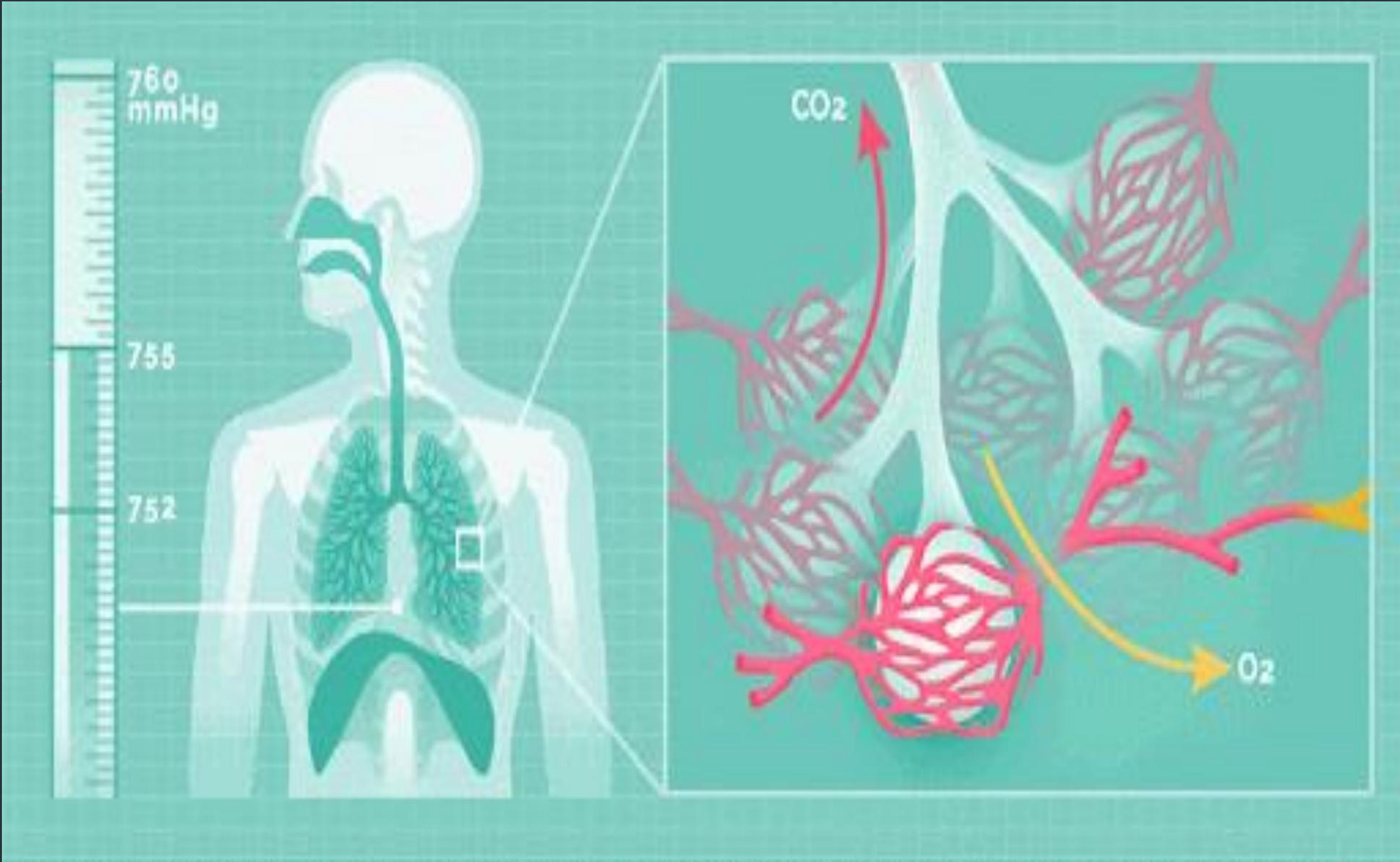


# **HUMAN RESPIRATORY SYSTEM**

**DR AAKRITI**



**RESPIRATION : It is exchange of O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> between environment and cells of body**

