलता रहता है। मस्तिष्क स्तंभ का ऊपरी भाग संयोजक संयोजक के साथ जारी रहता है। मज्जा पेटी हम कपाल के भीतर, रन्ध्र मैग्नम के ठीक ऊपर स्थित रहते हैं। केंद्रीय विखंडन मज्जा आल्बेगटा के पूर्वकाल और पीछे की सतह को चिन्हित करता है।

(ii) **पोंस:** संयोजक मौड्युला के ऊपर और मध्यमस्तिष्क के नीचे स्थित मस्तिष्क स्टेम का एक हिस्सा है। अनुमस्तिष्क निसेतु से पश्चवर्ती होता है

(iii) **मध्यमस्तिष्क:-** अनुमस्तिष्क के सामने का ऊपर का भाग मध्यमस्तिक और नीचे का भाग मेरुशीर्ष (Medulla oblongata) है। अनुमस्तिष्क और प्रमस्तिष्क का संबंध मध्यमस्तिष्क द्वारा स्थापित होता है। मध्यमस्तिष्क में होते हुए सूत्र प्रमस्तिष्क में उसी ओर, या मध्यरेखा को पार करके दूसरी ओर को, चले जाते हैं।

मध्यमस्तिष्क के बीच में सिल्वियस की अणुनलिका है ,जो तृतीय निलय से चतुर्थ निलय में प्रमस्तिष्क में रुद्र व को पहुँचाती है। इसके ऊपर का भाग दो समकोण परिखाओं द्वारा चार उत्सेधों में विभक्त है ,जो चतुष्टयकाय या पिंड (Corpora quadrigemina) कहा जाता है। ऊपरी दो उत्सेधों में दृष्टि तंत्रिका द्वारा नेत्र के रेटिना पटल से सूत्र पहुँचते हैं। इन उत्सेधों से नेत्र के तारे में होने वाली उनप्रतिवर्त क्रियाओं का नियमन होता है ,जिनसे तारा संकुचित या विस्तृत होता है। नीचे के उत्सेधों में अंतः कर्ण के काल्कीय भाग से सूत्र आते हैं और उनके द्वारा आए हुए संवेगों को यहाँ से नए सूत्र प्रमस्तिष्क के शंखखंड के प्रतिस्था में पहुँचाते हैं।

मेरूरज्जु से अन्य सूत्र भी मध्य मस्तिष्क में आते हैं। पीड़ा, शीत, उष्णता आदि के यहाँ आकर, कई पुंजों में एकत्र होकर, मेरुशीर्ष द्वारा उसी ओर को, या दूसरी ओर पार होकर, पौंस और मध्यमस्तिष्क द्वारा थैलेस में पहुँचते हैं और मस्तिष्क में अपने निर्दिष्ट केंद्र को, या प्रांतस्या में, चले जाते हैं। अणुनलिका के सामने यह नीचे के भाग द्वारा भी प्रेरक तथा संवेदनसूत्र अनेक भागों को जाते हैं। संयोजनसूत्र भी यहाँ पाए जाते हैं।

(3) सेरिबैलम: सेरिबैलम एक अलग संरचना के रूप में प्रतीत होता है, जिससे मस्तिष्क गोलार्द्ध के नीचे मस्तिष्क का निचला हिस्सा बनता है।

हाइपोथैलेमस

हाइपोथैलेमस मस्तिष्क केंद्र का एक क्षेत्र है जो हालांकि छोटा है, इसके कई कार्य हैं। यह पता चलता है कि यह हार्मोन के उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसके अलावा, यह शरीर में कई महत्वपूर्ण प्रक्रियाओं को उत्तेजित करने में मदद करता है।

यह अधिक है, जब हाइपोथैलेमस ठीक से काम नहीं करता है, तो यह जैविक समस्या पैदा कर सकता है जो कई विकार पैदा करता है। दूसरी ओर, हालांकि हाइपोथैलेमस के रोग दुर्लभ हैं, जोखिम को कम करने के लिए इसे स्वस्थ रखना महत्वपूर्ण है।

हाइपोथैलेमस मस्तिष्क केंद्र का एक क्षेत्र है जो हालांकि छोटा है, इसके कई कार्य हैं। यह पता चलता है कि यह हार्मोन के उत्पादन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसके अलावा, यह शरीर में कई महत्वपूर्ण प्रक्रियाओं को उत्तेजित करने में मदद करता है।

यह अधिक है, जब हाइपोथैलेमस ठीक से काम नहीं करता है, तो यह जैविक समस्या पैदा कर सकता है जो कई विकार पैदा करता है। दूसरी ओर, हालांकि हाइपोथैलेमस के रोग दुर्लभ हैं, जोखिम को कम करने के लिए इसे स्वस्थ रखना महत्वपूर्ण है।

हाइपोथैलेमस शब्द दो ग्रीक शब्दों से आया है, जिसका अनुवाद "थैलेमस के तहत" किया गया है। यह वह जगह है जहाँ हाइपोथैलेमस निहित है, थैलेमस के नीचे और पिट्यूटरी ग्रंथि के ऊपर। हम बात करते हैं मस्तिष्क का एक छोटा सा क्षेत्र, यह दूर नहीं होता है कि यह शरीर में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है अंतःस्रावी तंत्र और तंत्रिका तंत्र दोनों को प्रभावित करके।

कार्यो

कार्बनिक संतुलन की स्थिति को होमोस्टैसिस के रूप में जाना जाता है। शरीर हमेशा इस संतुलन को हासिल करने / सुधारने की कोशिश कर रहा है। इस प्रकार, हाइपोथैलेमस का मुख्य काम इसे प्राप्त करने के लिए विभिन्न स्थितियों को विनियमित करना है।

मेडुल्ला ओबलॉंगता:-

मज्जा आब्लेंगाटा मस्तिष्क के आधार पर निर्मित एक आंतरिक संरचना है जो मस्तिष्क को मेरूरज्जा से जोड़ती है यह जीवन के आवश्यक कार्यों के लिए मस्तिष्क से शरीर के शेष भाग तक संकेतों को ले जाता है जैसे सांस लेना, परिसंचरण, निगलने और पाचन। मस्तिष्क का प्रत्येक भाग अपने ढंग से महत्वपूर्ण है, लेकिन जीवन को बनाये रखने के लिए मज्जा-आल्गोटाटा का काम अनिवार्य है।

मज्जा आब्लेंगाटा का कार्य:-

कपाल की नली एक दर्जन तंत्रिका तंत्रिका जो आपके मस्तिष्क को सिर, गर्दन, और मस्तिष्क के मस्तिष्क के काम को उतने ही सुविधाजनक बनाती है। कपाल की 10 तंत्रिकाओं में जो ब्रेनस्टेम में शुरुआत करते हैं, नसें नौ से 12 की शुरुआत मेरुदंड आब्लैंगटा में होती हैं:

*कपाल तंत्रिका 9 (ग्लोसोफरीन्जियल तंत्रिका) निगलने, स्वाद और लार उत्पादन को नियंत्रित करती है।

*कपाल तंत्रिका 10 (वैगस तंत्रिका) साँस लेने, हृदय कार्य, पाचन और हार्मोन में भूमिका निभाता है।

*कपाल तंत्रिका 11 (सहायक तंत्रिका) पीठ के ऊपर और गर्दन की मांसपेशियों को नियंत्रित करती है।

*कपाल तंत्रिका 12 (हाइपोग्लॉसल नर्व) जीभ की हरकत, बोली और निगलने को नियंत्रित करती है।

बेसल नाभिक

बेसल गैन्ग्लिया या बेसल नाभिक सबकॉर्टिकल संरचनाओं के समूह हैं जो मस्तिष्क के श्वेत पदार्थ में गहरे पाई जाती हैं। वे बहिर्पिरामिड मोटर प्रणाली का एक भाग हैं और पिरामिड और लिबिक प्रणालियों के अनुरूप कार्य करते हैं। आधार गुच्छिका में पांच जोड़े नाभिक होते हैं: काडेट नाभिक, पुटमैन, ग्लोबस पालीडस, सबथैलेमिक नाभिक और ठोस निग्रा।

बेसल गैन्ग्लिया का कार्य स्वैच्छिक आंदोलनों को ठीक करना है। ये आवेगों को प्रमस्तिष्कीय प्रांतस्था से आने वाले आंदोलन के लिए प्राप्त कर अपना काम करती हैं। ये निर्देश चेतक भेजते हैं, जो तब इस जानकारी को वापस प्रांतस्था में देता है। अंत में, तंतुमय चाल के निर्देश को पिरामिडी मोटर प्रणाली की धाराओं के माध्यम से कंकालीय मांसपेशियों को भेजा जाता है। बेसल गैन्ग्लिया कुछ और उच्च प्रांतस्था के कार्यों में भी मध्यस्थता करती है, जैसे क्रिया की योजना और मॉडुलन, स्मृति, आई मूवमेंट्स, इनाम प्रोसेसिंग, और प्रेरणा। यह लेख बेसल गैन्ग्लिया की शारीरिक रचना और कार्य के बारे में चर्चा करेगा।

मेरुरज्जु

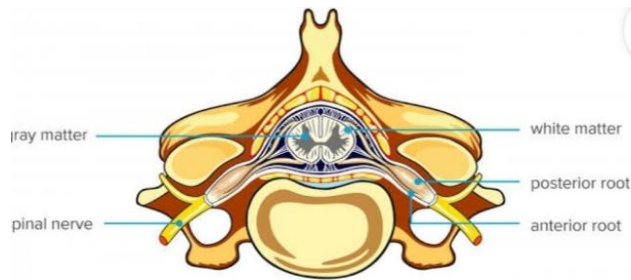
रीढ़ की हड्डी ग्रे और सफेद पदार्थ से बनती है। दूसरा द्रव्य को H अथवा तितली के आकार में सजाया जाता है तथा सफेद द्रव्य से घिरा होता है ग्रे मैटर, डेन्ड्राइट्स, न्यूरोनल सेल बॉडी, गैर मायलाइनेटेड से बना होता है। एक्सॉन, और न्यूरोग्लिया; और सफेद पदार्थ में न्यूरोन्स के माइलेनेटेड एक्सॉन के बंडल होते हैं। एच के क्रॉस बार को कॉम्मिरल ग्रे मैटर या ग्रे कॉम्मिसरी के रूप में कहा जाता है। का केंद्रसेना ने सीएसएफ से भरा केंद्रीय नहर को घेर लिया। उच्च सिरे पर केंद्रीय नलिका मस्तिष्क के मज्जा आप्लांगटा में चौथे निलय से संचार करती है।

सींग दूसरा मैटर के भाग होते हैं जो मेरुरज्जा के दोनों ओर होते हैं। अग्रवर्ती प्रक्षेपी सींग यनेट्रल सींग कहलाते हैं और पश्च प्रक्षिप्त सींग पृष्ठीय सींग होते हैं। पृष्ठीय और उदरीय सींगों को जोड़ने वाला मध्य भाग मध्यम दूसरा मैटर कहलाता है। अग्रवर्ती (वेन्ट्रल) श्वेत संयोजिका, जो बायीं और रीढ़ की हड्डी के दाहिनी ओर के सफेद भाग को जोड़ता है, ग्रे संयोजिका के पूर्वकाल में रहता है। रीढ़ की हड्डी के वक्ष और ऊपरी काठ के खंडों में मध्यवर्ती दूसरा द्रव्य पश्चवर्ती लघु प्रक्षेपों के रूप में फैला होता है जिन्हें अंतर्मध्यस्थ रूप में जन्म लिया जाता है। यह उन कोशिकाओं के होते हैं जिनसे ANS उत्पन्न होता है। प्राक्गणनिक अनुकंपी तंत्रिका तंत्रिका वक्षीय अंतर मध्यपार्श्व सींग में मौजूद होते हैं। पुरोगण्डिकीय परानुकम्पी तंत्रिका तंत्रिका त्रिकाकार परानुकम्पी केन्द्रक में पाई जाती हैं। ऊपरी त्रिक खंड होते हैं

दूसरा द्रव्य: स्पाइना कॉर्ड का दूसरा पदार्थ एच. आकार के द्रव्यमान का निर्माण करता है। रीढ़ की हड्डी के प्रत्येक तरफ ग्रे मामला उप

- (1) पूर्वकाल ग्रे कॉलम (या सींग),
- (2) पार्श्व ग्रे कॉलम (या सींग), और।
- (3) पश्च ग्रे स्तंभ (या हॉर्न)

श्वेत पदार्थ: अग्रवर्ती माध्य विदर (सामने) और पश्च मध्यक पट, मेरुरज्जा के श्वेत पदार्थ को बाएं एवं दाएं भाग में विभाजित करता है सफेद पदार्थ सिर्फ ग्रे की तरह, क्षेत्रों में संरचित है।



कार्य:-

रीढ़ की हड्डी में निम्नलिखित कार्य हैं:

(1) संवेदी और मोटर ट्रैक्ट्स रीढ़ की हड्डी के सफेद पदार्थ के भीतर निहित हैं। संवेदी प्रदेश मस्तिष्क की ओर तंत्रिका आवेगों का संचालन करते हैं और मोटर ट्रैक्ट्स मस्तिष्क से प्रभावक अंग तक मोटर तंत्रिका आवेगों का संचालन करते हैं।

(2) मेरुज्जा का ग्रे मैटर उत्सर्जनीय तथा अवरोधनीय पश्चगाथन सम्भाव्य क्षमता के एकीकरण (एपीएसपीएस तथा आईपीपीएस) के लिए स्थल का निर्माण करता है।

(3) सीएनएस पूरे शरीर में रीढ़ की हड्डी की नसों और उनकी शाखाओं के माध्यम से संवेदी रिसेप्टर्स, मांसपेशियों, और ग्रंथियों से जुड़ा हुआ है।

(4) सभी प्रतिवर्त गतिविधियों रीढ़ की हड्डी के माध्यम से मध्यस्थता कर रहे हैं।

जवाबी कारवाई

विशिष्ट अभिग्राहकों के उद्दीपन के कारण किये गये यांत्रिक उद्दीपन के कारण तत्काल और स्वतः ही उत्पन्न क्रिया को प्रतिवर्त क्रिया कहा जाता है। नीचे दी गई रिफ्लेक्स क्रियाएँ के कुछ उदाहरण दिए गए हैं:

(1) जब एक सुई के साथ चुकते हुए, हाथ से एक साथ वापस ले लिया जाता है।

(2) जब तेज रोशनी लाल होती है तो आंखें अपने आप पास आती हैं।

(3) कम गिराए हुए मंडक के ऊपर एक एसिड या लाइव इलेक्ट्रिक वायर लगने पर वह अपने पैरों को बिना किसी नुकसान के हटाता है।

(4) हृदय की धड़कन, क्रमाकुंचन, ग्रंथियों से स्राव, तथा शरीर के अन्य अंगों की कार्यप्रणाली.

