

7. जानवरों में संरचनात्मक संगठन

प्रश्न 1. एक शब्द या एक पंक्ति में उत्तर दें।

- (i) पेरिप्लानाटा एमेरिकाना का सामान्य नाम दें।
- (ii) केंचुए में कितने शुक्राणु पाए जाते हैं?
- (iii) तिलचट्टे में अंडाशय की स्थिति क्या है?
- (iv) तिलचट्टे के उदर में कितने खंड होते हैं?
- (v) आपको माल्पीघियन नलिकाएं कहाँ मिलती हैं?

उत्तर: Periplanata americana का सामान्य नाम अमेरिकन कॉकरोच है। (ii) केंचुए में चार जोड़ी शुक्राणु मौजूद होते हैं। वे छोटे और नौवें खंडों के बीच स्थित हैं। वे मैथुन के दौरान शुक्राणु को प्राप्त करने और संग्रहीत करने में मदद करते हैं। (iii) कॉकरोच में अंडाशय का जोड़ा १२वें और १३वें उदर खंडों के बीच स्थित होता है। (iv) दोनों लिंगों में, तिलचट्टे के पेट में दस खंड होते हैं। (v) माल्पीघियन नलिकाएं तिलचट्टे के मुख्य उत्सर्जन अंग हैं। ये आहार नाल का एक भाग बनाते हैं।

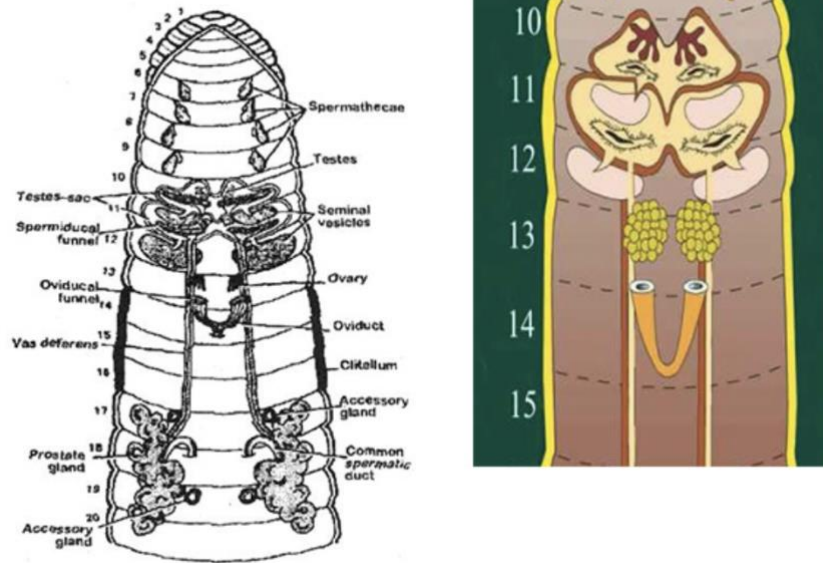
प्रश्न 2. निम्नलिखित का उत्तर दें:

- (i) नेफ्रिडिया का क्या कार्य है?
- (ii) केंचुए में उनके स्थान के आधार पर कितने प्रकार के नेफ्रिडिया पाए जाते हैं?

उत्तर: नेफ्रिडिया केंचुओं में मौजूद उत्सर्जी अंग खंडित रूप से व्यवस्थित होते हैं। (ii) केंचुओं में उनके स्थान के आधार पर तीन प्रकार के नेफ्रिडिया पाए जाते हैं। वे हैं: सेप्टल नेफ्रिडिया: ये 15वें खंड के पीछे अंतर-खंडीय सेप्टा के दोनों किनारों पर मौजूद हैं। वे आंतों में खुलते हैं। इंटेगुमेंटरी नेफ्रिडिया: ये शरीर की दीवार से तीसरे खंड से अंतिम खंड तक जुड़े होते हैं, जो शरीर की सतह पर खुलते हैं। ग्रसनी नेफ्रिडिया: ये चौथे, पांचवें और छठे खंडों में तीन युग्मित गुच्छों के रूप में मौजूद होते हैं।

