CHAPTER - 07	Structural Organisation in Animals प्राणियों में संरचनात्मक संगठन

Points to remember

- Body of an organism composed of billions of cells to perform various functions.
- In multicellular animals, a group of similar cells along with intercellular substances perform a specific function. Such an organisation is called tissue.
- Two or more organs perform a common function by their physical and chemical interactions and form organ system.
- The basic tissues organise to form organs which in turn associate to form organ system.
- Morphology refers to study of form or externally visible features.
- Anatomy is the study of morphology of internal organs in animals.
- Frogs belongs to class amphibia.
- They do not have constant body temperature.
- They go for summer sleep and winter sleep.
- Skin of frog is slippery due to presence of mucus.
- Male frogs have sound producing vocal sacs and a copulatory pad on the first digit of the fore limbs.
- The alimentary canal of frog is short.
- Frogs respire on land and in the water.
- Cutaneous and pulmonary respiration is present.
- Frog is ureotelic.
- They have different types of sense organs.
- The cloaca is present which is used to pass faecal matter, urine and sperms to the exterior.
- Frogs have well organised male and female reproductive systems.

स्मरणीय तथ्य

- किसी जीव का शरीर विभिन्न कार्य करने के लिए अरबों कोशिकाओं से बना होता है।
- बहुकोशिकीय जंतुओं में समान कोशिकाओं का समूह अंतराकोशिकीय पदार्थों के साथ मिलकर एक विशिष्ट कार्य करता है। ऐसे संगठन को ऊतक कहा जाता है।
- दो या दो से अधिक अंग अपनी भौतिक और रासायनिक अंतःक्रियाओं द्वारा एक सामान्य कार्य करते हैं और अंग प्रणाली का निर्माण करते हैं।
- मूल ऊतक संगठित होकर अंगों का निर्माण करते हैं जो आगे चलकर अंग प्रणाली का निर्माण करते हैं।
- आकारिकी विज्ञान से तात्पर्य बाह्य रूप से दिखाई देने वाली विशेषताओं के अध्ययन से है।
- एनाटॉमी जानवरों के आंतरिक अंगों की आकृति विज्ञान का अध्ययन है।
- मेंढक उभयचर वर्ग के हैं।
- उनके शरीर का तापमान स्थिर नहीं रहता।
- वे ग्रीष्म निंद्रा और शीत निंद्रा के लिए जाते हैं।
- श्लेषमा की उपस्थिति के कारण मेंढक की त्वचा फिसलन भरी होती है।
- नर मेंढकों में ध्वनि पैदा करने वाली वाक् कोष और अग्रपाद की पहली अंगुली पर एक मैथुनांग संबंधी पैड होता है।
- मेंढक की आहार नाल छोटी होती है।
- मेंढक जमीन और पानी में सांस लेते हैं।
- त्वचीय और फुफ्फुसीय श्वसन मौजूद है।
- मेंढक युरियोत्सर्जी होता है।
- उनके पास विभिन्न प्रकार की इंद्रियाँ होती हैं।
- क्लोअका मौजूद होता है जिसका उपयोग मल, मूत्र और शुक्राणुओं को बाहर निकालने के लिए किया जाता है।
- मेंढकों में नर और मादा प्रजनन तंत्र सुव्यवस्थित होते हैं।

GROUP - A (समूह -अ)

MULTI OPTIONAL QUESTION
बहुवैकल्पिक प्रश्न

1. The basic structural and functional unit in an animal is:

a. Organ b. Tissue
c. Cell d. Mitochondria

किसी जन्तु में आधारभूत संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाई है:

a. अंग b. ऊतक
c. कोशिका d. माइटोकॉन्ड्रिया

2. A group of similar cells along with intercellular substances perform a specific function are:

a. Cell b. Tissue
c. Organ d. Organ system

समान कोशिकाओं का एक समूह जो अंतराकोशिकीय पदार्थों के साथ मिलकर एक विशिष्ट कार्य करता है कहलाता है:-

a. कोशिका b. ऊतक
c. अंग d. अंग तंत्र

3. **Each organ of the body is made up of one or more types of ……**

a. Tissue b. Cell
c. Cell organelles d. None of these

शरीर का प्रत्येक अंग एक या अधिक प्रकार के …… से बना होता है।

a. ऊतक b. कोशिका
c. कोशिका अंगक d. इनमें से कोई नहीं

4. **A frog can live in:**

a. fresh water
b. land
c. both in fresh water and land
d. None of these

एक मेंढक कहाँ जीवित रह सकता है:

a. मीठा जल
b. धरती
c. मीठा जल एवं धरती दोनों में
d. इनमें से कोई नहीं

5. **The organisms whose body temperature varies with the temperature of the environment are called:**

a. Poikilotherms b. Homeotherms
c. Isotherms d. None of these

वे जीव जिनके शरीर का तापमान पर्यावरण के तापमान के साथ बदलता रहता है, कहलाते हैं:

a. अनियततापी b. नियततापी
c. समतापी d. इनमें से कोई नहीं

6. **The heart, blood vessels, and blood constitute which organ system?**

a. Nervous system
b. Respiratory system
c. Digestive system
d. Circulatory system

