

# जीव विज्ञान Notes Chapter 7 Class 11 Jeev Vigyan प्राणियों में संरचनात्मक संगठन UP Board

## अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.

ऊतक को परिभाषित कीजिए।

उत्तर:

समान संरचना, समान उत्पत्ति एवं समान कार्य करने वाली कोशिकाओं के समूह को ऊतक कहते हैं।

प्रश्न 2.

तरल संयोजी ऊतक का नाम लिखिए।

उत्तर:

तरल संयोजी ऊतक का नाम रुधिर (blood) है।

प्रश्न 3.

मेंढक का वैज्ञानिक नाम क्या है?

उत्तर:

मेंढक का वैज्ञानिक नाम राना टिग्रीना (Rana tigrina) है।

प्रश्न 4.

केंचुए में किस प्रकार निषेचन होता है?

उत्तर:

केंचुए में परनिषेचन (cross - fertilization) होता है।

प्रश्न 5.

मेंढक का आकार बड़ा होने के कारण इसका दूसरा नाम क्या है?

उत्तर:

मेंढक का आकार बड़ा होने के कारण इसका दूसरा नाम भारतीय बुल फ्रॉग (Indian bull frog) है।

प्रश्न 6.

वसा ऊतक का कार्य लिखिए।

उत्तर:

वसा ऊतक ऊर्जा को संचित करने का कार्य करता है।

प्रश्न 7.

यदि केंचुए की त्वचा सूख जाती है तो क्या प्रभाव पड़ेगा?

उत्तर:

यदि केंचुए की त्वचा सूख जाती है तो श्वासावरोध (asphyxia) द्वारा उसकी मृत्यु हो जायेगी।

प्रश्न 8.

केंचुए में कितनी जोड़ी हृदय पाये जाते हैं?

उत्तर:

केंचुए में चार जोड़ी हृदय पाये जाते हैं।

प्रश्न 9.

केंचुए में पाये जाने वाले ऐसे दो नेफ्रिडिया के नाम लिखिए जो जल संरक्षण से सम्बन्धित हैं।

उत्तर:

- पट्टीय नेफ्रिडिया (Septal nephridia)
- ग्रसनीय नेफ्रिडिया (Pharyngeal nephridia)।

प्रश्न 10.

केंचुए में शूक (Setae) किन खण्डों में पाई जाती है?

उत्तर:

केंचुए में प्रथम, अन्तिम व क्लाइटेलम को छोड़कर सभी खण्डों में शूक (Setae) पायी जाती है।

प्रश्न 11.

कॉकरोच की टाँग का सबसे लम्बा खण्ड कौनसा है? नाम लिखिए।

उत्तर:

टीबिया (Tibia) टाँग का सबसे लम्बा खण्ड है।

प्रश्न 12.

कॉकरोच का बाह्य कंकाल किससे निर्मित होता है?

उत्तर:

कॉकरोच का बाह्य कंकाल काइटिन (Chitin) से निर्मित होता है।

प्रश्न 13.

कॉकरोच में कितनी जोड़ी श्वास रन्ध्र पाये जाते हैं?

उत्तर:

कॉकरोच में 10 जोड़ी श्वास रन्ध्र पाये जाते हैं।

प्रश्न 14.

कॉकरोच में ऊतक तक ऑक्सीजन ले जाने का कार्य किसके द्वारा किया जाता है?

उत्तर:

कॉकरोच में ऊतक तक ऑक्सीजन ले जाने का कार्य श्वास नलिकाएँ अथवा ट्रैकिया (Trachea) द्वारा किया जाता है।

प्रश्न 15.

कॉकरोच के हृदय में कितने कोष्ठ पाये जाते हैं?

उत्तर:

कॉकरोच के हृदय में 13 कोष्ठ पाये जाते हैं।

प्रश्न 16.

मादा कॉकरोच के गोनोपोफाइसिस का कार्य लिखिए।

उत्तर:

मादा कॉकरोच के गोनोपोफाइसिस अण्डनिक्षेपक (ovipositor) का कार्य करते हैं।

प्रश्न 17.

कॉकरोच के प्रथम जोड़ी पंख को क्या कहते हैं?

उत्तर:

कॉकरोच के प्रथम जोड़ी पंख को प्रवार (टेग्मिना) कहते हैं।

प्रश्न 18.

ऐच्छिक पेशियों में किसके संग्रहण के कारण थकान महसूस होती है?

