

अध्याय-2

उत्तक (TISSUE)

प्रश्न 1.- उत्तक किसे कहते हैं? ये कितने प्रकार के होते हैं? परिभाषित करें ?

उत्तर - एक सी रचना तथा एक सी कार्य करने वाली कोशिकाओं के समूह को उत्तक कहा जाता है ।

अथवा

उत्पत्ति और बनावट के आधार पर एक समान कोशिकाओं का वह समूह जो किसी विशेष कार्य के लिए विशिष्ट होता है । उसे उत्तक कहते हैं ।

उत्तक दो प्रकार के होते हैं :-

- (1) पादप उत्तक
- (2) जन्तु उत्तक

प्रश्न 2.- पादप उत्तक कितने प्रकार के होते हैं ? परिभाषित करें ।

उत्तर - पादप उत्तक दो प्रकार के होते हैं -

(i) विभज्योत्तक (Meristomatic tissue) - विभज्योत्तक का शाब्दिक अर्थ विभाजनशील होता है।

अतः वे उत्तक जिनकी कोशिकायें निरंतर विभाजित होकर पौधों की लंबाई और मोटाई में वृद्धि करती है। उसे विभज्योत्तक कहते हैं । ये उत्तक पौधों के वर्धी भागों में पाये जाते हैं ।

(ii) स्थायी उत्तक (Permanent tissue) - विभज्योत्तकों में कोशिका विभेदन की क्रियाओं के पश्चात् कोशिकाओं की विभाजन क्षमता समाप्त हो जाती है और धीरे-धीरे उनकी आकृति, आकार और कार्य स्थायी हो जाते हैं। ऐसी कोशिकाओं से बने उत्तकों को स्थायी उत्तक कहते हैं ।

प्रश्न 3.- विभज्योत्तक के विशेषताओं को लिखें ?

उत्तर - विभज्योत्तक की विशेषतायें निम्नलिखित हैं -

- (क) इस उत्तक की कोशिकायें गोलाकार या बहुभुजाकार होती हैं ।
- (ख) इस उत्तक की कोशिकाओं में रिक्तिका नहीं होती ।
- (ग) इस उत्तक की कोशिकाओं में भरा हुआ जीव द्रव्य बहुत गाढ़ा होता है।
- (घ) प्रत्येक कोशिका में एक केन्द्रक होता है । कोशिका भित्ति सेलुलोज की बनी होती है ।

प्रश्न 4. - विभज्योतक के कार्यों को लिखें ?

उत्तर - विभज्योतक के कार्य निम्नलिखित हैं -

(क) इस उत्तक की कोशिकायें लगातार विभाजित होकर अपने जैसी बहुत सी कोशिकाओं को उत्पन्न करती हैं ।

(ख) वे नवीन कोशिकायें कार्यों के अनुसार विभेदित होकर स्थायी उत्तकों की रचना करती हैं ।

(ग) विभज्योतक पौधों की लंबाई और मोटाई में वृद्धि करती हैं ।

प्रश्न 5.- उत्पत्ति के आधार पर विभज्योतक के प्रकारों को लिखें तथा समझावें ।

उत्तर - उत्पत्ति के आधार पर विभज्योतक दो प्रकार के होते हैं -

(क) प्राथमिक विभज्योतक - प्राथमिक विभज्योतक वे हैं जो भूण में पाये जाते हैं।

(ख) द्वितीयक विभज्योतक - द्वितीयक विभज्योतक वे हैं जो पौधों के जीवन काल में स्थायी उत्तकों के विभाजन से बनते हैं ।

प्रश्न 6.- स्थिति के आधार पर विभज्योतक के प्रकारों को लिखें तथा वर्णन करें?

उत्तर - उत्पत्ति के आधार पर विभज्योतक तीन प्रकार के होते हैं -

(क) शीर्षस्थ विभज्योतक - ये विभज्योतक पौधों के वर्धी क्षेत्रों जैसे तने के शीर्षस्थ भाग जड़ के अग्रस्थ भाग में पाये जाते हैं । ये उत्तक पौधों में भूण अवस्था से ही पाये जाते हैं । अतः इन उत्तकों को प्राथमिक विभज्योतक कहते हैं ।

(ख) पार्श्व विभज्योतक - ये पौधों के पार्श्व भागों में कैमिबयम तथा कार्क कैमिबयम के रूप में पाये जाते हैं । इनके उत्तकों की विभाजनशीलता के कारण पौधों में द्वितीयक वृद्धि होती है

(ग) अंतर्वेशी विभाज्योतक - ये उत्तक पतियों के वृन्तों के पास एवं चर्बी में पाये जाते हैं । इस उत्तक की कोशिकाओं के शाखायें बनती हैं । इसकी कोशिकायें से बढ़कर स्थायी उत्तक का रूप ग्रहण कर लेती हैं ।

प्रश्न 6.- स्थायी उत्तक से आप क्या समझते हैं ? ये कितने प्रकार के होते हैं ? परिभाषित करें ।

उत्तर - विभज्योतकों में कोशिका विभेदन की क्रियाओं के पश्चात कोशिकाओं की विभाजन क्षमता समाप्त हो जाती है और धीरे-धीरे उनकी आकृति, आकार तथा कार्य स्थायी हो जाते हैं । ऐसी कोशिकाओं से बने उत्तकों को स्थायी उत्तक कहा जाता है ।