हृदय, रक्त वाहिकाएँ और रक्त किस अंग प्रणाली का निर्माण करते हैं?

a. तंत्रिका तंत्र b. श्वसन तंत्र
c. पाचन तंत्र d. परिसंचरण तंत्र

7. **The function of the respiratory system is:**

a. digestion of food
b. gaseous exchange
c. blood Circulation
d. secretion of hormones

श्वसन तंत्र का कार्य है:

a. भोजन का पाचन b. गैसीय विनिमय
c. रक्त परिसंचरण d. हार्मोन का स्राव

8. **Which organ system is responsible for controlling and coordinating the body of an organism through electrical signals?**

a. Muscular system b. Endocrine system
c. Nervous system d. Excretory system

कौन सा अंग तंत्र किसी जीव के शरीर को नियंत्रित और समन्वयित करने के लिए उत्तरदायी है?

a. पेशीय तंत्र b. अंत: स्रावी तंत्र
c. तंत्रिका तंत्र d. उत्सर्जन तंत्र

9. **Which organ system is responsible for breaking down food and absorption ?**

a. Digestive system
b. Excretory system
c. Circulatory system
d. Respiratory system

कौन सा अंग तंत्र भोजन को तोड़ने और अवशोषण के लिए जिम्मेदार है?

a. पाचन तंत्र b. उत्सर्जन तंत्र
c. परिसंचरण तंत्र d. श्वसन तंत्र

10. **The organ system which removes waste products from the body and regulates water and electrolyte balance is:-**

a. Digestive system
b. Circulatory system
c. Respiratory system
d. Excretory system

अंग तंत्र जो शरीर से अपशिष्ट उत्पादों को निकालती है और पानी और इलेक्ट्रोलाइट संतुलन को नियंत्रित करती है, वह है:-

a. पाचन तंत्र b. परिसंचरण तंत्र
c. श्वसन तंत्र d. उत्सर्जन तंत्र

11 **Which of the following statement is correct:**

a. The frog always drinks water.
b. The frog sometimes drinks water.
c. The frog absorbs water through skin.
d. All of the above.

निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है:

a. मेढक सदैव जल पीता है।
b. मेंढक कभी-कभी पानी पी लेता है।
c. मेंढक त्वचा के माध्यम से पानी को अवशोषित करता है।
d. उपर्युक्त सभी

12. The skin of the frog is smooth and slippery due to the presence of:

a. Mucus b. Cuticle
c. Chitin d. Suberin

मेंढक की त्वचा किसकी उपस्थिति के कारण चिकनी और फिसलन भरी होती है:

a. श्लेष्मा b. क्युटिकल
c. काइटिन d. सुबेरिन

13. The body of the frog is divided into:

a. Head and trunk
b. Head, neck and trunk
c. head , trunk and tail
d. head , neck, trunk and tail

मेंढक का शरीर विभाजित है:

a. सिर और धड़
b. सिर, गर्दन और धड़
c. सिर, धड़ और पूंछ
d. सिर, गर्दन, धड़ और पूंछ

14. In male frog, copulatory pad is present on:

a. first digit of the fore limbs
b. second digit of the fore limbs
c. first digit of the hind limbs
d. second digit of the hind limbs

नर मेंढक में मैथुन संबंधी पैड मौजूद होता है:

a. अग्रपादों की पहली अंगुली में
b. अग्रपादों की दूसरी अंगुली में
c. पश्च पादों की पहली अंगुली में
d. पश्च पादों की दूसरी अंगुली में

15. The outermost layer of skin, composed of dead cells filled with keratin, is called:

a. Hypodermis
b. Epidermis
c. Subcutaneous tissue
d. Endodermis

त्वचा की सबसे बाहरी परत, जो केराटिन से भरी मृत कोशिकाओं से बनी होती है, कहलाती है:

a. हाइपोडर्मिस
b. बाह्यत्वचा
c. चमड़े के नीचे का ऊतक
d. अंतस्त्वचा

16. Why is the alimentary canal of frogs short in length?

a. Because they are herbivores.
b. Because they are carnivores.
c. because they are omnivores.
d. None of these.