**where organic nutrients are broken down enzymatically to release energy.**

**श्वसन: यह पर्यावरण और शरीर की कोशिकाओं के बीच O<sub>2</sub> और CO<sub>2</sub> का आदान-प्रदान है**

**जहां ऊर्जा को रिलीज करने के लिए जैविक रूप से पोषक तत्वों को तोड़ दिया जाता है।**

Carbohydrate

शुद्ध



Glucose

शुद्ध

Respiration

शुद्ध

cell की शुद्ध

O<sub>2</sub>

Glucose

Glucose + O<sub>2</sub>

Adenosine

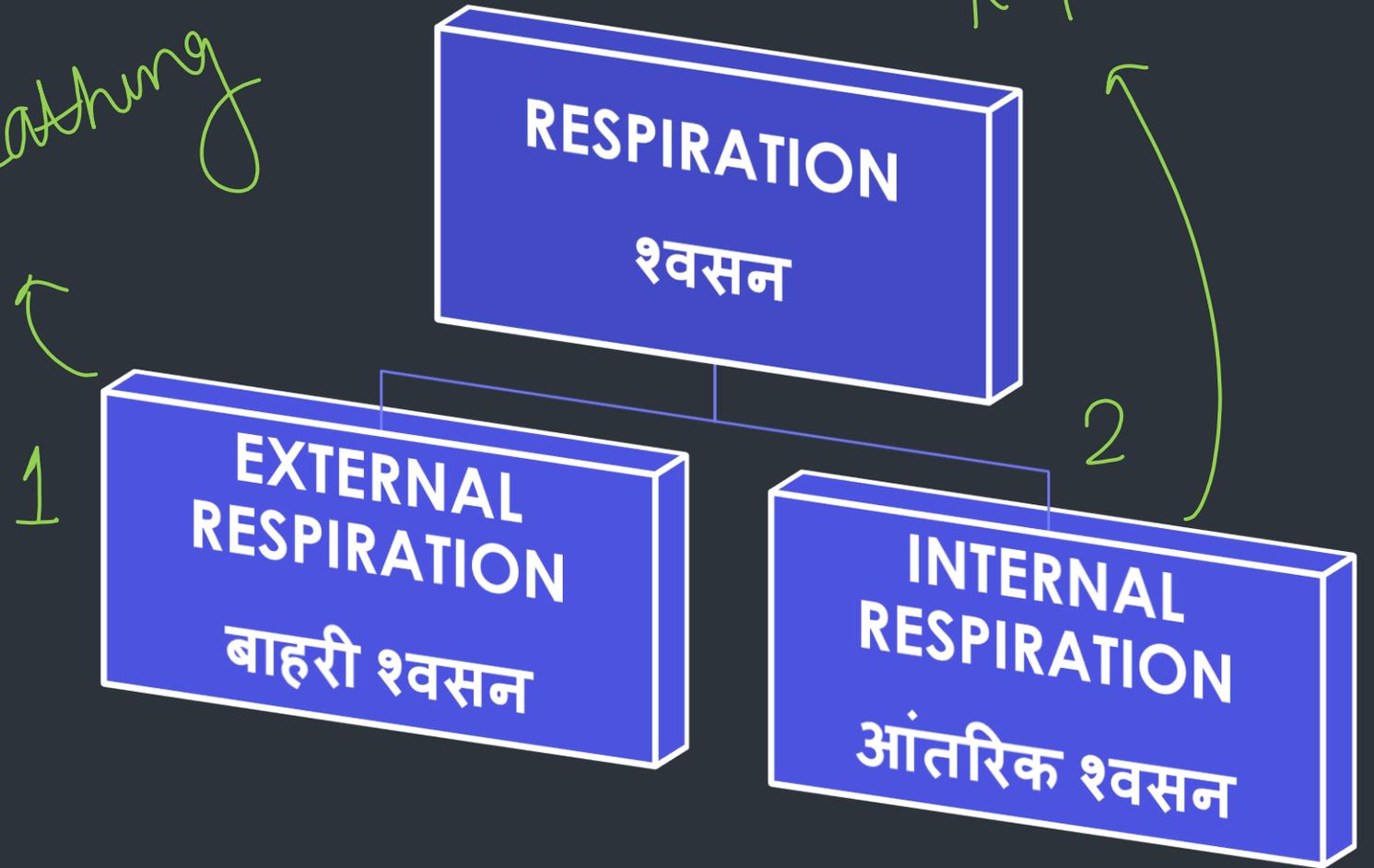
Tri Phosphate



ATP शुद्ध

*Breathing*

*Cellular  
Respiration*



**EXTERNAL  
RESPIRATION**  
बाहरी श्वसन

**INTERNAL  
RESPIRATION**  
आंतरिक श्वसन

## External respiration/ बाहरी श्वसन

- ▶ External respiration — It involves exchange of respiratory gases between blood and inhaled air/water at respiratory surface.
- ▶ बाहरी श्वसन - इसमें श्वसन सतह पर रक्त और साँस की हवा / पानी के बीच श्वसन गैसों का आदान-प्रदान शामिल है।

# Internal respiration/आंतरिक श्वसन

- ▶ Also called tissue or cellular respiration. ऊतक या कोशिकीय श्वसन भी कहा जाता है
- ▶ It consists of Diffusion of  $O_2$  from blood into tissue cells through tissue fluid
- ▶ यह ऊतक द्रव के माध्यम से ऊतक कोशिकाओं में रक्त से  $O_2$  के प्रसार के होते हैं
- ▶ Enzymatic breakdown of nutrients producing  $CO_2$ ,  $H_2O$  and energy
- ▶  $CO_2$ ,  $H_2O$  और ऊर्जा का उत्पादन करने वाले पोषक तत्वों का एंजाइमेटिक ब्रेकडाउन
- ▶ Storage of energy in form of ATP एटीपी के रूप में ऊर्जा का भंडारण
- ▶ Diffusion of  $CO_2$  into blood from tissues through tissue fluid.
- ▶ ऊतक द्रव के माध्यम से ऊतकों से रक्त में  $CO_2$  प्रसार।