(5) खांसी, छींकने, पलटने, आंखों से पलक आदि।

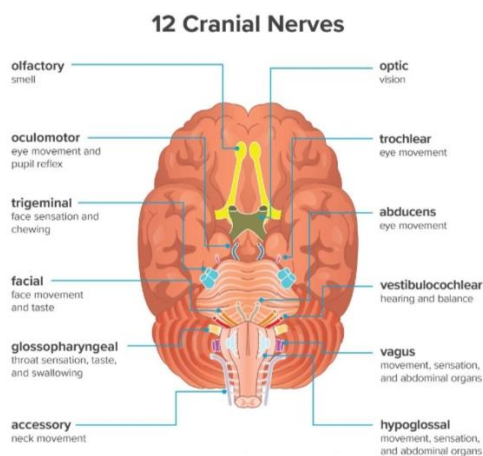
कपाल की नसें

कपाल की नसें बारह तंत्रिकाओं का एक समूह है जो मस्तिष्क में उत्पन्न होती हैं। प्रत्येक के पास अर्थ या आंदोलन के लिए एक अलग फ़ंक्शन है। कपाल की तंत्रिकाओं का कार्य संवेदी, मोटर या दोनों ही हैं:

- संवेदी कपाल तंत्रिकाएं एक व्यक्ति को देखने, सूंघने और सुनने में सहायता करती हैं।

- प्रेरक कपाल की नसें सिर और गर्दन की मांसपेशियों की चाल को नियंत्रित करने में मदद करती हैं।

प्रत्येक तंत्रिका का एक नाम होता है जो इसके कार्य को दर्शाता है और मस्तिष्क में इसके स्थान के अनुसार संख्या। वैज्ञानिक कपाल की नसों पर लेबल लगाने के लिए आइवी 12 से रोमन अंकों का प्रयोग करते हैं। यह लेख कपाल की तंत्रिकाओं के कार्यों का अन्वेषण करेगा और एक आरेख प्रदान करेगा।



1) घ्राण तंत्रिका:- घ्राण तंत्रिका एक व्यक्ति की गंध की भावना के बारे में मस्तिष्क को जानकारी प्रसारित करती है। जब कोई व्यक्ति सुगंधित अणुओं को सूंघता है तो नाक मार्ग में घ्राण संग्राहक कपाल गुहा में संवेदों को भेजता है जो बाद में घ्राण बल्ब की ओर जाता है। विशेष घ्राण न्यूरोन्स और तंत्रिका फाइबर अन्य तंत्रिकाओं के साथ मिलते हैं, जो घ्राण पथ में जाते हैं। तब घ्राण पथ

अग्रवर्ती खण्ड तथा मस्तिष्क के अन्य क्षेत्रों तक जाता है जो स्मृति तथा विभिन्न गंधों की पहचान के साथ जुड़ा होता है।

2)ऑप्टिक तंत्रिका :- ऑप्टिक तंत्रिका विश्वसनीय स्रोत किसी व्यक्ति की दृष्टि के बारे में जानकारी मस्तिष्क में संचारित करता है।जब प्रकाश नेत्र में प्रवेश करता है, यह रेटिना, जिसमें छड़ और शंकु होते हैं, को मारता है।ये फोटोरिसेप्टर हैं जो संकेतों को प्रकाश से दृश्य सूचना में मस्तिष्क के लिए रूपांतरित करते हैं।शंकु केंद्रीय रेटिना में स्थित होते हैं और रंग दृष्टि के साथ जुड़े होते हैं।रॉड्स परिधीय रेटिना में स्थित होते हैं और गैर रंग दृष्टि से जुड़े होते हैं।फोटो ग्राही तंत्रिका कोशिकाओं के साथ ऑप्टिक तंत्रिका बनाने के लिए सिग्नल आवेगों को ले जाते हैं।ऑप्टिक तंत्रिका के अधिकांश फाइबर एक संरचना में क्रॉस होते हैं जिसे ऑप्टिक chiasm कहा जाता है।फिर, ऑप्टिक ट्रेक्ट मस्तिष्क के पीछे पश्चकपाल पालि में प्राथमिक दृश्य प्रांतस्था को प्रोजेक्ट करता है।पश्चकपाल खण्ड वह स्थान है जहां मस्तिष्क दृश्य सूचना को संभालती है।

3)नेत्रप्रेरक तंत्रिका:- नेत्रप्रेरक तंत्रिका आँखों की मांसपेशियों की गतिविधियों को नियंत्रित करने में मदद करती है।नेत्रप्रेरक तंत्रिका अधिकतर पेशियों को गति प्रदान करती है जो नेत्रगोलक एवं ऊपरी पलक को स्थानांतरित करती है जिसे बहिर्नेत्रीय पेशियां कहते हैं

नेत्रप्रेरक तंत्रिका आंख के अनैच्छिक कार्यों में भी सहायता करती है:

- स्फिंक्चर प्यूपिला की मांसपेशी स्वचालित रूप से पुतली को आँख में कम रोशनी देने के लिए बाधित करती है जब प्रकाश चमकदार होता है।जब अंधेरा होता है, तो मांसपेशी और अधिक प्रकाश को अन्दर आने देती है।

- कैलीरी मांसपेशी लेंस को लघु दूरी और लंबी दूरी की दृष्टि के साथ समायोजित करने में मदद करती है।यह स्वचालित रूप से तब होता है जब कोई व्यक्ति निकट या दूर की वस्तुओं को देखता है

4)ट्रोक्लियर तंत्रिका :- ट्रोक्लियर तंत्रिका का स्रोत नेत्र गति में भी सम्मिलित है।ट्रोक्लियर तंत्रिका, आकुलोमोटर तंत्रिका की तरह, मध्यमस्तिष्क से शुरू होती है।यह सिकुड़ाए बेहतर तिरछी पेशी को शक्ति प्रदान करता है जो आंख को नीचे की ओर तथा अंदर की ओर पॉइंट करने देती है।

5)त्रिधारीय तंत्रिका:- तंत्रिका तंत्रिका सबसे बड़ा कपाल तंत्रिका है और इसमें दोनों प्रेरक तथा संवेदी क्रियाएं होती हैं।इसकी प्रेरक क्रिया किसी व्यक्ति को दांत चबाने और भींचने में मदद

करती है और कान की मध्यकर्ण झिल्ली में पेशियों का संवेदन उत्पन्न करती है। इसकी संवेदी प्रभाग के तीन भाग होते हैं जो चेहरे पर संवेदी संवेदी साइटों से जुड़ते हैं:

- नेत्र भाग नाक में कॉर्निया, श्लेष्मा, नाक की त्वचा, पलक और माथे सहित आंखों के भागों को संवेदना देता है।

- ऊर्ध्वहनु भाग चेहरे के बीच के तीसरे भाग, नाक के किनारे, ऊपरी दांत और निचली पलक का संवेदना प्रदान करता है।

- मंडिबुलर भाग चेहरे के निचले तीसरे हिस्से, जीभ, मुंह में श्लेष्मा, और निचले दांत को अनुभूति देता है।

6) अपभ्रंश तंत्रिका:- अपुष्ट तंत्रिका भी नेत्रगति को नियंत्रित करने में सहायक होती है यह पार्श्व मलाशयी पेशी में मदद करता है, जो बहिःनेत्रीय पेशियों में से एक है, दृष्टि को बाहर की ओर मोड़ने में मदद करता है। अपसरण तंत्रिका ब्रेनस्टेम के कर्णोस में शुरू होती है, जो डायरेलो कैनाल नामक क्षेत्र में प्रवेश करती है, कंदरामय साइनस के माध्यम से यात्रा करती है और बोनी कक्षा के भीतर पार्श्व रेक्टस की मांसपेशी पर समाप्त होती है।

7) आनन तंत्रिका:- चेहरे की नसों पर भरोसेमंद स्रोत में मोटर और संवेदी दोनों काम होते हैं। चेहरे की तंत्रिका चार नाभिक से बना होती है जो विभिन्न कार्यों को पूरा करती है:

- चेहरे के हाव-भाव उत्पन्न करने वाली पेशियों की गति

- अश्रु, अधोहनु, तथा अधोहनु ग्रंथियों की गति

8) वेस्टिबुलोकॉक्लेयर तंत्रिका :- एक व्यक्ति की सुनवाई और संतुलन के साथ जुड़ा हुआ है। वेस्टिबुलोकॉक्लेयर तंत्रिका में दो घटक होते हैं:

- वेस्टिबुलर तंत्रिका शरीर की भावना में बदलाव में मदद करता है गुरुत्वाकर्षण के संबंध में सिर की स्थिति में। शरीर संतुलन बनाए रखने के लिए इस जानकारी का उपयोग करता है।

- कर्णावर्त तंत्रिका सुनने में मदद करती है भीतरी बाल कोशिकाएं और बैसिलर झिल्ली कंपन ध्वनियों की प्रतिक्रिया में होता है और ध्वनि की आवृत्ति और परिमाण का निर्धारण करता है।

9) ग्लोसोफरीन्जियल तंत्रिका:- ग्लोसोफरीन्जियल तंत्रिका विश्वसनीय स्रोत में मोटर और संवेदी दोनों ही प्रकार्य होते हैं।

•संवेदी प्रकार्य गले, गलतुण्डिका, मध्य कान तथा जीभ के पिछले भाग से जानकारी प्राप्त करता है।जीभ के पिछले भाग में स्वाद की अनुभूति होने से भी इसमें रुचि होती है।

•वह मोटर विभाजन स्टाइलोगसनीयस को गति प्रदान करता है, जो एक मांसपेशी है जो गले को छोटा और चौड़ा करने की अनुमति देता है

10)वेगस तंत्रिका :- वागस तंत्रिका में कई फलन होते हैं, जो मोटर, संवेदी, और पैरासिम्पेथेटिक फलन प्रदान करते हैं।

•संवेदी भाग कान, गले, हृदय, उदर अंगों के बाहरी भाग में संवेदना प्रदान करता है।यह स्वाद सनसनी में भी भूमिका निभाता है

•प्रेरक भाग गले को गति तथा मृदु तालु को गति प्रदान करता है

•परानुकम्पी फलन हृदयगति को नियमित करता है और वायुमार्ग, फेफड़े और जठरांत्र मार्ग में पाई जाने वाली स्मूथ मसल्स को शांत करता है।

11)सहायक तंत्रिका:-गर्दन की कुछ मांसपेशियों को सहायक तंत्रिका प्रेरक क्रिया प्रदान करती है: यह स्टर्नोक्लेइडोमाइसोइड और ट्रेपीजियस मांसपेशियों को नियंत्रित करती है जो किसी व्यक्ति को गर्दन और कंधों को घुमाएगी, उन्हें फैलाती है।अतिरिक्त तंत्रिका रीढ़ की हड्डी और कपाल भागों में अलग करती है।रीढ़ की हड्डी का घटक रीढ़ की हड्डी में शुरू होता है और फोमेन मैग्नम के माध्यम से खोपड़ी में यात्रा करता है।वहां से यह गौण तंत्रिका में कपाल के घटक से मिलती है और खोपड़ी को भीतर की कैरोटिड धमनी से बाहर निकालती है।गौण तंत्रिका का कपाल भाग वेगस तंत्रिका के साथ जोड़ता है।

12)अल्पजिहवा तंत्रिका :- अल्पजिहवा सम्बन्धी तंत्रिका एक प्रेरक तंत्रिका है जो जीभ की मांसपेशियों की आपूर्ति करती है।हाइपोग्लोअपर तंत्रिका मज्जा से शुरू होती है।

स्वायत्त तंत्रिका तंत्र-

कायिक मोटर न्यूरोन्स के विपरीत, जो हृद तकसीएनएस ने सभी तरह से प्रभावकारी (कंकाल की मांसपेशियों), ऑटोनोमिक मोटर न्यूरोन्स को निकाला।

न्यूरोन से कुछ हिस्सा तो अलग करें।

शेष प्रभावकार (ग्रंथियों, चिकनी मांसपेशियों या हृदय की मांसपेशियों) के लिए, एक पर।

गांठ क्षेत्र जिसे गंडिका कहते हैं

ए. पूर्वगंडिकानिक न्यूरोन्स-यह पहली तंत्रिका है जो सी. एन. एस. से लेकर जाती है
गंडिका

ख. पोस्टगैंग्लियोनिक न्यूरोन्स-यह दूसरा न्यूरोन है जो गंडिका का रूप लेकर जाता है।
कार्यकर्ता

सी। स्वायत्त तंत्रिका तंत्र का विभाजन

1. सहानुभूतिपूर्ण विभाजन-"युद्ध या उड़ान" के लिए शरीर तैयार करता है
2. परानुकम्पी श्रेणी-वनस्पति या "आराम और डाइजेस्ट" का कार्य सक्रिय करता है। दो आंतरिक-
साव अपवाद-स्वचालित मोटर प्रतिक्रिया प्राप्त करने वाले अधिकतर कार्यकार सहानुभूति व
पैरासिम्पेथेटिक दोनों से जुड़े होते हैं। इसमें पसीना ग्रंथि व रक्त नलिकाएं हैं। ये अपवाद होते हैं।
मुख्य रूप से पैरासिम्पेथेटिक क्षेत्र की रीढ़ की हड्डी के पश्चवर्ती सींग (टी 1 से एल 1) में
स्थित होते हैं। अधर जड़ों के माध्यम से और एक सहानुभूति श्रृंखला नाड़ीग्रन्थि या संपाश्विक
नाड़ीग्रन्थि का प्रोजेक्ट।

Chapter-12

ज्ञानेंद्री

आँख की शरीर रचना विज्ञान और शरीर विज्ञान

मानव आँख एक अविश्वसनीय अंग है। एक साथ काम करने वाले कई जटिल भागों से मिलकर,
अंतिम परिणाम यह होता है कि लगभग हर कोई एक दिन भारी निर्भरता पर निर्भर होता है-
हमारी दृष्टि। भले ही हम अपनी दृष्टि को हमारे सभी का सबसे अधिक महत्व देते हैं।

पलक: पलक उसे धूल, धैर्य, और पसीने से बचाने के लिए आंख को कवर करती है जिससे नुकसान हो सकता है। यह स्वेच्छा से और अनायास दोनों को खोलकर बंद करती है और झटकती है जिससे पूर्व संध्या को हाइड्रेटेड और अच्छी तरह से लुब्रिकेट करते रहने में मदद मिलती है।

आंख की पुतलियाँ: आँखों की पुतली आँख का वह हिस्सा होती है जिसे आप अच्छी तरह से देखते हैं और वे हल्के स्तर पर आकार बदलते रहते हैं। अगर आपकी त्वचा बहुत अच्छी है, तो आपकी आँखों की पुतली कम रौशनी को अंदर जाने के लिए संकुचित होती है। हालाँकि यदि आप एक गहरे रंग की सेटिंग में हैं, तो इससे और अधिक प्रकाश अंदर आ जाएगा। यह हमें विभिन्न प्रकाश स्तरों में अच्छी तरह से देखने में मदद करता है, जिससे यह सुनिश्चित होता है कि प्रकाश की सही मात्रा आँख के पिछले हिस्से में रेटिना तक पहुँच जाये।

श्वेतपटल: श्वेतपटल आंसीरा: श्वेतपटल आंख का सफेद भाग है सुरक्षात्मक बाहरी परत प्रदान करना। दृष्टि तंत्रिका को कवर करती है और इससे पूर्व संध्या के स्वास्थ्य का भी अच्छा संकेत मिलता है। उदाहरण के लिए, लाल स्कलेरा आपकी आँखें और थक या सूखी, जबकि पीले रंग के श्वेतपटल से लिवर की समस्याओं का संकेत मिलता है।

आईरिस: आईरिस आँखों का रंगीन हिस्सा है और वह वास्तव में पुतली के आकार को नियंत्रित करता है। इसका अर्थ यह है कि यह यह निर्धारित करता है कि आँख में कितना प्रकाश आता है। यह आईरिस पुतली के चारों ओर के संयोजी ऊतक और मांसपेशियों से बना है और उनकी संरचना, स्वरूप और रंग मानों मानों फिंगरप्रिंट ही है।

आंख के आंतरिक भागों:-

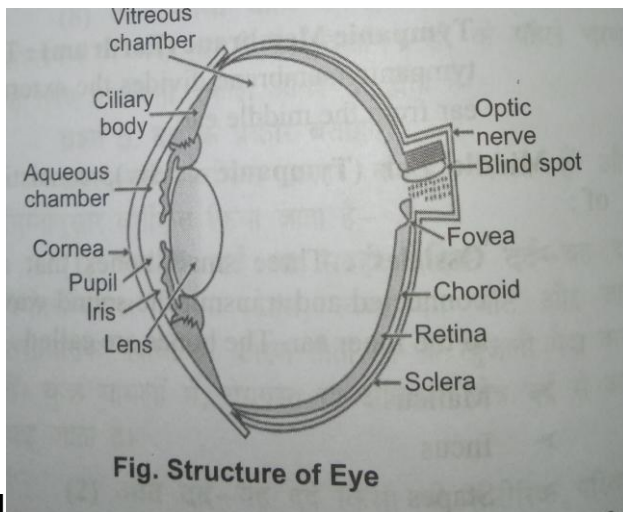
कॉर्निया: कॉर्निया आंख के सामने की स्पष्ट सतह है, जिससे आंख में प्रकाश प्रवेश कर सकता है। यह सीधे आईरिस और बच्चे को कवर करता है, जिससे सुरक्षा की एक परत प्रदान होती है। लेसर नेत्र शल्य चिकित्सा की प्रक्रियाओं के लिए आपका कॉर्निया काम कर रहा है, क्योंकि यह कॉर्निया की वक्र में ठीक नहीं है जो आपको चश्मा बनाने की आवश्यकता होती है। कॉर्निया की सतह ज्यादा चिकनी होती है, यह बेहतर दिखायी देगी।

लेंस: लेंस आईरिस के पीछे स्थित है और आंख का एक हिस्सा है जो फोकस प्रदान करता है। लेंस आँख की फोकल दूरी बदलने के लिए आकार बदल सकते हैं, इसमें से गुजरती हुई प्रकाश किरणों पर फोकस करते हुए रेटिना पर सही कोण पर चोट लगती है।

लेंस: लेंस आईरिस के पीछे स्थित है और आंख का एक हिस्सा है जो फोकस प्रदान करता है। लेंस आँख की फोकल दूरी बदलने के लिए आकार बदल सकते हैं, इसमें से गुजरती हुई प्रकाश किरणों पर फोकस करते हुए रेटिना पर सही कोण पर चोट लगती है। इससे आंखों को स्वस्थ रखा जाता है और अच्छी दृष्टि भी आती है। यह आंख से निकलने वाली एक समान दर से निकलती है (जब यह दर स्थिर नहीं होती है, तब कांच बिंदु बन जाता है) और इसकी उपस्थिति अच्छी दृष्टि के लिए महत्वपूर्ण होती है।