उत्पत्ति तथा विकास के आधार पर स्थायी उत्कर्ष दो प्रकार के होते हैं -

(1) प्राथमिक स्थायी उत्तक – जो उत्तक शीर्षस्थ तथा अंतर्वेशी विभाज्योत्तकों के विभेदन से बनते हैं, उसे प्राथमिक स्थायी उत्तक कहा जाता है ।

(2) द्वितीयक स्थायी उत्तक - जो उत्तक पार्श्व विभाज्योतक तथा कैमिबयम उत्तकों के विभेदन के फलस्वरूप बनते हैं तथा स्थायी रूप ग्रहण कर लेते हैं। उन्हें द्वितीयक स्थायी उत्तक कहा जाता है ।

प्रश्न 8.- रचना की दृष्टि से स्थायी उत्तक को कितने भागों में बांटा गया है ? वर्णन करें।

उत्तर - रचना की दृष्टि से स्थायी उत्तक को तीन भागों में बांटा गया है -

(1) सरल स्थायी उत्तक - एक समान स्थायी कोशिकायें जिनकी कोशिका भित्तियों अनिश्चित मोटाई की होती है । वे आपस में मिलकर सरल स्थायी उत्तक की रचना करती है । ये तीन प्रकार को होते हैं -

(2) जटिल स्थायी उत्तक - वे उत्तक जो जीवित तथा मृत कोशिकाओं को मिलाकर कई प्रकार के कोशिकाओं के मिलने से बने होते हैं। उन्हें जटिल स्थायी उत्तक कहा जाता है। ये दो प्रकार के होते हैं -

(क) जाइलम (ख) फ्लोएम

(3) विशिष्ट स्थायी उत्तक- पौधों में कुछ ऐसे उत्तक पाये जाते हैं जो विशेष रासायनिक पदार्थों का स्नाव करते हैं। उसे विशिष्ट स्थायी उत्तक कहा जाता है।

प्रश्न 9. जन्तु उतके से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर- जन्तु उत्तक प्रत्येक बहुकोशीय जन्तु में अलग-अलग कार्यों के संपादन के लिए कोशिकाओं के भिन्न-भिन्न समूह होते हैं। प्रत्येक समूह की सारी कोशिकायें एक तरह की होती हैं। जिसे जन्तु उत्तक कहते हैं।

प्रश्न10 - जन्तु उत्तक के प्रकारों को लिखें ।

उत्तर- जन्तु उत्तक चार प्रकार के होते हैं -

(क) एपीथिलियम उत्तक (ख) संयोजी उत्तक

(ग) पेशीय उत्तक (घ) तंत्रिका उत्तक

प्रश्न 11- एपीथिलियम उत्तक क्या है ? इसके कार्यों को लिखें ।
उत्तर - ऐसे उत्तक जो जीवों के शरीर की बाहरी और भीतरी रक्षक आवरण बनाते हैं।

ये उत्तक शरीर के सभी अंगों जैसे आहार नाल, फेफड़ों, हृदय, मुख गुहा, आदि की भीतरी तथा बाहरी सतहों पर पाये जाते हैं। इसके कार्य निम्नलिखित हैं - इन उत्तकों की परत आंतरिक अंगों के जीवाणुओं रासायनिक पदार्थों, विकिरणों तथा अन्य हानिकारण कारकों से आंतरिक उत्तक की रक्षा करती है।

(ख) इन उत्तकों में पायी जाने वाली ग्रन्थियां विशेष पदार्थों की स्त्राव करती हैं। जैसे -पाचक रस, दूध तथा अन्य पदार्थ।

(ग) उत्सर्जन नालिकाओं में पाये जाने वाली एपीथिलियम कोशिकायें उत्सर्जन में सहायता करती हैं।

(घ) इन उत्तकों की कोशिकायें तंत्रिका आवेगों को ग्रहण करती हैं।

प्रश्न 12- संयोजी उत्तक से आप क्या समझते हैं? इनके कार्यों को लिखें।

उत्तर - ऐसे उत्तक जो शरीर के अंगों तथा संरचना को जोड़ने का कार्य करते हैं। उन्हें संयोजी उत्तक कहा जाता है -

(क) ये अंगों तथा शारीरिक संरचनाओं को जोड़ते हैं।

(ख) ये अंगों तथा अन्य उत्तकों के चारों ओर रक्षात्मक आवरण बनाते हैं।

(ग) ये उत्तक सूक्ष्म जीवों द्वारा स्नावित आविष से मुकाबला करते हैं।

(घ) ये घायल तथा बेकार उत्तकों को हटाते हैं।

(ङ) ये शरीर के कंकाल की रचना करते हैं।

प्रश्न 13- पेशीय उत्तक से आप क्या समझते हैं? इसके कार्यों को लिखें।

उत्तर - वे उत्तक जो संकुचनशील रेशों के मिलने से बने होते हैं। जिनमें मैट्रिक्स का अभाव होता है। पेशीय उत्तक कहलाते हैं। इन उत्तकों के संकुचनशील रेशे संयोजी उत्तकों द्वारा इस प्रकार बंधे होते हैं कि छोटे-छोटे बंडलों की आकृति धारण कर लेते हैं -

पेशी उत्तक के रेशों में संकुचनशील जीवद्रव्य पाया जाता है।

इसके कार्य निम्नलिखित हैं -

(क) हमारे शरीर में पेशियों के संकुचन और फैलाव के कारण ही गति और प्रचलन होता है।

(ख) चलना फिरना, अंगों को हिलाना-डुलाना, तरह-तरह के कार्य करना, बल लगाना पेशियों के कारण ही संभव होता है।

(ग) हृदय का कार्य करना बल लगाना, फेफड़ा फूलना, और पिचकना, पलक का झपकना पेशियों की क्रिया से ही संभव होता है।

प्रश्न 14- ऐच्छिक तथा अनैच्छिक पेशियों से आप क्या समझते हैं ?