# DIAPHRAGM/ डायफ्राम

Most important respiratory muscle

सबसे महत्वपूर्ण श्वसन मांसपेशी

वीन्य में  $\rightarrow$  Ribs पसलियाँ

INTERCOASTAL MUSCLE

इंटरकाॅस्टल मांसपेशी

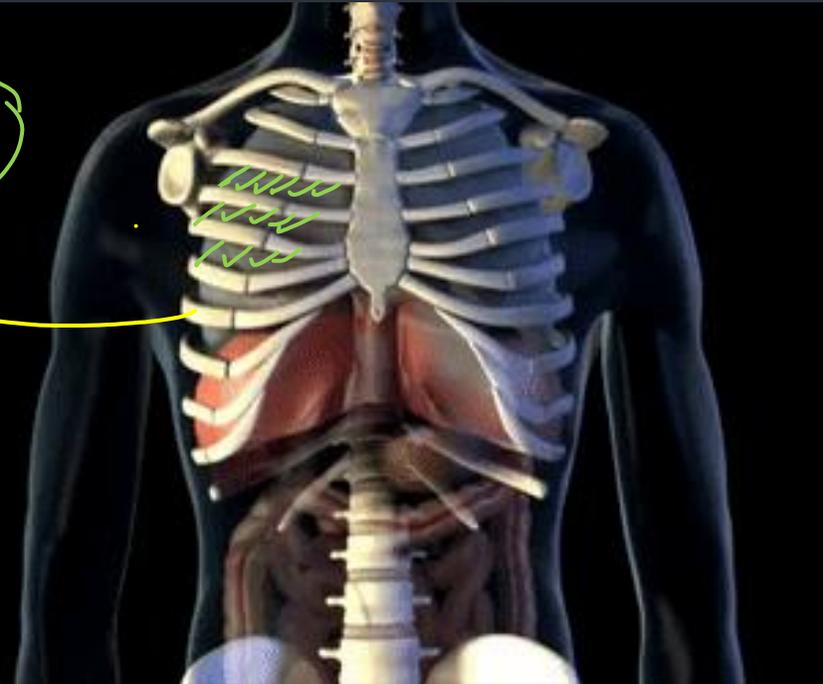
also important in respiration

श्वसन में महत्वपूर्ण है

Lungs, Heart

Digestive system

12 pairs  
= 24  
Rib  
Cage  
Ribs  
पसलियाँ



Nose  
नाक

Mouth  
मुँह



Pharynx गण्डकी

Windpipe  
वायु नली

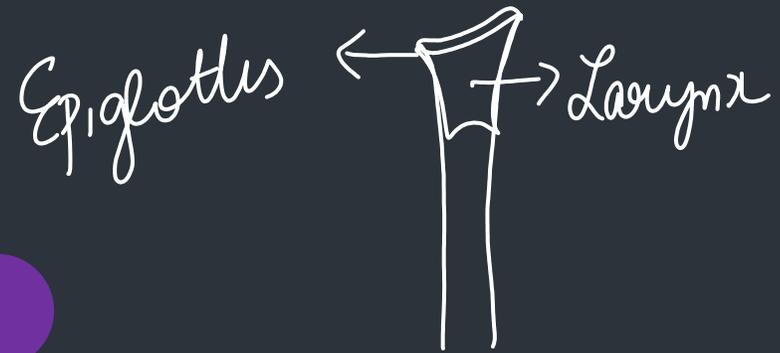
food pipe

Tracheae

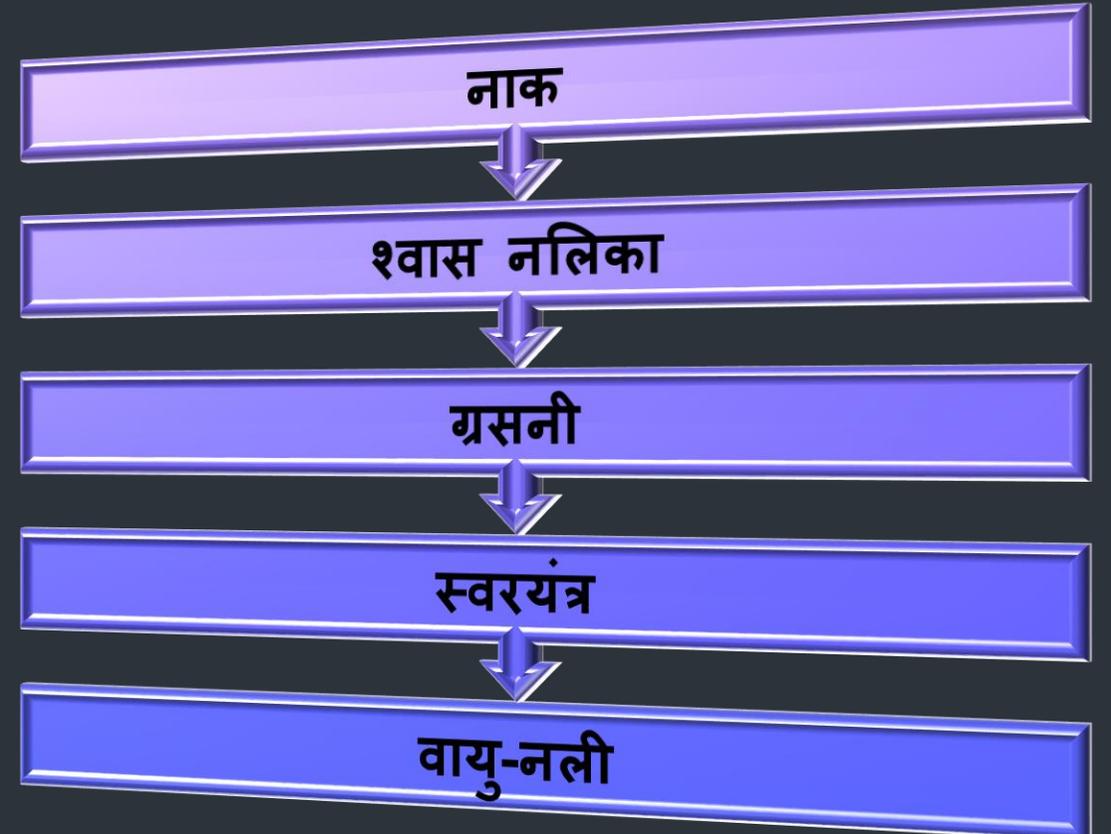
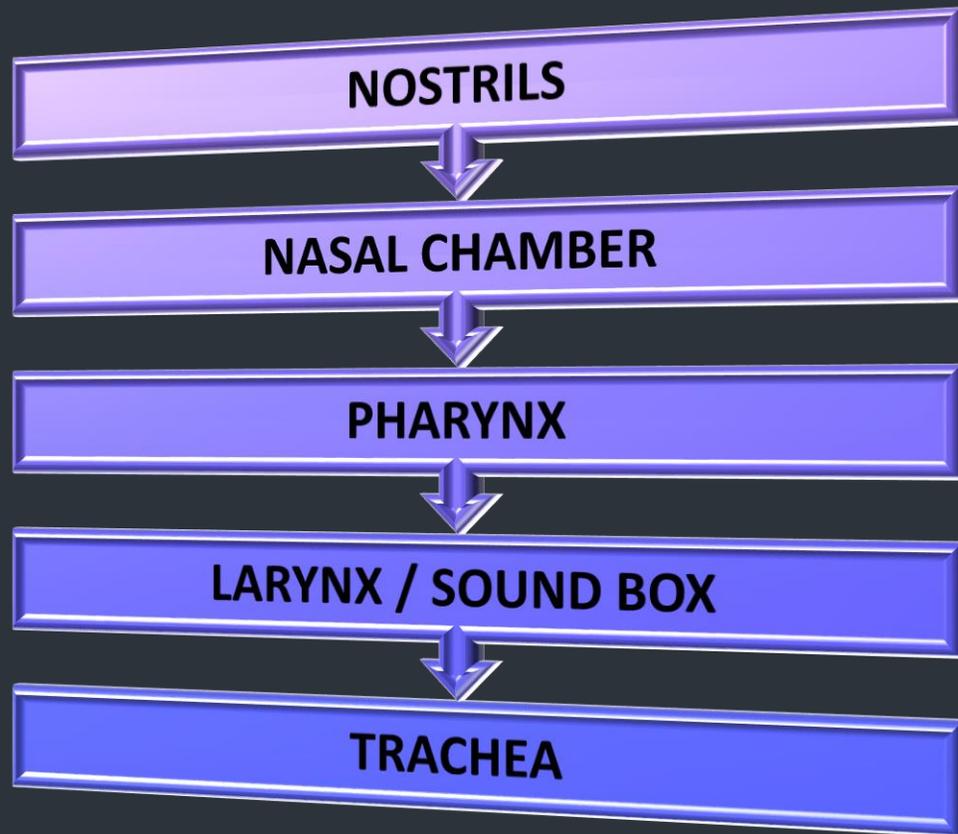
खरपती  
Larynx  
Voice box