रेटिना: रेटिना आंख के पीछे ऊतक की एक परत है। रेटिना का प्राथमिक उद्देश्य लेंस से प्रकाश प्राप्त करना और संकेत मस्तिष्क को दृश्य छवि में संसाधित करने के लिए भेजना है। रेटिना में दो प्रकार की फोटोरिसेप्टर कोशिकाएं होती हैं: छड़ और शंकु। छड़ गति, अंधेरे और प्रकाश पर उठा लेने के लिए जिम्मेदार हैं, जबकि शंकु रंग दृष्टि को पहचानते हैं। रेटिना की समस्या के कारण दृष्टि कम हो जाती है, इसलिए रेटिना के स्वास्थ्य को सुरक्षित रखना बहुत जरूरी है।

कांच का हास्य: कांच का हास्य जेल की स्थिरता के साथ आंख में एक तरल पदार्थ है और लेंस के पीछे बैठ जाता है लेकिन रेटिना के सामने। विट्रियस हास्यम में कोई भी पदार्थ घुसता है तो उसे फ्लोटर्स कहते हैं। ये रक्त के छोटे टुकड़े या कोशिकाओं के समूह हो सकते हैं और दृष्टि की रेखा के रूप में यह देखने को परेशान कर सकते हैं कि ये आम तौर पर हानिरहित होते हैं। उम्र के साथ विट्रियस पतला हो सकता है और यह रेटिना से पृथक हो सकता है, जिससे पश्चवर्ती वीट्रियस विसलिटी होता है। इससे और अधिक फ्लोटर्स बन जाते हैं पर दिखते नहीं



हैं।

कान

कान सुनवाई और संतुलन का अंग है। कान के कुछ भाग इस प्रकार हैं:

बाह्य या बाह्य कर्ण, जिसमें: कर्णिका अथवा कर्णिका होता है: यह कान का बाहरी भाग होता है।

बाहरी श्रवण नली या ट्यूब: यह एक ऐसी ट्यूब होती है जो बाह्य कर्ण को अंदर या बीच के कान से जोड़ती है।

मध्यकर्ण झिल्ली (कर्णनलिका): कर्णपट्टी झिल्ली बाह्य कर्ण को मध्यकर्ण से विभाजित करती है

मध्यकर्ण (मध्यकर्ण गुहा), इस से मिलकर बना होता है:-

अस्थिका: तीन छोटी अस्थि जो जुड़ी हुई होती हैं तथा ध्वनि तरंगों को भीतरी कान में संचारित करती हैं हड्डियों को बुलाया जाता है:

मलियस

निधाव

स्टेपीज

ईस्टाचियन ट्यूब: एक नहर जो मध्य कान को नाक के पीछे से जोड़ती है। यूस्टेशियन ट्यूब मध्य कान के दाब को बराबर करने में मदद करती है। ध्वनि तरंगों के उचित स्थानान्तरण के लिए समकृत दबाव की आवश्यकता होती है। यूस्टेशियन नली म्यूकस से बनी होती है, ठीक उसी तरह जैसे नाक और गले के अंदर।

आंतरिक कर्ण, ये शामिल हैं:

कर्णाक: इसमें श्रवण के लिए तंत्रिकाएं होती हैं।

वेस्टिबुल: इसमें एलेंस के लिए रिसेप्टर्स शामिल हैं

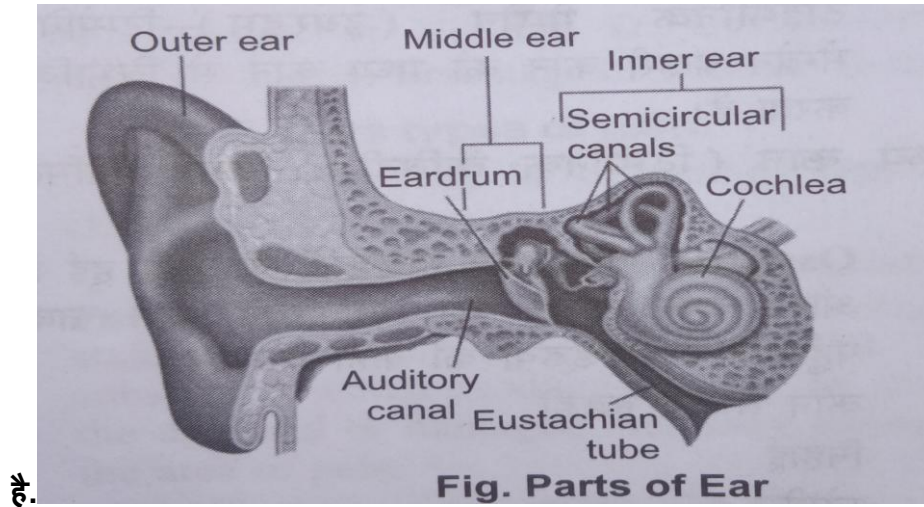
अर्धवृत्त नलिकाएँ: इसमें संतुलन के लिए रिसेप्टर्स शामिल हैं

हम कैसे सुनते हैं?

सुनने की क्रिया बाहरी कान से शुरू होती है। जब बाहरी कान के बाहर से आवाज निकलती है, ध्वनि तरंग, या कंपन बाहरी श्रवण कैनाल के नीचे जाते हैं और कान के परदे को छोड़ते हैं

(मध्यकर्ण झिल्ली)। कानदंड कंपनतब कंपन को मध्य कान में 3 छोटे हड्डियों तक ले जाया जाता है जिसे अस्थिका कहते हैं। अस्थिका ध्वनि को विस्तृत करती है

वे ध्वनि तरंगों को कान के भीतरी भाग में और तरल से भरे श्रवण अंग में भेजते हैं (कर्णाल)। जब ध्वनि तरंगे भीतरी कान पर पहुंच जाती हैं तो वे विद्युत आवेगों में बदल जाती हैं। श्रवण तंत्रिका इन आवेगों को भेजता है मस्तिष्क। तब मस्तिष्क इन विद्युत आवेगों को ध्वनि के रूप में परिवर्तित करता



त्वचा

त्वचा शरीर का गाढ़ा, सुरक्षात्मक आवरण होता है जिसमें निम्नलिखित परतें होती हैं:

(1) एपिडर्मिस: यह स्तरीकृत स्कवैमस उपकला टिशू का सबसे बाहरी आवरण है, रक्त वाहिकाओं की कमी है। एपिडर्मिस का प्रमुख भाग केराटिनोसाइट्स कोशिकाओं से बना होता है जो प्रोटीन का संश्लेषण केराटिन कहते हैं। Desmosomes प्रोटीन संरचनाएं हैं जो केराटिनोसाइट्स के लिए पुलों की तरह कार्य करती हैं।

ये केराटिनोसाइट्स लगातार त्वचा की परिधि की ओर बढ़ती हैं। एपिडर्मिस की मोटाई 0.05 मिमी (पलकों पर) से 0.8-1.5 मिमी (या पैर के तलवों और हाथों के हथेलियों) तक भिन्न होती है। बाह्य त्वचा का भेद केरेटिन से निर्मित चार भिन्न परतों में किया जाता है जो विभिन्न परिपक्व अवस्थाओं से भिन्न होती हैं। निचले स्तर से शुरू करते हुए सतही परत की ओर बढ़ते हुए एपिडर्मिस की परतें इस प्रकार हैं:

(i) स्तर बेसेल: यह डर्मिस के ठीक ऊपर मौजूद एपिडर्मिस की सबसे गहरी परत है, और इसमें विभाजित और विभाजित केराटिनोसाइट्स शामिल हैं। एपिडर्मल केराटिनोसाइट्स की भीतरी आधार सतह में छोटे आकार के होते हैं जिसे हेमिडिस्मोसोम कहते हैं। धीरे धीरे इन केराटिनोसाइट्स

विभाजक के बाद विभाजन से गुजरती हैं और ऊपरी सतह की ओर बढ़ती हैं।आधारीय कोशिकाओं में मेलेनिन नामक वर्णक होता है जो मेलानोसाइट्स द्वारा उत्पादित किया जाता है।

(ii) स्ट्रेटम स्पिनोसम: स्ट्रेटम बेसेल से निकलने वाली कोशिकाएं के रूप में वे ऊपर की ओर जाती हैं जिससे स्ट्रेटम स्पिनोसम उत्पन्न होती है।इस लार्वे की कोशिकाएं कोशिकाकोशिकीय पुलों से जुड़ी होती हैं जिन्हें डेस्मोसोम कहते हैं।सूक्ष्म स्तर प रइन desmosomes 'prickles' के रूप में दिखाई देते हैं।

पटह में लैंगरहंस कोशिकाएं होती हैं जो डेन्ड्रिट्स होती हैं, और अस्थि संकरा में बनती हैं।लंगरहेन की कोशिकाएं त्वचा से संबंधित प्रतिरक्षाविज्ञानी प्रतिक्रियाओं में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करती हैं।

(iii) स्ट्रेटम ग्रैनुलोसम: अब ये कोशिकाएं ऊपर की ओर बढ़ कर स्ट्रेटम ग्रैनुलोसम की ओर जाती हैं जहाँ वे सपाट तथा अनुशिजित हो जाती हैं।कोशिकाओं की कोशिकाद्रव्य दानेदार दिखती है।

(iv) स्ट्रेटम कॉर्ननियम: यह परत हेक्सागोनल आकार की अव्यवहार्य, corneocytes नामक कोशिकाओं की कई परतों से बना है।ये कोरनोसाइट्स केरेटिनोसाइट्स हैं जो उनके परिपक्वता के अंतिम चरण में हैं।कोर्नोसाइट्स त्वचा के लगभग हर हिस्से में लगभग 10लेकिन यहां सबसे मोटी परतें पाम और तल्ले में पाई जाती हैं।

पारभासी कोशिकाओं की एक अन्य पतली परत होती है जिसे स्ट्रेटम ल्यूसिडम कहते हैं।यह आमतौर पर मोटी एपिडर्मिस में मौजूद होता है।स्वच्छ स्तर, स्ट्रेटम ग्रैनुलोमा और स्ट्रेटम कॉर्नियम के बीच संक्रमण चरण को दर्शाता है।कुछ वैज्ञानिकों का कहना है कि स्ट्रेटम स्पिनोसम तथा स्ट्रेटम ग्रैनुलोसम मल्पिडियन परत है।

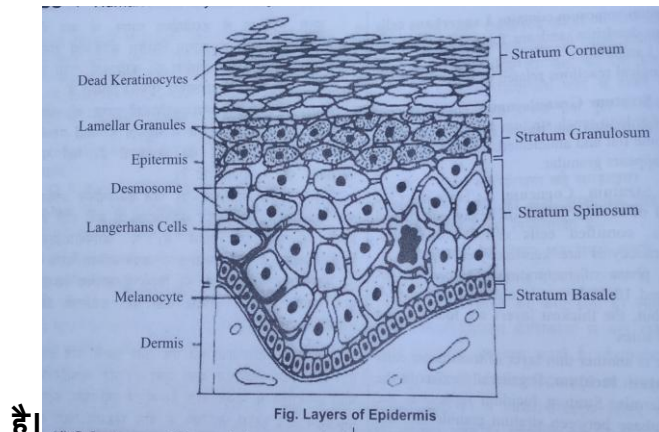
(2) डर्मोएपिडर्मल जंक्शन/क्यूटेनियस तहखाने झिल्ली: यह जंक्शन डर्मिस और एपिडर्मिस के बीच मौजूद एककोशिकीय क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करता है।बाह्य त्वचा अपना पोषण प्राप्त करती है और इन जंक्शनों में विसारक प्रक्रिया द्वारा अपने अपशिष्ट का त्याग भी करती है।उम्र बढ़ने के साथ त्वचीय का जोड़ चपटा हो जाता है जो वृद्धावस्था का दृष्टिगोचर चिह्न है।

(3) त्वचीय: शरीर के विभिन्न हिस्सों में होने वाली मोटाई, उदाहरण के लिए, पलकों पर, यह 0.6 मि. मी. तक होती है और इसके पीछे, हथेली और तलवों पर 3 मि. मी. तक होती है।डर्मिस एपिडर्मिस के नीचे स्थित है और यह एक कठोर, सहायक सेलुलर मैट्रिक्स से बना है।

इसमें निम्न दो परतें हैं: (i) एक पतली पेपिलरी परत, और(ii) मोटा जालीदार परत.

(4) चमड़े के नीचे के ऊतक: यह ढीले संयोजी ऊतक और वसा ऊतक से बना है। यह पेट पर मोटाई में 3 सेमी है। वसायुक्त ऊतक के इस शीट को सतही प्रावरणी के रूप में भी जाना जाता है.

इसमें दालर ऊतक की एक परत होती है जिसमें वसा होता है और त्वचा के लगाव में मदद करता



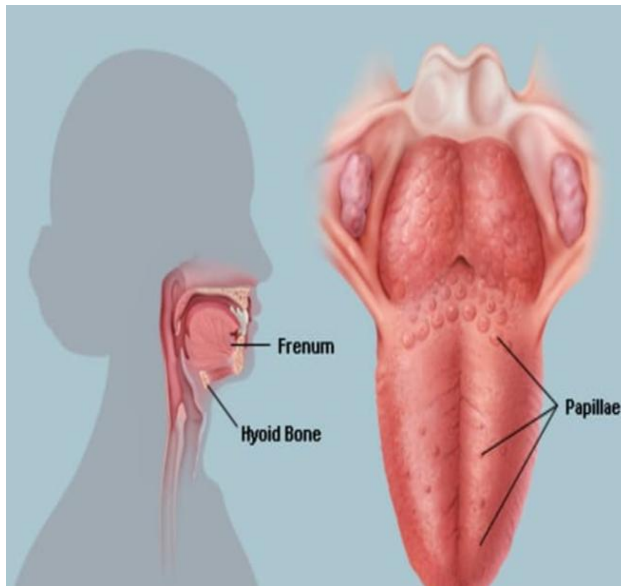
है।

जिहवा

जीभ मुँह का एक पेशीय अंग है। जीभ नम, गुलाबी ऊतक के साथ कवर की गई है जिसे म्यूकोसा कहा जाता है। पैपिला नामक छोटे धक्कों से जीभ कठोर बनावट आती है हजारों स्वाद कलियां पपीली की सतहों को कवर करती हैं। स्वाद कलियां तंत्रिका के समान कोशिकाओं के संग्रह होते हैं जो मस्तिष्क में चलने वाली तंत्रिकाओं से जुड़े हैं।

जीभ कड़ी ऊतक और श्लेष्म के जाले से मुँह पर लंगर डालती है जीभ के सामने को पकड़े हुए टिथर को उन्माद कहा जाता है मुख के पिछले भाग में जिहवा का उच्चारण कंठस्थ हड्डी से होता है। जीभ चबाने और भोजन निगलने के साथ ही भाषण के लिए भी महत्वपूर्ण है।

चार आम स्वाद मीठा, खट्टा, कड़वा, और नमकीन हैं। पांचवां स्वाद, जिसे उमामी कहते हैं, चखने वाले ग्लूटामेट (MSG में मौजूद) से होता है। जीभ में कई तंत्रिकाएं होती हैं जो मस्तिष्क में स्वाद संकेतों को खोजने और संचारित करने में सहायता करती हैं। जीभ के सभी भाग इन्हीं चार प्रकार के स्वाद का पता लगा सकते हैं। जीभ का आमतौर पर वर्णित "स्वाद मानचित्र" वास्तव में मौजूद नहीं है



पेशीय संरचना

संपादित करें

जीभ में 4 अंतःस्थ तथा 4 बाह्यस्थ पेशियां होती हैं।

जीभ की अंतःस्थ पेशियां

"अंतःस्थ" का अर्थ होता है कि ये पेशियां हड्डियों से जुड़ी नहीं होती. ये जीभ का आकार बदलने के लिए कार्य करते हैं।

1. सुपीरियर लॉंगिट्यूडिनल फाइबर: ये जीभ को छोटा करते हैं।
2. इंफीरियर लॉंगिट्यूडिनल फाइबर: ये जीभ को छोटा करते हैं।
3. वर्टिकल फाइबर: ये जीभ को चौड़ा तथा चपटा करते हैं।

4. ट्रांसवर्स फाइबर: ये जीभ को संकरा और लंबा बनाते हैं।

जीभ की एक्सट्रिंसिक पेशियां

ये जीभ की स्थिति को बदलने के लिए कार्य करती हैं

1. जेनिग्लोसस

2. हाइग्लोसस

3. स्टाइग्लोसस

4. पैलैटोग्लोसस

संवहनी संरचना:-

जीभ को रक्त की आपूर्ति लिंगुअल धमनी से की जाती है, जो एक्सटर्नल कैरोटिड आर्टरी की एक शाखा होती है। मुख के तल में लिंगुअल धमनी से भी रक्त की आपूर्ति होती है। डाइजेस्ट्रिक पेशी के इंटरमीडिएट टेंडन, मायलॉयड पेशी के पश्च किनारे एवं हाइपोग्लोसल तंत्रिका द्वारा निर्मित त्रिभुज 'पाइरोगोव्स', 'पाइरोगोफस' या 'पाइरोगोव- बेल्कलार्ड की त्रिभुज कहलाती है। अंदर के क्षेत्र लिंगुअल धमनी क्षेत्र होता है, जो जीभ से अनियंत्रित रक्तस्राव को रोकने का बेहतर स्थान होता है।