उत्तर:

ऐच्छिक पेशियों में लेक्टिक अम्ल के संग्रहण से थकान महसूस होती है।

प्रश्न 19.

पेशियों की संरचनात्मक इकाई को क्या कहते हैं?

उत्तर:

पेशियों की संरचनात्मक इकाई को पेशी तन्तुक (myofibril) कहते हैं।

प्रश्न 20.

भारतीय जाति के केंचुए का वैज्ञानिक नाम क्या है?

उत्तर:

फेरेटिमा पोस्थमा भारतीय जाति के केंचुए का वैज्ञानिक नाम है।

प्रश्न 21.

केंचुए को सीटी (Setae) की आकृति किस प्रकार की होती है?

उत्तर:

केंचुए की सीटी (Setae) की आकृति के आकार की होती है।

प्रश्न 22.

मेंढक में रक्षात्मक रंग परिवर्तन क्रिया को क्या कहते हैं?

उत्तर:

मेंढक में रक्षात्मक रंग परिवर्तन क्रिया को अनुहरण (mimicry) कहते हैं।

प्रश्न 23.

केंचुए के प्रोस्टोमियम को काटकर हटा दें तो केंचुए पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

उत्तर:

केंचुए के प्रोस्टोमियम को काटकर हटा देने पर केंचुए में प्रकाश ज्ञान की क्षमता कम हो जाती है।

### लघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.

कॉकरोच (Cockroach) के स्वभाव एवं आवास का वर्णन कीजिए।

उत्तर:

ये प्रायः अंधेरे, गर्म तथा नम स्थानों में मिलते हैं अर्थात् गन्दी नालियों, रसोई, पाखानों, मालगोदामों व होटलों आदि में पाये जाते हैं। ये रात्रिचर हैं तथा दिन में छिपे रहते हैं व रात के समय भोजन की खोज में निकलते हैं। इनका भोजन रोटी, मांस, अनाज, तेल, घी, कपड़ा, लकड़ी, कागज अर्थात् प्रायः सभी प्रकार की वस्तुएँ हैं, यहाँ तक कि कभी - कभी ये आपस में भी एक - दूसरे को खा जाते हैं अर्थात् ये सर्वाहारी (Omnivorous) होते हैं। यह तेज दौड़ने वाला प्राणी है व कभी - कभी थोड़ी उड़ान भी भर सकता है।

प्रश्न 2.

नर व मादा कॉकरोच में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

उत्तर

नर व मादा कॉकरोच में अन्तर (Differences between Male and Female Cockroach)

नर कॉकरोच (Male cockroach)	मादा कॉकरोच (Female cockroach)
1. नर का शरीर छोटा व अधिक चपटा होता है।	मादा का शरीर कुछ बड़ा व मोटा होता है।
2. उदर का पश्च सिरा कम चौड़ा व नुकीला - सा होता है।	उदर का पश्च सिरा चौड़ा व नौकाकार (boat shaped) होता है।
3. उदर में 9 खण्ड स्पष्ट होते हैं।	उदर में 7 खण्ड स्पष्ट होते हैं।
4. गुदा शूक (Anal style) पायी जाती है।	गुदा शूक (Anal style) का अभाव होता है।
5. स्टिक ग्रन्थि पायी जाती है।	स्टिक ग्रन्थि नहीं पायी जाती है।
6. नर में पंख शरीर से लम्बे होते हैं।	मादा में पंख छोटे होते हैं।
7. श्रृंगिकाएँ शरीर से थोड़ी बड़ी होती हैं।	श्रृंगिकाएँ शरीर से अधिक लम्बी होती हैं।
8. उदर की 7वीं स्टरनम अविभाजित होती है।	उदर की 7वीं स्टरनम दो भागों में विभाजित होती है।

प्रश्न 3.

कॉकरोच के विभिन्न मुखांगों के नाम तथा कार्य लिखिए।

उत्तर:

मुखांग के नाम (Name of mouth part)	मुखांगों का कार्य (Function of mouth parts)
1. लेब्रम (Labrum)	स्वाद के बारे में ज्ञान कराना।
2. मेन्डीबल (Mandible)	भोजन को कुतरना/काटना एवं चबाना।
3. प्रथम मैक्सिला (First Maxilla)	भोजन को पकड़ने में।
4. लेबियम (Labium)	पकड़े हुए भोजन को मुख द्वार से बाहर नहीं जाने देते हैं।
5. अधिग्रसनी (Hypopharynx)	जीभ का कार्य।

प्रश्न 4.