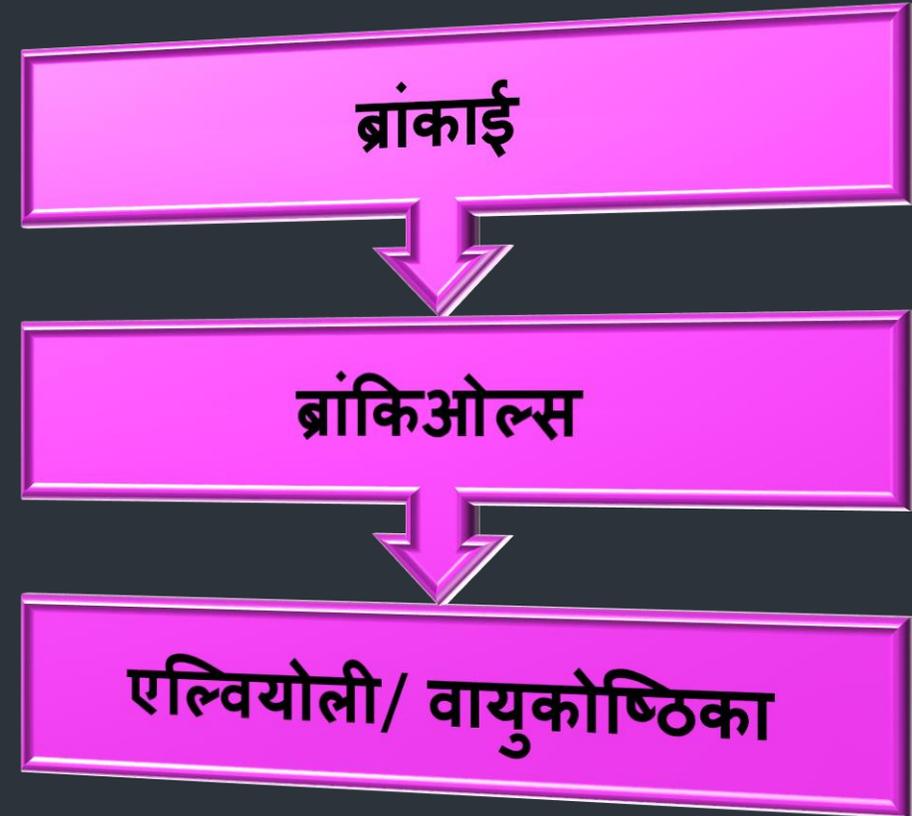
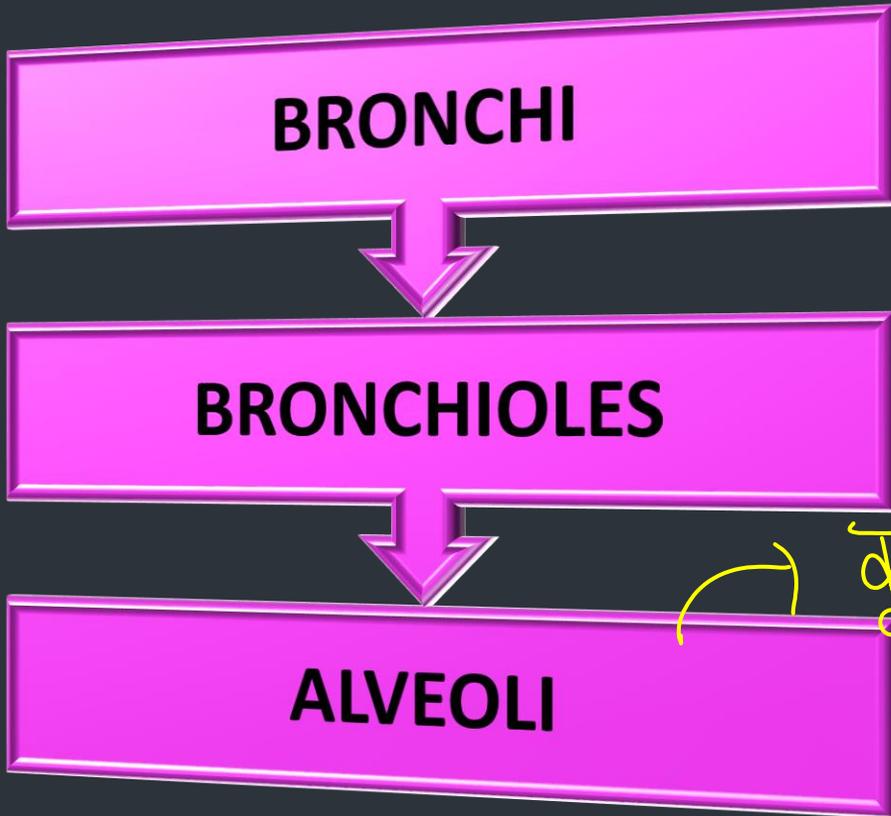
Epiglottis ← → Larynx