मेंढकों की आहार नाल लंबाई में छोटी क्यों होती है?

a. क्योंकि वे शाकाहारी हैं।
b. क्योंकि वे मांसाहारी हैं।
c. क्योंकि वे सर्वाहारी हैं।
d. इनमें से कोई नहीं।

17. During aestivation and hibernation frog respires through:

a. Skin
b. Lungs
c. Both skin and lungs
d. Nostrils

ग्रीष्म निष्क्रियता और शीतनिद्रा के दौरान मेंढक सांस लेता है:

a. त्वचा से
b. फेफड़े
c. त्वचा और फेफड़े दोनों
d. नथुने से

18. The circulatory system of frog is:

a. Not developed and open
b. Not developed and closed
c. well developed and open
d. Well developed and closed

मेंढक का परिसंचरण तंत्र है:

a. अविकसित एवं खुला b. अविकसित और बंद
c. सुविकसित और खुला d. सुविकसित और बंद

19. In frog heart is:

a. 2 chambered b. 3 chambered
c. 4 chambered d. None of these

मेंढक का हृदय है:

a. 2 कोष्ठकीय b. 3 कोष्ठकीय
c. 4 कोष्ठकीय d. इनमें से कोई नहीं

20. The excretory product in frog is:

a. Urea
b. Ammonia
c. Uric acid
d. Uric acid and ammonia

मेंढक में उत्सर्जी उत्पाद है:

a. यूरिया
b. अमोनिया
c. यूरिक एसिड
d. यूरिक एसिड और अमोनिया

21. The function of the gallbladder in frog is:

a. Producing insulin b. Storing bile juice
c. Excretion d. Blood circulation

मेंढक में पित्ताशय का कार्य है:

a. इंसुलिन का उत्पादन करना
b. पित्त रस का भंडारण
c. उत्सर्जन
d. रक्त परिसंचरण

22. Which of the following is not a part of the digestive system of frogs?

a. Cloaca b. Liver
c. Kidney d. Small intestine

निम्नलिखित में से कौन मेंढकों के पाचन तंत्र का हिस्सा नहीं है?

a. अवस्कर b. यकृत
c. वृक्क c. छोटी आंत

23. The structural and functional unit of the kidney is:

a. Nephron b. Alveolus
c. Neuron d. plasma

वृक्क की संरचनात्मक एवं कार्यात्मक इकाई है:

a. नेफ्रोन b. कुपिका
c. तंत्रिका कोशिका d. प्लाज्मा

24. The ....is a small, median chamber that is used to pass faecal matter, urine and sperms to the exterior.

a. Gonad b. Kidney
c. Testes d. Cloaca

..........एक छोटा, मध्य कक्ष है जिसका उपयोग मल, मूत्र और शुक्राणुओं को बाहर की ओर प्रवाहित करने के लिए किया जाता है।

a. जनद। b. वृक्क
c. वृषण d. अवस्कर

25. The ventricle opens into a saclike............. on the ventral side of the heart.

a. Conus arteriosus b. Sinus venosus
c. Atria d. Alveolus

निलय, हृदय के उदर भाग पर एक थैलीनुमा ....में खुलता है।

a. धमनी शंकु b. शिरा कोटर
c. आलिंद d. कुपिका

26. How many eggs can be produced by a female frog in one time?

a. 100-1000 b. 1000-1500
c. 500-1500 d. 2500-3000

एक मादा मेंढक एक समय में कितने अंडे दे सकती है?

a. 100-1000 b. 1000-1500
c. 500-1500 d. 2500-3000

27. In the frogs external fertilization takes place in:

a. Air b. Water
c. land d. Tree

मेंढकों में बाह्य निषेचन संपन्न होता है:

a. वायु में b. जल में
c. भूमि में d. वृक्ष में

28. Larva of the frog is :

a. Caterpillar b. Planula
c. Tadpole d. Cercaria

मेंढक का लारवा है:

a. कैटरपिलर b. प्लैनुला
c. टैडपोल d. सेरकेरिया

29. There are ....of cranial nerves arising from the brain of the frogs.

a. Five pairs b. Ten pairs
c. Twelve pairs d. Fifteen pairs

मेंढकों के मस्तिष्क से निकलने वाली कपाल तंत्रिकाएँ होती हैं :

a. पाँच जोड़े b. दस जोड़े
c. बारह जोड़े d. पन्द्रह जोड़े

30. In frogs respiration can be:

a. Cutaneous
b. Pulmonary
c. Both cutaneous and pulmonary
d. Anaerobic

मेंढकों में श्वसन हो सकता है:

a. त्वचीय
b. फुफ्फुसीय
c. त्वचीय और फुफ्फुसीय दोनों
d. अवायवीय

MULTI OPTIONAL QUESTION ANSWER
बहुवैकल्पिक प्रश्नों का उत्तर

1	c	2	b	3	a	4	c	5	a
6	d	7	b	8	c	9	a	10	d
11	c	12	a	13	a	14	a	15	b
16	b	17	a	18	d	19	b	20	a
21	b	22	c	23	a	24	d	25	a
26	d	27	b	28	c	29	b	30	c

GROUP - B (समूह -ब)

Very Short Answer Questions
अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. **What is Anatomy?**

Ans: The study of the structure of the internal organs of organisms is called anatomy.