उपकला ऊतक किसे कहते हैं? ऊतक में पायी जाने वाली संधियों का वर्णन कीजिए।

उत्तर:

उपकला ऊतक (Epithelial tissue): शरीर या किसी अंग को बाह्य सतह को आवरित अथवा गुहाओं या नलिकाओं को आस्तरित करने वाले ऊतक को उपकला ऊतक कहते हैं।

उपकला ऊतक में तीन प्रकार की संधि (Junctions) पाई जाती है:

1. दृढ़ संधि: पदार्थों को ऊतक से बाहर निकलने से रोकती है।
2. आसंजी संधि: पड़ोसी कोशिकाओं के कोशिका द्रव्य को एकदूसरे को जोड़ने का काम करती है।
3. अंतराली संधि: आयनों तथा छोटे अणुओं एवं कभी-कभी बड़े अणुओं के तुरन्त स्थानान्तरित करने में सहायता करती है। वे ऐसा संलग्न कोशिकाओं के कोशिका द्रव्य को आपस में जोड़कर करती है।

प्रश्न 5.

ऊतक किसे कहते हैं? संयोजी ऊतक के कार्य लिखिए।

उत्तर:

ऊतक (Tissue): समान संरचना, समान उत्पत्ति एवं समान कार्य करने वाली कोशिकाओं के समूह को ऊतक कहते हैं।

संयोजी ऊतक के कार्य (Functions of connective tissue):

1. यह ऊतक कोशिकाओं, ऊतकों तथा अंगों को आपस में बाँधने का कार्य करता है।
2. यह आन्तरिक अंगों को अपने स्थान पर साधने का कार्य करता है।
3. यह विभिन्न ऊतकों, अंगों, संरचना आदि को ढकने, उनके मध्य खाली स्थान को भरने आदि का कार्य करता है।
4. यह अस्थियों के रूप में नई कोशिकाएँ बनाने का कार्य करता है।
5. यह मृत या नष्ट कोशिकाओं का स्थान ग्रहण करता है।
6. यह रासायनिक पदार्थ का संग्रह तथा संवहन का कार्य करता है।

7. यह कंकाल का निर्माण कर शरीर को सहारा देने तथा निश्चित आकार बनाने का कार्य करता है।
8. यह ऊतक वसा का संचय करके ऊर्जा उत्पादन में सहायक है।
9. इससे स्नायु तन्तुओं का निर्माण होता है।

प्रश्न 6.

पर्याणिका क्या है? समझाइए एवं इसका कार्य लिखिए।

उत्तर:

केंचुए में 14, 15 व 16 खण्डों के चारों तरफ एक मोटी, ग्रन्थिल कोशिकाओं की बनी वलय या पट्टिका पायी जाती है जिसे पर्याणिका (clitellum) कहते हैं। यह रचना अपेक्षाकृत गहरे रंग की होती है अतः स्पष्ट दिखाई देती है। यह 14, 15 व 16 खण्डों को पूर्ण रूप से ढक लेती है। पर्याणिका जननकाल में कोकून का लावण करती है जिसमें अण्डे दिये जाते हैं। पर्याणिका की उपस्थिति के कारण केंचुए के शरीर को तीन भागों में विभेदित किया गया है:

- पूर्व पर्याणिका भाग (Preclitellar region): यह 1 से 13 खण्डों तक का क्षेत्र होता है।
- पर्याणिका भाग (Clitellar region): यह 14 से 16 खण्डों से निर्मित होता है।
- पश्च पर्याणिका भाग (Post clitellar region): यह 17 से अन्तिम खण्ड तक होता है।

पर्याणिका (clitellum) में शूक (sctac) अनुपस्थित होती है व इस क्षेत्र में अध्यावरणीय नेफ्रिडिया (Integumentary nephridia) की अधिकता पाई जाती है, इस कारण इसे नेफ्रिडिया का जंगल (Forest of nephridia) कहते हैं।

प्रश्न 7.