प्रश्न 3. केंचुए के जनन अंगों का नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर: कॉकरोच की प्रजनन प्रणाली इस प्रकार है:



प्रश्न 4. कॉकरोच की आहार नाल का नामांकित चित्र बनाइए

उत्तर: कॉकरोच की आहार नाल इस प्रकार है:

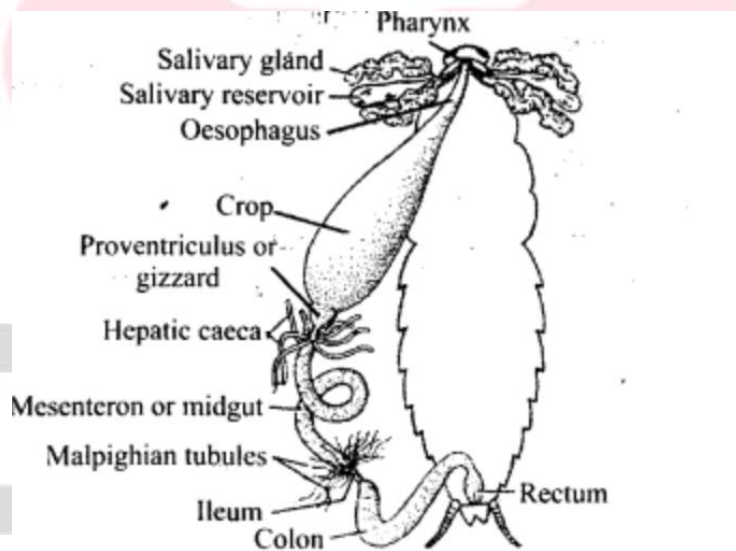


Fig.: Alimentary canal and salivary apparatus of cockroach.

प्रश्न 5. निम्नलिखित के बीच अंतर करें:

(ए) प्रोस्टोमियम और पेरिस्टोमियम

(बी) सेप्टल नेफ्रिडियम और ग्रसनी नेफ्रिडियम

उत्तर:

प्रोस्टोमियम	पेरिस्टोमियम
यह पृष्ठीय लोब है जो उदर मुंह पर स्थित है।	यह केंचुए का पहला खंड है जिसमें उदर मुख होता है।
यह एक केंचुए के मुंह पर लटक जाता है।	यह मुंह के उद्घाटन को घेरता है।

सेप्टल नेफ्रिडियम	ग्रसनी नेफ्रिडियम
यह अंतर-खंडीय सेप्टा के दोनों किनारों पर मौजूद है।	वे चौथे, पांचवें और छठे खंड में तीन युग्मित गुच्छों के रूप में मौजूद हैं।
वे आंत में खुलते हैं।	वे बंद हैं।

प्रश्न 6. रक्त के सेलुलर घटक क्या हैं?

उत्तर: इसके चार मुख्य घटक: प्लाज्मा, लाल रक्त कोशिकाएं, श्वेत रक्त कोशिकाएं और प्लेटलेट्स। रक्त के कई अलग-अलग कार्य हैं, जिनमें शामिल हैं: ऑक्सीजन और पोषक तत्वों को फेफड़ों और ऊतकों तक पहुंचाना। अतिरिक्त रक्त हानि को रोकने के लिए रक्त के थक्कों का निर्माण।

प्रश्न 7. निम्नलिखित क्या हैं और आप उन्हें पशु शरीर में कहाँ पाते हैं।

(ए) चोंड्रोसाइट्स

(बी) अक्षतंतु

(सी) सिलिअटेड एपिथेलियम

उत्तर:

(ए) चोंड्रोसाइट्स - चोंड्रोसाइट्स उपास्थि में पाई जाने वाली एकमात्र कोशिकाएँ हैं। वे लैकुने नामक रिक्त स्थान में मौजूद होते हैं और वे उपास्थि के मैट्रिक्स का उत्पादन और रखरखाव करते हैं। उपास्थि की झुकने की क्षमता चोंड्रोसाइट्स के कारण होती है। कार्टिलेज नाक की नोक, कान के पिन्ना, एपिग्लॉटिस आदि पर मौजूद होता है।