उत्तर- शरीर की क्रिया के आधार पर पेशियों के दो भागों में बाँटा गया है ।

(क) **ऐच्छिक पेशियाँ-** ऐसी पेशियाँ जिन पर हमारी इच्छा शक्ति का नियंत्रण होता है । उसे ऐच्छिक पेशियाँ कहते हैं जैसे-हाथ-पैर की पेशियाँ।

(ख) **अनैच्छिक पेशियाँ-** ऐसी पेशियाँ जिन पर हमारी इच्छा शक्ति का नियंत्रण नहीं होता उसे अनैच्छिक पेशियाँ कहते हैं । जैसे हृदय की पेशियाँ, आँत की पेशियाँ ।

प्रश्न 15- संरचना के आधार पर पेशियों को कितने भागों में बाँटा गया है? वर्णन करे ?

उत्तर- संरचना के आधार पर पेशियों को तीन भागों में बाँटा गया है । -

(क) **रेखित पेशियाँ -** ये पेशियाँ ऐसी कोशिकाओं से बनी होती हैं जिनका आकार तन्तुओं या रेशों की तरह होता है । जिनमें कर्ण केन्द्रक पाये जाते हैं। रेखित पेशियों के तन्तु संकुचनशील होते हैं जिनके कारण इन पर संकुचन धारियाँ पायी जाती हैं । ये सीधे-सीधे हडिड्यों से जुड़ी होती हैं । हमारे शरीर का लगभग 50% वजन इन्हीं पेशियों के कारण होता है । ये हमारे शरीर के हाथ, पैर, गले में पायी जाती हैं ।

(ख) **आरेखित पेशियाँ -** ये पेशियाँ ऐसी कोशिकाओं की बनी होती हैं जो तन्तुओं की तरह होती हैं उन तन्तुओं का आकार तुर्क जैसा होता है । ये छोटी आँत, रक्त नालिकाओं तथा त्वचा में पायी जाती हैं । इनका संबंध तंत्रिकाओं से होता है ।

(ग) **हृदय की पेशियाँ-** ये पेशियाँ हृदय की भितियों में पायी जाती हैं । ये अनैच्छिक होते हुए भी ये लगातार क्रियाशील रहती हैं तथा शिथिल नहीं होती । इन पेशियों के तन्तु शाखित होते हैं तथा आपस में जुड़कर एक संजाल की रचना करते हैं ।

प्रश्न 16- तांत्रिक उत्क से आप क्या समझते हैं?

उत्तर - तांत्रिक उत्क तंत्रिका कोशिकाओं के मिलने से बना होता है । एक सामान्य तंत्रिका कोशिकाओं में निम्नांकित भाग होते हैं -

(क) साइट्रॉन

(ख) डेन्ट्रॉन

(ग) डेन्ड्राइट

(घ) एक्सान

मस्तिष्क तथा रीढ़ रज्जु दोनों तांत्रिका उत्कों से बने होते हैं । ये समन्वित रूप से तांत्रिका तंत्र की रचना करते हैं । तंत्रिकाये तंत्रिका तंत्र से निकलकर

पूर शरार म फला रहता ह ।

प्रश्न 17 - अरेखित, रेखित तथा हृदय पेशियों में अंतर स्पष्ट करें?

उत्तर- अरेखित, रेखित तथा हृदय पेशियों में निम्न अंतर हैं ।

| अरेखित पेशियाँ | रेखित पेशियाँ | हृदय पेशियाँ |
|--|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> ये पाचन नली की भितियों, मुत्राशय तथा रक्त वाहनियों में पायी जाती है । ये नलिकाओं के समूहों की तरह दिखायी पड़ती है। ये लम्बी तथा तर्कु के आकार की होती है । इनमें साकोलिमा नहीं पायी जाती । ये अनैच्छिक होती हैं । ये पेशियाँ थकती नहीं हैं। | <ol style="list-style-type: none"> ये हाथ-पैर में पायी जाती है । ये बंडलों के रूप में होती है । ये लम्बी बेलनाकार होती है । इनमें साकोलिमा पायी जाती । ये ऐच्छिक होती हैं । ये शीघ्र थक जाती हैं। | <ol style="list-style-type: none"> ये हृदय में पायी जाती हैं। ये संजाल के रूप में होती है । ये छोटी, बेलनाकार तथा शाखित होती है। इनमें साकोलिमा के साथ प्लाज्मा झिल्ली भी पायी जाती है । ये अनैच्छिक होती है। ये लगातर क्रियाशील होती हैं तथा कभी थकती नहीं हैं। |

प्रश्न 18- कोशिका भिति के आधार पैरेनकाइमा, कॉलेन काइमा तथा स्केलटेन काइमा के बीच अन्तर स्पष्ट करें?