शारीरिकी क्या है?

उत्तर: जीवों के आंतरिक अंगों की संरचना के अध्ययन को शारीरिकी कहा जाता है।

2. **What is morphology?**

Ans: The study of the structure of the external organs of organisms is called morphology.

आकारिकी क्या है?

उत्तर: जीवों के बाह्य अंगों की संरचना के अध्ययन को आकारिकी कहा जाता है।

3. **Which is the most common species of frog found in India?**

Ans: *Rana tigrina.*

भारत में पाई जाने वाली मेंढक की सबसे आम प्रजाति कौन सी है?

उत्तर: *राणा टिग्रीना*

4. **What is mimicry?**

Ans: Some organisms can change their body colour according to the environment to hide themselves from enemies. This protective capacity is mimicry.

अनुसरण क्या है?

उत्तर: कुछ जीव खुद को शत्रुओं से छिपाने के लिए वातावरण के अनुसार अपने शरीर का रंग बदल सकते हैं। यह सुरक्षात्मक क्षमता अनुसरण है।

5. **Why does the skin of frogs appear smooth?**

Ans: Due to the presence of mucus.

मेंढकों की त्वचा चिकनी क्यों दिखाई देती है?

उत्तर: श्लेषमा की उपस्थिति के कारण

6. **How many digits are present in the hind and fore limbs of frog?**

Ans: The hind limbs have five digits and forelimbs have four digits.

मेंढक के पश्च और अग्र पादों में कितनी अंगुलियां उपस्थित होते हैं?

उत्तर: पश्च पादों में पाँच अंगुलियां होते हैं और अग्र पादों में चार अंगुलियां होते हैं।

7. **What is the nitrogenous waste in frogs?**

Ans: Urea.

मेंढक में नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट क्या है?

उत्तर: **यूरिया।**

8. **Which organs constitute the excretory system in frogs?**

Ans: The excretory system of frog consists of a pair of kidneys, ureters, cloaca and urinary bladder.

मेंढकों में उत्सर्जन तंत्र का गठन कौन से अंग करते हैं?

उत्तर: मेंढक के उत्सर्जन तंत्र में एक जोड़ी वृक्क, मूत्रवाहिनी, अवस्कर और मूत्राशय होती है।

9. **Which organ is present in the frog for touch?**

Ans: Sensory papillae.

मेंढक में स्पर्श के लिए कौन सा अंग उपस्थित होता है?

उत्तर: संवेदी पैपिला।

10. **How are testes associated with the kidney in frogs?**

Ans: Vasa efferentia arise from testes and they enter the kidneys on their side and open into Bidder's canal.

मेंढकों में वृषण, वृक्क से कैसे संबंधित होते हैं?

उत्तर: शुक्र वाहिकाएं, वृषण से निकल कर अपनी तरफ वृक्क में प्रवेश करते हैं और बिडर नाल में खुलते हैं।

GROUP - C (समूह -स)

Short Answer Questions
लघु उत्तरीय प्रश्न

1. **Write a short note on the male reproductive system of a frog.**

Ans. Male reproductive system of frog:

Male reproductive organs consist of a pair of yellowish oval shaped testes , which are found adhered to the upper part of kidneys by a double fold of peritoneum called mesorchium. Vasa efferentia are 10-12 in number that arise from testes. They enter the kidneys on their side and open into Bidder's canal. Finally it communicates with the urinogenital duct that comes out of the kidneys and opens into the cloaca. The cloaca is a small, median chamber that is used to pass faecal matter, urine and sperms to the exterior .

