

ANSWER KEY: SET 1

Q.1. Objective Section (4 Marks)

- **(A) Fill in the blank:** The organelle called the **chloroplast** (or **cell wall**) is present in plant cells only.
- **(B) Who is telling a lie?:** **Large Intestine** is telling a lie. It says "I am 7.5 meters long," but it is actually about **1.5 meters** long.
- **(C) Match the following:** * 1. Pepsin — (b) Enzyme of the gastric juice.
 - 2. Skeletal muscles — (a) Always function in pairs.
- **(D) Find the odd man out:** **Railway accident**

Q.2. Short Answer Section (Solve All) (8 Marks)

1. What is a 'cell'?

- It is the fundamental structural unit of all living organisms.
- It is the fundamental functional unit of life.
- All biological processes of an organism occur at the cellular level.
- The organization of every living thing is based on the cell.

2. Name the different types of human teeth:

- **Incisors:** Used for biting and cutting.
- **Canines:** Used for tearing food.
- **Premolars:** Used for chewing food.
- **Molars:** Used for grinding food into a paste.

3. Give Reason: Food becomes acidic in the stomach:

- The gastric glands in the stomach wall secrete gastric juice.
- This gastric juice contains hydrochloric acid (HCl).
- Hydrochloric acid mixes with the food, making it acidic.
- This acidic environment is necessary for the enzyme pepsin to function and digest proteins.

4. Give Reason: A refrigerator is used in almost every home:

- Micro-organisms require warmth and moisture to grow and spoil food.
- A refrigerator maintains a very low temperature inside.
- At these low temperatures, the biological processes of micro-organisms are inhibited.
- This prevents food from rotting and keeps it fresh for a longer period.

5. What causes the problem of acidity?

- Irregular eating habits or skipping meals can cause excessive acid secretion.
- Eating very spicy, oily, or "junk" food irritates the stomach lining.
- Stress and lack of proper sleep can disrupt the digestive process.
- Consumption of tobacco or alcohol can lead to the dysfunction of the digestive system.

Q.3. Brief Answer Section (Solve All) (8 Marks)

1. Explain the uses and harmful effects of micro-organisms:

- **Use:** Microbes are used in fermentation to produce bread, idlis, and yogurt.
- **Use:** They are essential for decomposing organic waste into natural manure.
- **Use:** Specific microbes are used to produce antibiotics and vaccines to fight diseases.
- **Harm:** Pathogenic microbes cause diseases like typhoid, cholera, and malaria in humans.
- **Harm:** They produce toxins in stored food, leading to food poisoning.
- **Harm:** Fungi and bacteria cause the spoilage of leather, clothes, and food items.

2. Sketch and describe the structure of a plant cell:

- A plant cell has a rigid outer covering called the **cell wall** made of cellulose.
- Inside the cell wall is the **plasma membrane** that encloses the cytoplasm.
- Plant cells contain **chloroplasts** which contain chlorophyll for photosynthesis.
- They usually have one **large central vacuole** that stores water and waste.
- The **nucleus** contains genetic material and controls all cell activities.
- **Mitochondria** are the powerhouses that provide energy for the cell.

3. Describe the different types of muscles found in the human body:

- **Skeletal Muscles:** These are voluntary muscles attached to bones that enable movement.
- **Heart (Cardiac) Muscles:** These are involuntary muscles that cause the heart to contract and relax continuously.
- **Smooth Muscles:** These are involuntary muscles found in internal organs like the stomach and intestines.
- **Voluntary Muscles:** These muscles, like those in arms and legs, work according to our will.
- **Involuntary Muscles:** These work automatically, such as muscles controlling breathing or heartbeat.
- **Functioning:** Muscles always work in groups or pairs; when one contracts, the other relaxes.

ANSWER KEY: SET 2

Q.1. Objective Section (4 Marks)

- **(A) Fill in the blank:** The process of digestion starts from the **mouth**.
- **(B) State True or False: False.** The appendix is not essential for the process of human digestion.
- **(C) Match the following:**
 - 1. Cardiac muscles — (b) We never feel tired.
 - 2. Cramps — (a) Uncontrolled and painful contraction.
- **(D) Choose the correct option:** Eyelids have **involuntary** muscles.

