अध्याय – 12

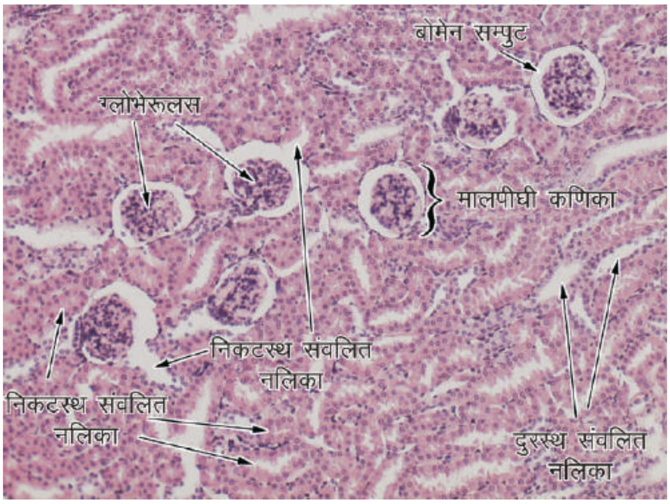
मानव के विभिन्न अंगों की औतिकी

(Histology of Different Organs of Humans)

1. वृक्क की अनुप्रस्थ काट

(Transverse Section of Kidney)

1. मानव में एक जोड़ी वृक्क पाये जाते हैं।
2. वृक्क संयोजी ऊतक (Connective tissue) के सम्पुट (Capsule) में परिबद्ध होते हैं।
3. वृक्क को दो मुख्य भागों में विभक्त किया जाता है –
   (अ) बाहरी वल्कुट (Cortex) (ब) भीतरी मैड्यूला (Medulla)
4. वल्कुट व मैड्यूला दोनों भागों में असंख्य वृक्क नलिकाएं (Renal tubules) पायी जाती हैं।
5. वृक्क नलिकाओं का सीधा भाग मैड्यूला में तथा कुंचित (Convoluted) भाग वल्कुट में स्थित होता है।
6. वृक्क की क्रियात्मक इकाई (Functional unit) वृक्काणु होती है।
7. वृक्काणु (Nephron) के निम्न भाग होते हैं – बोमेन सम्पुट (Bowman's capsule), केशिका गुच्छ (Glomerulus), निकटस्थ संवलित नलिका (Proximal convoluted tubule), हेनले की पाशकुंडली (Henle's loop), दूरस्थ संवलित नलिका (Distal convoluted tubule) तथा संग्रह नलिका (Collecting tubule)।
8. अनेक छोटी संग्रह नलिकाएं एक बड़ी संग्रह नलिका में खुलती हैं तथा बड़ी नलिकाएं मिलकर अन्ततः मूत्रवाहिनी बनाती हैं।
9. वृक्काणु रक्त से उत्सर्जी पदार्थ यथा जल, यूरिया, यूरिक अम्ल, फॉस्फेट आदि पदार्थों को छानकर अलग कर देता है।
10. रक्त से उत्सर्जी पदार्थों का पृथक्करण तीन चरणों में पूर्ण होता है – परानिस्पन्दन (Ultrafiltration), पुनरावशोषण (Reabsorption) तथा स्त्रवण (Secretion)।



चित्र 12.1 : वृक्क की अनुप्रस्थ काट

मौखिक प्रश्न

प्र. 1 मानव में इस प्रादर्श की संख्या कितनी होती है?

उ. एक जोड़ी अर्थात् दो।

प्र. 2 इसकी क्रियात्मक इकाई को क्या कहते हैं?

उ. वृक्काणु (Nephron)

प्र. 3 इसकी बाहरी परत किसकी बनी होती है?

उ. पेरीटोनियम

प्र. 4 इसमें कप जैसी संरचनाओं को क्या कहते हैं?

उ. बोमन सम्पुट (Bowman's capsule)

प्र. 5 इस संरचना का एक कार्य बताइये।

उ. उत्सर्जन में सहायक है।

प्र. 6 इसमें अन्दर की ओर दबे हुए गड्ढे को क्या कहते हैं?