उत्तर- पैरेनकाइमा या मृदूतक कॉलेन काइमा तथा स्केलटेन काइमा में निम्नलिखित अंतर पाये जाते है ।

| पैरेनकाइमा (मृदूतक) | कॉलेनकाइमा (स्थूलकोणउतक) | स्केलटेन काइमा (दृढ़ उतक) |
|--|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> ये कोशिकाये जीवित, गोलाकर, अंडाकार, बहुभुजी या अनियमित आकार की होती है । इसकी कोशिका भिति पतली तथा सेल्यूलोज की बनी होती है । यह नये तने मूल तथा पतियों के एपिडर्मिस और कॉर्टेक्स में पाया जाता है। यह पतियों में भोजन का निर्माण करता है । | <ol style="list-style-type: none"> इनकी कोशिकाये केन्द्रक युक्त लंबी या अंडाकार या बहुभुजी, जीवित तथा रसधानी युक्त होती है । इसकी भिति में किनारों पर सेल्यूलोज के कारण स्थूलन होता है । यह तने के एपिडर्मिस के नीचे, पर्णहन्त, पुष्पवृन्त और पुष्पबलीवृन्त पर पाया जाता है । यह पौधों को यांत्रिक सहायता प्रदान करता है। | <ol style="list-style-type: none"> इस उतक की कोशिकायें मृत, लंबी सँकरी तथा दोनों सिरों पर नुकीली होती है । इसकी कोशिकाभिति मोटी होती है । यह कार्टेक्स पेरिसाइकिल तथा संवहन बंडल में पाया जाता है। यह पौधों को यांत्रिक शक्ति प्रदान करता है। |

प्रश्न 19 - जाइलम उतक की संरचना तथा कार्यों का वर्णन करें?

उत्तर- जाइलम उतक पौधों के मूल तना तथा पतियों में पाया जाता है। इसे चालन उतक भी कहते हैं। यह चार विभिन्न प्रकार के तत्वों से बना होता है।

(क) वाहिनिकार्ये (ख) वाहिकार्ये (ग) जाइलम तंतु (घ) जाइलम मृदुतक जाइलम उतक पौधों को यांत्रिक सहायता करता है। जल तथा घुलित खनिज लवण का संवहन जड़ से पती तक करता है।

प्रश्न 20 - फ्लोएम उतक क्या है? यह कहाँ पाया जाता है? इसके कार्यों का वर्णन करें?

उत्तर- वे संवहन उतक जो पौधों में भोजन अथवा घुलित कार्बनिक तथा अकार्बनिक पदार्थों का परिवहन करते हैं। फ्लोएम कहलाते हैं।

जाइलम की तरह फ्लोएम भी पौधों की जड़ तना तथा पतियों में पाया जाता है। यह निम्नलिखित चार तत्वों का बना होता है।

(क) चालनी नालिकार्ये

(ख) सह कोशिकार्ये

(ग) फ्लोएम

(घ) फ्लोएम तंतु

कार्य- इसमें भोजन संचित रहता है। ये भोज्य पदार्थ के संवहन में सहायक होते हैं। फ्लोएम पतियों द्वारा तैयार भोजन पौधों के विभिन्न भागों तक पहुँचाता है। यह एक उतक भी है, जो पौधों को यांत्रिक शक्ति संचयन प्रदान करता है।

प्रश्न 21- एपीथिलियमी उतक कहाँ पाया जाता है? इसकी विशेषताओं तथा कार्यों का वर्णन करें?

उत्तर - ये उतक जीव शरीर की बाहरी तथा भीतरी रक्षक आवरण बनाते हैं। ये उतक शरीर के सभी अंगों जैसे-आहारनाल फेफड़े, हृदय, मुखगुहा के भीतरी तथा बाहरी सतहों पर पाये जाते हैं।

विशेषतायें - इस उतक की कोशिकाओं का आकार उनकी स्थिति और कार्य पर निर्भर करता है। ये कोशिकायें आपस में इतनी सटी रहती हैं कि इनके बीच में अन्तर कोशिकीय स्थान नहीं पाया जाता है। इन कोशिकाओं का निचला सिरा अकोशिकीय आधार झिल्ली पर टिका रहता है।

कार्य- इन उतकों की परत आन्तरिक अंगों की जीवाणुओं रसायनिक पदार्थों तथा अन्य हानिकारक कारकों से आंतरिक उतकों की रक्षा करता है।

(ख) इन उतकों में पायी जानेवाली ग्रन्थियाँ विशेष पदार्थों का स्राव करती हैं। जैसे-शलेष्मा, पाचक रस, दूध।

(ग) इन उतकों की कोशिकायें ताँत्रिक आवेगों को ग्रहण करती हैं ।

(घ) जनन अंगों में पाये जानेवाले एपीथिलियमी उतक युग्मको को उत्पन्न करते हैं ।

प्रश्न 22- संयोजी उतक कितने प्रकार के होते हैं ? उनके नाम लिखें?

उत्तर - संयोजी उतक चार प्रकार के होते हैं ।

(क) वास्तविक संयोजी उतक

(ख) कंकाल उतक

(ग) स्नायु तथा कंडरा

(घ) तरल संयोजी उतक

प्रश्न 23 - कंकाल उतक क्या है? इसके प्रकारों को लिखें?

