

Respiratory System

1. What is the Respiratory System?

श्वसन प्रणाली क्या है?

English:

The respiratory system is the biological system that enables the body to breathe. Its main function is to bring oxygen (O_2) into the body and remove carbon dioxide (CO_2), a waste gas. This process is called **respiration**.

Hindi:

श्वसन प्रणाली शरीर को सांस लेने में मदद करने वाली जैविक प्रणाली है। इसका मुख्य कार्य ऑक्सीजन (O_2) को शरीर में पहुंचाना और कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) को बाहर निकालना है। इस प्रक्रिया को **श्वसन (Respiration)** कहा जाता है।

2. Functions of the Respiratory System

श्वसन प्रणाली के कार्य

Function (कार्य)	Description (विवरण)
1. Oxygen Supply / ऑक्सीजन की आपूर्ति	Provides oxygen to the blood and tissues.
2. Carbon Dioxide Removal / CO_2 का निष्कासन	Removes waste carbon dioxide from the body.
3. Gas Exchange / गैस का आदान-प्रदान	Occurs in the alveoli of lungs.
4. Speech Production / आवाज़ बनाना	The larynx helps in producing sound.
5. Filter and Protect / छानना और सुरक्षा करना	Nose hairs and mucus trap dust, microbes.
6. Smell / गंध पहचानना	Nasal cavity helps in olfaction (sense of smell).

3. Parts of the Respiratory System

श्वसन प्रणाली के भाग

The respiratory system is divided into two parts:

श्वसन प्रणाली दो भागों में विभाजित होती है:

□ A. Upper Respiratory Tract (ऊपरी श्वसन तंत्र):

1. **Nose (नाक)** – Filters, warms, and moistens the air.
हवा को छानता, गर्म करता और नम करता है।
2. **Nasal Cavity (नाक की गुहा)** – Lined with mucus and cilia to trap dust.
म्यूकस और सिलिया से ढका होता है जो धूल पकड़ते हैं।
3. **Pharynx (गला/फैरिक्स)** – Common passage for air and food.
हवा और भोजन दोनों का मार्ग।
4. **Larynx (स्वरयंत्र)** – Voice box, produces sound.
आवाज़ बनाने वाला भाग।

□ B. Lower Respiratory Tract (निम्न श्वसन तंत्र):