कॉकरोच किस संघ का प्राणी है? इसका वर्गीकरण कीजिए।

उत्तर:

कॉकरोच आर्थ्रोपोडा (Arthropoda) संघ का प्राणी है।

कॉकरोच का वर्गीकरण (Classification of Cockroach):

संघ (Phylum): आर्थ्रोपोडा (Arthropoda) शरीर खण्डयुक्त होता है। शरीर पर कठोर क्यूटिकल का बाह्य कंकाल पाया जाता है। देह खण्डों में सन्धि युक्त उपांग पाये जाते हैं। परिसंचरण तन्त्र खुले प्रकार का होता है।

वर्ग (Class): इन्सेक्टा (Insecta): शरीर सिर, वक्ष एवं उदर में बंटा होता है। वक्ष में तीन तथा उदर में अधिकतम 11 खण्ड पाये जाते हैं। एक जोड़ी भंगिकाएँ, दो जोड़ी जम्बिकाएँ तथा एक जोड़ी मेन्डीबल पाये जाते हैं। गमन के लिए वक्ष में तीन जोड़ी टाँगें व प्रायः दो जोड़ी पंख पाये जाते हैं। श्वसन ट्रेकिया (Trachea) द्वारा होता है।

गण (Order) आर्थ्रोप्टेरा (Orthoptera): प्रथम जोड़ी पंख संकरे व चिम्मड़, तथा दूसरी जोड़ी पंख पतले व झिल्लीनुमा होते हैं। मुखांग चबाने व पीसने के उपयुक्त होते हैं।

वंश (Genus) - पेरिप्लेनेटा (Periplanata)

जाति (Species) - अमेरिकाना (Americana)

प्रश्न 8.

उपकला ऊतक किसे कहते हैं? इस ऊतक के चार कार्य लिखिए।

उत्तर:

उपकला ऊतक (Epithelial tissue): शरीर या किसी अंग की बाह्य सतह को आवरित अथवा गुहाओं या नलिकाओं को आस्तरित करने वाले ऊतक को उपकला ऊतक कहते हैं।

उपकला ऊतक के कार्य (Functions of Epithelial Tissue):

1. इनका मूल कार्य शरीर एवं आन्तरांगों के लिए सुरक्षात्मक आवरणों के रूप में होता है। ये भीतर स्थिर ऊतकों की कोशाओं को चोट से, हानिकारक पदार्थों तथा जीवाणुओं आदि के दुष्प्रभाव से और सूख जाने से बचाती हैं।
2. शरीर एवं आन्तरांगों का अपने - अपने बाहरी वातावरण से पदार्थों का सारा लेन - देन इनके उपकला आवरणों के ही आर - पार होता है। अतः ये आवरण चयनात्मक (selective) होते हैं, आवश्यक पदार्थ ही इनके आर-पार आ-जा सकते हैं, अनावश्यक पदार्थ नहीं।
3. आहारनाल की दीवार की भीतरी सतह पर ये पोषक पदार्थों एवं ज्वरन के अवशोषण (absorption) का, श्वसनांगों में गैसीय विनिमय (gaseous exchange) का और उत्सर्जन अंगों में उत्सर्जन का कार्य करते हैं।
4. त्वचा पर संवेदांगों में संवेदना ग्रहण (Sensory reception) का कार्य करती है।
5. कई नालवत् अंगों (श्वस नालों, जनन वाहिनियों, मूत्र वाहिनियों आदि) में ये श्लेष्म (mucus) या अन्य तरल पदार्थों के संवहन में सहायता करती है।

प्रश्न 9.

कॉकरोच व कशेरुकियों के रक्त में कोई पाँच असमानताएँ लिखिए।

उत्तर:

कॉकरोच व कशेरुकियों के रक्त में पाँच असमानताएँ निम्न:

1. कॉकरोच का रक्त रंगहीन होता है।
2. कॉकरोच के रक्त में यूरिक अम्ल (uric acid) की मात्रा अधिक होती है।
3. इसमें ट्राइहेलोज नामक शर्करा व फॉस्फेट पाये जाते हैं।
4. इसमें अकार्बनिक आयनों के स्थान पर कार्बनिक अणु स्वतन्त्र एमीनो अम्लों के रूप में पाये जाते हैं।
5. कॉकरोच का रक्त श्वसन से सम्बन्धित नहीं होता है।

प्रश्न 10.

मेंढक का वर्गीकरण कीजिए। ये हमारे लिए किस प्रकार लाभदायक प्राणी है?