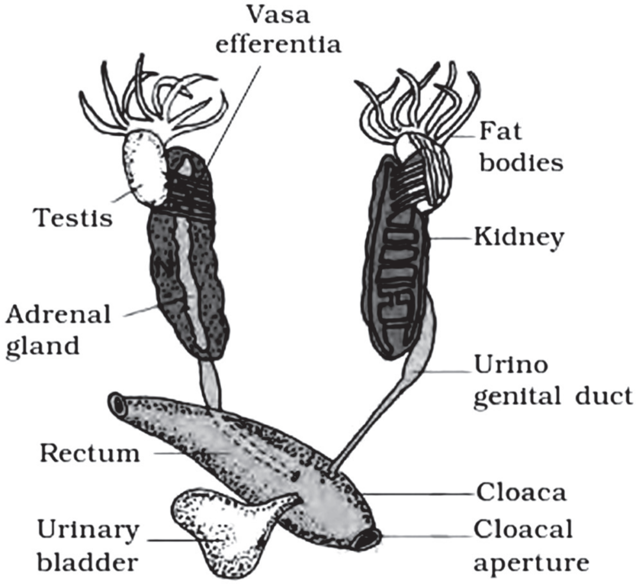
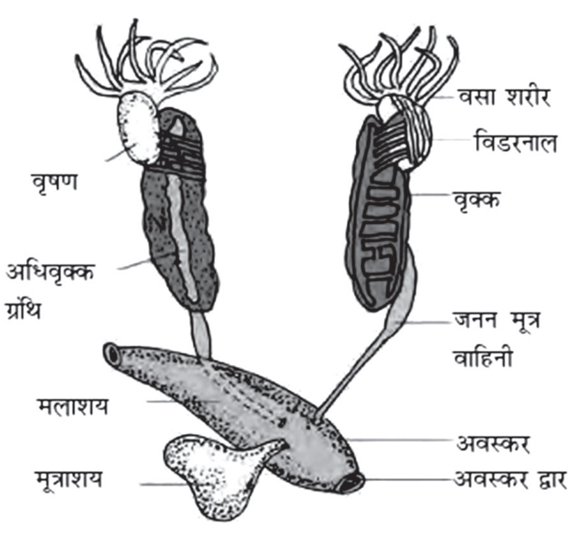


Diagram showing male reproductive system in frogs

मेंढक के नर प्रजनन तंत्र पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

उत्तर: मेंढक का नर प्रजनन तंत्र:

नर प्रजनन अंग में पीले रंग के अंडाकार आकार के वृषण की एक जोड़ी होती है, जो मिजोर्कियम नामक पेरिटोनियम की दोहरी झिल्ली द्वारा वृक्क के ऊपरी भाग से चिपके हुए पाए जाते हैं। वृषण से निकलने वाली शुक्र वाहिकाओं की संख्या 10-12 होती है। वे अपनी तरफ से वृक्क में प्रवेश करते हैं और बिडर की नाल में खुलती हैं। अंत में यह मूत्रजनन वाहिनी के साथ संचार करता है जो गुर्दे से निकलती है और क्लोअका(अवस्कर) में खुलती है। क्लोअका (अवस्कर) एक छोटा, मध्य कक्ष है जिसका उपयोग मल, मूत्र और शुक्राणुओं को बाहर निकालने के लिए किया जाता है ।



मेंढक का नर प्रजनन अंग दर्शाता चित्र

2. Write a short note on the sensory organs of the frog.

Ans: Frog has different types of sense organs, namely organs of touch (sensory papillae), taste (taste buds), smell (nasal epithelium), vision (eyes) and hearing (tympanum with internal ears). Eyes and internal ears are well-organised structures. Rest of the sensory organs are cellular aggregations around nerve endings. Eyes in a frog are a pair of spherical structures situated in the orbit in the skull. These are simple eyes having only one unit. External ear is absent in frogs and only tympanum can be seen from outside. The ear is an organ of hearing as well as balancing.

मेंढक के संवेदी अंगों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

उत्तर: मेंढक में विभिन्न प्रकार के इंद्रिय अंग होते हैं, जैसे स्पर्श के अंग (संवेदी पैपिला), स्वाद (स्वाद कलिकाएं), गंध (नाक उपकला), दृष्टि (आंखें) और श्रवण (आंतरिक कान के साथ टिम्पेनम)। आंखें और आंतरिक कान सुव्यवस्थित संरचनाएं हैं। शेष संवेदी अंग तंत्रिका सिरे के आसपास कोशिकीय एकत्रीकरण हैं। मेंढक की आंखें खोपड़ी की कक्षा में स्थित गोलाकार संरचनाओं की एक जोड़ी होती हैं। ये साधारण आँखें हैं जिनकी केवल एक इकाई होती है। मेंढकों में बाहरी कान अनुपस्थित होता है और बाहर से केवल टिम्पेनम ही देखा जा सकता है। कान सुनने के साथ-साथ संतुलन बनाने का भी अंग है।

3. What is excretion? Which type of excretion is found in frog?

Ans: The process by which nitrogenous waste are eliminated from the body in the form of ammonia, urea or uric acid is called excretion.

Frog excrete nitrogenous waste in the form of urea so it has ureotelic excretion.

उत्सर्जन क्या है? मेंढक में किस प्रकार का उत्सर्जन पाया जाता है?

उत्तर: वह प्रक्रिया जिसके द्वारा नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट को अमोनिया, यूरिया या यूरिक एसिड के रूप में शरीर से बाहर निकाला जाता है, उत्सर्जन कहलाती है।

मेंढक नाइट्रोजनयुक्त अपशिष्ट को यूरिया के रूप में उत्सर्जित करता है इसलिए इसमें यूरियोटेलिक उत्सर्जन होता है।

4. Write a short note on the respiratory system of a frog.

Ans: Respiratory system of a frog:

Frogs belong to class amphibia and can respire on land and in the water by two different methods. In water, they can respire through skin by cutaneous respiration. Dissolved oxygen in the water is exchanged through the skin by diffusion. On land they can respire through the buccal cavity, skin

and lungs. The respiration by lungs is called pulmonary respiration. The lungs are a pair of elongated, pink coloured sac-like structures present in the upper part of the trunk region called thorax. Air enters through the nostrils into the buccal cavity and then to lungs. During aestivation and hibernation respiration occurs through skin.