उत्तर - ऐसे उतक जो शरीर की सुरक्षा तथा सहारा देते हैं । ये शरीर में अन्तः कंकाल तथा ढाँचे का निर्माण करते हैं । उसे कंकाल उतक कहते हैं, ये दो प्रकार के होते हैं ।

(क) अस्थि - ये बहुत कठोर उतक होते हैं । से सभी स्थलीय जन्तुओं तथा अस्थिल मछलियों के शरीर में अन्तः कंकाल की रचना करते हैं । इनकी कठोरता इनके अंदर उपस्थित कैलिश्यम तथा मैग्नीशियम के लवणों के कारण होती है ।

(ख) उपास्थि - ये उतक अस्थि उतक की अपेक्षा मुलायम तथा लचीले होते हैं । इस उतक की कोशिकाये दूर-दूर तक फैली रहती है । तथा बीच के स्थान में मैट्रिक्स भरा रहता है । से उतक हड्डियों के जोड़ों, नाक, कान इत्यादि में पाये जाते हैं ।

प्रश्न 24- अस्थि तथा उपास्थि में अंतर स्पष्ट करे ?

उत्तर - अस्थि तथा उपास्थि में निम्नलिखित अंतर पाये जाते हैं ।

| अस्थि | उपास्थि |
|---|---|
| 1 ये मजबूत तथा कठोर होती हैं । | 1 ये मजबूत किन्तु लचीली होती हैं । |
| 2 अस्थि के मैट्रिक्स में अकार्बनिक लवण पाये जाते हैं और यह अपारगन्य होता है । | 2 उपास्थि के मैट्रिक्स में कांड्रीन पाया जाता है और यह पोषक तत्वों तथा ऑक्सीजन के लिए पारगम्य होता है । |
| 3 अस्थि में ऑस्टियोसाइट कोशिकायें होती हैं जो अकेली होती है । | 3 उपास्थि में कॉन्ड्रियो साइट कोशिकाये समूहों में पायी जाती है । |
| 4. अस्थियों में रक्त की आपूर्ति होती है । | 4. उपास्थि में रक्त की आपूर्ति नहीं होती है । |

प्रश्न 25 - स्नायु तथा कंडरा से आप क्या समझते हैं ।

उत्तर- **स्नायु** - ये विशेष प्रकार के तन्तु हैं जो आपस में मिलकर एक पतला संजाल बनाते हैं । ये ढीले तथा बहुत लचीले होते हैं । ये हड्डी को दूसरी हड्डी से जोड़ते हैं ।

कंडरा - कंडरा बहुत शक्तिशाली परन्तु बहुत कम लचीले तन्तु होते हैं जो मांसपेशियों को हड्डियों से जोड़ने का कार्य करते हैं ।

प्रश्न 26- एक न्यूरान या तांत्रिक कोशिका का नामांकित चित्र बनावें ?

Page No- 34. Fig. No.- 2.24

प्रश्न 27- पौधों तथा जन्तु में अंतर साधा क्यों?

उत्तर - पौधे तथा जन्तु में निम्नलिखित अंतर हैं ।

| पौधा | जन्तु |
|---|---|
| (i) पौधे गति नहीं करते । | (i) जन्तु गति करते हैं । |
| (ii) पौधों में कम ऊर्जा की आवश्यकता होती है । | (ii) जन्तु में अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है । |
| (iii) पौधों में वृद्धि एक समान नहीं होती । | (iii) जन्तुओं में वृद्धि एक समान होती है । |
| (iv) पौधों में अधिकतर उतक मृत होते हैं। | (iv) जन्तुओं में सभी उतक सजीव होते हैं। |

प्रश्न 28- द्वार कोशिकायें क्या हैं?

उत्तर - स्टोमाटा को घेरे रखने वाली कोशिकाओं को द्वार कोशिका कहा जाता है । इन द्वार कोशिकाओं की अवतल सतह एक-दूसरे के विपरित होती हैं । द्वार कोशिकाओं के बीच के स्थान को रूध्रीछिद्र कहते हैं ।

प्रश्न 29- स्थूल कोण उतक तथा मृदुतक में अंतर बतावें?

उत्तर- स्थूल कोण उतक तथा मृदुतक में निम्नलिखित अंतर हैं -

| स्थूल कोण उतक | मृदुतक |
|---|---|
| (i) ये उतक भदी तथा लचीली होती है । | (i) ये कोमल तथा लचीली होती हैं । |
| (ii) ये मोटी तथा भदी होती है । | (ii) ये गोलाकार, अण्डाकार तथा अनियमित आकार की होती है । |
| (iii) इनमें अन्तर कोशिकीय स्थान पाये जाते हैं । | (iii) इनमें अन्तर कोशिकीय स्थान कम पाये जाते हैं । |
| (iv) इनकी कोशिका भिति मोटी होती है । | (iv) इनकी कोशिका भिति पतली होती है। |

प्रश्न 30- पौधों में एपिडर्मिस की क्या भूमिका है?