जीभ में सेकंडरी रक्त सप्लाई भी होती है, जो फेशियल धमनी के टॉन्सिलर शाखाओं से तथा एसेंडिंग फैरिंगियल धमनी से की जाती है।

तंत्रिकाओं की आपूर्ति

संपादित करें

जीभ के अग्र 2/3 के लिए स्वाद की अनुभूति फेशियल तंत्रिका (कोर्ड टिम्पैनी CN7) द्वारा होती है। अग्र 2/3 की सामान्य अनुभूति लिंगुअल तंत्रिका द्वारा होती है, जो ट्राइगेमिनल तंत्रिका CN V के V3 की एक शाखा होती है।

पश्च 1/3 के स्वाद तथा सामान्य अनुभूति ग्लोफैरिंगियल तंत्रिका (CN 9) द्वारा मिलती है।

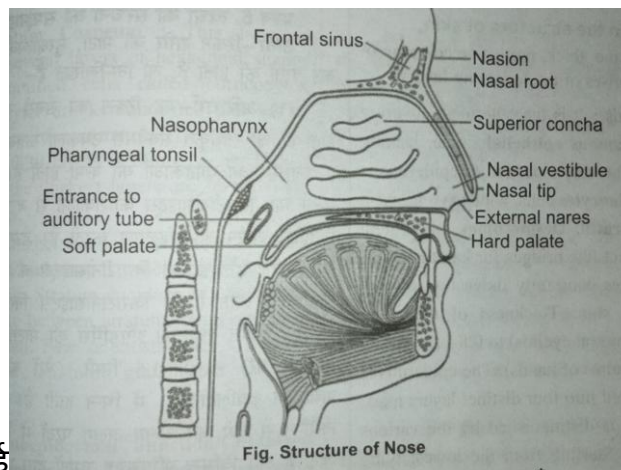
सिवा एक एक्सट्रिंसिक पेशी- प्लैटोग्लोसस को छोड़कर, जिसमें फैरिंगियल प्लेक्सस के CN10 की तंत्रिकाएं होती हैं, जीभ की सभी अंतःस्थ तथा एक्सट्रिंसिक पेशियों में हाइपोग्लोसल तंत्रिका (CN 12), की आपूर्ति होती है।

नाक

घ्राण प्रणाली, शरीर की संरचना जो गंध की भावना का सेवा करती है। इस प्रणाली में नाक और नासिका छिद्र होते हैं, जो उनके ऊपरी भाग में गंध के बोध के लिए घ्राण श्लेष्म झिल्ली को सहारा देते हैं और उनके निचले हिस्से श्वसन मार्ग का काम करते हैं। मस्तिष्क का घ्राण बल्ब नाक परत रिसेप्टर्स से सूचना को संसाधित करता है। नाक का बोनी ढांचा खोपड़ी का हिस्सा है, लेकिन बाहरी नाक केवल ऊपर की हड्डी द्वारा समर्थित है; नीचे, इसका आकार कार्टिलेजिनस प्लेट्स द्वारा रखा जाता है। नाक के पार्श्व का विस्तारित निचला भाग एला की त्वचा का ही बना होता है जो परतों के बीच बाह्य और आंतरिक दोनों प्रकार की होता है। जालक की गुहाओं को दो तिहाई निचले हिस्से में मोटी, बेहद संवहनी श्लेष्म झिल्ली द्वारा विभाजित किया जाता है जो स्तंभाकार कोष्ठिका से बनी होती है। उपकला जिसमें संलग्न एसिनस ग्रंथियों के ढेर होते हैं जबकि इसके ऊपरी भाग में यह कम संवहनी होती है लेकिन अधिक विशेष घ्राण झिल्ली से आवृत होती

हैपट के निचले भाग के सामने एक छोटी अंध नली का छेद जो ऊपर और पीछे की ओर चलता है कभी कभी पाया जा सकता है.यह जाकॉबसन के अंग के अवशिष्ट अवशेष है

पट का आधार ढाँचा ऊपर की ओर इथिमॉइड, नीचे से उल्टा, और सामने की तरफ सेप्टल उपास्थि से बना है.प्रत्येक नासिका गुहा की बाहरी दीवार तीन मीटुओं में विभाजित होती है. ऊपर की ओर लटकती हुई टर्बाइनेटेड अस्थियाँ द्वारा प्रवर टर्बाइनेटेड बोन के ऊपर इसके और छत के बीच का स्थान है जिसे स्फेनस स्पिनोइथमोडेलिस कहा जाता है, इसके पिछले भाग में, जो स्पेनोइडल एयर कोटर होता है, वह सबसे अच्छा कुहर होता है, जबकि मध्य और निम्नतर टर्बाइनेटेड अस्थियाँ बीच में स्थित मध्य कुहर होता है, जो तीनों में सबसे बड़ा होता है और उसमें गोलाकार ऊबड़ होता है।इसके ऊपर और इसके पीछे अक्सर मध्य ethmoidal कोशिकाओं के लिए एक उद्घाटन है;नीचे और सामने एक गहरी बीमार जैसा नाली है. यह सेमिनोलॉरिस अंतराल सेमिनोरिस है जो ऊपर फ्रंटल एयर साइनस से और नीचे, उचका या जंभिका एंद्रम के



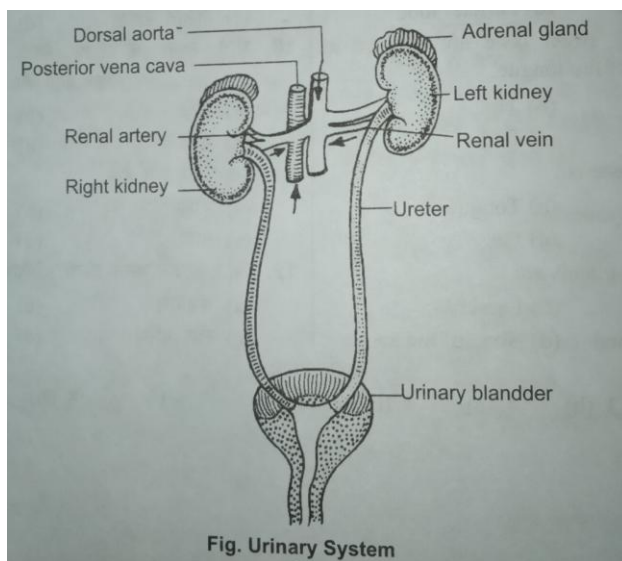
कोण से संपर्क करता है.यहाँ दी गई

अवर कर्णकुहर, अवर टर्बाइनेटेड हड्डी के नीचे होता है और जब वह उठाया जाता है तो नासिका नली का कपाटक छेद दिखाई देता है।नाक की छत संकरी होती है और यहीं पर घ्राण तंत्रिकाएं क्राकार प्लेट से होकर गुजरती हैं।फर्श चौड़ा होता है ताकि प्रत्येक नासागुहा के बीच एक किरीटी वाला हिस्सा समकोण त्रिकोण के रूप में दिखाई दे।

Chapter -13

उत्सर्जन तन्त्र

मूत्र प्रणाली, जिसे वृक्क तंत्र या मूत्र मार्ग के रूप में भी जाना जाता है, गुर्दे, मूत्रवाहिनी, मूत्र मूत्राशय, और मूत्रमार्ग मूत्र प्रणाली का उद्देश्य शरीर से अपशिष्ट को खत्म करना, रक्त की मात्रा और रक्तचाप को नियंत्रित करना, इलेक्ट्रोलाइट्स के नियंत्रण स्तर और चयापचयों को नियंत्रित करना और रक्त पीएच को विनियमित करना है। मूत्र के अंतिम निष्कासन के लिए मूत्र पथ शरीर की जल निकासी प्रणाली है।[1] गुर्दे की वृहद धमनियों के माध्यम से एक व्यापक रक्त की आपूर्ति होती है जो गुर्दे की शिरा के माध्यम से गुर्दे को छोड़ देती है। प्रत्येक गुर्दे में कार्यात्मक इकाइयाँ होती हैं जिन्हें नेफ्रॉन कहा जाता है। रक्त के निस्पंदन और आगे की प्रक्रिया के बाद, अपशिष्ट (मूत्र के रूप में) मूत्रवाहिनी के माध्यम से गुर्दे से बाहर निकलता है, चिकनी मांसपेशियों के तंतुओं से बनी नलिकाएं, जो मूत्राशय की ओर पेशाब को रोकती हैं, जहां यह जमा होता है और बाद में बाहर निकल जाती है। शरीर द्वारा पेशाब (शून्यकरण) महिला और पुरुष मूत्र प्रणाली बहुत समान हैं, केवल मूत्रमार्ग की लंबाई में भिन्न होती हैं।



मूत्र रक्त के एक निस्पंदन के माध्यम से गुर्दे में बनता है। मूत्र को मूत्राशय से मूत्रवाहिनी के माध्यम से पारित किया जाता है, जहां इसे संग्रहीत किया जाता है। पेशाब के दौरान, मूत्र मूत्राशय से मूत्रमार्ग के माध्यम से शरीर के बाहर तक जाता है।

800 - 2,000 मिलीलीटर (एमएल) मूत्र सामान्य रूप से एक स्वस्थ मानव में हर दिन उत्पादित किया जाता है। यह मात्रा तरल पदार्थ के सेवन और गुर्दे के कार्य के अनुसार भिन्न होती है।

मानव मूत्र की संघटक:-

जल 96%

यूरिया - 2%

यूरिक एसिड, क्रिएटिनिन, वर्णक-0.3%

अकार्बनिक नमक-2%

यूरोक्रोम या यूरोबिलिन (जो हीमोग्लोबिन का टूटना उत्पाद है) के कारण पीला रंग।

कार्य:-

मूत्र प्रणाली के प्रमुख कार्यों में से एक है उत्सर्जन की प्रक्रिया। उत्सर्जन, एक जीव, चयापचय और अन्य सामग्री जो कोई उपयोग नहीं है से नष्ट करने की प्रक्रिया है। मूत्र प्रणाली। मूत्र में उत्सर्जित पानी की मात्रा को विनियमित करके एक उपयुक्त तरल मात्रा को नियंत्रित करता है। मालिश की मालिश के अन्य पहलुओं में शरीर के द्रवों में विभिन्न इलेक्ट्रोलाइट्स की सांद्रता को नियमित करना और रक्त के पीएच को बनाए रखना शामिल है। शरीर के कई अंग उत्सर्जन करते हैं परंतु गुर्दे सबसे महत्वपूर्ण उत्सर्जन अंग हैं। गुर्दे का प्राथमिक कार्य अनुकूलतम कोशिका तथा स्वस्थ ऊतक चयापचय के लिए स्थिर आंतरिक वातावरण (होमियोस्टैसिस) को बनाए रखना है। ये रक्त से यूरिया, खनिज लवण, विषाक्त पदार्थ और अन्य अपशिष्ट उत्पादों को अलग करके ऐसा करते हैं। ये पानी, लवण और इलेक्ट्रोलाइट्स के संरक्षण का काम भी करते हैं। जीवन गुर्दे को बनाए रखने के लिए कम से कम एक गुर्दा को ठीक से काम करना चाहिए। गुर्दे की छह महत्वपूर्ण भूमिकाएं हैं:

प्लाज्मा आयोनिक संरचना का मिश्रण। सोडियम, पोटेशियम, कैल्शियम, मैग्नीशियम, क्लोराइड, क्लोराइड, फॉस्फेट्स को किडनी के उत्सर्जन की मात्रा से विनियमित किया जाता है।

प्लाज्मा ओस्मोलरिटी का विनियमन:- असमस का विनियमन गुर्दे करते हैं क्योंकि ये इन आयनों पर प्रत्यक्ष नियंत्रण रखते हैं और व्यक्ति कितना पानी निकालता है।

प्लाज्मा मात्रा का नियमन। आपकी किडनी इतनी महत्वपूर्ण हैं कि उनका भी आपके ब्लड प्रेशर पर असर पड़ता है।

गुर्दे नियंत्रणहोना;रक्त में पानी का प्रसार.प्लाज्मा हाइड्रोजन आयन एकाग्रता (पीएच) का विनियमनगुर्दे फेफड़ों को भागीदार बनाते हैं और साथ ही साथ PHC को नियंत्रित करते हैं। गुर्दे की प्रमुख भूमिका होती है क्योंकि ये बाइकार्बोनेट के द्वारा उत्सर्जित या जुड़ी हुई मात्रा को नियंत्रित करते हैं।गुर्दे मुख्य रूप से हाइड्रोजन आयनों के उत्सर्जन और आवश्यक आयनों के रूप में बैकारबोनेट आयनों को अवशोषित करके रक्त पीएच बनाए रखने में मदद करते हैं।

प्लाज्मा से चयापचय अपशिष्ट उत्पादों और विदेशी पदार्थों को हटानेगुर्दों का उत्सर्जन सर्वाधिक महत्वपूर्ण चीजों में एक नाइट्रोजनस कचरा होता है.जिगर अमीनो एसिड को तोड़ते ही यह अमोनिया रिलीज करता है।जिगर का रंजक और अमोनिया, कार्बन डाइआक्साइड के साथ जल्दी-जल्दी जोड़ता है जिससे यूरिया का निर्माण होता है जो मानव में चयापचय का प्राथमिक उत्पाद है.जिगर अमोनिया को यूरिया में बदल देता है क्योंकि यह बहुत कम विषैला होता है।उनके शरीर में अमोनिया, क्रिएटिनिन, और यूरिक एसिड मौजूद नहीं होते।क्रिएटिनिन, क्रिएटिन, लाइफ़ फॉस्फेट (मांसपेशियों में उच्च ऊर्जा वाले फॉस्फेट) के चयापचय टूटने से उत्पन्न होता है।यूरिक एसिड न्यूक्लियोटाइड के विघटन से आता है।यूरिक एसिड, एक अघुलनशील सामग्री है, और रक्त में बहुत अधिक यूरिक एसिड बनने से क्रिस्टल बनते हैं जो जोड़ों में जमा हो सकते हैं और इनसे बेस्ड गठिया उत्पन्न हो सकते हैं।अंतःस्त्रावी तंत्र में हार्मोन के स्राव से गुर्दे के हार्मोन निकलते समय सहायता मिलती है।वृक्काशम गुर्दे द्वारा जारी की जाने वाली पथरी है.रेनिन अल्डोस्टेरोन के स्राव की ओर जाता है जो अधिवृक्क प्रांतस्था से जारी किया जाता है.एल्डोस्टेरोन गुर्दे को सोडियम (ना +) आयनों के पुनर्मिलन को बढ़ावा देता है।

मूत्र प्रणाली में अंग:-

गुर्दे और उनकी संरचना-

गुर्दे सेम की एक जोड़ी हैं, यह आपकी मुट्ठी के आकार के बारे में एक लाल भूरा अंग है।यह 10 से 12 सेंटीमीटर लंबा उपाय करता है।वे वृक्क संपुटक द्वारा आवृत आवरण हैं, जो रेशेदार संयोजी ऊतकों का एक भित्तीय संपुट होता हैप्रत्येक वृक्क की सतह पर स्थिर रखने से वसा की दो परतों पर कुशन किया जाता है.गुर्दे की एक समेकित साइड होती है जो कि परिवेष्टित होती है जिसमें गुर्दे की धमनी प्रवेश करती है, परिवेष्टन और गुर्दे की नस और मूत्रवाहिनी गुर्दे के बाहर निकल जाती है।रीबकेज के द्वारा इसे सुरक्षित किया जाता है।उन्हें रेट्रोपेरिटोनियल माना जाता है, जो की दृष्टि से इसका अर्थ है कि वे पेरिटोनियम के पीछे स्थित होते हैं।गुर्दे, गुर्दे की प्रांतस्था, गुर्दे की मेडुला और वृक्क श्रोणी के तीन प्रमुख क्षेत्र होरोदंड।बाह्य, दानेदार परत गुर्दे

की कारि प्रांतस्था है प्रांतस्था में मोम में एक रेडियल स्ट्रीएटेड आंतरिक परत के बीच फैला हुआ है। रिएक्स आंतरिक त्रिमितीय धारीदार परत गुर्दे मज्जा है। इसमें पिरामिड के आकार के ऊतक होते हैं, जो गुर्दे के पिरामिड होते हैं। ग्वीनी वृक्कीय श्रोणी से संबंधित होती है तथा वृक्क का केंद्र होती है।