मेंढक के श्वसन तंत्र पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

उत्तर मेंढक की श्वसन प्रणाली:

मेंढक उभयचर वर्ग के हैं और जमीन और पानी में दो अलग-अलग तरीकों से सांस ले सकते हैं। पानी में, वे त्वचीय श्वसन द्वारा त्वचा के माध्यम से सांस ले सकते हैं। पानी में घुली ऑक्सीजन का त्वचा के माध्यम से विसरण द्वारा विनिमय होता है। धरती पर वे मुख गुहा, त्वचा और फेफड़ों के माध्यम से सांस ले सकते हैं।

फेफड़ों द्वारा श्वसन को फुफ्फुसीय श्वसन कहा जाता है। फेफड़े लम्बी, गुलाबी रंग की थैली जैसी संरचनाओं की एक जोड़ी हैं जो ट्रंक क्षेत्र के ऊपरी हिस्से में मौजूद होती हैं जिन्हें वक्ष कहा जाता है। वायु नासिका छिद्रों से मुख गुहा में और फिर फेफड़ों में प्रवेश करती है। एस्टीवेशन और हाइबरनेशन के दौरान श्वसन त्वचा के माध्यम से होता है।

5. Write a short note on the female reproductive organs of a frog.

Ans: **Female reproductive organs of a frog :** The female reproductive organs include one pair of ovaries. The ovaries are situated near kidneys and there is no functional connection with kidneys. A pair of oviducts arising from the ovaries opens into the cloaca separately. A mature female can lay 2500 to 3000 ova at a time.

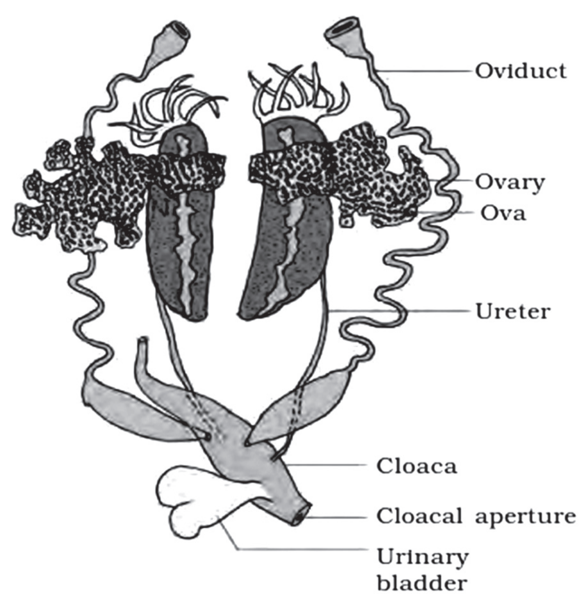
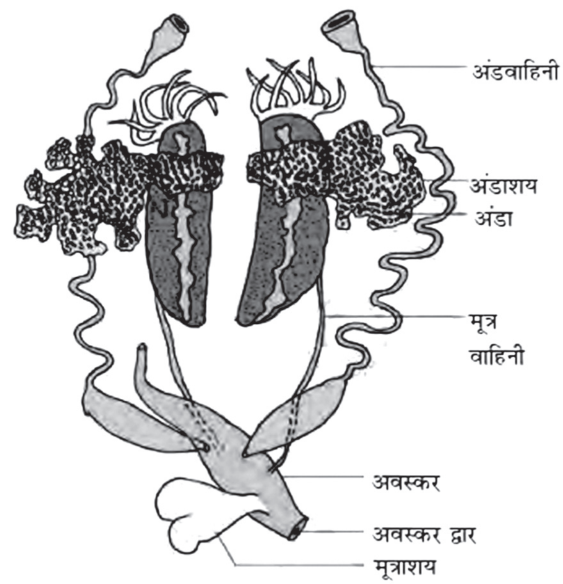


Diagram showing female reproductive organs of a frog

मेंढक के मादा प्रजनन अंगों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

उत्तर: **मादा प्रजनन अंग:** मादा प्रजनन अंगों में अंडाशय की एक जोड़ी शामिल होती है। अंडाशय वृक्क के पास स्थित होते हैं और वृक्क के साथ उनका कोई कार्यात्मक संबंध नहीं होता है।अंडाशय से निकलने वाली डिंबवाहिनियों की एक जोड़ी अलग से अवस्कर में खुलती है। एक परिपक्व मादा एक समय में 2500 से 3000 अंडे दे सकती है।



मेंढक के मादा प्रजनन अंगों को दर्शाता चित्र

GROUP - D (समूह -द)

Long Answer Type Questions
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. Draw a well labelled diagram of the digestive system of a frog.