उत्तर:

मेंढक का वर्गीकरण (Classification of Frog):

संघ (Phylum) - कार्डेटा (Chordata)

वर्ग (Class) - एम्फीबिया (Amphibia)

गण (Order) - एन्यूरा (Anura)

वंश (Genus) - राना (Rana)

जाति (Species) - टिग्रीना (Tigrina)

मेंढक हमारे लिए लाभदायक प्राणी है। यह कीटों को खाता है और इस तरह फसलों की रक्षा करता है। मेंढक वातावरण में सन्तुलन बनाये रखते हैं क्योंकि यह पारिस्थितिकी तन्त्र की एक महत्वपूर्ण भोजन शृंखला (food chain) की एक कड़ी है। कुछ देशों में इसका मांसल पाद मनुष्यों द्वारा भोजन के रूप में उपयोग किया जाता है।

प्रश्न 11.

निष्क्रियता किसे कहते हैं? शीत निष्क्रियता का वर्णन कीजिए।

उत्तर:

मेंढक एक अनियततापी कशेरुकी (cold blooded vertebrate) है। इसके शरीर का तापक्रम वातावरण के अनुरूप अधिक या कम होता रहता है। शीतकाल में इसका तापक्रम बहुत कम एवं ग्रीष्म काल में अधिक हो जाता है और सक्रिय नहीं रह पाता। जीवन में इस प्रकार की निष्क्रियता की स्थितियों को क्रमशः 'शीत - निष्क्रियता' (winter sleep or hibernation) तथा 'ग्रीष्म - निष्क्रियता' (summer sleep or acstivation) कहते हैं। मेंढक इन

अवस्थाओं में जाने से पूर्व अपने शरीर में काफी मात्रा में भोजन - ग्लाइकोजन (glycogen) तथा वसा (fats) के रूप में एकत्र कर लेता है।

शीत निष्क्रियता (Hibernation): सर्दियों के मौसम के शुरू होते ही (अक्टूबर के अन्त तक) मेंढक अपने रहने के स्थानों के आसपास की नम जमीन में नीचे जाना शुरू कर देते हैं। जमीन के भीतर मेंढक 40 - 60 सेमी. तक की गहराई में आसानी से अपने रहने की जगह कर लेता है। इस समय शरीर का तापमान कम एवं सभी क्रियाएँ मंद हो जाती हैं। मेंढक इस निष्क्रिय (dormant) अवस्था में काफी समय तक पड़ा रहता है। इस बीच मेंढक की उपापचयी (metabolic) क्रियाएँ बहुत कम हो जाती हैं। वह अपना निर्वाह बहुत कम भोजन एवं ऑक्सीजन में ही कर लेता है। पहले से जमा किये ग्लाइकोजन व वसा से शरीर को ऊर्जा मिलती रहती है। श्वसन की क्रिया में त्वचा प्रमुख रूप में सहायता करती है। इस प्रकार की निष्क्रियता शीतकाल की समाप्ति तक रहती है। जैसे - जैसे वातावरण का ताप बढ़ता है मेंढक फिर जमीन के बाहर आ जाते हैं और पुनः पूर्ण सक्रिय जीवन आरम्भ कर देते हैं।

प्रश्न 12.

पेप्सिन एन्जाइम आहारनाल की दीवारों को भी क्यों नहीं पचाता जो कि स्वयं भी प्रोटीन की ही बनी होती हैं? इसके दो कारण लिखिए।

उत्तर:

1. पेप्सिन एन्जाइम प्रारम्भ में निष्क्रिय अवस्था में सावित होता है।
2. आहारनाल की भीतरी स्तर श्लेष्मा (mucous) से ढकी रहती है, जिसके कारण पाचक रस इस स्तर को पार करके श्लेष्मिका कला (mucous membrane) तक नहीं पहुंच पाता। श्लेष्मा से ढका खाना अधिक समय तक एक स्थान पर रुकता नहीं है, आगे बढ़ता जाता है।

प्रश्न 13.

नर मेंढक व मादा मेंढक में विभेद कीजिए।

उत्तर:

नर मेंढक व मादा मेंढक में विभेद (Differences between Male Frog and Female Frog)

नर मेंढक (Male Frog)	मादा मेंढक (Female Frog)
1. नर मेंढक में वाक् - कोष (vocal sac) पाये जाते हैं।	मादा में वाक् - कोष (vocal sac) नहीं पाये जाते हैं।
2. प्रजनन काल में नर की प्रथम अंगुली में मैथुन अंग (copulatory pad) विकसित हो जाता है।	मादा में मैथुन अंग (copulatory pad) नहीं पायी जाता है।
3. प्रौढ़ नर मादा से छोटा होता है।	प्रौढ़ मादा नर से बड़ी होती है।