Q.2. Short Answer Section (Solve All) (8 Marks)

1. What are micro-organisms?

- They are organisms that cannot be seen with the naked eye.
- They can only be observed with the help of a microscope.
- They are found everywhere: in air, water, soil, and inside living bodies.
- They can be unicellular (like bacteria) or multicellular (like some fungi).

2. What is the function of the oesophagus?

- It is a muscular tube that connects the pharynx (throat) to the stomach.
- It acts as a passage for food to travel down after swallowing.
- The rhythmic contraction of its muscles pushes the food bolus into the stomach.
- It does not perform any chemical digestion of the food.

3. Give Reason: Cardiac muscles are called involuntary muscles:

- Involuntary muscles are those whose functions do not depend on our will.
- Cardiac muscles control the relaxation and contraction of the heart.
- This movement happens automatically and continuously throughout life.
- Since we cannot start or stop heart movement at will, they are involuntary.

4. Give Reason: Bread 'rises' during baking:

- Yeast is added to the dough, which performs the process of fermentation.
- During this process, micro-organisms convert sugars into alcohol and gas.
- Carbon dioxide gas is produced and gets trapped in the dough.
- This trapped gas causes the dough to rise and makes the bread porous.

5. **Name the different organelles present in a cell:**

- **Nucleus:** The control center of the cell.
- **Mitochondria:** The powerhouse providing energy.
- **Vacuoles:** Used for storage and waste removal.
- **Chloroplasts:** (In plant cells) used for photosynthesis.

Q.3. Brief Answer Section (Solve All) (8 Marks)

1. **Distinguish between a Plant cell and an Animal cell:**

- **Cell Wall:** Plant cells have a rigid cell wall; animal cells do not have a cell wall.
- **Chloroplasts:** Plant cells contain chloroplasts for photosynthesis; animal cells do not.
- **Vacuoles:** Plant cells have one large central vacuole; animal cells have small, temporary ones.
- **Shape:** Plant cells have a fixed, rectangular shape; animal cells are usually irregular or round.
- **Centrioles:** Animal cells contain centrioles; plant cells generally do not.
- **Nucleus Position:** In plant cells, the nucleus is often pushed to the side; in animal cells, it is central.

2. **What are the different types of teeth and what is the function of each type?**

- **Incisors:** These are the front teeth used for biting and cutting food.
- **Canines:** Pointed teeth located next to incisors used for tearing food.
- **Premolars:** Broad teeth located behind canines used for chewing and crushing.
- **Molars:** Large teeth at the back used for grinding food into a paste.
- **Enamel:** The hard outer covering that protects the tooth structure.
- **Dentine:** The bulk of the tooth found beneath the enamel layer.

3. **Explain the difference between Prokaryotic cells and Eukaryotic cells:**

- **Nucleus:** Eukaryotic cells have a well-defined nucleus; Prokaryotic cells lack a nuclear membrane.
- **Size:** Eukaryotic cells are generally larger (5-100 micrometers); Prokaryotic cells are smaller (1-10 micrometers).
- **Organelles:** Eukaryotic cells have membrane-bound organelles like mitochondria; Prokaryotic cells do not.
- **DNA:** In Eukaryotes, DNA is in the nucleus; in Prokaryotes, it floats in the cytoplasm.
- **Complexity:** Eukaryotic cells are complex and found in plants/animals; Prokaryotic cells are simple (bacteria).
- **Division:** Eukaryotic cells divide by mitosis/meiosis; Prokaryotic cells divide by simple binary fission.

ANSWER KEY: SET 3

Q.1. Objective Section (4 Marks)

- **(A) Fill in the blank:** In the cell, photosynthesis is carried out with the help of **chloroplasts**.
- **(B) Who is telling a lie?: Tongue** is telling a lie. Taste-buds can tell sweet, sour, salty, and bitter tastes, not just sweet.
- **(C) Match the following:**
 - 1. Large Intestine — (b) 1.5 meters long.
 - 2. Liver — (a) Largest gland in the body.
- **(D) Find the odd man out: Insects** (The others are types of micro-organisms).