Ans:

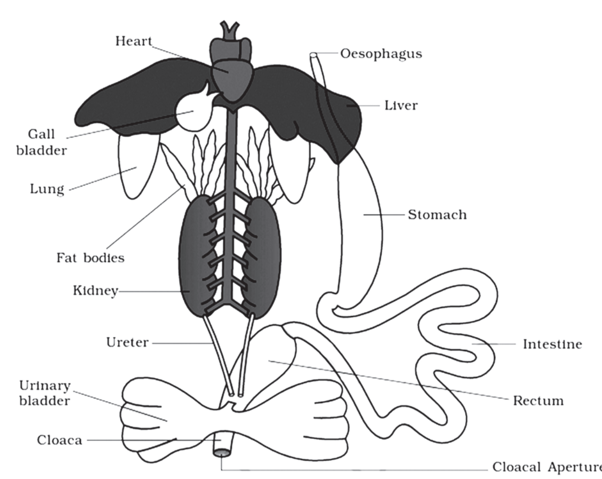
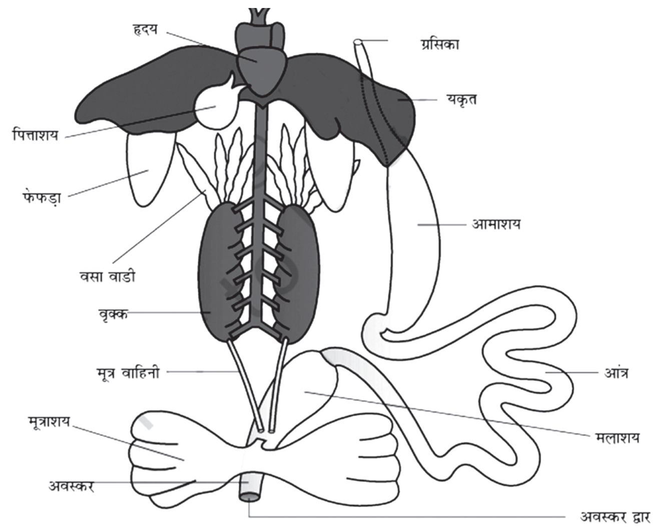


Diagram showing digestive system of a frog

मेंढक के पाचन तंत्र का एक नामांकित चित्र बनाइए।

उत्तर:



मेंढक के पाचन तंत्र का नामांकित चित्र

2. Explain the vascular system of a frog.

Ans: The vascular system in the frog is well-developed and closed type.

Lymphatic system:- Frogs also have a lymphatic system. The lymphatic system consists of lymph, lymph channels and lymph nodes. The lymph is different from blood. It lacks few proteins and RBCs. The blood vascular system involves the heart, blood vessels and blood.

Heart:- The Heart is a muscular structure situated in the upper part of the body cavity. It has three chambers, two atria and one ventricle and is covered by a membrane called pericardium. A triangular structure called sinus venosus joins the right atrium.

Blood vessels:- It receives blood through the major veins called vena cava. On the ventral side of the heart the ventricle opens into a saclike conus arteriosus. The blood from the heart is carried to all parts of the body by the arteries (arterial system). The veins collect blood from different parts of the body and carry to the heart and form the venous system. Special venous connection between liver and intestine as well as the kidney and lower parts of the body are present in frogs. The former is called hepatic portal system and the latter is called renal portal system.

Blood:- The blood is composed of blood plasma and cells. The blood cells are RBC (red blood cells) or erythrocytes, WBC (white blood cells) or leucocytes and platelets. RBCs are nucleated and contain red coloured pigment called haemoglobin. The blood carries nutrients, gases and water to the respective sites during the circulation. The circulation of blood is achieved by the pumping action of the muscular heart.

मेंढक के संवहनी तंत्र की व्याख्या करें।

उत्तर: मेंढक में संवहनी तंत्र सुविकसित एवं बंद प्रकार का होता है।

लसीका तंत्र:- मेंढकों में भी लसीका तंत्र होता है। लसीका तंत्र में लसीका, लसीका नलिकाएं और लसीका ग्रंथि होते हैं। लसीका रक्त से भिन्न है। इसमें कुछ प्रोटीन और आरबीसी अनुपस्थित रहते हैं।

हृदय:- हृदय एक मांसपेशीय संरचना है जो देह गुहा के ऊपरी भाग में स्थित होती है। इसमें तीन कोष्ठ होते हैं, दो आलिंद और एक निलय होते हैं और यह पेरीकार्डियम नामक झिल्ली से ढका होता है। साइनस वेनोसस (शिरा कोटर) नामक एक त्रिकोणीय संरचना दाहिने आलिंद से जुड़ती है।