(बी) एक्सॉन - एक्सॉन न्यूरोन की प्रक्रियाओं में से एक है, जो तंत्रिका तंत्र की संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई है। साइटॉन का भाग - n' यहाँ अक्षतंतु उत्पन्न होता है अक्षतंतु पहाड़ी है और अक्षतंतु किसके समूह में समाप्त होता है

शाखाओं को टर्मिनल आर्बराइजेशन कहा जाता है। यह आवेगों को साइटों से दूर ले जाता है। न्यूरोन्स (तंत्रिका कोशिकाएं) मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी में मौजूद हैं।

(सी) सिलिअटेड एपिथेलियम - यदि स्तंभ या घनाकार कोशिकाएं अपनी मुक्त सतह पर सिलिया धारण करती हैं तो उन्हें सिलिअटेड एपिथेलियम कहा जाता है। उनका कार्य कणों या बलगम को उपकला के ऊपर एक विशिष्ट दिशा में ले जाना है। वे मुख्य रूप से ब्रोन्किओल्स और फैलोपियन ट्यूब जैसे खोखले अंगों की आंतरिक सतह में मौजूद होते हैं।

प्रश्न 8. नामांकित आरेखों की सहायता से विभिन्न प्रकार के उपकला ऊतकों का वर्णन कीजिए

उत्तर:

(जैसाइम्पल एपिथेलियम: यह कोशिकाओं की एकल परत है जो तहखाने की झिल्ली के सीधे संपर्क में होती है। सरल उपकला को आगे निम्न प्रकारों में विभाजित किया गया है:

(i) सरल स्क्वैमस एपिथेलियम: इसमें अनियमित सीमाओं वाली सपाट कोशिकाओं की एक परत होती है। साधारण स्क्वैमस एपिथेलियम ज्यादातर रक्त वाहिकाओं की दीवारों और एल्वियोली की परत में पाया जाता है।

(ii) सरल घनाकार उपकला: इसमें घन जैसी कोशिकाओं की एक परत होती है और यह उन क्षेत्रों में मौजूद होती है जहां पदार्थों का स्राव और अवशोषण होता है जैसे कि नेफ्रॉन के समीपस्थ घुमावदार नलिका क्षेत्र।

(iii) सरल स्तंभ उपकला: यह उपकला कोशिकाओं के आधार पर मौजूद उनके नाभिक के साथ लंबी, पतली कोशिकाओं की एक परत द्वारा बनाई गई है। इनमें आमतौर पर मुक्त सतहों पर माइक्रोविली होती है। स्तंभकार उपकला पेट और आंतों की परत बनाती है। सरल स्तंभ उपकला का प्रमुख कार्य स्राव और अवशोषण है।

(iv) सिलिअटेड एपिथेलियम: इसमें स्तंभ या घनाकार कोशिकाएं होती हैं, जिनकी मुक्त सतहों पर सिलिया होती है। वे ब्रोन्किओल्स और डिंबवाहिनी में मौजूद होते हैं जहां से वे विशिष्ट दिशाओं में बलगम और अंडे को निर्देशित करते हैं।

(v) ग्लैंडुलर एपिथेलियम: ये स्तंभ या घनाकार कोशिकाएं हैं जो पदार्थों के स्राव में शामिल होती हैं। ग्रंथियां दो प्रकार की होती हैं, एकोशिक ग्रंथियां (आहार नलिका की गॉब्लेट कोशिकाएं) और बहुकोशिकीय ग्रंथियां (लार ग्रंथियां)। जिस विधि से वे एंजाइम छोड़ते हैं, उसके आधार पर उन्हें एक्सोक्राइन (डक्टलेस ग्लैंड्स) और एंडोक्राइन ग्लैंड्स (डक्ट ग्लैंड्स) के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है।