Q.2. Short Answer Section (Solve All) (8 Marks)

1. **What are the different types of micro-organisms?**
 - **Bacteria:** Unicellular prokaryotic organisms.
 - **Viruses:** The smallest microbes that only reproduce inside host cells.
 - **Fungi:** Organisms like yeast or mold that grow on organic matter.
 - **Protozoa:** Single-celled eukaryotic organisms like amoeba.
2. **Give Reason: Your muscles should be strong and efficient:**
 - Muscles are necessary for all movements like walking, talking, and working.
 - Strong muscles prevent fatigue and help in performing physical tasks easily.
 - They help maintain proper posture and hold the skeleton together.
 - Efficient muscles are required for the smooth functioning of internal organs like the heart.
3. **Give Reason: Fungus grows quickly in moist or humid conditions:**
 - Fungi require a specific environment with moisture to germinate their spores.
 - Humid air provides the necessary water for the fungus to absorb nutrients.
 - Warmth often accompanies humidity, which speeds up their biological growth.
 - Organic materials (like bread or leather) become soft in moisture, making them easier for fungi to consume.
4. **What is the role of the lung in the context of excretion?**
 - Lungs are part of the respiratory system but also act as excretory organs.
 - They remove carbon dioxide, a gaseous waste product, from the blood.

- Excess water is also excreted through the lungs in the form of water vapor.
- This helps in maintaining the chemical balance and temperature of the body.

5. **List any two functions of the muscular system:**

- **Movement:** Muscles allow for the movement of body parts and locomotion.
- **Internal Functions:** They control vital processes like breathing, digestion, and heartbeat.
- **Heat Production:** Muscle activity helps generate body heat to maintain temperature.
- **Support:** They provide strength and support to the skeletal structure.

Q.3. Brief Answer Section (Solve All) (8 Marks)

1. **Why should intoxicating substances not be consumed?**

- Substances like tobacco harm the health of the mouth cavity and teeth.
- They cause the dysfunction of the digestive system and lead to poor appetite.
- Consumption leads to symptoms like vomiting, nausea, and persistent headaches.
- Tobacco particles stick to gums and cause inflammation of the pharynx and intestine.
- They are a leading cause of cancer of the mouth, throat, and digestive tract.
- Addiction to these substances leads to physical, mental, and social decline.

2. **Describe the process of digestion in the stomach and small intestine:**

- In the **stomach**, food is churned and mixed with acidic gastric juice containing HCl.
- The enzyme **pepsin** begins the breakdown of proteins into simpler forms.
- The food becomes a semi-liquid slurry before being pushed into the small intestine.
- In the **small intestine**, bile from the liver helps in the digestion of fats.
- Pancreatic and intestinal juices complete the digestion of carbohydrates, proteins, and fats.
- Nutrients are absorbed into the blood through small finger-like projections called **villi**.

3. **Sketch and label a diagram of the human digestive system:**

- The **Mouth** starts digestion with teeth and saliva.
- The **Oesophagus** transports food from the mouth to the stomach.
- The **Stomach** churns food and adds gastric juices.
- The **Liver** secretes bile for fat digestion and stores glucose.
- The **Small Intestine** is 6 meters long and is where most digestion and absorption occur.
- The **Large Intestine** is 1.5 meters long and absorbs water from undigested food.

उत्तरसूची: संच ४ (SET 4)

प्र.१. वस्तुनिष्ठ प्रश्न (४ गुण)

- (अ) रिकाम्या जागी योग्य शब्द भरा: पचनक्रियेची सुरुवात **मुख (तोंडा)** पासून होते.
- (ब) कोण खोटे बोलत आहे ते ओळखा: **जीभ** खोटे बोलत आहे. रुचीकलिका फक्त गोडच नाही, तर कडू, आंबट आणि खारट चवही ओळखतात.
- (क) खालील जोड्या जुळवा:
 - १. पेप्सिन — (ब) जठररसातील विकर.
 - २. हृदय स्नायू — (अ) कधीही थकत नाहीत.
- (ड) गटात न बसणारा शब्द ओळखा: **विषाणू** (इतर सर्व पेशी अंगके आहेत).

प्र.२. थोडक्यात उत्तरे लिहा (८ गुण)

1. 'पेशी' म्हणजे काय?