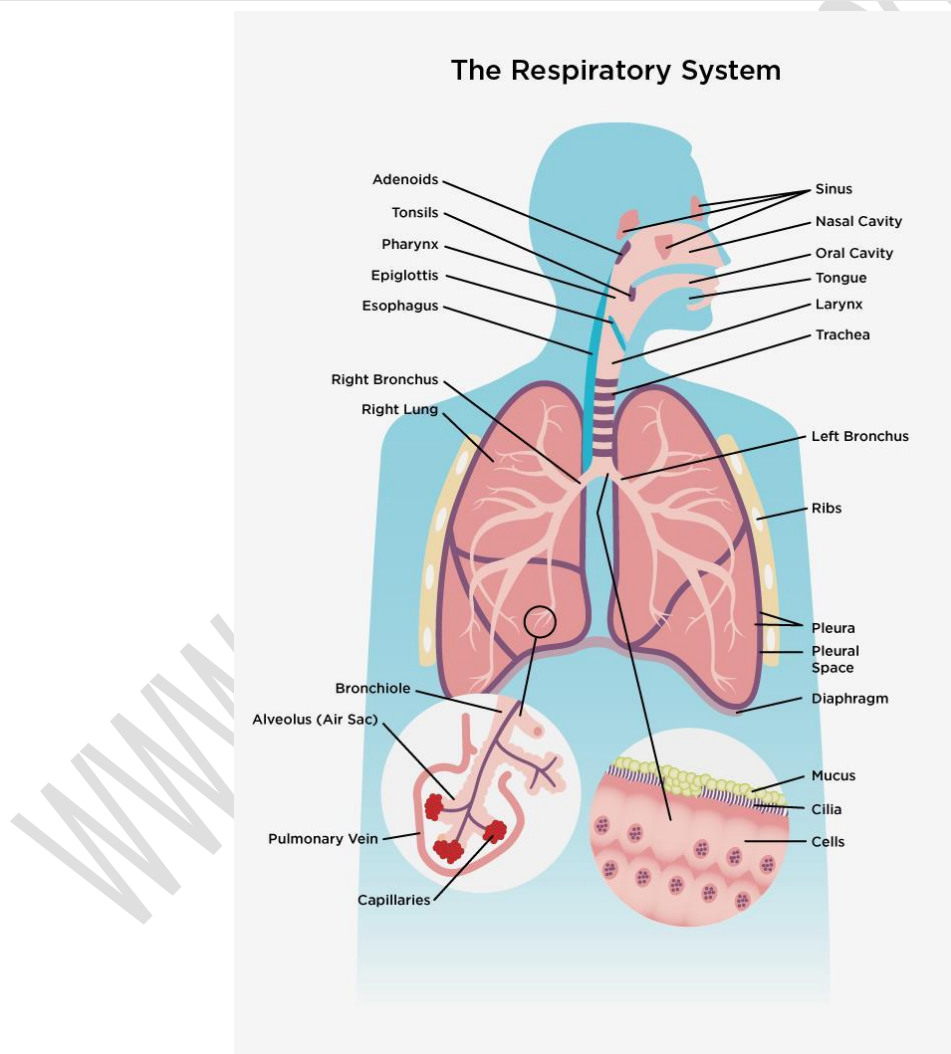
1. **Trachea (श्वासनली)** – Tube that connects larynx to bronchi.
लैरीन्क्स को ब्रोंकाई से जोड़ने वाली नली।
2. **Bronchi (ब्रोंकस)** – Two main branches entering each lung.
दो शाखाएँ जो प्रत्येक फेफड़े में जाती हैं।
3. **Bronchioles (ब्रोंकियोल्स)** – Smaller branches of bronchi inside lungs.
फेफड़ों में ब्रोंकस की छोटी शाखाएँ।
4. **Alveoli (एलबियोली)** – Air sacs where gas exchange happens.
हवा की थैलियाँ जहाँ गैसों का आदान-प्रदान होता है।
5. **Lungs (फेफड़े)** – Pair of spongy organs for respiration.
श्वसन के लिए स्पंजी अंगों की जोड़ी।
6. **Diaphragm (डायफ्राम)** – Muscle that helps in breathing.
एक मांसपेशी जो सांस लेने में मदद करती है।

4. Structure and Functions of Each Part

प्रत्येक भाग की संरचना और कार्य

Part (भाग)	Structure (संरचना)	Function (कार्य)
Nose / नाक	Has nostrils and hair	Filters air and detects smell
Pharynx / गला	Muscular tube	Passage for air and food
Larynx / स्वरयंत्र	Contains vocal cords	Helps in speech

Part (भाग)	Structure (संरचना)	Function (कार्य)
Trachea / श्वासनली	Tube with C-shaped rings	Carries air to lungs
Bronchi / ब्रोंकस	Two main branches	Takes air into each lung
Bronchioles / ब्रोंकियोल्स	Small thin tubes	Distribute air inside lungs
Alveoli / एलबियोली	Tiny air sacs with capillaries	Gas exchange (O_2 in, CO_2 out)
Lungs / फेफड़े	Spongy, elastic organs	Main site of respiration
Diaphragm / डायाफ्राम	Dome-shaped muscle	Contracts and relaxes for breathing



5. Process of Breathing (Ventilation)

श्वासन की प्रक्रिया (वेंटिलेशन)

□ Inhalation (श्वास लेना):

- Diaphragm contracts and moves down.
- Chest cavity expands, air enters lungs.

डायाफ्राम सिकुड़ता है और नीचे की ओर जाता है। छाती फैलती है और हवा फेफड़ों में जाती है।

□ Exhalation (श्वास छोड़ना):

- Diaphragm relaxes and moves up.
- Chest cavity shrinks, air is pushed out.

डायाफ्राम ढीला होता है और ऊपर उठता है। छाती सिकुड़ती है और हवा बाहर निकलती है।

6. Gas Exchange (in Alveoli)

गैसों का आदान-प्रदान (एलबियोली में)

- **Oxygen** from the air enters the blood.
- **Carbon dioxide** from blood moves into alveoli to be exhaled.

हवा से ऑक्सीजन रक्त में प्रवेश करती है और रक्त से कार्बन डाइऑक्साइड एलबियोली में जाती है, जो बाहर निकाली जाती है।