उ. हाइलम (Hillum)

प्र. 7 यह संरचना मानव की देहगुहा में कहां स्थित होती है?

उ. उदरगुहा में डायफ्राम के नीचे वर्टीबल कॉलम के इधर–उधर स्थित होते हैं।

2. आमाशय का अनुप्रस्थ काट
(Transverse Section of Stomach)

1. आमाशय को मुख्यतः तीन भागों में विभक्त किया जाता है– जठरागम (Cardiac) भाग, फन्डिक (Fundic) भाग तथा जठार्निगमी (Pyloric) भाग।

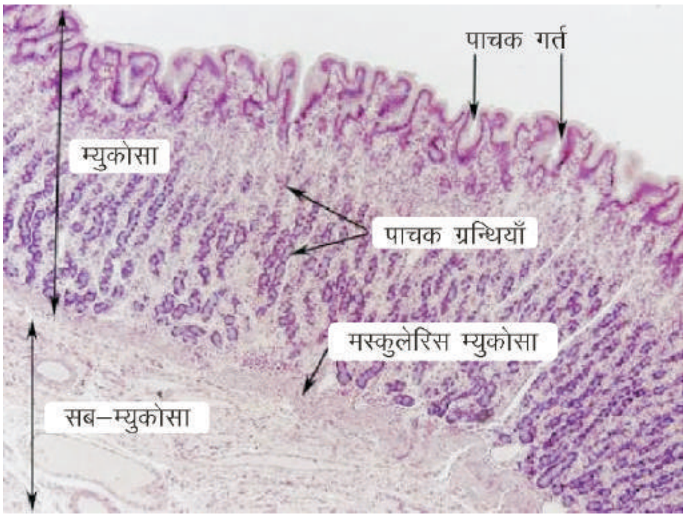
2. जठरागम भाग में बाहर से भीतर की ओर निम्न स्तर पाये जाते हैं–

(i) **लसीकला** (Serosa) – यह संयोजी ऊतक का बना एक पतला स्तर है। इसका निर्माण पेरिटोनियम (Peritoneum) की चपटी, शल्की (Squamous) उपकला कोशिकाओं द्वारा होता है।

(ii) **पेशीन्यास** (Musculature) – इसमें बाहर की ओर अनुदैर्ध्य अरेखित पेशी बण्डल (Longitudinal unstraited muscle bundle), मध्य में वर्तुल पेशी (Circular muscle) व भीतरी तिर्यक पेशी (Oblique muscle) पायी जाती है।

(iii) **अधःश्लेष्मिका** (Submucosa) – इसमें वसा कोशिकाएं, लसीकाणु, मास्ट कोशिकाएं व योजी ऊतक पाया जाता है।

(iv) **श्लेष्मिका** (Mucosa) – इसमें सरल व शाखित जठर ग्रंथियां कोशिकाएं पायी जाती हैं। यह सरल, ऊंची, स्तम्भी, उपकला कोशिकाओं द्वारा निर्मित है। इन कोशिकाओं के मध्य में ऊंची पेप्टिक कोशिकाएं (Peptic cells) व ऑक्सिन्टिक कोशिकाएं (Oxyntic cells) पायी जाती हैं। पेप्टिक कोशिकाएं पेप्सिन का तथा ऑक्सिटिक कोशिकाएं HCl का स्त्रावण करती हैं। श्लेष्मिका में रसांकुर व श्लेष्मल स्त्रवणकारी कोशिकाएं भी पायी जाती हैं।



चित्र 12.2 : आमाशय का अनुप्रस्थ काट

मौखिक प्रश्न

प्र. 1 इस संरचना की अनुप्रस्थ काट में कितने स्तर दिखाई देते हैं?

उ. 4 (चार)

प्र. 2 इस संरचना में दिखाई दे रहे सबसे आंतरिक स्तर का नाम बताओ।

उ. म्यूकोसा स्तर

प्र. 3 इस संरचना में अंगुली के समान निकले हुए उभारों को क्या कहते हैं?