- सजीवांचा अत्यंत मूलभूत रचनात्मक घटक म्हणजे पेशी होय.
- सजीवांचा अत्यंत मूलभूत कार्यात्मक घटक म्हणजे पेशी होय.
- सर्व सजीवांचे संघटन पेशींच्या स्तरावर असते.
- सजीवांच्या सर्व जीवनप्रक्रिया पेशींच्या मदतीनेच पार पडतात.

2. मानवी दातांचे प्रकार लिहा:

- **पटाशीचे दात (Incisors):** अन्न तोडण्यासाठी किंवा कापण्यासाठी.
- **सुळे (Canines):** अन्न फाडण्यासाठी.
- **उपदाढा (Premolars):** अन्न चावण्यासाठी.
- **दाढा (Molars):** अन्न बारीक करण्यासाठी.

3. शास्त्रीय कारण द्या: जठरात आलेले अन्न आम्लधर्मी होते:

- जठराच्या भिंतीमध्ये जठरग्रंथी असतात.
- या ग्रंथींमधून जठररस स्रवतो.
- जठररसामध्ये हायड्रोक्लोरिक आम्ल (HCl) असते.
- हे आम्ल अन्नात मिसळल्यामुळे जठरातील अन्न आम्लधर्मी होते.

4. शास्त्रीय कारण द्या: ओलाव्याच्या ठिकाणी बुरशी वेगाने वाढते:

- बुरशीच्या बीजाणूंना रुजण्यासाठी ओलाव्याची आवश्यकता असते.

- ओलाव्यामुळे सेंद्रिय पदार्थ (उदा. अन्न, चामडे) मऊ होतात, जे बुरशीचे अन्न असते.
- दमट हवामानातील उबदारपणा बुरशीच्या वाढीसाठी पोषक असतो.
- अशा पोषक वातावरणामुळे बुरशीची चयापचय क्रिया वेगाने होते.

5. ॲसिडिटी (आम्लपित्त) कशामुळे होते?

- वेळेवर जेवण न केल्यामुळे किंवा सतत उपाशी राहिल्यामुळे.
- जास्त तिखट, तेलकट किंवा मसालेदार पदार्थ खाल्ल्यामुळे.
- मानसिक ताणतणाव आणि अपुऱ्या झोपेमुळे पचन बिघडते.
- तंबाखू किंवा मद्यपान यांसारख्या व्यसनांमुळे जठराच्या कार्यावर परिणाम होतो.

प्र.३. सविस्तर उत्तरे लिहा (८ गुण)

1. वनस्पती पेशीची आकृती काढून भागांना नावे द्या:

- **पेशीभित्तिका:** पेशीला बाहेरून मिळणारे संरक्षक कवच.
- **हरितलवक:** प्रकाशसंश्लेषणासाठी आवश्यक अंगक.
- **केंद्रक:** पेशीच्या सर्व कार्यावर नियंत्रण ठेवणारा भाग.
- **रिक्तिका:** पेशीतील टाकाऊ पदार्थ साठवण्यासाठी एक मोठी पिशवी.
- **तंतुकणिका:** पेशीला ऊर्जा पुरवणारे 'ऊर्जा केंद्र'.
- **प्रद्रव्य पटल:** पेशीच्या आत आणि बाहेर जाणाऱ्या पदार्थावर नियंत्रण ठेवते.

2. स्नायूंचे विविध प्रकार स्पष्ट करा:

- **अस्थी स्नायू (Skeletal Muscles):** हे स्नायू हाडांना जोडलेले असतात आणि त्यांची हालचाल आपल्या इच्छेनुसार (ऐच्छिक) होते.
- **हृदय स्नायू (Cardiac Muscles):** हे स्नायू हृदयाचे आकुंचन व प्रसरण घडवून आणतात; हे अनैच्छिक असतात.
- **मृदू स्नायू (Smooth Muscles):** हे जठर, आतडे यांसारख्या अंतर्गत अवयवांमध्ये असतात; हे सुद्धा अनैच्छिक असतात.
- **ऐच्छिक स्नायू:** ज्या स्नायूंची हालचाल आपल्या इच्छेवर अवलंबून असते (उदा. हात, पाय).
- **अनैच्छिक स्नायू:** ज्या स्नायूंची कामे आपल्या इच्छेवर अवलंबून नसतात (उदा. पापण्यांची हालचाल).
- **स्नायूंचे कार्य:** स्नायू नेहमी जोडीने कार्य करतात; एक आकुंचन पावतो तेव्हा दुसरा प्रसरण पावतो.