## RESPIRATORY PATHWAY

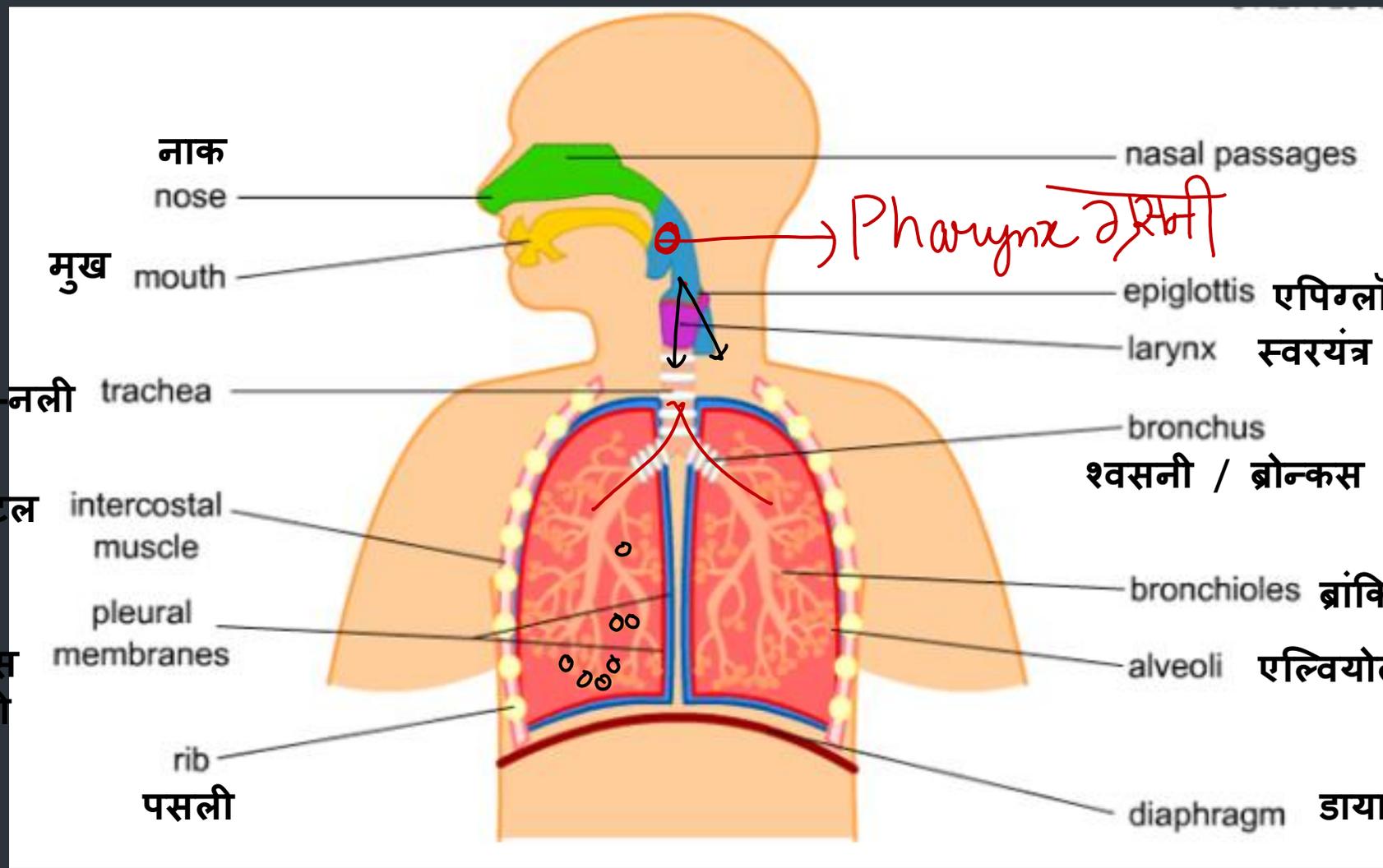


# RESPIRATORY PATHWAY



alveoli कूपिका

cilia सिलिया



नाक

nose

मुख

mouth

वायु-नली

trachea

इंटरकोस्टल मांसपेशी

intercostal muscle

फफुस झिल्ली

pleural membranes

rib

पसली

nasal passages

श्वास नलिका

Pharynx गण्डी

epiglottis