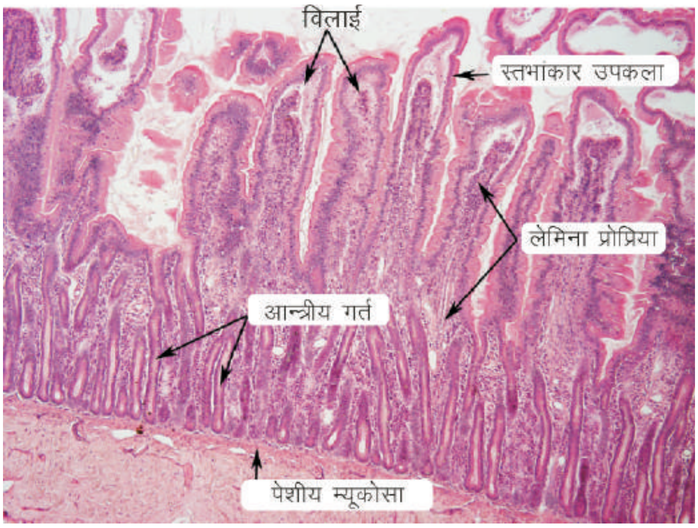
उ. विलाई

प्र. 4 यह संरचना मानव की कौनसी कार्यिकी से सम्बन्धित है?

उ. पाचन

3. छोटी आंत्र (इलियम) का अनुप्रस्थ काट
(Transverse Section of Small Intestine Ileum)

1. आंत्र भित्ति के अनुप्रस्थ काट में चार स्तर दिखाई देते हैं– बाहरी सिरोसा, पेशी स्तर, सब–म्यूकोसा तथा म्यूकोसा (श्लेष्मिका)
2. सिरोसा – यह पेरीटोनिएल उपकला की बनी होती है।
3. पेशी स्तर – यह सिरोसा के नीचे होता है तथा इसमें दो पर्ते होती हैं। बाहरी आयाम पेशी तंतु पर्त (Logitudinal muscle fibre layer) तथा भीतरी वर्तुल पेशी तंतु पर्त (Circular muscle fibre layer)
4. सब म्यूकोसा – यह चौड़ी पर्त ढीले योजी ऊतक की बनी होती है, जिसमें रक्त कोशिकाएं, लसिका वाहिनियां (Lymph vessels) तथा तंत्रिका तंतु स्थित होते हैं।
5. म्यूकोसा – यह सबसे भीतरी पर्त आंत्र की गुहा को रेखित करती है तथा स्तम्भीय उपकला की बनी होती है। यह पर्त अंगुली–रूपी वलनों में वलित होती है जो विल्लाई (Villi) कहलाते हैं। विल्लाई के बीच में रिक्त गहरे स्थानों को क्रिप्ट ऑफ लिबरकुन (Crypts of lieberkuhn) कहते हैं।



चित्र 12.3 : छोटी आंत्र (इलियम) का अनुप्रस्थ काट

6. म्यूकस उपकला के नीचे एक पतले योजी ऊतक की पर्त होती है जो लेमिना–प्रोप्रिया कहलाती है।
7. म्यूकस उपकला में सुहारी–रूपी ग्रंथिल कोशिकाएं होती हैं, जो गॉबलेट–कोशिकाएं कहलाती हैं। ये श्लेष्म (Mucous) बनाती है।
8. लेमिना–प्रोप्रिया के नीचे पेशीय श्लेष्मा पर्त होती है जो अरेखित पेशी–तंतुओं की बनी होती है।

मौखिक प्रश्न

प्र. 1 इस संरचना की अनुप्रस्थ काट में कितने स्तर दिखाई देते हैं?

उ. 4 (चार)

प्र. 2 इस संरचना में दिखाई दे रहे सबसे आंतरिक स्तर का नाम बताओ।

उ. म्यूकोसा स्तर

प्र. 3 इस संरचना में अंगुली जैसी रचना का नाम बताओ।

उ. विलाई (Villi)

प्र. 4 इस संरचना में दिखाई दे रहे गहरे स्थानों को क्या कहते हैं?