3. सूक्ष्मजीवांचे मानवी जीवनातील उपयोग व हानिकारक परिणाम स्पष्ट करा:

- **उपयोग:** आंबवण (Fermentation) प्रक्रियेद्वारे पाव, इडली यांसारखे पदार्थ बनवण्यासाठी.
- **उपयोग:** कचऱ्याचे विघटन करून नैसर्गिक खत तयार करण्यासाठी.
- **उपयोग:** रोगप्रतिकारक लस आणि प्रतिजैविके तयार करण्यासाठी.
- **हानिकारक:** टायफॉइड, कॉलरा यांसारखे विविध रोग निर्माण करण्यासाठी.
- **हानिकारक:** अन्नामध्ये विषारी पदार्थ तयार करून अन्नातून विषबाधा (Food Poisoning) घडवण्यासाठी.
- **हानिकारक:** कपडे, चामड्याच्या वस्तू आणि अन्नाची नासाडी करण्यासाठी.

उत्तरसूची: संच ५ (SET 5)

प्र.१. वस्तुनिष्ठ प्रश्न (४ गुण)

- (अ) रिकाम्या जागी योग्य शब्द भरा: वनस्पती पेशीमध्ये हरितलवक (किंवा पेशीभित्तिका) हे अंगक फक्त आढळते.
- (ब) चूक की बरोबर ते लिहा: चूक. अपेंडिक्स हे मानवी पचन क्रियेसाठी अत्यावश्यक नाही.
- (क) खालील जोड्या जुळवा:
 - १. मोठे आतडे — (अ) १.५ मीटर लांब.
 - २. यकृत — (ब) शरीरातील सर्वात मोठी ग्रंथी.
- (ड) योग्य पर्याय निवडा: पापण्यांच्या स्नायूंची हालचाल अनैच्छिक असते.

प्र.२. थोडक्यात उत्तरे लिहा (८ गुण)

१. सूक्ष्मजीव म्हणजे काय?

- जे सजीव डोळ्यांनी दिसत नाहीत, त्यांना सूक्ष्मजीव म्हणतात.
- त्यांना पाहण्यासाठी सूक्ष्मदर्शकाचा वापर करावा लागतो.
- ते हवा, पाणी, जमीन आणि सजीवांच्या शरीरात अशा सर्व ठिकाणी आढळतात.
- बॅक्टेरिया, विषाणू, बुरशी हे सूक्ष्मजीवांचे काही प्रकार आहेत.

२. ग्रसिकेचे (Oesophagus) कार्य काय आहे?

- ग्रसिका ही नळी घसा आणि जठर यांना जोडण्याचे काम करते.
- घास गिळल्यानंतर तो जठराकडे वाहून नेण्याचा मार्ग म्हणजे ग्रसिका होय.
- ग्रसिकेच्या स्नायूंच्या आकुंचनामुळे अन्न खाली जठराकडे ढकलले जाते.
- येथे अन्नावर कोणतीही रासायनिक प्रक्रिया किंवा पचन होत नाही.

३. शास्त्रीय कारण द्या: हृदय स्नायूंना अनैच्छिक स्नायू म्हणतात:

- ज्या स्नायूंची हालचाल आपल्या इच्छेवर अवलंबून नसते, त्यांना अनैच्छिक स्नायू म्हणतात.
- हृदय स्नायू हृदयाचे आकुंचन व प्रसरण घडवून आणतात.
- ही क्रिया जन्मापासून मृत्यूपर्यंत सतत आणि आपोआप चालू असते.
- आपण आपल्या इच्छेनुसार हृदयाची हालचाल सुरू किंवा बंद करू शकत नाही, म्हणून त्यांना अनैच्छिक स्नायू म्हणतात.

4. शास्त्रीय कारण द्या: भाजताना पाव फुगतो:

- पिठात यीस्ट मिसळल्यामुळे किण्वन (fermentation) प्रक्रिया घडते.
- या प्रक्रियेत सूक्ष्मजीवांकडून कार्बन डायऑक्साइड वायू तयार होतो.
- हा वायू पिठात अडकून राहिल्यामुळे पीठ फुगते.
- भाजताना हा वायू बाहेर पडतो, ज्यामुळे पावाला सच्छिद्रपणा येतो आणि तो फुगतो.