1. गुर्दे के पिरामिड कंडे

2। अन्तरालोबर धमनी आर्ध

3। गुर्दे की धमनी ट्यूमर

4। वृक्क शिरा अपलक

5। वृक्कीय उत्कण्ठ वसा

6। वृक्क श्रोणी श्रोणी

7। युरेटर लाइफ

8। कण वंश

9। वृक्क कैप्सूल लगभग

10। अवर गुर्दे कैप्सूल लिअवर

11। बेहतर गुर्दे कैप्सूल पारगमन

12। इंटरलोबर नसों खून

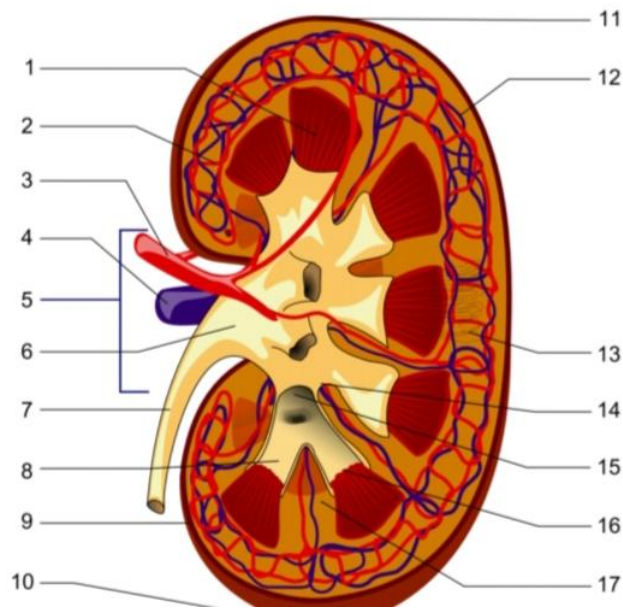
13। नेफ्रॉन ताप

14। मामूली कैलिक्स

15। प्रमुख कैलिक्स स्टेन्ट

16। गुर्दे की नाल

17। वृक्क स्तंभ



गुर्दे की नसः--

शिराओं में होने वाली वृक्क शिरा ऐसी नसें होती हैं जो वृक्क को बहा देती हैं। वे गुर्दे को अवर vena cava से जोड़ते हैं। चूंकि निम्न कोटि का व्यास शरीर के दाएं आधे भाग में होता है, इसलिए बाईं शिरा आमतौर पर दोनों में से लंबी होती है। खून की दायीं गुर्दे की नस के विपरीत, बाईं वृक्क नस को अक्सर बाईं गोन्याडल नस प्राप्त होती है (पुरुषों में वृषण की बाईं नस, बाईं ओर गर्भाशय की नस, महिलाओं में दिखाई देती है)। यह बहुधा बाएं सुप्रारेनल शिरा को भी प्राप्त करता है।

गुर्दे की धमनी:-

गुर्दे की धमनियां आम तौर पर पेट की महाधमनी से बाहर निकलती हैं और गुर्दे को रक्त आपूर्ति करती हैं। गुर्दे गुर्दे की गुर्दे की धमनी आपूर्ति चर है और प्रत्येक गुर्दे की एक या अधिक गुर्दे धमनियां हो सकती हैं। गुर्दे की स्थिति स्थिति की वजह से गुर्दे की धमनी सामान्य तौर पर बाएं गुर्दे की धमनी से अधिक होती है। दायीं वृक्कीय धमनी सामान्यतः निम्न शिरा कावा को पिछे से काटती है। गुर्दे की धमनियाँ गुर्दे में कुल रक्त प्रवाह का एक बड़ा हिस्सा हैं। कुल कार्डियक आउटपुट के एक तिहाई तक गुर्दे द्वारा फ़िल्टर किए जाने के लिए गुर्दे की गुर्दे की धमनियों के माध्यम से गुजर सकते हैं।

मूत्रवाहिनी:-

मूत्रवर्धक दो ट्यूब होते हैं जो मूत्र को गुर्दे से मूत्राशय तक बहा देते हैं। प्रत्येक मूत्रनली 10 इंच (25 सेमी) लंबा के बारे में एक पेशी ट्यूब है। मूत्रवाहिनी की दीवारों में मांसपेशियों मूत्र छोटे स्पर्स में मूत्राशय में भेजते हैं, (बोनी श्रोणि की गुहा के आगे भाग में पाया जाने वाला एक बंधनकारी तंत्रिका कोश जो मूत्र को अस्थायी रूप से जमा करने देता है)। मूत्र के बाद मूत्र मूत्रवर्धक से मूत्राशय में प्रवेश करता है, मूत्राशय म्यूकोसा के छोटे मोड़ों की क्रिया करते हैं जो मूत्र को पिछड़े प्रवाह से रोकते हैं। मूत्राशय के बहिर्वाह का नियंत्रण अवरोधिनी पेशी द्वारा किया जाता है। पूर्ण मूत्राशय मूत्राशय में संवेदी तंत्रिकाओं को उत्तेजित करता है जो स्फिंक्टर को आराम देते हैं और मूत्र को छोड़ने देते हैं। हालांकि, स्फिंक्टर की छूट भी संख्यात्मक भाग में स्वैच्छिक नियंत्रण के तहत एक विद्वत अनुक्रिया है। मुक्त मूत्र मूत्रमार्ग में प्रवेश करता है।

मूत्राशय-

मूत्र मूत्राशय एक खोखला, मांसपेशियों और लोचदार या लोचदार अंग है जो श्रोणि तल पर बैठ जाता है (पुरुषों में प्रोस्टेट से बेहतर)। इसके पूर्व सीमा पर जघन संलक्षण होता है तथा इसकी पश्च सीमा पर योनि (परिवेष्टन मादाओं में) और मलाशय (पुरुषों में) होता है। मूत्र का प्रवाह लगभग 17 से 18 औंस (500 से 530 मिलीलीटर) तक हो सकता है। मूत्र का पेशाब लगभग 150 से 530 मिलीलीटर तक हो सकता है जबकि मूत्र मार्ग में लगभग 150 मिलीलीटर पेशाब हो जाता है जबकि मूत्र मार्ग में लगभग 150 मिलीलीटर पेशाब हो जाता है तो रिसेप्टर्स को रीड की हड्डी (करीब आधा भरा) तंत्रिका आवेगों में भेजा जाता है जिससे मूत्र को मूत्रमार्ग में घुसने की शक्ति मिल जाती है और यह मूत्र प्रवाह को कम कर देती है। आंतरिक मूत्रमार्ग दबानेवाला यंत्र अनैच्छिक है। मूत्र नलिकाकार कार के किसी भाग में, जो त्रिगोन कहलाता है, इसकी पृष्ठ पार्श्व से होता है। त्रिगोन एक त्रिकोणीय आकार का क्षेत्र है जो मूत्राशय के पिछले छोर से नीचे की दीवार पर स्थित है। मूत्रमार्ग त्रिगोन के त्रिभुज के निम्नतम बिंदु पर बाहर निकलता है। नियमन में मूत्राशय का मूत्र शरीर के तापमान को नियंत्रित करने में भी मदद करता है। यदि मूत्राशय तरल पदार्थ से पूरी तरह से शून्य हो जाता है, तो यह प्रकरण रोगी को ठंडा कर देता है।

मूत्रमार्ग; मूत्रपथ:-

मूत्रमार्ग एक मांसपेशीय ट्यूब है जो शरीर के बाहर के साथ मूत्रमार्ग को जोड़ता है। मूत्रमार्ग का मूत्र शरीर से निकालने का कार्य है। यहां एक महिला में 1.5 इंच (3.8 cm) की माप की जाती है पर इसमें एक पुरुष में 8 इंच (20 cm) से ऊपर की दूरी तय की जाती है। क्योंकि यह मूत्रमार्ग औरत में बहुत कम मात्रा में होता है, इसलिए सामान्य महिला के लिए मूत्राशय में हानिकारक

बैक्टीरिया पाने के लिए इसे अधिक आसान बना देता है और इसे आमतौर पर गर्भाशय का संक्रमण या UTI कहा जाता है। UTI के सबसे सामान्य जीवाणुओं को बड़ी आंत से ई-कोलाई कहा जाता है, जो मल पदार्थ से उत्सर्जित होता है।

नेफ्रॉन:-

नेफ्रॉन वृक्क की मूल संरचनात्मक तथा क्रियात्मक इकाई है। नेफ्रॉन नाम ग्रीक शब्द (नेफ्रोस) से आता है जिसका अर्थ है वृक्क। नमक का मुख्य काम पानी और घुलनशील पदार्थों का निस्स्यंदन करना है। नेफ्रॉन शरीर से अपशिष्ट पदार्थों को हटाते हैं, शरीर के रक्त के आयतन और दबाव को नियंत्रित करते हैं, इलेक्ट्रोलाइट्स और मेटाबोलाइट्स का नियंत्रण स्तर विनियमित करते हैं, और रक्त पीएच को नियमित करते हैं।

हर नेफ्रॉन के पास गुर्दे की धमनी के दो केशिका क्षेत्रों से रक्त की अपनी आपूर्ति होती है। प्रत्येक नेफ्रॉन एक प्रारंभिक निस्स्यंदन घटक (वृक्क कणिका) से युक्त होता है तथा एक नलिका जो पुनः अवशोषण तथा वृक्क नलिका के कारण उत्पन्न होता है, से युक्त होता है। वृक्क कणिकाएं रक्त में से बड़े विलायकों को छानती हैं और पानी तथा छोटे रंध्र विलायकों को गुर्दे की नलिका तक संशोधित करने के लिए प्रवाहित करती हैं।

केशिकास्तवक:-

ग्लोमेरुलस एक केशिका गुच्छा है जो गुर्दे परिसंचरण के अभिवाही धमनिका से रक्त आपूर्ति प्राप्त करता है। अपशिष्ट ग्लोमेर्युलर रक्तचाप तरल पदार्थ और विलायकों को रक्त के बाहर छनकर निकालने के लिए और बोमन के कैप्सूल द्वारा बनाई जाने वाली संरचना में प्रेरक बल प्रदान करता है। रक्त के बाकी ग्लोमेरुलम में निस्स्यंदित नहीं होने के कारण परिसंकरा स्तरिका में जा मिलता है। इसके बाद यह परिसर में स्थानांतरित होने वाले रासायनिक गुच्छों से जुड़े केशिकाएं एकत्रित कर रही है। इस रोग में विशेषक विषण्ण अन्य नेफ्रॉन से गूदेदार शिरा से वृक्क शिरा में मिल जाते हैं और मुख्य रक्तधारा से आनंद प्राप्त करते हैं।

ग्लोमेर्युलर कैप्सूल या धनुष की कैप्सूल:-

बोमन की संपुट (ग्लोमेर्युलर कैप्सूल भी कहा जाता है) ग्लोमेर्युलस को चारों ओर से घेरे हुए है और यह आंत संबंधी मेयो (येमस स्क्वैमस उपकला कोशिका) (आंतरिक) और पार्श्विका (साधारण चौकोर उपकला कोशिका) (बाहरी) परतों से बना है। भीतरी परत मोटी ग्लोमेरुलर आधार झिल्ली

के ठीक नीचे होती है और यह पोडोसाइट्स से बनी होती है जो ग्लोमेरुलस की लंबाई के ऊपर पैरो की संक्रियां भेजती है। पाद प्रक्रिया एक-दूसरे के छानने का काम करने की प्रक्रिया है जो ग्लोमेरुलर एंडोथेलियम की तुलना में प्रवर्ध हैं। निस्पंदन स्लीट्स का आकार बड़े अणुओं (जैसे, एल्ब्यूमिन) और कोशिकाओं (जैसे, लाल रक्त कोशिकाएं और प्लेटलेट्स) के गुजरने को प्रतिबंधित करता है। इसके अलावा, पैर की प्रिसेस में नकारात्मक रूप से चार्ज कोट (ग्लाइकोकैलिस) होता है जो नकारात्मक रूप से चार्ज किए गए अणुओं के निक्षेपण को सीमित करता है, जैसे एल्ब्यूमिन। इस क्रिया को इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रतिकर्षण कहा जाता है। धनुष के कैप्सूल की पार्श्विका परत स्क्वैमस एपिथेलियम की एक परत द्वारा खड़ा है। अंदरूनी और मानव की पार्श्विका परतों के बीच में बोमन का स्थान है, जिसमें पोडोसाइट्स के निस्पंदन स्लट से गुजरने के बाद फिल्ट्रेट का प्रवेश होता है। कोशिकाओं की नाजुक तथा मैक्रोफेज केशिकाओं के बीच स्थित होने से उन्हें सहारा मिल जाता है। आंतरपार्श्व परत के विपरीत, पार्श्विका परत निस्पंदन में कार्य नहीं करती। बल्कि निस्पंदन अवरोध तीन घटकों द्वारा निर्मित होता है: निस्पंदन की चिप की डायफ्राम, मोटी ग्लोमेर्युलर आधार झिल्ली, और ग्लाइकोकैलेक्स द्वारा स्रावित।

समीपस्थ जटिल नलिका (पीसीटी):-

समीपस्थ नलिका को दो भागों में विभाजित किया जा सकता है: समीपस्थ जटिल नलिका तथा कड़ियां समीपस्थ सीधे नलिका। समीपस्थ समूहीकृत नलिका को श्वेय पर आधारित S1 तथा S2 खण्ड में विभाजित किया जा सकता है। इस नामकरण सम्मेलन के बाद, समीपस्थ सीधे नलिका को आमतौर पर एस 3 सेगमेंट कहा जाता है। समीपस्थ समूहीकृत नलिका में लुमेन में क्यूबाइडल कोशिकाओं की एक परत होती है। यह केवल नेफ्रॉन का ही स्रोत है जिसमें घनत्व की कोशिकाएं होती हैं। ये कोशिकाएं लाखों माइक्रोविल्ली से ढकी हुई हैं। सूक्ष्मज्वलन मैरा सतह क्षेत्र को पुनः अवशोषण में वृद्धि करने का कार्य करता है। समीपस्थ जटिल गुच्छे वाले गुच्छे में जाने वाले छालों के द्रव को पेरिटुबुलर केशिकाओं में पुनः अवशोषित किया जाता है जिसमें फ़िल्टर किए गए नमक और पानी का लगभग दो तिहाई भाग तथा सभी फ़िल्टर किए गए जैविक विलेय (मुख्यतः ग्लूकोज तथा अमीनो अम्ल अम्ल) का मिश्रण होता है। यह अवकाशिका से रक्त में रक्त में Na^+ + K^+ एटपेस द्वारा उपकला कोशिकाओं की बासोपार्श्व आर्मीकल झिल्ली में सोडियम परिवहन द्वारा संचालित होता है। जल और विलायकों की अधिकांश मात्रा नदियों के बीच होती है। विलायकों का अवशोषण आइसोटोनिक ढंग से होता है जिसमें समीपस्थ नलिका को छोड़कर द्रव की परासरणी संभाली होती है वह पदार्थ प्रारंभिक ग्लोमेर्युलर फिल्ट्रेट के समान होता है। फिर भी ग्लूकोज, अमीनो अम्ल, अकार्बनिक फॉस्फेट तथा कुछ अन्य आई. एन. ए. विलायकों

को सोडियम जी द्वारा संचालित सह-परिवहन चैनलों के जरिए द्वितीयक सक्रिय परिवहन के माध्यम से पुनः अवशोषित किया जाता है।

नेफ्रॉन या हेनले का लूप:-

हेनले (कभी कभी नेफ्रॉन लूप के नाम से जाने जाने वाले आर्थोड नली) एक यू-आकार की एक नली होती है जिसमें अवरोही आर्गेम और आरोही अंग होते हैं। यह प्रांतस्था में शुरू होती है, कंट्रोलर से समीपस्थ समूहीकृत नलिका में छांट करती है, मज्जा में विस्तार करती है, और फिर बाह्य अभिक्रियनिक समूहीकृत नलिका में रिक्त करने के लिए प्रांतस्था को प्रांतस्था में लौट आती है। एलिनोलूप को घरे रहने वाले ऊतक को ध्यान में रखते हुए दूरी अंतराटियम में नमक को संकेन्द्रित करने के लिए इसका प्राथमिक कार्य है। उस पर नमक के लिए अप्रत्यक्ष अप्रत्यक्ष होता है। गुर्दे की मज्जा का काम करते समय छानना अतिपरिकी अंतस्थ स्थिति में गहरे किलनी के रूप में नीचे आती है, इसलिए जल असमस द्वारा उतरते हुए मार्ग मार्ग में असमस द्वारा मुक्त रूप से प्रवाहित होता है जब तक इसमें छानना और अंतरालीय समतुलन की तुल्यता नहीं होती। उतरते हुए अंगों की वजह से इनका अधिक समय होता है जब पानी छानना शुरू हो जाता है, इसलिए लंबे अंग छोटे अंगों की तुलना में अधिक हाइपरटोनिक बनाते हैं।