(vi) यौगिक उपकला: जब सरल उपकला कोशिकाओं की कई परतों से बनी होती है, तो इसे यौगिक उपकला कहा जाता है। यौगिक उपकला मुख्य रूप से सुरक्षा प्रदान करने के कार्य में शामिल है और स्राव और अवशोषण में इसकी सीमित भूमिका है। मिश्रित उपकला के उदाहरणों में त्वचा की शुष्क सतह या नम आंतरिक परत शामिल हैं मुख गुहा, ग्रसनी, अग्न्याशय के नलिकाएं, और लार ग्रंथियों की नलिकाओं की आंतरिक परत।

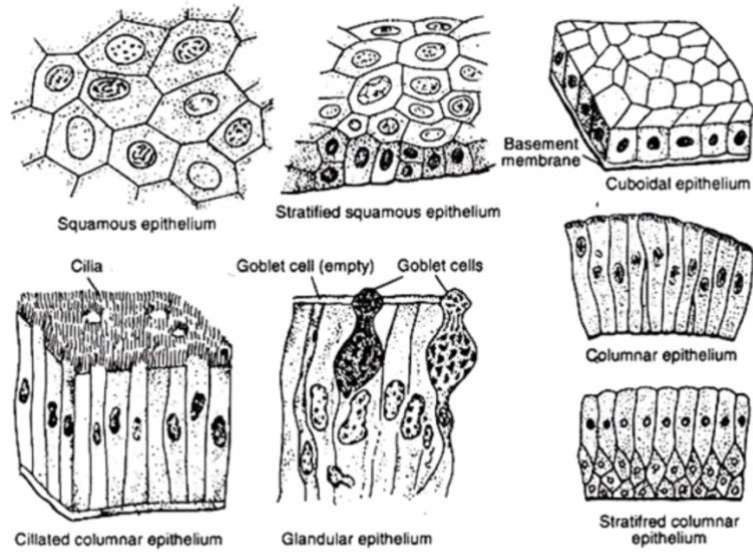


Fig. 5.2: Different types of epithelial tissues.

प्रश्न 9. बीच अंतर करना

- (ए) सरल उपकला और यौगिक उपकला
- (बी) हृदय की मांसपेशी और धारीदार मांसपेशी
- (सी) घने नियमित और घने अनियमित संयोजी ऊतक
- (डी) वसा और रक्त ऊतक
- (ई) सरल ग्रंथि और यौगिक ग्रंथि

उत्तर:

(ए) सरल उपकला और यौगिक उपकला

सरल उपकला	यौगिक उपकला
यह कोशिकाओं की एक परत से बना होता है।	इसमें दो या दो से अधिक कोशिका परतें होती हैं।
यह शरीर की गुहाओं, नलिकाओं और नलियों के लिए एक अस्तर के रूप में कार्य करता है।	यह हमारी त्वचा की तरह कार्य करने में सुरक्षात्मक है।

(बी) हृदय की मांसपेशी और धारीदार मांसपेशी

हृदय की पेशिया	धारीदार मांसपेशी
यह केवल हृदय की दीवार में होता है।	यह शरीर की दीवार, अंग, जीभ, ग्रसनी आदि में होता है।

वे छोटे और बेलनाकार होते हैं जिनमें कटे हुए सिरे होते हैं।	वे कुंद सिरों के साथ लंबे और बेलनाकार होते हैं।
उन्हें मस्तिष्क और स्वायत्त तंत्रिका तंत्र से तंत्रिका आपूर्ति होती है।	उन्हें केंद्रीय तंत्रिका तंत्र से तंत्रिका आपूर्ति होती है।

(सी) घने नियमित और घने अनियमित संयोजी ऊतक

घने नियमित	घना अनियमित
कोलेजन फाइबर फाइबर के कई समानांतर बंडल के बीच पंक्तियों में मौजूद होते हैं। उदाहरण के लिए, कण्डरा।	फाइब्रोब्लास्ट और कई फाइबर मौजूद होते हैं जो उन्मुख होते हैं। उदाहरण के लिए, उपास्थि, हड्डियां और रक्त।