एपिग्लॉटिस

larynx

स्वरयंत्र या लैरिक्स

bronchus

श्वसनी / ब्रॉन्कस

bronchioles

ब्रांकिओल्स

alveoli

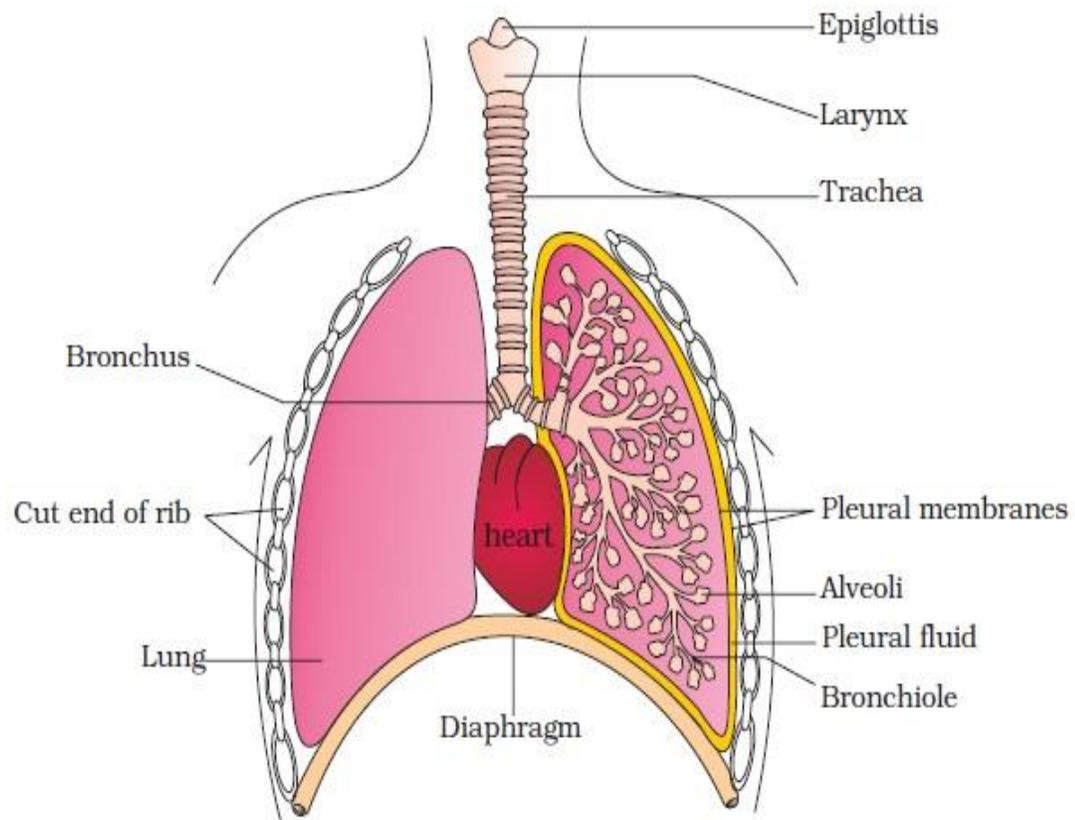
एल्वियोली

diaphragm

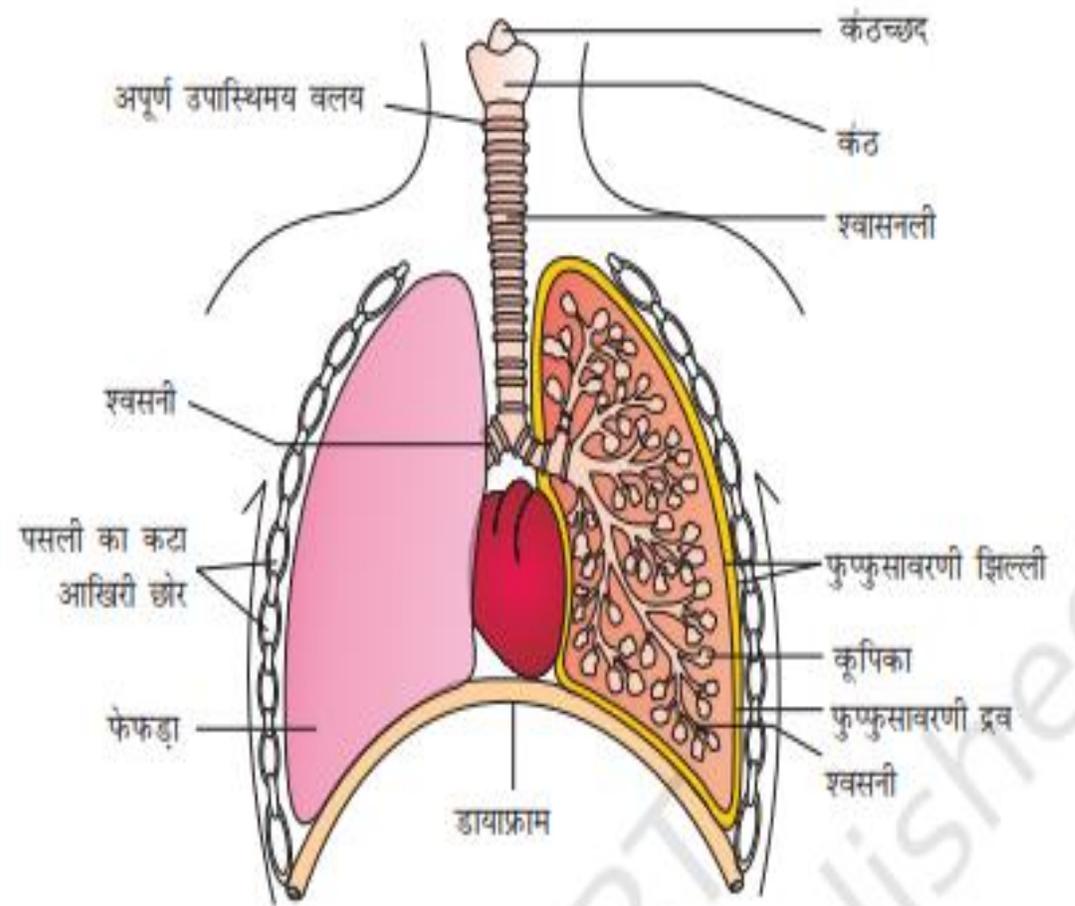
डायाफ्राम



Larynx  
Trachea



**Figure 17.1** Diagrammatic view of human respiratory system (Sectional view of the left lung is also shown)



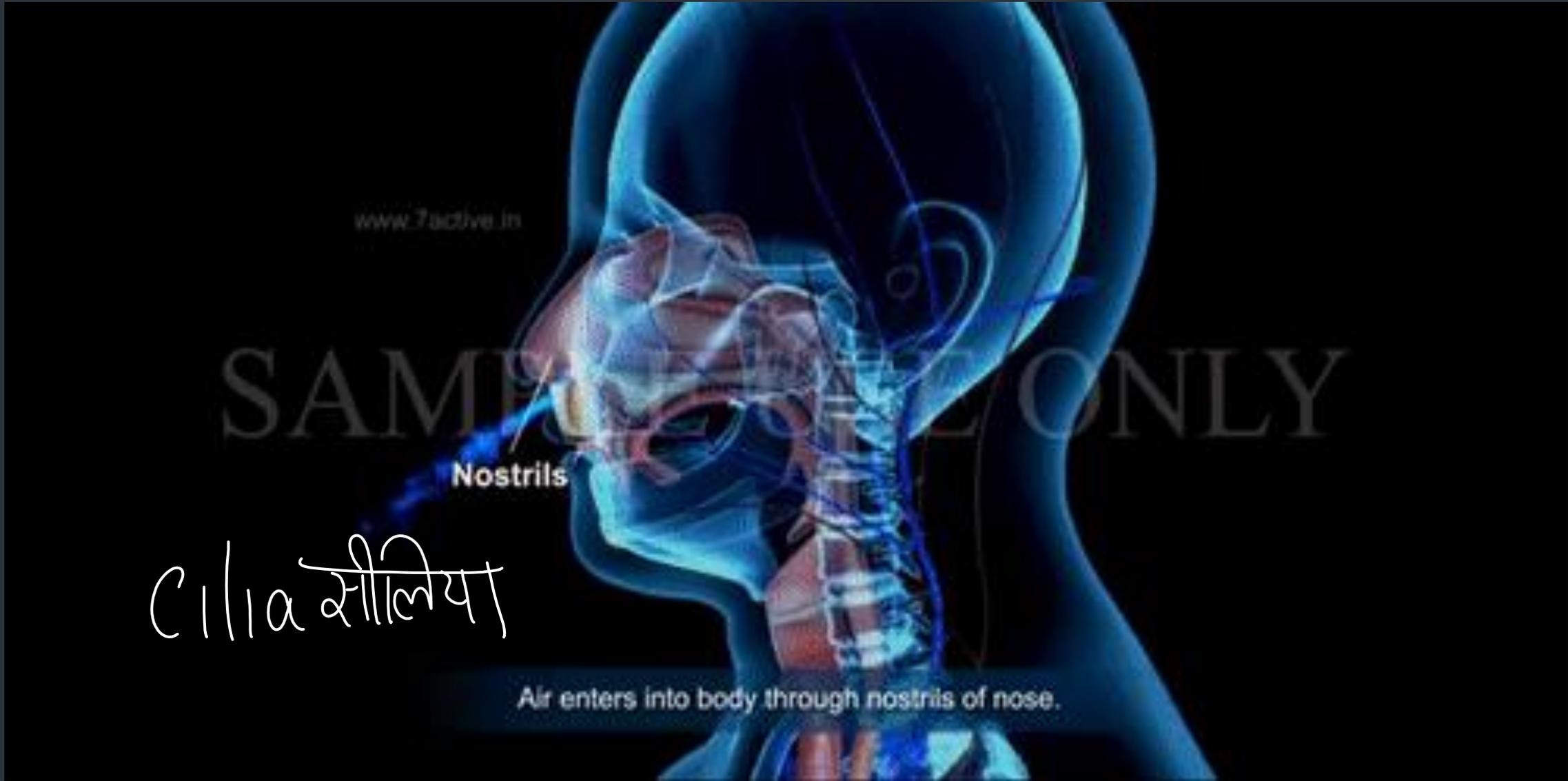
www.7active.in

SAMPLE ONLY

Nostrils

सीलिया

Air enters into body through nostrils of nose.



# INTRODUCTION

## FUN FACT

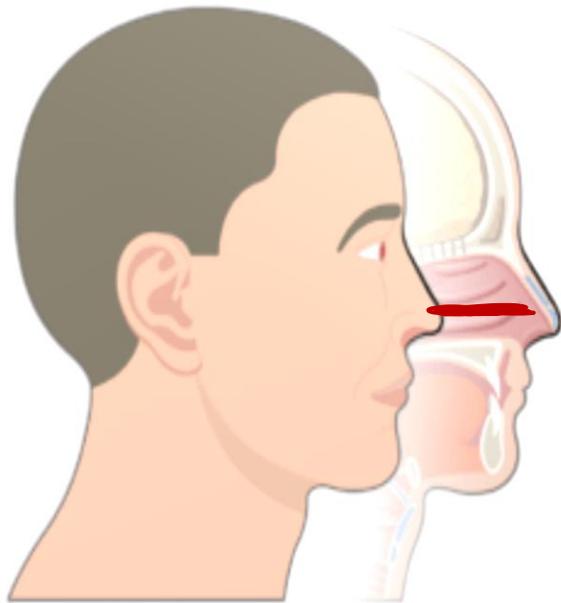
*We breathe 17000-23000 times in a day.*