उत्तर - एपिडर्मिस कोशिकाओं का बाहरी परत होता है। यह रक्षात्मक उत्तरक का कार्य करता है। यह उत्तर जड़, तने पतियों तथा फलों के कोशिकाओं में पाये जाते हैं। यह मोटाई में एक कोशीय होता है। जिसके बाहर क्यूरिन की परत चढ़ी होती है। जैसे-जैसे पौधों की आयु बढ़ती है, परिधि पर स्थित एपर्डिमस के अन्दर की कोशिकाये कार्क कोशिकाओं में रूपान्तरित हो जाती है। इसकी कोशिका भिति सुबेरिन के जमाव के कारण बहुत मोटी तथा मृत हो जाती है। यह जल की गति को कम करती है। इसके कार्य निम्नलिखित हैं -

- (1) यह पौधों को सुरक्षा करती है।
- (2) इसका उपयोग खेल का सामान बनाने में होता है।
- (3) एपर्डिमस की कोशिकाओं में छोटे-छोटे छिद्र होते हैं। जिन्हें स्टोमाटा कहते हैं।
- (4) कुछ कार्बनिक पदार्थों के जमाव के कारण यह मोटी तथा जलरोधी हो जाती है।

प्रश्न 31- विभज्योतक तथा स्थायी उत्तरक में अन्तर स्पष्ट करे?

उत्तर- विभज्योतक तथा स्थायी उत्तरक में निम्नलिखित अंतर है -

| विभज्योतक | स्थायी उत्तरक |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> (i) इस कोशिका की कोशिकाभिति पतली होती है। (ii) ये सदैव सजीव होते हैं। (iii) इनके बार-बार विभाजन की क्षमता पायी जाती है। (iv) इनकी कोशिकाओं का आकार समान होता है। | <ul style="list-style-type: none"> (i) स्थायी उत्तरक के कोशिकाओं की कोशिका भिति पतली या मोटी हो सकती है। (ii) ये सदैव सजीव या निर्जीव हो सकते हैं। (iii) इसमें विभाजन की क्षमता बिल्कुल नहीं होती है। (iv) इनकी कोशिकाओं का आकार निश्चित होता है। |

प्रश्न 32- कॉर्क कोशिका की रचना तथा कार्य को स्पष्ट करे?

उत्तर - समय के साथ-साथ जड़ तथा तना जैसे-जैसे पुराने होते हैं, उनके बाहरी उत्तरक विभाजित होकर कॉर्क कोशिका या छाल का निर्माण करते हैं। इनकी कोशिका भिति सूबेरिन नामक पदार्थ के जमाव होने के कारण बहुत मोटी हो जाती है। ये कोशिका मृत होती है और इनमें अन्तकोशिकीय स्थान नहीं होता है। यह

पौधों से जल की हानि को कम करती है। इसके निम्नलिखित कार्य हैं।

- (1) यह कोशिका की रक्षा करती है।
- (2) यह हल्का होता है तथा उसमें जल्दी आग नहीं लगती।
- (3) इससे बोतल का कॉर्क तथा खेल का समान बनाये जाते हैं।
- (4) यह विद्युतरोधी तथा उष्मारोधी होता है।

प्रश्न 33 - लसिका से आप क्या समझते हैं? इसके कार्यों को लिखें?

उत्तर- लसिका एक तरल पदार्थ है। जो शरीर की कोशिकाओं के चारों तरफ पाया जाता है। यह रंगहीन होता है। इसमें प्रोटीन, ग्लूकोज, जल, एमीनों अम्ल, लिम्फोसाइट कोशिकाये पायी जाती हैं। यह जीवधारियों के शरीर में एक विशेष तंत्र में प्रवाहित होता है। जिसे लसिका तंत्र कहते हैं। इसके कार्य निम्नलिखित हैं -

- (1) यह कोशिकाओं के बीच पदार्थों के परिवहन में सहायक होता है।
- (2) इससे होकर वसा का परिवहन होता है।
- (3) इसमें पायी जने वाली लिम्फो साइट शरीर के जीवाणुओं के संक्रमण से रक्षा करती है।

प्रश्न 34- रक्त तथा लसिका में अंतर स्पष्ट करें ?

उत्तर- रक्त तथा लसिका में निम्नलिखित अंतर हैं।

| रक्त | लसिका |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">(i) रक्त का रंग लाल होता है।(ii) रक्त में लाल रक्त कण पाये जाते हैं।(iii) रक्त में अधिक मात्रा में प्रोटीन पाया जाता है।(iv) रक्त में पचे हुए भोजन तथा उत्सर्जी पदार्थ कम होते हैं। | <ul style="list-style-type: none">(i) लसिका सामान्यतः रंगहीन होता है।(ii) लसिका में लाल रक्त कण नहीं पाये जाते।(iii) लसिका में अधिक मात्रा में प्रोटीन नहीं पाया जाता।(iv) लसिका में इसकी मात्रा अधिक होती है। |

प्रश्न 35 - रक्त या रूधिर की संरचना का वर्णन करें?

अथवा रक्त क्या है? ये कितने प्रकार के होते हैं? वर्णन करें?