(डी) वसा और रक्त ऊतक

वसा ऊतक	रक्त
यह मुख्य रूप से त्वचा के नीचे मौजूद होता है।	यह रक्त वाहिकाओं के भीतर बहती है और इसमें आरबीसी होते हैं।
यह अतिरिक्त वसा और अतिरिक्त पोषक तत्वों को संग्रहीत करता है।	यह विभिन्न पदार्थों के परिवहन में मदद करता है।

(इ) सरल ग्रंथि और यौगिक ग्रंथि

सरल ग्रंथि	यौगिक ग्रंथि
ग्रंथियों में एकल, अशाखित वाहिनी होती है।	ग्रंथियों में नलिकाओं के लिए शाखित प्रणाली होती है।
ये सरल, ट्यूबलर ग्रंथियां, सरल कुंडलित ट्यूबलर ग्रंथियां और वायुकोशीय ग्रंथियां हो सकती हैं।	ये यौगिक नलिकाकार ग्रंथियां, यौगिक वायुकोशीय ग्रंथियां और यौगिक नलिकावाहिनी ग्रंथियां हो सकती हैं।

प्रश्न 10. प्रत्येक श्रृंखला में विषम को चिह्नित करें:

(ए) एरिओलर ऊतक; रक्त; न्यूरोन; पट्टा

(बी) आरबीसी; डब्ल्यूबीसी; प्लेटलेट्स; उपास्थि

(सी) एक्सोक्राइन; अंतःस्रावी; लार ग्रंथि; बंधन

(डी) मैक्सिला; जबड़ा; लैब्रम; एंटीना

(ई) प्रोटोनिमा; मेसोथोरैक्स; मेटाथोरैक्स; कोक्सा

उत्तर: एरिओलर ऊतक, रक्त और टेंडन संयोजी ऊतकों के उदाहरण हैं। न्यूरोन तंत्रिका ऊतक का एक उदाहरण है।

(बी) आरबीसी, डब्ल्यूबीसी, और प्लेटलेट रक्त के तीन सबसे महत्वपूर्ण घटक हैं। इसलिए कार्टिलेज विषम है।

(सी) बहिःस्रावी, अंतःस्रावी और लार ग्रंथियां सरल ग्रंथियों के उपकला के उदाहरण हैं। लिगामेंट है एक संयोजी ऊतक।

(डी) मैक्सिला, मेन्डिबल और लैब्रम एक तिलचट्टे के मुखपत्र हैं। दूसरी ओर, तिलचट्टे के सिर के क्षेत्र में एंटीना मौजूद होते हैं।

(ई) प्रोटोनिमा काई के जीवन चक्र में विकासात्मक अवस्था का निर्माण करता है। मेसोथोरैक्स, मेटाथोरैक्स और कोक्सा तिलचट्टे के पैरों में मौजूद भाग या खंड हैं।

प्रश्न 11. कॉलम I में दिए गए शब्दों को कॉलम II के शब्दों से सुमेलित करें:

कॉलम I	कॉलम II
(ए) यौगिक उपकला	(i) आहार नाल
(बी) यौगिक आंख	(ii) तिलचट्टा
(सी) सेप्टल नेफ्रिडिया	(iii) त्वचा
(डी) खुला परिसंचरण तंत्र	(iv) मोजेक दृष्टि
(ई) टाइफ्लोसोल	(v) केंचुआ
(च) ओस्टियोसाइट्स	(vi) फैलोमेरे
(जी) जननांग	(vii) हड्डी

उत्तर:

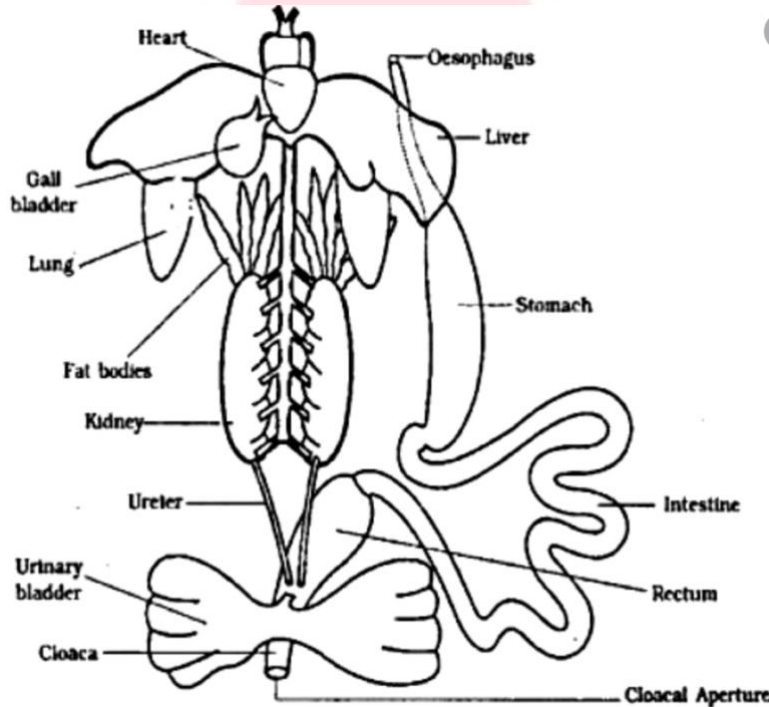
कॉलम I	कॉलम II
(ए) यौगिक उपकला	(iii) त्वचा
(बी) यौगिक आंख	(iv) मोजेक वायरस
(सी) सेप्टल नेफ्रिडिया	(v) केंचुआ
(डी) खुला परिसंचरण तंत्र	(ii) तिलचट्टा
(ई) टाइफ्लोसोल	(i) आहार नाल
(च) ओस्टियोसाइट्स	(vii) हड्डी
(जी) जननांग	(vi) फैलोमोर

प्रश्न 12. केंचुए के परिसंचरण तंत्र का संक्षेप में उल्लेख कीजिए

उत्तर: केंचुआ एक बंद प्रकार के रक्त वाहिका तंत्र को प्रदर्शित करता है। इस प्रकार के रक्त वाहिका तंत्र में रक्त वाहिकाएं, केशिकाएं और हृदय होते हैं। बंद परिसंचरण तंत्र के कारण, रक्त हृदय और रक्त वाहिकाओं तक ही सीमित रहता है। शरीर के संकुचन से रक्त का संचार एक दिशा में होता रहता है। छोटी रक्त वाहिकाएं आंत, तंत्रिका कॉर्ड और शरीर की दीवार की आपूर्ति करती हैं। रक्त ग्रंथियां चौथे, पांचवें और छठे खंड पर मौजूद होती हैं। वे रक्त कोशिकाओं और हीमोग्लोबिन का उत्पादन करते हैं, जो रक्त प्लाज्मा में घुल जाता है। रक्त कोशिकाएं प्रकृति में फैगोसाइटिक होती हैं। केंचुए में विशेष श्वसन यंत्र नहीं होते हैं। श्वसन विनिमय नम शरीर की सतह के माध्यम से सीधे रक्त प्रवाह में होता है।

प्रश्न 13. मेंढक के पाचन तंत्र का स्वच्छ चित्र बनाइए।

उत्तर: मेंढक का पाचन तंत्र इस प्रकार होता है:



प्रश्न 14. निम्नलिखित के कार्यों का उल्लेख करें (ए) मेंढक में मूत्रवाहिनी (बी) माल्पीघियन नलिकाएं (सी) केंचुआ में शरीर की दीवार

उत्तर:

(ए) मेंढक में मूत्रवाहिनी: मेंढकों में, दो मूत्रवाहिनी गुर्दे से जुड़ी होती हैं। नर मेंढक में, मूत्रवाहिनी क्लोअका में खुलती है और मूत्र और शुक्राणु को बाहर निकालने में मदद करती है। मादा मेंढक में यह अलग से क्लोअका में खुलती है और पेशाब को बाहर निकालने में मदद करती है।

(बी) माल्पीघियन नलिकाएं: यह तिलचट्टे के हेमोलिम्फ से उत्सर्जन उत्पाद को हटाने में मदद करती है।

(सी) केंचुए में शरीर की दीवार: यह केंचुओं को श्वसन और उनकी गति में मदद करता है।