उ. क्रिप्ट ऑफ लिबरकुन (Crypts of Lieberkuhn)

प्र. 5 इस संरचना में म्यूकस उपकला के नीचे एक पतले योजी ऊतक की परत को क्या कहते हैं?

उ. लेमिना–प्रोप्रिया (Lamina propria)

प्र. 6 इस संरचना में सुराही–रूपी ग्रंथिल कोशिकाओं को क्या कहते हैं?

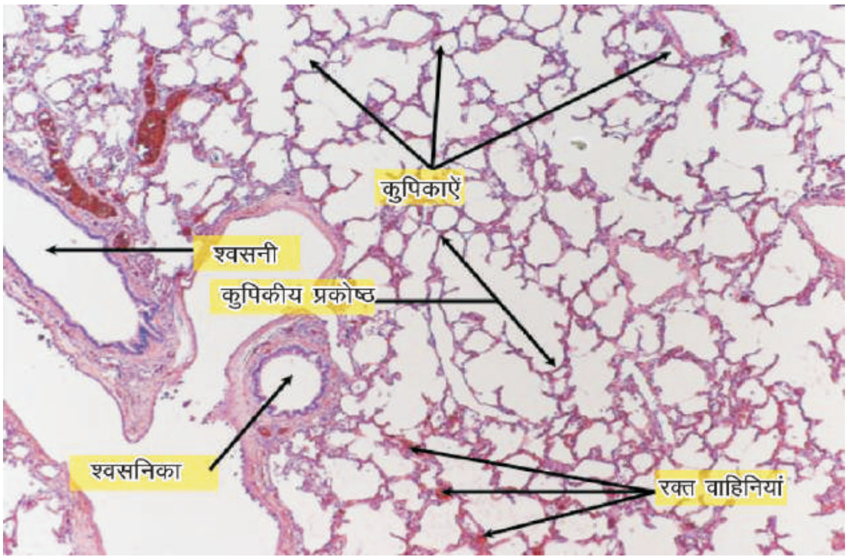
उ. गॉबलेट कोशिकाएं (Goblet cell)

प्र. 7 इस संरचना में पाई जाने वाली सुहारी–रूपी ग्रंथिल कोशिकाओं का कार्य बताओ।

उ. श्लेष्म (Mucous) बनाती है।

4. फुफ्फुस का अनुप्रस्थ काट
(Transverse Section of Lung)

1. मानव के फुफ्फुस (फेफड़े) स्पंजी होते हैं।
2. फुफ्फुस में कई छोटी–छोटी गुहिकाएं होती हैं जिन्हें ऐल ब्योलाई या वायु कूपिकाएं कहते हैं।
3. वायु कूपिकाएं योजी ऊतक (Connective tissue) की पतली भित्ति द्वारा रेखित होता है।
4. वायु कूपिकाएं वायु कोश (Atrium) में खुलती है।
5. वायु कूपिकाएं गैसीय विनिमय की प्रमुख सतह है।
6. प्रत्येक वायु कूपिका अत्यंत सूक्ष्म प्याले समान संरचना है, जिसका व्यास लगभग 0.2 मिमी. होता है।
7. प्रत्येक वायु कूपिका अत्यंत पतली भित्ति में रूधिर कोशिकाओं का जाल होता है, जिसमें कई छोटी रक्त कोशिकाएं उपस्थित होती है।



चित्र 12.4 : फुफ्फुस का अनुप्रस्थ काट

मौखिक प्रश्न

प्र. 1 इस संरचना की आकृति किस प्रकार की होती है?

उ. स्पंजी

प्र. 2 इस संरचना में पाई जाने वाली छोटी–छोटी गुहिकाओं को क्या कहते हैं?

उ. वायु कूपिकाएं

प्र. 3 इन छोटी–छोटी गुहिकाओं का क्या कार्य है?

उ. गैसीय विनिमय

प्र. 4 इन छोटी–छोटी गुहिकाओं का बाहरी स्तर किसका बना होता है?

उ. योजी ऊतक