उत्तर- रक्त एक तरल संयोजी उतक है। जो प्लाज्मा तथा रक्त कोशिकाओं के मिलने से बना होता है। इनका अंतर कोशिककीय पदार्थ तरल होता है। जिसमें कोशिकायें बिखरी रहती हैं। इन्हें तरल उतक कहते हैं।

रक्त या रूधिर के तरल नाम को प्लाज्मा कहते हैं। इसमें रूधिर कणिकायें

तैरती रहती हैं। रुधिर कणिकाये तीन प्रकार की होती हैं

(क) लाल रुधिर कणिकाये (Red Blood Cells)

ये पीले रंग की कोशिकाये होती हैं। जो उभयावतल तथा केन्द्रक युक्त (मेढ़क के रक्त में) अथवा उभयोतल और केन्द्रक विहीन मनुष्य में होती है। इनमें हीमोग्लोबिन नामक रंजक पाया जाता है। जो ऑक्सीजन का परिवहन करता है। इसी की उपस्थिति के कारण रक्त का रंग लाल होता है। इसे RBC कहते हैं।

(ख) श्वेत रक्त कोशिकाये (White Blood Corpuscles) - ये रंगहीन तथा अनियमितता आकार वाली कोशिकाये होती हैं। जो हानि पहुँचाने वाली बीमारियों के जीवाणुओं को नष्ट कर देती हैं। इन कोशिकाओं में अमीबीय गति होती है। इन्हें ल्यूकोसाइट भी कहते हैं।

(ग) प्लेटलेट्स या बिम्बाणु (Platelets or Thromboocytes) - ये तर्करूपी तथा केन्द्रक युक्त कोशिकाये होती हैं। जो रक्त का थक्का बनाने में सहायता करती है।

प्रश्न 36- बहुकोशीय जीवों में उतकों की क्या उपयोगिता है।

उत्तर- बहु कोशीय जीवों में कार्यों के दक्षता पूर्वक संचालन के लिए श्रम विभाजन होता है। अलग अलग काम के सम्पादन के लिए अलग-अलग उतकों की आवश्यकता पड़ती है।

प्रश्न 37- दृढ़ उतक की कोशिकायें मृत क्यों कहलाती हैं?

उत्तर - दृढ़ उतक को कोशिकाओं में जीव द्रव्य नहीं पाया जाता। इनकी भित्ति लिग्निन के जमाव के कारण मोटी होती है। लिग्निन एक रसायनिक पदार्थ है जो कोशिकाओं को सीमेंट की तरह दृढ़ता प्रदान करता है। ये भित्तियों इतनी मोटी हो जाती हैं कि कोशिका के भीतर अंतरिक स्थान नहीं रहता। जिस कारक दृढ़ उतक की कोशिका मृत कही जाती हैं।

प्रश्न 38- पौधों में दृढ़ उतक का क्या महत्व है?

उत्त - दृढ़ उतक पौधों को यांत्रिक शक्ति प्रदान करता है तथा आंतरिक भागों की रक्षा करता है। यह पौधों के बाहरी परतों में रक्षात्मक उतक के रूप में कार्य करता है। यह पौधों को दृढ़ता तथा लचीलापन प्रदान करता है।

प्रश्न 39- काँक कोशिका का निर्माण कब होता है?

उत्तर - समय के साथ-साथ जड़ तथा तना जैसे-जैसे पुराने होते हैं, इनकी बाहरी उतक

विभाजित होकर कॉर्क कोशिका या छाल का निर्माण करती हैं।

प्रश्न 40 - जाइलम एवं फ्लोएम को जटिल उतक क्यों कहा जाता है?

उत्तर- जाइलम तथा फ्लोएम कई प्रकार के कोशिकाओं से मिलकर बने होते हैं। ये एक ईकाई के रूप में एक साथ कार्य करते हैं। ये जल, खनिज लवण तथा खाद्य पदार्थ को पौधे के शरीर के विभिन्न भागों तक पहुँचाते हैं। अतः इन्हे जटिल उतक कहा जाता है।

प्रश्न 41 - एरियोलर उतक के कार्यों का उल्लेख करें?

उत्तर - एरियोलर उतक त्वचा तथा पेशियों के बीच रक्त वाहिकाओं में पाया जाता है। इसके कार्य निम्नलिखित हैं-

1. यह उतक के मरम्मत में सहायता करता है।
2. यह अंगों के मध्य स्थान की पूर्ति करता है।
3. यह अंदर के अंगों को सहारा देता है।

प्रश्न 42 - टेंडन तथा लिंगामेंट में क्या अंतर है।

उत्तर- टेंडन तथा लिंगामेंट में निम्नलिखित उतक है।

| टेंडन | लिंगामेंट |
|--|---|
| (i) श्वेत तनुमय उतक टेंडन का निर्माण करता है। (ii) यह मांसपेशियों को अस्थियों तथा दूसरी मांसपेशियों से जोड़ता है। (iii) यह अत्याधिक मजबूत तथा आंशिक लचीला होता है। | (i) पीला तंतुमय उतक लिंगामेंट का निर्माण करता है। (ii) यह हड्डियों को हड्डियों से जोड़ने को कार्य करता। (iii) यह अधिक मजबूत तथा अधिक लचीला होता है। |

प्रश्न 43 - वसामय उतक या एपिडोज उतक के चार कार्यों का उल्लेख करें?

उत्तर - वसामय उतक की कोशिकाओं में वसा की बूंदे भरी होती हैं। यह उतक त्वचा के नीचे चर्बी के रूप में आंतरिक अंगों के बीच तथा मेढ़क के वृक्क के शीर्ष पर स्थित वसा पुंज में पाया जाता है। इसके कार्य निम्नलिखित हैं -

1. यह उतक संचित भोज्य पदार्थ का कार्य करता है। जिसका उपयोग आवश्यकता के समय होता है।
2. यह बाहरी चोटों से अंगों की रक्षा करता है।
3. यह उतक तापरोधक होने के कारण ठंडे से शरीर की सुरक्षा करता है।
4. इस उतक के अधिक मात्रा में संचय से शरीर मोटा हो जाता है।

प्रश्न 44- रक्त को तरल संयोजी उतक क्यों कहा जाता है?