डिस्टल जटिल ट्यूबुल (डीसीटी):-

दूरवर्ती जटिल नलिका संरचना तथा कार्यप्रणाली की समीपस्थ जटिल नलिका के समान होती है। कोशिकाओं में अनेक माइटोकॉन्ड्रिया होते हैं जो एटीपी द्वारा प्रदान की जाने वाली ऊर्जा द्वारा सक्रिय परिवहन की प्रक्रिया में सहयोग देते हैं। कूड़ास्थल के अधिकांश भाग में बाहर के जटिल नलिका में होने वाली आयन परिवहन को अंतःसावी तंत्र द्वारा नियंत्रित किया जाता है। कैल्शियम पैराथाइरॉयड हार्मोन की उपस्थिति में डिस्टल कुंडलीकृत नलिका अधिक कैल्शियम को अवशोषित करती है तथा अधिक फॉस्फेट का उत्सर्जन करती है। जब ग्राह एल्डोस्टेरोन मौजूद होता है, तो अधिक सोडियम को पुनः अवशोषित किया जाता है और अधिक पोटेशियम उत्सर्जित होता है। अलिंद केंद्रक पेप्टाइड रसायन डिस्टल का जटिल नलिका को अधिक सोडियम उत्सर्जित करने का कारण बनता है। वह नलिका हाइड्रोजन और अमोनियम को पी. एच. के नियंत्रण के बाद बाहर के गुच्छे वाली नलिका की लंबाई को नियंत्रित करता है। 97.9% ग्लोमेरुलर छानना में मिश्रित नलिकाओं में प्रवेश करती है और असमस द्वारा नलिकाओं का संग्रह करती है।

मूत्र का गठन

मूत्र तीन चरणों में बनता है: निस्पंदन, पुनः अवशोषण, और साव।

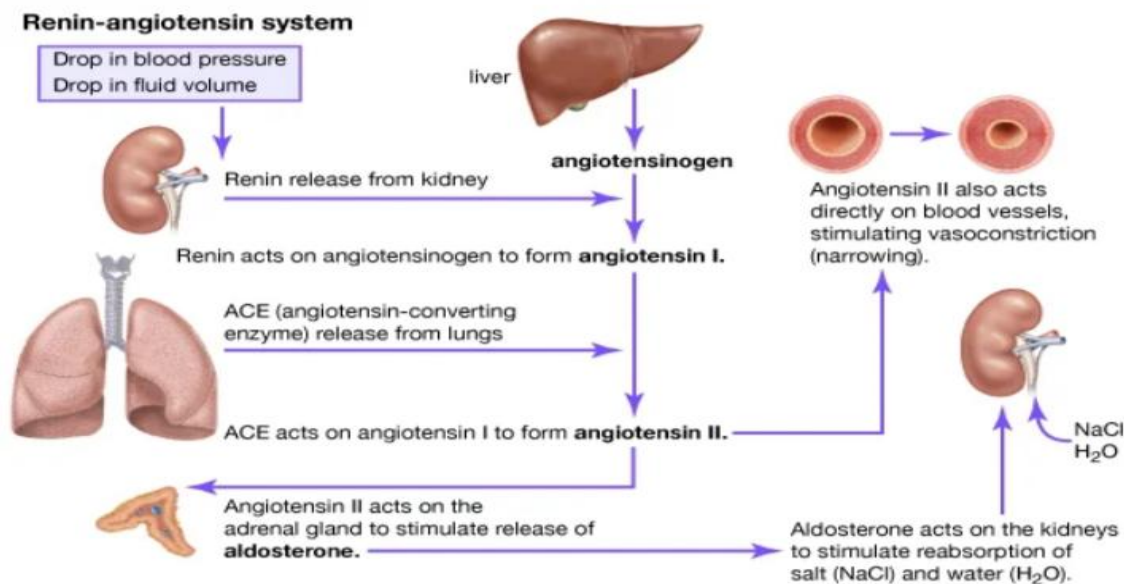
निस्स्यंदक:-रक्त अभिवाही धमनिका में प्रवेश करती है और ग्लोमेरुलस में बहती है। ग्लोमेरुलस में रक्त में फिल्टर करने योग्य रक्त संघटकों और गैर निस्स्यंदन योग्य रक्त घटक दोनों होते हैं। फिल्टर योग्य रक्त के घटक कार ग्लोमेरुलस के अंदर की ओर चलते हैं जबकि बिना निस्स्यंदन के योग्य रक्त के घटक, फिल्टर प्रक्रिया से बाहर निकल जाते हैं। Filterable रक्त घटकों अब प्लाज्मा पर ले फार्म glomerular filtrate कहा जाता है। अभिरंजक निस्स्यंदनीय रक्त घटकों में से कुछ हैं जल, नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट, पोषक तत्व और लवण (आयन)। गैर filterable रक्त घटकों प्लेट के गठन तत्व जैसे प्लाज्मा प्रोटीन के साथ रक्त कोशिकाओं और प्लेटलेट्स शामिल हैं। ग्लोमेरुलर निस्स्यंद को मूत्र की तरह गाढ़ा नहीं किया जा सकता क्योंकि यह मूत्र में उतना ही घुल जाता है जितना सोडियम के नेफ्रॉन में होता है।

पुनःअवशोषकता:-पेरिटुबुलर केशिका नेटवर्क के भीतर, अणुओं और आयनों को फिर से रक्त में अवशोषित किया जाता है। सोडियम मक्लोराइड के नमूने को प्रणाली में पुनः अवशोषित करने से ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेट की तुलना में रक्त का परासरण बढ़ जाता है। इस काम के कारण पानी (H₂O) ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेट से वापस संचार प्रणाली में जाने में मदद करता है। ग्लूकोज और विभिन्न एमिनो एसिड भी संचार प्रणाली में फिर से अवशोषित हो जाते हैं। इन पोषक तत्वों में वाहक मात्रा में अणु होते हैं जो ग्लोमेरुलर अणु का दावा करते हैं और इसे वापस संचार प्रणाली में छोड़ देते हैं। यदि सभी वाहक अणुओं में अणुओं का उपयोग किया जाये तो पेशाब में अधिक मात्रा में ग्लूकोस अथवा अमीनो अम्ल मिलाया जाता है। मधुमेह की एक जटिलता शरीर में ग्लूकोज के पुनः अवशोषण में सिकुड़े से हट जाता है। यदि ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेट में अधिक ग्लूकोज की मात्रा हो तो यह छानना का परासरण बढ़ाता है जिस से रक्त संचार प्रणाली द्वारा पुनः अवशोषित करने की बजाय मूत्र में पानी उत्सर्जित होता है। बार-बार पेशाब करने और अस्पष्ट प्यास लगने से मधुमेह के लक्षण दिखाई देने लगे हैं, क्योंकि पानी की फिर से जांच न होने से मधुमेह हो जाता है। ग्लोमेरुलर फिल्ट्रेट को अब दो रूपों में विभाजित किया गया है पुनः निमग्न छानना और पुनर्निमग्न निस्स्यंदन। पुनर्निमग्न निस्स्यंद को अब ट्यूबलर तरल के रूप में जाना जाता है क्योंकि यह इकट्ठा करने वाली नलिका से होकर गुजरा करती है और इसे मूत्र मूत्र में प्रोसेस किया जाता है।

स्त्राव:-कुछ पदार्थ खून से पेरिटुबुलर केशिका जाल के माध्यम से दूरवर्ती कुंडलीकृत नलिका में हटाए जाते हैं या नलिका एकत्रित करते हैं। ये पदार्थ हाइड्रोजन आयन, क्रिएटिनिन और इंस

हैं। मूत्र उन पदार्थों का एक संग्रह है जिन्हें एम्यूएशनों को ग्लोमेरुलर छानने या ट्यूबलर रेबअब्शेन के दौरान पुनः अवशोषित नहीं किया गया है।

रेनिन-एंगियोटेंसिन प्रणाली



रेनिन एक ऐसा एंजाइम है जो विशेष कोशिकाओं से रक्त में स्रावित होता है और जो गुर्दे के ग्लोमेरुली के प्रवेश द्वार पर धमनी को घेरते हैं (वृक्क केशिका नेटवर्क जो गुर्दे के निस्स्यंदन की इकाई हैं)। जिन कोशिकाओं ने संकुच्यस्तर उपकरण बनाये हैं वे रक्त प्रवाह और रक्तचाप में होने वाले परिवर्तनों के प्रति संवेदनशील हैं। बढ़ा हुआ रेनिन स्राव के प्राथमिक उत्प्रेरक के कारण गुर्दे में रक्त प्रवाह कम हो जाता है जो सोडियम और पानी (डायरिया, लगातार उल्टी या अत्यधिक पसीना) के कारण या गुर्दे की धमनी संकरा होने के कारण हो सकता है। रेनिन एंजियोटेंसिनोजेन नामक एक प्लाज्मा प्रोटीन को डिकैप्टाइड (10 अमीनो अम्ल युक्त) में परिवर्तित कर देता है। एंजियोटेंसिन नामक सीरम में एन्जाइटेसिन एंजाइम (ऐस) नामक एंजाइम में एन्जिओटीपेप्टाइड (आठ एमिनो अम्ल युक्त) में परिवर्तित कर देता है। एंजियोटेंसिन II अधिवृक्क ग्रंथियों में अभिग्राही के माध्यम से काम करता है ताकि एल्डोस्टेरोन के स्राव को बढ़ाया जा सके जिससे कि गुर्दे में लवण और पानी के पुनः अवशोषण तथा छोटी धमनियों के संकुचन को अभिवर्धित किया जा सके जिससे रक्तचाप में वृद्धि होती है। एंजियोटेंसिन 2 रक्त नलिकाओं को तंत्रिका कोशिकाओं के तंत्रिका टर्मिनलों में जाने से रोकता है। अनजित अवरोध (ANSITsin) जो एंजियोटेंसिन 2 के निर्माण को बाधित करते हैं, का उपयोग हाई ब्लड प्रेशर (हाइपरटेंशन) के उपचार में किया जाता है, जो कि छोटी धमनियों द्वारा उत्पन्न होता है।

निष्कासन परीक्षण

क्रिएटिनिन क्लीनजर टेस्ट के द्वारा आपके मूत्र और रक्त में उपस्थित क्रिएटिनिन की मात्रा को देखें। क्रिएटिनिन एक अपशिष्ट उत्पाद है जो आमतौर पर आपके गुर्दे द्वारा आपके खून से फिल्टर्ड होता है। क्रिएटिनिन का असामान्य स्तर किडनी के खराब होने का संकेत हो सकता है।

मूत्रण

मूत्रविसर्जन, जिसे मूत्र के रूप में भी जाना जाता है, मूत्राशय से मूत्र को बाहर निकालने की प्रक्रिया है। पेशाब करने का उद्देश्य शरीर से निकले चयापचयी उत्पादों और विषाक्त अपशिष्ट पदार्थों को बाहर निकालना है जिसे किडनी ने खून से छना है। यह एक जटिल प्रणाली है जिसमें सहानुभूतिपूर्ण, पैरासिम्पेथेटिक और कायिक तंत्रिका तंत्रों में समन्वय होता है, और यह मस्तिष्क के अंदर उच्च केंद्र होते हैं जो सही समय पर पेशाब करते हैं। मांसपेशियों के सामान्य स्वर, शारीरिक अवरोधों का अभाव तथा मनोवैज्ञानिक रुकावटें आदि भी इस प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

chapter-14

अंतः स्त्रावी ग्रंथियां

यह सिस्टम कई ग्रंथियों से बना होता है जो हार्मोन्स को बनाता है और निकालता है। हार्मोन्स शरीर के केमिकल संदेशवाहक होते हैं जो कोशिकाओं के एक समूह से दूसरे समूह तक सूचना और निर्देश ले कर जाते हैं। इन हार्मोन्स से शरीर के कई कार्य नियंत्रित होते हैं जैसे:

श्वसन

मेटाबोलिज्म

प्रजनन

संवेदन

चलना-फिरना

यौन विकास

ग्रोथ

एंडोक्राइन सिस्टम के कार्य:-एंडोक्राइन ग्लैंड ब्लडस्ट्रीम में हार्मोन्स को स्रावित करने में मदद करता है। इससे हार्मोन्स शरीर के दूसरे भाग की कोशिकाओं तक पहुंचते हैं। डोक्राइन हार्मोन्स हमारे मूड, विकास और ग्रोथ को नियंत्रित करते हैं, जिससे हमारी ग्रंथियां, मेटाबॉलिज्म और प्रजनन सही से काम कर पाते हैं। एंडोक्राइन सिस्टम इस बात को भी नियंत्रित करता है कि कितने हार्मोन्स निकलने चाहिए। ऐसा खून में मौजूद हॉर्मोन्स के स्तर या अन्य तत्वों के स्तर जैसे कैल्शियम पर निर्भर करता है। हार्मोन लेवल को कई चीजें प्रभावित करती हैं जैसे तनाव, इन्फेक्शन, खून में मिनरल या तरल पदार्थों के संतुलन में बदलाव आदि।

जीव विज्ञान क्या है

जन्तुओं में विभिन्न शारीरिक क्रियाओं का नियंत्रण एवं समन्वयन तंत्रिका, तंत्र के अतिरिक्त कुछ विशिष्ट रासायनिक यौगिकों के द्वारा भी होता है। ये रासायनिक यौगिक हार्मोन (Hormone) कहलाते हैं। हार्मोन शब्द ग्रीक भाषा (Gr. Hormone = to stimulate or excite) से लिया गया है, जिसका अर्थ है- उत्तेजित करने वाला पदार्थ। हार्मोन का स्राव शरीर की कुछ विशेष प्रकार की ग्रन्थियों द्वारा होता है, जिन्हें अन्तःस्रावी ग्रन्थियाँ (Endocrine glands) कहते हैं। अन्तःस्रावी ग्रन्थियों को नलिकाविहीन ग्रन्थियाँ (Ductless glands) के नाम से भी जाना जाता है क्योंकि इनमें स्राव के लिए नलिकाएँ (Ducts) नहीं होती हैं। नलिकाविहीन होने के कारण ये ग्रन्थियाँ अपने स्राव हार्मोन्स को सीधे रुधिर परिसंचरण में मुक्त करती हैं। रुधिर परिसंचरण तंत्र द्वारा ही इनका परिवहन सम्पूर्ण शरीर में होता है।

बहिर स्रावी ग्रंथियां (Exocrine secretion gland)

अंतः स्रावी ग्रंथियां (Endocrine glands)

मिश्रित ग्रंथि (Mixed glands)

1. पीयूष ग्रन्थि (Pituitary gland)
2. थाइराइड ग्रन्थि (Thyroid gland)
3. पैराथाइराइड ग्रन्थि (Parathyroid thyroid gland)
4. थाइमस ग्रन्थि (Thymus gland)
5. अग्न्याशय ग्रन्थि (Pancreatic gland)

6. एड्रिनलिन ग्रन्थि (Adrenal / adrenal gland)
7. पीनियल ग्रन्थि (Pineal gland)
8. जनन ग्रन्थियां (Reproductive gland)
9. पैंक्रियास ग्रंथि (Pancreatic gland)
10. हाइपोथैलेमस (Hypothalamus)

Endocrine System को हार्मोन सिस्टम भी कहा जाता है। यह सिस्टम कई ग्रंथियों से बना होता है जो हार्मोन्स को बनाता है और निकालता है। हार्मोन्स शरीर के केमिकल संदेशवाहक होते हैं जो कोशिकाओं के एक समूह से दूसरे समूह तक सूचना और निर्देश ले कर जाते हैं। इन हार्मोन्स से शरीर के कई कार्य नियंत्रित होते हैं जैसे:

श्वसन

मेटाबोलिज्म

प्रजनन

संवेदन

चलना-फिरना

यौन विकास

ग्रोथ

एंडोक्राइन सिस्टम के कार्य

Endocrine System in Hindi

Source - Bioninja

एंडोक्राइन सिस्टम फैक्ट्स में सबसे पहले जानिये एंडोक्राइन सिस्टम के कार्यों के बारे में। एंडोक्राइन ग्लैंड ब्लडस्ट्रीम में हार्मोन्स को स्रावित करने में मदद करता है। इससे हार्मोन्स शरीर के दूसरे भाग की कोशिकाओं तक पहुंचते हैं। डोक्राइन हार्मोन्स हमारे मूड, विकास और ग्रोथ को नियंत्रित करते हैं, जिससे हमारी ग्रंथियां, मेटाबॉलिज्म और प्रजनन सही से काम कर पाते हैं। एंडोक्राइन सिस्टम इस बात को भी नियंत्रित करता है कि कितने हार्मोन्स निकलने चाहिए। ऐसा खून में मौजूद हार्मोन्स के स्तर या अन्य तत्वों के स्तर जैसे कैल्शियम पर निर्भर करता है। हार्मोन लेवल को कई चीजें प्रभावित करती हैं जैसे तनाव, इन्फेक्शन, खून में मिनेरल या तरल पदार्थों के संतुलन में बदलाव आदि।