रक्त वाहिकाएँ:- हृदय महाधमनी नामक प्रमुख शिराओं के माध्यम से रक्त प्राप्त करती है। हृदय के अधर भाग पर निलय एक थैलीनुमा संरचना धमनी शंकु (कोनस आर्टेरियोसस) में खुलता है। हृदय से रक्त धमनियों (धमनी प्रणाली) द्वारा शरीर के सभी भागों में ले जाया जाता है। नसें शरीर के विभिन्न हिस्सों से रक्त एकत्र करती हैं और हृदय तक ले जाती हैं और शिरापरक तंत्र बनाती हैं। मेंढक में विशेष संयोजी शिराएं यकृत और आंत के साथ-साथ वृक्क और शरीर के निचले हिस्सों के बीच उपस्थित रहती हैं। पहले को यकृत निवाहिका तंत्र कहा जाता है और दूसरे को वृक्कीय निवाहिका तंत्र कहा जाता है।

रक्त:- रक्त, रक्त प्लाज्मा और कोशिकाओं से बना होता है। रक्त कोशिकाएं आरबीसी (लाल रक्त कोशिकाएं) या एरिथ्रोसाइट्स, डब्ल्यूबीसी (श्वेत रक्त कोशिकाएं) या ल्यूकोसाइट्स और प्लेटलेट्स हैं। आरबीसी में केंद्रक होते हैं और इनमें लाल रंग का वर्णक होता है जिसे हीमोग्लोबिन कहा जाता है। परिसंचरण के दौरान रक्त पोषक तत्वों, गैसों और पानी को संबंधित स्थानों तक ले जाता है। रक्त परिसंचरण मांसल हृदय की पंपन क्रिया द्वारा होता है।

3. Explain the morphology of the frog.

Ans: Morphology of a frog:

The skin is smooth and slippery due to the presence of mucus. The skin is always maintained in a moist condition. The colour of the dorsal side of the body is generally olive green with dark irregular spots. The ventral side of the skin is uniformly pale yellow. The frog never drinks water. It absorbs it through the skin.

Body of a frog is divisible into the head and trunk. A neck and tail are absent. A pair of nostrils is present for breathing. Eyes are bulged and covered by a nictitating membrane.

It protects them while they are in water. On either side of the eyes a membranous tympanum (ear) is present and receives sound signals. The forelimbs and hind limbs help in swimming, walking, leaping and burrowing. The hind limbs have five digits and they are larger and muscular than forelimbs which have four digits. Feet have webbed digits which help them in swimming.

Frogs exhibit sexual dimorphism. Male frogs have sound producing vocal sacs and they also have a copulatory pad on the first digit of the fore limbs which are absent in female frogs.

मेंढक की आकृति विज्ञान की व्याख्या करें

उत्तर: मेंढक की आकृति विज्ञान:

श्लेष्मा की उपस्थिति के कारण त्वचा चिकनी और फिसलन भरी होती है। त्वचा को हमेशा नम स्थिति में बनाए रखा जाता है। शरीर के पृष्ठीय भाग का रंग आम तौर पर जैतूनी हरे रंग की होती है जिसमें अनियमित धब्बे होते हैं। त्वचा का उदर भाग सामान्य रूप से हल्का पीला होता है। मेढक कभी पानी नहीं पीता, यह त्वचा के माध्यम से इसे अवशोषित कर लेता है।

मेंढक का शरीर सिर और धड़ में विभाजित होता है। गर्दन और पूँछ अनुपस्थित हैं। साँस लेने के लिए नासिका छिद्रों की एक जोड़ी मौजूद होती है। आंखें उभरी हुई होती हैं और एक निक्टिटेटिंग झिल्ली से ढकी होती हैं। जब वे पानी में होते हैं तो यह उनकी रक्षा करता है। आँखों के दोनों ओर एक झिल्लीदार टिम्पैनम (कान) मौजूद होता है और ध्वनि संकेत प्राप्त करता है। अग्रपाद और पश्चपाद तैरने, चलने, छलाँग लगाने व गड्ढा बनाने आदि में सहायता करते हैं पश्चपाद में पाँच अंगुलियां होते हैं और वे चार अंगुलियों वाले अग्रपाद की तुलना में बड़े और मांसल होते हैं। पश्चपाद में झिल्लीयुक्त अंगुली होती है जो उन्हें तैरने में मदद करते हैं।

मेंढक लैंगिक द्विरूपता प्रदर्शित करते हैं। नर मेंढकों में ध्वनि उत्पन्न करने वाली वाक् कोष होती है और उनके अग्रपाद के पहली अंगुली पर एक मैथुनांग भी होता है जो मादा मेंढकों में अनुपस्थित होता है।