5. पेशीतील विविध अंगकांची नावे लिहा:

- **केंद्रक (Nucleus):** पेशीच्या कार्यावर नियंत्रण ठेवते.
- **तंतुकणिका (Mitochondria):** ऊर्जा निर्माण करते.
- **रिक्तिका (Vacuoles):** टाकाऊ पदार्थ साठवते.
- **हरितलवक (Chloroplasts):** वनस्पती पेशीत प्रकाशसंश्लेषण करते.

प्र.३. सविस्तर उत्तरे लिहा (८ गुण)

1. वनस्पती पेशी आणि प्राणी पेशी यातील फरक स्पष्ट करा:

- **पेशीभित्तिका:** वनस्पती पेशीमध्ये पेशीभित्तिका असते; प्राणी पेशीमध्ये पेशीभित्तिका नसते.
- **हरितलवक:** वनस्पती पेशीमध्ये हरितलवके असतात; प्राणी पेशीमध्ये ती नसतात.
- **रिक्तिका:** वनस्पती पेशीमध्ये एक मोठी रिक्तिका असते; प्राणी पेशीमध्ये रिक्तिका लहान आणि तात्पुरत्या असतात.
- **आकार:** वनस्पती पेशीचा आकार ठराविक (बहुतेक आयताकृती) असतो; प्राणी पेशीचा आकार अनियमित असू शकतो.
- **केंद्रकाचे स्थान:** वनस्पती पेशीत केंद्रक एका बाजूला असते; प्राणी पेशीत ते मध्यभागी असते.
- **लयकारिका:** प्राणी पेशीमध्ये लयकारिका आढळतात; वनस्पती पेशीमध्ये त्या सहसा नसतात.

2. आदिधर्मी पेशी (Prokaryotic) आणि दृश्यधर्मी पेशी (Eukaryotic) यातील फरक स्पष्ट करा:

- **केंद्रक:** दृश्यधर्मी पेशीत स्पष्ट केंद्रक असते; आदिधर्मी पेशीत केंद्रक पटल नसते.
- **आकारमान:** आदिधर्मी पेशी खूप लहान (१-१० मायक्रोमीटर) असतात; दृश्यधर्मी पेशी मोठ्या (५-१०० मायक्रोमीटर) असतात.
- **अंगके:** दृश्यधर्मी पेशीत तंतुकणिकांसारखी पटलयुक्त अंगके असतात; आदिधर्मी पेशीत ती नसतात.
- **गुणसूत्रे:** दृश्यधर्मी पेशीत एकापेक्षा जास्त गुणसूत्रे असतात; आदिधर्मी पेशीत एकच गुणसूत्र असते.
- **उदाहरणे:** जीवाणू (Bacteria) हे आदिधर्मी पेशींचे उदाहरण आहे.
- **उदाहरणे:** वनस्पती आणि प्राणी पेशी या दृश्यधर्मी पेशी आहेत.

3. मादक पदार्थांचे सेवन का करू नये? त्याचे पचनसंस्थेवर होणारे परिणाम स्पष्ट करा:

- तंबाखू, मद्यपान यांसारख्या पदार्थांमुळे पचनसंस्थेच्या कार्यात बिघाड होतो.
- या पदार्थांमुळे उलट्या होणे, मळमळणे आणि सतत डोके दुखणे असे त्रास होतात.
- तंबाखूचे कण हिरड्यांना चिकटून राहिल्यामुळे दात आणि हिरड्यांना इजा पोहचते.
- ग्रासिका, जठर आणि आतड्यांच्या अस्तराला सूज येऊन तेथे जखमा होऊ शकतात.
- दीर्घकाळ सेवनामुळे तोंड, घसा आणि पचनसंस्थेचा कर्करोग होण्याची दाट शक्यता असते.
- या व्यसनामुळे व्यक्तीचे शारीरिक आणि मानसिक आरोग्य पूर्णपणे नष्ट होऊन मृत्यू ओढवू शकतो.