Check Out:विज्ञान के चमत्कार पर निबंध

अंतःस्त्रावी तंत्र (Endocrine system)

ग्रंथियां एवं हार्मोन्स (glands and hormones)

ग्रंथि (Gland) :- शरीर की ऐसी संरचना जो शारीरिक पदार्थों से कुछ नया निर्मित करें ग्रंथि कहलाती है । ग्रंथियों में पसीना सीबम तेल दूध विभिन्न प्रकार के एंजाइम तथा हार्मोन का निर्माण हो सकता है ।

ग्रंथियां मुख्यतः तीन प्रकार की होती हैं

बहिर स्रावी ग्रंथि (Deaf secretion gland)

अंतः स्रावी ग्रंथि (Endocrine glands)

मिश्रित ग्रंथि (Blended glands)

बहिर स्रावी ग्रंथियां (Deaf secretion gland)

ऐसी ग्रंथियां जिनमें अपना स्राव ले जाने के लिए नलिका जैसी संरचना होती है। यह अपना स्राव किसी निश्चित स्थान पर अथवा निश्चित अंग पर ले जाते हैं। इसलिए इन्हें नलिका युक्त ग्रंथियां भी कहते हैं।

उदाहरण स्वरूप स्वेद ग्रंथियां अपना स्राव त्वचा के ऊपर छोड़ देती हैं। दुग्ध ग्रंथियां अपना स्राव स्तनों में लेकर जाती हैं। इनका प्रभाव स्थान विशेष पर पड़ता है।

अंतः स्रावी ग्रंथियां (Endocrine glands)

वे ग्रंथियां जिनमें अपना स्राव ले जाने के लिए नलिका जैसी संरचना नहीं होती। यह अपना स्राव सीधे रूधिर में छोड़ देते हैं। इसलिए इनका प्रभाव संपूर्ण शरीर पर पड़ता है। इनसे निकलने वाले स्राव हार्मोन्स होते हैं। इन ग्रंथियों को नलिका विहीन ग्रंथि अभी कहते हैं।

मिश्रित ग्रंथि (Blended glands)

यह हमारे शरीर में एक ही होती है पेनक्रियाज / अग्नाशय ग्रंथि यह ग्रंथि अंतः स्रावी तथा बहिर स्रावी दोनों ही कार्य करती है इसलिए इसे मिश्रित ग्रंथि कहते हैं। थामस एडिसनको अन्तःस्रावी विज्ञान का जनक कहा जाता है। अंतःस्रावी तंत्र के अध्ययन को एन्ड्रोक्राइनोलोजी कहते हैं मानव शरीर की मुख्य अन्तःस्रावी ग्रंथि Endocrine System in Hindi एवं उनसे स्रावित हार्मोन्स एवं उनके प्रभाव निम्न है।

हाइपोथैलेमस (Hypothalamus)

पीयूष ग्रंथि (Pituitary gland)

थायराइड ग्रंथि (Thyroid gland)

पैरा थायराइड ग्रंथि (Parathyroid gland)

थाइमस ग्रंथि (Thymus gland)

अग्नाशय ग्रंथि (Pancreatic gland)

एड्रिनल / अधिवृक्क ग्रंथि (Adrenal / adrenal gland)

मादा में अंडाशय (Ovary in female)

नर में वृषण (Testis in males)

1. पीयूष ग्रन्थि (Pituitary gland)

पीयूष ग्रन्थि मस्तिष्क में पाई जाती है। यह मटर के दाने के समान होती है। यह शरीर की सबसे छोटी अतःस्त्रावी ग्रंथि है। इसे मास्टर ग्रन्थि भी कहते हैं।

इसके द्वारा आक्सीटोसीन, ADH/वेसोप्रेसीन हार्मोन, प्रोलेक्टिन हार्मोन, वृद्धि हार्मोन स्त्रावित होते हैं। इन्हें संयुक्त रूप से पिट्यूटेराइन हार्मोन कहते हैं।

(i) आक्सीटोसीन हार्मोन

यह हार्मोन मनुष्य में दुध का निष्कासन व प्रसव पीड़ा के लिए उत्तरदायी होता है। इसे Love हार्मोन भी कहते हैं। यह शिशु जन्म के बाद गर्भाशय को सामान्य दशा में लाता है।

(ii) ADH/ वेसोप्रेसीन

यह हार्मोन वृक्क नलिकाओं में जल के पुनरावशोषण को बढ़ाता है व मूत्र का सांद्रण करता है इसकी कमी से बार-बार पेशाब आता है।

(iii) वृद्धि हार्मोन (सोमेटोट्रोपिन)

इसकी कमी से व्यक्ति बौना व अधिकता से महाकाय हो जाता है।

(iv) प्रोलैक्टिन(PRL)/LTH/MTH

वृद्धि हार्मोन जो गर्भावस्था में स्तनों की वृद्धि व दुध के स्त्रावण को प्रेरित करता है।

(v)L-H हार्मोन(ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन)

यह हार्मोन लिंग हार्मोन के स्त्रवण को प्रेरित करता है।

(vi) F-SHहार्मोन

यह हार्मोन पुरुष में शुक्राणु व महिला में अण्डाणु के निर्माण को प्रेरित करता है। एक उदाहरण 12 साल की उम्र में इससे एक हार्मोन निकलता है ।जिसे फॉलिकल स्टिम्युलेटिंग हार्मोन अर्थात एफ एस एच के नाम से जाना जाता है ।यह हार्मोन अंडाशय तथा वृषण को गेमेटोजेनेसिस की क्रिया प्रेरित करने के लिए उद्दीप्त कर देता है।

2. थाइराइड ग्रन्थि (Thyroid gland)

यह ग्रन्थि गले में श्वास नली के पास होती है यह शरीर की सबसे बड़ी अंतरस्त्रावी ग्रन्थि है। इसकी आकृति एच होती है। इसके द्वारा थाइराॅक्सीन हार्मोन स्त्रावित होता है। ये भोजन के आक्सीकरण व उपापचय की दर को नियंत्रित करता है। कम स्त्रवण से गलगण्ड रोग हो जाता है।

इसके कम स्त्रवण से बच्चों में क्रिटिनिज्म रोग व वयस्क में मिक्सिडीया रोग हो जाता है। अधिकता से ग्लुनर रोग, नेत्रोन्सेधी गलगण्ड रोग हो जाता है।

यदि इस हार्मोन की सक्रियता हो जाए तो शरीर भीम काय हो जाता है और यदि इस हार्मोन की कमी हो जाए तो शरीर बना रह जाता है और बुद्धि कम विकसित होती है इस हार्मोन के निर्माण के लिए आयोडीन की आवश्यकता होती है आयोडीन की कमी से घेंघा नामक रोग हो जाता है और यह ग्रंथि खराब हो जाती है इसे थायराइड डेथ के नाम से भी जाना जाता है

3. पैराथायराइड ग्रन्थि (Paragraph thyroid gland)

यह ग्रन्थि गले में थायराइड ग्रन्थि के पीछे स्थित होती है। इस ग्रन्थि से पैराथायर्मोन हार्मोन स्रावित होता है। यह हार्मोन रक्त में Ca^{++} बढ़ाता है जो विटामिन डी की तरह कार्य करता है। इस हार्मोन की कमी से टिटैनी रोग हो जाता है।

यह हमारे शरीर में कैल्शियम का नियंत्रण करती है यदि इसकी अधिकता हो जाती है। तो यह हड्डियों से कैल्शियम को निकाल कर शरीर में डाल देती है। जिससे हड्डियां कमजोर हो जाती हैं इस रोग को ऑस्टियोपोरोसिस कहा जाता है।

4. अग्नशय ग्रन्थि (Pancreatic gland)

अग्नशय ग्रन्थि को मिश्रित(अन्तः व बाहरी) ग्रन्थि कहते हैं। यकृत के बाद दुसरी सबसे बड़ी ग्रन्थि है। इस ग्रन्थि में लैंग्रहैन्स द्वीप समुह पाया जाता है। इसमें α व β कोशिकाएं पाई जाती हैं। जिनमें α कोशिकाएं ग्लुकागाॅन हार्मोन का स्रावण करती हैं। जो रक्त में ग्लुकोज के स्तर को बढ़ाता है।

β कोशिकाएं इंसुलिन हार्मोन का स्राव करती हैं। जो रक्त में ग्लुकोज को कम करता है। यह एक प्रकार की प्रोटीन है। जो 51 अमीनो अम्ल से मिलकर बनी होती है। इसका टीका बेस्ट व बेरिंग ने तैयार किया।

इंसुलिन की कमी से मधुमेह(डाइबिटिस मेलिटस) नामक रोग हो जाता है व अधिकता से हाइपोग्लाइसेमिया रोग हो जाता है।

5. एड्रिनलिन ग्रन्थि (Adrenal / adrenal gland)

इसे अधिवृक्क ग्रन्थि भी कहते हैं। यह वृक्क अर्थात् किडनी के ऊपरस्थित होती है। यह ग्रन्थि संकट, क्रोध के दौरान सबसे ज्यादा सक्रिय होती है। इस ग्रन्थि के बाहरी भाग को कॉर्टेक्स व भीतरी भाग को मेड्यूला कहते हैं।

कॉर्टेक्स से कॉर्टिसोल हार्मोन स्रावित होता है। जिसे जीवन रक्षक हार्मोन कहते हैं। मेड्यूला में एड्रिनलीन हार्मोन स्रावित होता है हार्मोन कभी-कभी निकलता है इस हार्मोन के निकलने ही

भूख बंद हो जाती हैं और हमारी शक्ति बढ़ जाती है जिसे करो या मरो हार्मोन भी कहते हैं। यह मनुष्य में संकट के समय रक्त दाब हृदयस्पंदन, ग्लूकोज स्तर, रक्त संचार आदि बढ़ा कर शरीर को संकट के लिए तैयार करता है।

6. जनन ग्रन्थियां (Reproductive gland)

पुरुष - वृषण - टेस्टोस्टीराॅ

मादा - अण्डाशय - एस्ट्रोजन व प्रोजेस्ट्रान

जनद - यह भी अंतः स्रावी ग्रंथियां हैं जो हमारे द्वितीयक लैंगिक लक्षणों को उत्पन्न करती हैं पुरुषों में जैसे आवाज का भारी होना दाढ़ी मूछ का आना, महिलाओं में आवाज का पतला होना और दाढ़ी मूछ का नहीं आना

वृषण- यह पुरुषों की अंतः स्रावी ग्रंथि होती है जो उन में द्वितीयक लैंगिक लक्षण के लिए उत्तरदाई होती है इसमें निकलने वाला हार्मोन टेस्टोस्टेरोन कहलाता है या हार्मोन पुरुषों में दाढ़ी मूछ का आना, आवाज का भारी होना आदि के लिए उत्तरदाई होता है साथ ही वृषण में स्पर्मेटोजेनेसिस अर्थात शुक्राणु निर्माण की प्रक्रिया प्रारंभ हो जाती है।

अंडाशय - यह दो गुलाबी संरचनाएं होती हैं जो शरीर के अंदर स्थित होती हैं। इसमें दो हार्मोन एस्ट्रोजन और प्रोजेस्टेरोन निकलते हैं जो मादा में द्वितीय लक्षण के लिए आवश्यक हैं।

Chapter -15

प्रजनन तंत्र

प्रजनन तंत्र (Reproductive System) का कार्य संतानोत्पत्ति है। प्राणिवर्ग मात्र में प्रकृति ने संतानोत्पत्ति की अभिलाषा और शक्ति भर दी है। जीवन का यह प्रधान लक्षण है। प्राणियों की

निम्नतम श्रेणी, जैसे अमीबा नामक एककोशी जीव, जीवाणु तथा वाइरस में प्रजनन या संतानोत्पत्ति ही जीवन का लक्षण है। निम्नतम श्रेणी के जीवाणु अमीबा आदि में संतानोत्पत्ति केवल विभाजन (direct division) द्वारा होती है। एक जीव बीच में से संकुचित होकर दो भागों में विभक्त हो जाता है। कुछ समय पश्चात् यह नवीन जीव भी विभाजन प्रारंभ कर देता है।

पुरुष प्रजनन प्रणाली

पुरुष प्रजनन प्रणाली में बाह्य जननांग, वृषण, लिंग और मूत्रमार्ग तथा आंतरिक प्रजनन अंग जैसे वृषण, शुक्रवाहक वाहक (वास डिफरेंस), प्रोस्टेट ग्रंथि और प्रोस्टेट ग्रंथि (प्रोस्टेट ग्रंथि) शामिल हैं।

अंडकोश (अंडकोश): यह एक थैली के समान संरचना है जो शिश्न के आधार पर लटकती है (चित्र 35.1), वृषण-पट दो खण्डों में खड़ा रहता है और प्रत्येक में वृषण होता है। वृषण के तापमान को नियंत्रित करने के लिए उसके मांसपेशी फाइबर के अंडकोश और संकुचन की स्थिति।

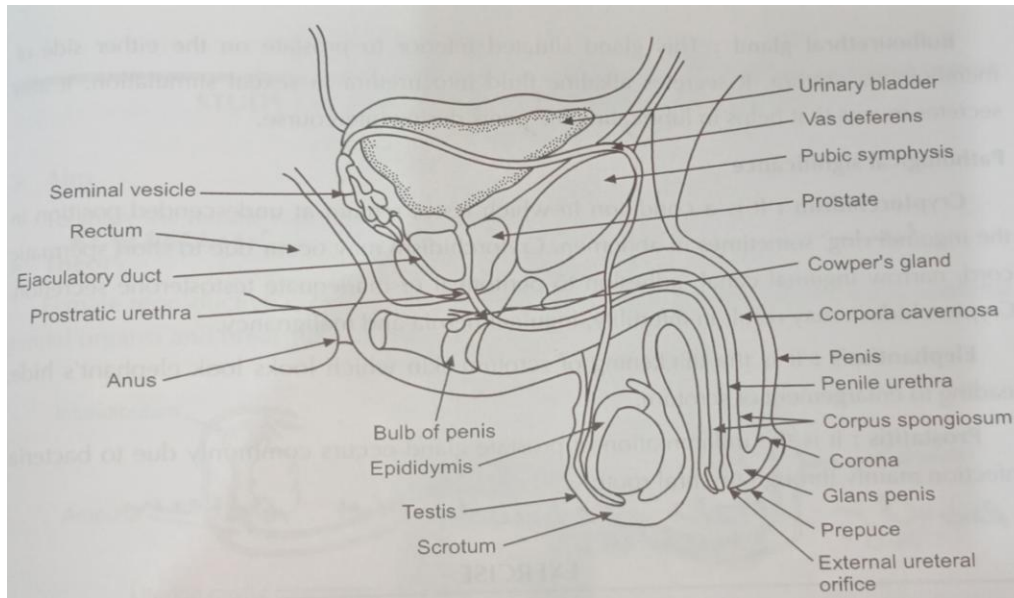
वृषण: वृषण दो संख्या में होते हैं, शुक्राणु कॉर्ड द्वारा अंडकोश की प्रत्येक थैली में निलंबित किया जाता है। प्रत्येक टेस्टिस की लंबाई 5 cm होती है, 2.5 cm व्यास 1020 ग्राम वजन और कठिन तंतुयुक्त संपुट से ढकी होती है। प्रत्येक अंडकोश में शुक्रजनन कोशिकाएं तथा शुक्रजनक नलिकाओं में सर्टोली कोशिकाएं होती हैं जो शुक्राणुजनन की प्रक्रिया का समर्थन करती हैं। सोमनी नलिकाओं से शुक्राणु उत्पन्न होते हैं जो संभोग के दौरान, योनि में प्रवेश करती हैं और मादा प्रजनन प्रणाली के फैलोपियन ट्यूब में डिंब (डिम्बाशय से निकलने वाली) का गर्भाधान करती हैं। वृषण शुक्राणुजनन और पुरुष सेक्स हार्मोनों के स्राव से जुड़े होते हैं यानी अंतरालीय या लेडींग कोशिकाओं से टेस्टोस्टेरोन।

शिश्न (Penis): यह मूत्र त्याग और वीर्य स्खलन दोनों के लिए मूत्रमार्ग का एक नर जननांग है। यह आकार में बेलनाकार है और इसमें ग्लान्स शिश्न होते हैं।

और शरीर. शिश्न का शरीर तंतुमय ऊतक से बना होता है जिसे ट्यूनिका एलिब्युजेनिया कहते हैं। पृष्ठपार्श्व मांसपेशियों को कॉर्पस कैवर्नोसा कहा जाता है. कॉर्पस कैवर्नोसा की रक्त वाहिकाओं के विस्तारण पर शिश्न का स्तंभन अधिकतम रक्त वाहिका संख्या 35.1 में प्रविष्ट होने के कारण होता है।