उत्तर- रक्त को तरल संयोजी उतक कहा जाता है। इसका अंतर कोशिकीय पदार्थ तरल होता है। जिसमें कोशिकाये बिखरी रहती हैं। अतः इन्हें तरल संयोजी उतक कहा जाता है।

प्रश्न 45- रेखित पेशी को ऐच्छिक क्यों कहते हैं?

उत्तर - ये पेशियां जन्तु के कंकाल से जुड़ी रहती हैं और इनमें ऐच्छिक गति होती है इसलिए इसे कंकाल पेशी या ऐच्छिक पेशी कहते हैं।

प्रश्न 46- ऐक्सॉन तथा डेन्ड्राइट्स के क्या कार्य हैं?

उत्तर- ऐक्सॉन आवेग को साइटन से आगे की ओर ले जाता है। डेन्ड्राइट आवेग को साइटन में ले जाता है।

प्रश्न 47- प्रकाश संश्लेषण के लिए किस गैस की आवश्यकता होती है?

उत्तर- प्रकाश संश्लेषण के लिए कार्बनडायऑक्साईड गैस की आवश्यकता होती है।

प्रश्न 48- पौधों में वाष्पोत्सर्जन के कार्य का उल्लेख करें?

उत्तर - पौधों में वाष्पोत्सर्जन के कार्य निम्नलिखित हैं - (1) पौधे - जमीन से पानी को वाष्पोत्सर्जन क्रिया द्वारा ऊपर खींचते हैं। (2) इससे पौधे ठंडा रहते हैं।

प्रश्न 49- प्ररोह का शीषस्थ विभज्योतक कहाँ पाया जाता है?

उत्तर- प्ररोह की चोटी जड़ की चोटी और कैम्बियम में ये विभज्योतक पाये जाते हैं। जो जड़ तथा तने की लम्बाई में वृद्धि करते हैं।

प्रश्न 50- नारियल का रेशा किस उतक का बना होता है?

उत्तर - नारियल का रेशा स्कलेरेन काइमा उतकों से मिलकर बना होता है।

प्रश्न 51- फ्लोएम के संघटक कौन-कौन हैं?

उत्तर - फ्लोएम के संघटक चार तत्व हैं। (क) चालनी नालिका (ख) सखि कोशिका (ग) फ्लोएम मृदुतक (घ) फ्लोएम तन्तु।

प्रश्न 52- उस उतक का नाम बतावें जो हमारे शरीर में गति के लिए उत्तरदायी है?

उत्तर - पेशी उतक मानव शरीर में गति करने (प्रसार एवं संकुचन) के लिए उत्तरदायी होता है।

प्रश्न 53- न्यूरॉन देखने में कैसा लगता है?

उत्तर- तंत्रिका उतक की कोशिकाओं की न्यूरॉन कहा जाता है। न्यूरॉन में कोशिकायें केन्द्रक तथा साइटोप्लाज्मा होते हैं। इससे लम्बे, पतले बालों जैसी शाखायें निकली होती हैं। प्रत्येक न्यूरॉन में इस तरह का एक लम्बा प्रवर्ध होता है।

जिसे एकसॉन कहते हैं। बहुत सारी छोटी शाखा वाले प्रवर्धों को डेन्ड्राइट्स कहते हैं। एक तंत्रिका कोशिका एक मीटर लम्बी हो सकती है।

प्रश्न 54 - रंग्र के क्या कार्य हैं?

उत्तर - पौधों की पतियों में वाह्य त्वचा या एपिडर्मिस को कोशिकाओं में छोटे-छोटे रंग्र होते हैं यह पौधों के लिए आवश्यक होता है।

(1) ये वायुमंडल से पौधों में वायु की गैसों का आदान-प्रदान कराने में सहायक होता है अर्थात् इनकी सहायता से पौधा प्रकाश संश्लेषण क्रिया के लिए CO_2 अवशोषित करते हैं और O_2 बाहर निकालते हैं।

(2) स्टोमाटा वाष्पोत्सर्जन की क्रिया में भी पौधों की पतियों द्वारा बेकार पानी को वाष्प के रूप वायु मंडल को उत्सर्जित करते हैं।

55. निम्नलिखित के नाम लिखे -

(क) उतक जो मुँह के भीतरी स्तर का निर्माण करता है?

उत्तर - हमारी मुख गुहिका की आन्तरिक परत बनाने वाले शाल्की एपीथिलियम उतक है।

(ख) उतक जो मनुष्य में पेशियों को अस्थि से जोड़ता है?

उत्तर - मानव शरीर में हड्डियों को जोड़ने वाले उतक कंडरा होते हैं।

(ग) उतक जो पौधों में भोजन का संवहन करता है।

उत्तर - फ्लोएम उतक पौधों में भोजन का संवाहन करता है।

(घ) उतक जो हमारे शरीर में वसा का संचय करता है।

उत्तर - एपीडोज उतक हमारे शरीर में वसा का संग्रह करते हैं।

(ङ) तरल अधात्री सहित संयोजी उतक।

उत्तर - तरल अधात्री संयोगी उतक रक्त है।

(च) मस्तिष्क में स्थित उतक।

उत्तर - मस्तिष्क में पाया जाने वाला उतक तंत्रिका उतक न्यूरॉन है।