अधिवृषण: यह एक 4 सें. मी. लंबा, अल्पविराम के आकार का अंग है जो प्रत्येक वृषणों के पश्चवर्ती किनारे पर स्थित होता है। यह सिर, शरीर या पूंछ में विभाजित है। पूंछ शुक्र डिफरेंस के

रूप में जारी है। यह शुक्राणु परिपक्वता के लिए स्थल है, जहां शुक्राणु गतिशीलता प्राप्त करते हैं। शुक्राणुओं का अधिवृषण भी सघन होता है और उन्हें वास वाहक संकुचन द्वारा प्रचालित करने में सहायता करता है।



वास डिफरेंस: जब एपिडाइयरनिस की पूंछ जारी रहती है तो इससे शुक्रवाहक होता है जो लगभग 45 सेमी लंबा शुक्र डिफरेंस भाग होता है। वास डिफरेंस के भंडार और मांसपेशियों के संकुचन द्वारा स्खलन के दौरान भाला को निकाल देते हैं।

मूत्रमार्ग: यह प्रजनन और मूत्रवाहिनी के मुख्य बिंदु को निर्मित करता है और वीर्य और मूत्र मार्ग का एक सामान्य मार्ग है।

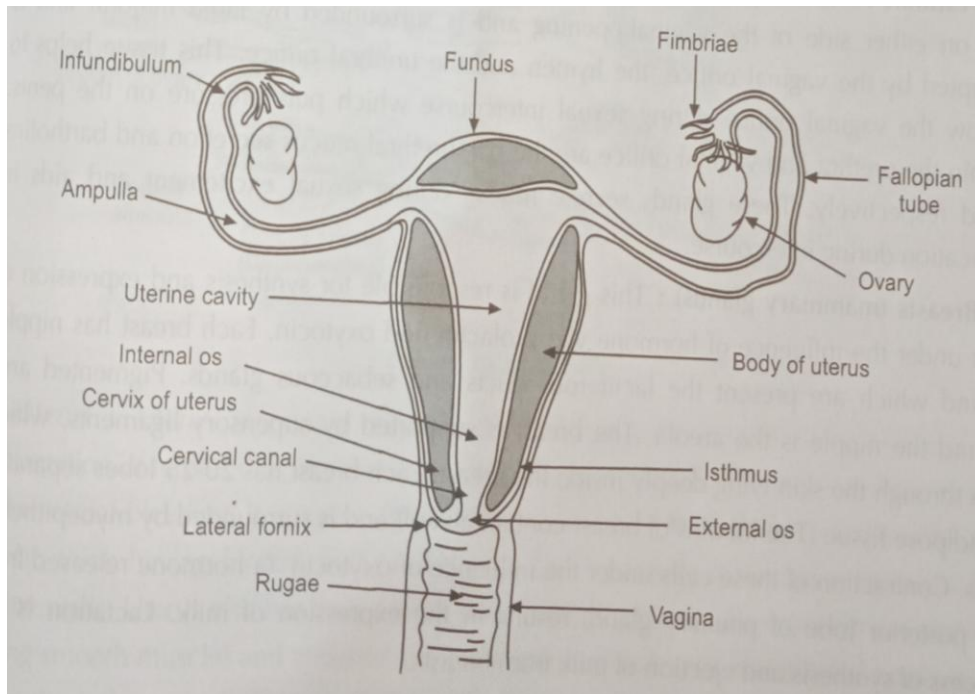
वीर्य पुटिका: यह पुरुष की सहायक लिंग ग्रंथि है जिसमें दो थैली जैसी संरचना होती है। लंबाई में 4-5 सेमी। प्रत्येक प्रमुख पुटिका चिपचिपा क्षारीय द्रव सावित करता है जिसमें शुक्राणु द्वारा एटीपी उत्पादन के लिए फ्रुक्टोज होता है। प्रत्येक वीर्य की पुटिका स्खलन नली के निर्माण के लिए संचार करती है। वीर्य की कुल मात्रा का लगभग 60% वीर्य द्वारा सावित द्रव।

पुरःस्थ ग्रंथि: प्रोस्टेट ग्रंथि मलाशय के पूर्वकाल में श्रोणि गुहा में स्थित होती है प्रोस्टाल्ट ग्रंथि दूधिया क्षारीय तरल पदार्थ सावित करती है जो संभोग के दौरान स्नेहन में सहायता करती है। यह सिट्रिक एसिड, प्रोटीयोलाइटिक एंजाइम से बना है और वीर्य की कुल मात्रा का लगभग 25% है।

बल्बोयूरेथल ग्रंथि: यह ग्रंथि प्रोस्टेट से नीचे की ओर स्थित है। झिल्लीदार मूत्रमार्ग यह क्षारीय द्रव को यौन उत्तेजना में मूत्रमार्ग में सावित करता है। यह भीश्लेषमा जो संभोग के दौरान लिंग स्नेहन में मदद करता है।

स्त्री जननांग

मादा प्रजनन प्रणाली में अंडाशय, फैलोपियन ट्यूब, योनि, योनी और स्तन होते हैं।



योनि: यह एक ट्यूब लाइन संरचना है, जो गर्भाशय के ग्रीवा क्षेत्र से शुरू होती है। यह प्रसव के समय भ्रूण के लिए मार्ग, मासिक धर्म रक्त और संभोग के दौरान शुक्राणु के दौरान काम करता है। फोर्निक्स नामक अवकाश ग्रीवा से जुड़ा होता है जिस पर अंतर्गर्भाशयी यंत्र (गर्भनिरोधक उपकरण) विशेष रूप से डायोफ्राम रखा जाता है। योनि चिकनी मांसपेशियों पर्याप्त रूप से बच्चे के जन्म और संभोग के दौरान खिंचाव। योनि की सतही परत, जिसे एडवेटिया कहा जाता है, संयोजी ऊतक से बना है। योनि छिद्र में, योनिच्छद नामक एक पतली झिल्ली होती है जो संभोग के दौरान फटने लगती है।

वुल्वा: इसमें निम्नलिखित संरचनाएं शामिल हैं।

• **जघन शैल मोन्स:** ये मूत्रमार्ग और योनि के छिद्र के पहले होता है और यह त्वचा और जघन बाल के कवर वसा ऊतक से बना होता है।

•**बृहत भगोष्ठ:** ये जघन शैल से पेरिनोम तक दो फोल्ड होते हैं, वसा ऊतक, वसामय ग्रंथियों और जघन बालों वाली पसीने की ग्रंथियों से बने होते हैं।

•**लैबिया मिनोरा:** ये वसीय ऊतक वसामय ग्रंथियों और पसीने की ग्रंथियों से बना योनि के दोनों ओर दो परत होते हैं।

भगशेफ: यह लघु भगोष्ठ या क्षुद्र भगोष्ठ के अग्रभाग में स्थित है यह स्तंभन ऊतक का एक बेलनाकार द्रव्यमान है। भगशेफ की उत्तेजना महिला में यौन उत्तेजना पैदा करती है।

प्रकोष्ठ: यह ओष्ठ लघु भगोष्ठ (भीतरी ओष्ठ या योनि ओष्ठ) के मध्य स्थान है। योनि छिद्र के दोनों ओर त्वचा के फ्लैप और बृहत भगोष्ठ से घिरा हुआ है) और योनि छिद्र, योनिमुख और मूत्रमार्ग के छिद्र से घिरा हुआ है। यह ऊतक यौन संसर्ग के दौरान योनि छिद्र को संकुचित करने में मदद करता है जिससे मूत्रमार्ग और योनि के छिद्र में शिश्न पर दबाव पड़ता है और यह क्रमशः Paraurethral म्यूकस का स्राव और बारथोलिंस ग्रंथि है। ये ग्रंथियां यौन उत्तेजना के दौरान श्लेष्मा का स्राव करती हैं और संभोग के दौरान स्नेहन में सहायक होती हैं

स्तन ग्रंथि (स्तन ग्रंथि) : इस ग्रंथि को हार्मोन की शिथिलता के तहत दूध के संश्लेषण और अभिव्यक्ति के लिए जिम्मेदार है; प्रोलैक्टिन और ऑक्सीटोसिन प्रत्येक स्तन की निपल होती है जिसके पीछे दुग्धसावी नलिकाओं और वसामय ग्रंथियां मौजूद हैं। स्तनाग्र के चारों ओर वर्णक क्षेत्र एरियोला है जो स्तन को सुपारी की अस्थि से सहारा देता है, जो त्वचा से होकर स्तन के अंदर गहराई में पड़ी रहती है। प्रत्येक स्तन में 20-25 खण्डों को वसा ऊतकों से विभाजित किया जाता है और स्तन के खण्डों में एल्वियोली होती है और यह पेशी उपकला कोशिकाओं से घिरा होता है। ऑक्सीटोसिन के प्रभाव में इन कोशिकाओं के संकुचन से दूध की अभिव्यक्ति होती है। स्तन्य स्तनों से दुग्ध की संश्लेषण प्रक्रिया तथा निष्कासन होती है

ओवेरियन: ये दो संख्या में होते हैं जो सेक्स हार्मोन्स (एस्ट्रोजन एंड प्रोजेस्टेरोन) और ओवा का उत्पादन करते हैं। प्रत्येक अंडाशय गर्भाशय से संलग्न श्रोणि की पार्श्व दीवार पर छिछले गुहा में होता है जिसे मध्यस्नायु मीसोवेरियम कहते हैं। प्रत्येक अण्डाशय की लंबाई 2-4 से. मी. होती है तथा 2 से. मी. तक लंबी होती है तथा यह 1.20 से. मी. मोटी होती है जिसमें तंतुमय ऊतक, रक्त तथा लसीका युक्त वाहिकाएं तथा तंत्रिकाएं होती हैं (चित्र 36.2)।

फैलोपियन ट्यूब: ये दो संख्या में होते हैं और फंडस के प्रत्येक पार्श्व भाग में गर्भाशय में स्थित होते हैं। प्रत्येक ट्यूब के बारे में 10 एम लंबे उपाय। ये ट्यूब गर्भाशय की ओर डिंब के परिवहन के

लिए जिम्मेदार हैं।फैलोपियन ट्यूब के फनेल आकार के क्षेत्र को कीप/कीप कहा जाता है।कीप के बारे में उंगली के अनुमान हैं।फैलोपियन ट्यूब की तीन परतों का निर्माण होता है-सैरोसा, मस्क्युलालिस और म्यूकोसा जो की गति में मदद करते हैं।

यूटरस:-गर्भाशय मूत्राशय और मलाशय के बीच महिला श्रोणि में स्थित एक खोखले मांसल अंग है।अंडाशय अण्डाणु उत्पन्न करते हैं जो फैलोपियन ट्यूब से गुजरते हैं।एक बार अंडा डिंबाशय रह जाने के बाद यह गर्भाशय की लाइनिंग में निषेचित या खुद को रोपित किया जा सकता है।गर्भाशय का मुख्य कार्य जन्म से पहले विकासशील भ्रूण को पोषण करना है।

माहवारी के शरीर विज्ञान

चक्र इस तरह बनाया जाता है कि एक महिला हर महीने एक बार अंडे का उत्पादन करती है, जिससे वह गर्भवती हो सकती है।प्रत्येक चक्र अवधि के पहले दिन के साथ शुरू होता है।कई अंडे अंडाशय में बढ़ने लगते हैं और चौदह दिनों के बाद एक अंडा इतना परिपक्व हो जाता है कि वह अंडाशय से निकला जा सकता है।विकसित होते समय अंडा के आस-पास की कोशिकाएं हार्मोन एस्ट्रोजेन उत्पन्न करती हैं।अंडोत्सर्जन के बाद ये कोशिकाएं एक दूसरे हार्मोन का उत्पादन करती हैं, प्रोजेस्टेरोन और एक साथ दो हार्मोन्स गर्भाशय (गर्भ) के अस्तर को उत्तेजित करती हैं।अंडाकार अंडा फैलोपियन ट्यूब में प्रवेश करता है और गर्भ की ओर यात्रा करता है।यदि संभोग होता है और गर्भनिरोधन का प्रयोग नहीं किया जाता तो शुक्राणु ट्यूब के दौरान अंडे को संघेचित कर सकता है और परिणामस्वरूप भ्रूण गर्भ की परत में बैठ जाता है जहां यह एक शिशु के रूप में विकसित होता है।मानव जाति बहुत फर्टाइल नहीं है और अनुमान लगाया गया है कि जो स्त्री गर्भनिरोधकों का प्रयोग नहीं कर रही है उनका औसत प्रत्येक चक्र में गर्भधारण करने की केवल 20 प्रतिशत संभावना होती है।यदि अंडे का निषेचित नहीं किया जाता है तो यह प्रत्यारोपित नहीं होता है और डिंबोत्सर्जन के चौदह दिनों बाद गर्भाशय की अस्तर और कुछ खून के साथ योनि में मिल जाता है और पूरी प्रक्रिया फिर से शुरू हो जाती है।गर्भाशय की परत का बहाव अवधि या 'मासिक धर्म' है।अधिकांश महिलाओं में हर महीने एक बार मासिक धर्म होता है।चक्र की लंबाई (अगली अवधि के शुरू होने तक एक अवधि की शुरुआत) अलग अलग होती है, लेकिन 21 से 35 दिनों के बीच की किसी भी चीज को सामान्य माना जाता है।

शुक्राणुजनन

शुक्राणुजनन शुक्राणु कोशिका के विकास की प्रक्रिया है।गोलाकार अपरिपक्व शुक्राणु कोशिकाओं को क्रमिक मीयोटिक और मीयोटिक प्रभागों (शुक्राणुजनन) और शुक्राणुजनन के उत्पादन के लिए रूपांतर परिवर्तन (शुक्राणुजनन) होता है।

शुक्रजनन वृषण के शुक्रजनक नलिकाओं में शुरू होता है।शुक्राणु जहां परिपक्व होकर गतिशील हो जाते हैं तो वे वास डेफरेंस में से होकर शुक्र प्रवाह में तथा शुक्र गुटिका में मिल जाते हैं।

प्रोस्टेट ग्रंथि और कापर की ग्रंथि द्रवों का स्राव करते हैं जो शुक्राणुओं को पोषण और परिवहन में मदद करते हैं।तरल पदार्थ और शुक्राणु के इस मिश्रण को वीर्य कहा जाता है, जो स्खलन के दौरान पुरुष के लिंग से निष्कासित होता है।लैंगिक उत्तेजना स्खलन से पूर्व काउपर की ग्रंथियों से तरल पदार्थ निकलने का कारण बन सकती है।इस तरल को पहले स्खलन द्रव कहा जाता है और इसमें वीर्य स्खलन नहीं होता है।आम धारणा के विपरीत, इस बात के समर्थन के लिए कम सबूत हैं कि प्री-स्खलन लेबटरी तरल पदार्थ में गर्भावस्था के लिए पर्याप्त शुक्राणु पाए जाते हैं।यद्यपि पुरुष अपने पूरे जीवन में स्पर्म का उत्पादन जारी रखते हैं, टेस्टोस्टेरोन का उत्पादन 45-65 वर्ष की आयु में घट जाता है।

अंडजनन

अंडाणुजनन एक प्रकार का युग्मजनन है जिसके द्वारा ओवा, जिसे मादा युग्मक भी कहा जाता है तथा उत्पादित मादा युग्मक को डिंब कहते हैं।सामान्य शब्दों में मादा गैमेट्स को अंडे कहा जाता है, लेकिन अंड शब्द में विकास की कई अवस्थाओं को शामिल किया जा सकता है इसलिए अंडे का महत्व अलग-अलग जीवों पर आधारित होता है।उदाहरण के लिए, एक बार जब पक्षी अंडे दे देते हैं तो अण्डे का संपूर्ण विकास अंडों के भीतर होने तक हो जाता है।जबकि नालदार स्तनधारियों में जब अंडा पूरी तरह विकसित और निषेचित हो जाता है तो यह विभाजित होने लगता है और अब हम इसे अंडा नहीं कहते।हमें याद रखना होगा कि डिंब को एकगुणित होना चाहिए तथा इसमें प्रत्येक गुणसूत्र की एक प्रति होती है।

डिम्बाभ डिम्ब का विभेदन हैशुक्राणुजनन और अंडजनन युग्मजनन के दो भिन्न रूप हैं।नर में गमेटोजेनेसिस या शुक्राणुजनन शुक्राणुजनन कहलाता है।अंडजनन शुक्राणुजनन से पूर्णतया भिन्न होता है।

गर्भावस्था और प्रसव

भ्रूण के विकसित होने के परिणामस्वरूप महिला के अंगों और ऊतकों में होने वाली गर्भावस्था, प्रक्रिया और परिवर्तनों की श्रृंखलाउर्वरण से जन्म की पूरी प्रक्रिया में 266-270 दिन या लगभग नौ माह का समय लगता है।