NOSTRILS



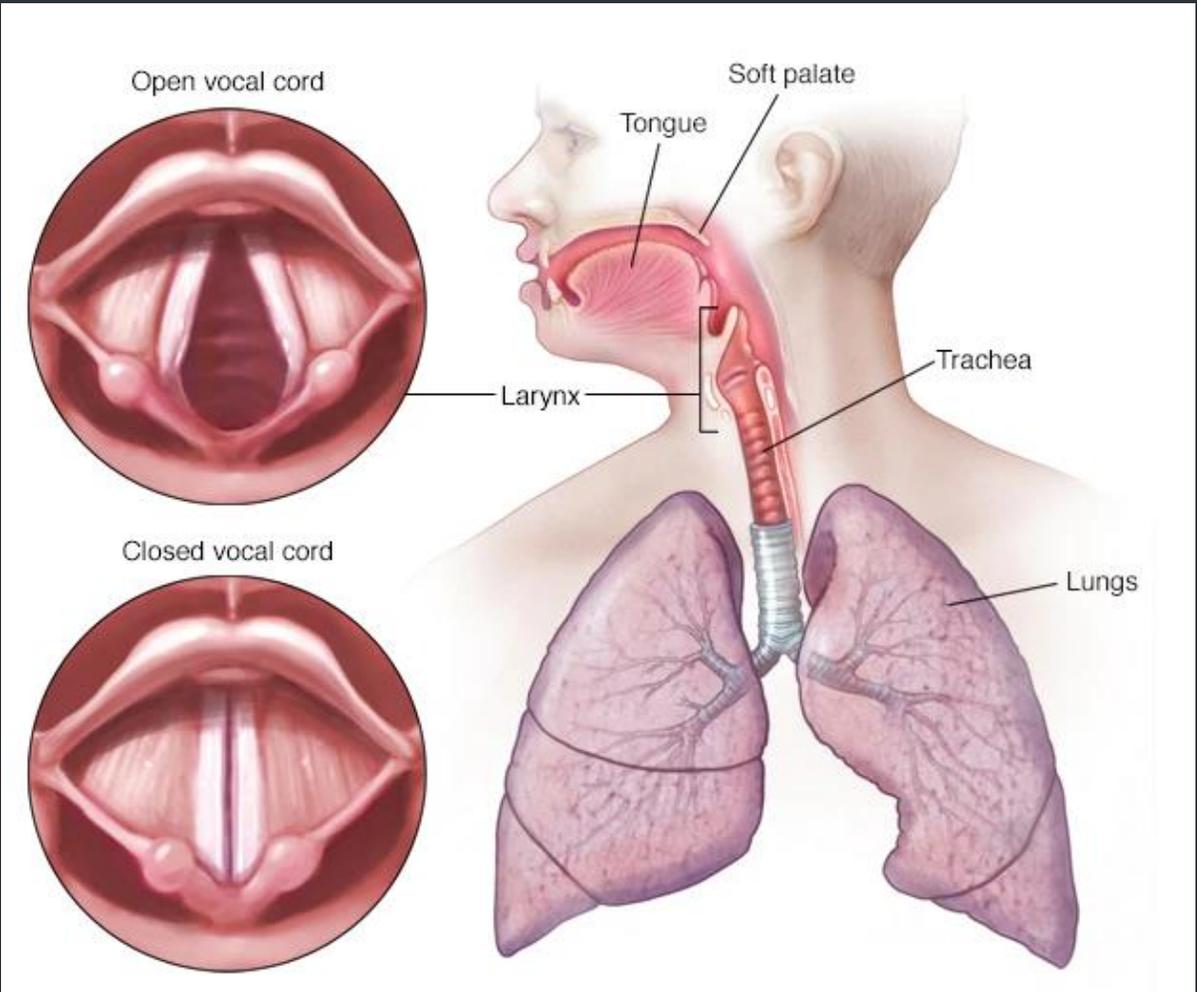
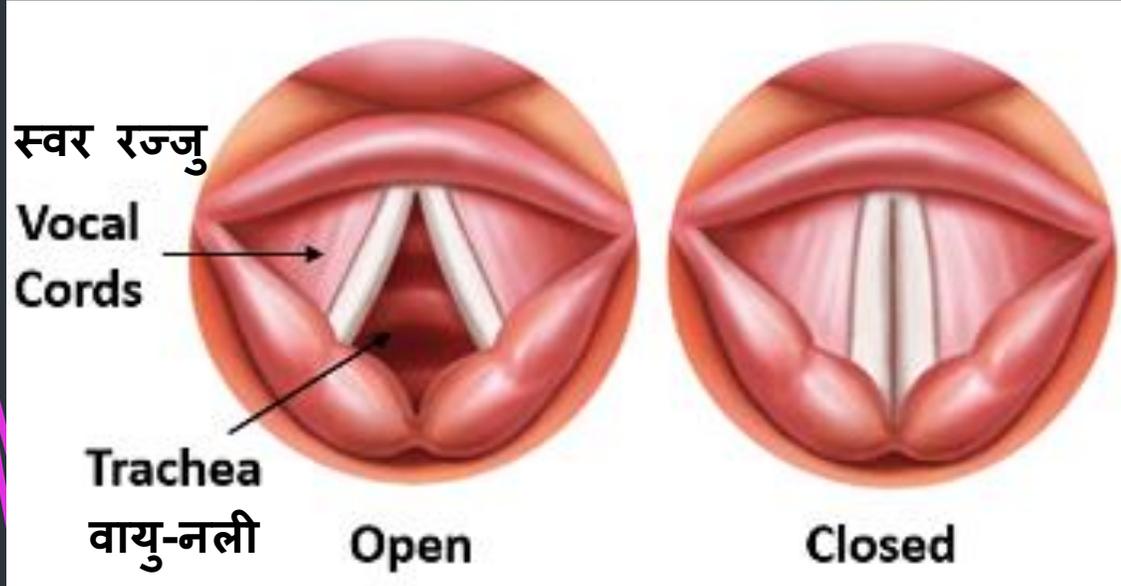
NASAL CHAMBER

- ▶ Nasal chamber contains cilia which produce mucus
- ▶ Functions of mucus:
  1. Filtration of air- Traps dust particles, pollutants
  2. Warming and humidification of air- prevents drying of respiratory membranes

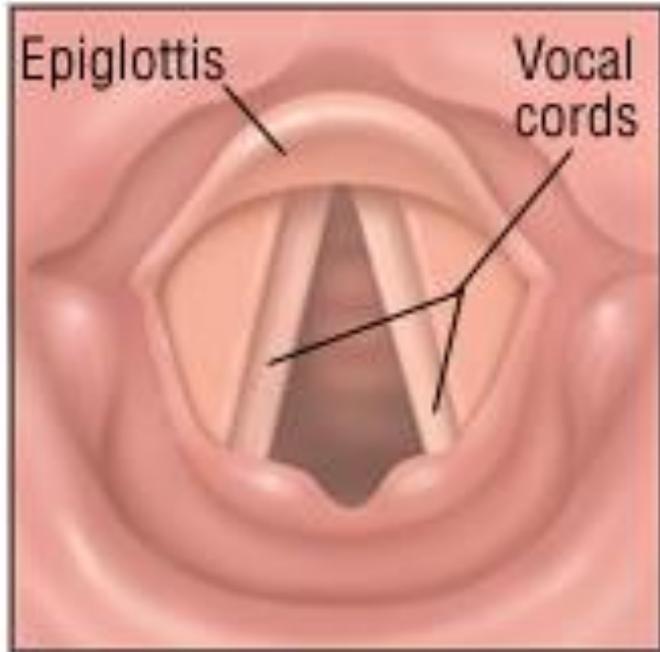


- हम एक दिन में 17000-23000 बार सांस लेते हैं।
- NOSTRILS नाक  NASAL CHAMBER नाक का चैम्बर
- नाक कक्ष में सिलिया होता है जो श्लेम का उत्पादन करता है
- श्लेम के कार्य:
- हवा का निस्पंदन- धूल के कण, प्रदूषक मारने के लिए
- हवा का वार्मिंग और आर्द्रिकरण- श्वसन झिल्ली के सूखने से बचाता है

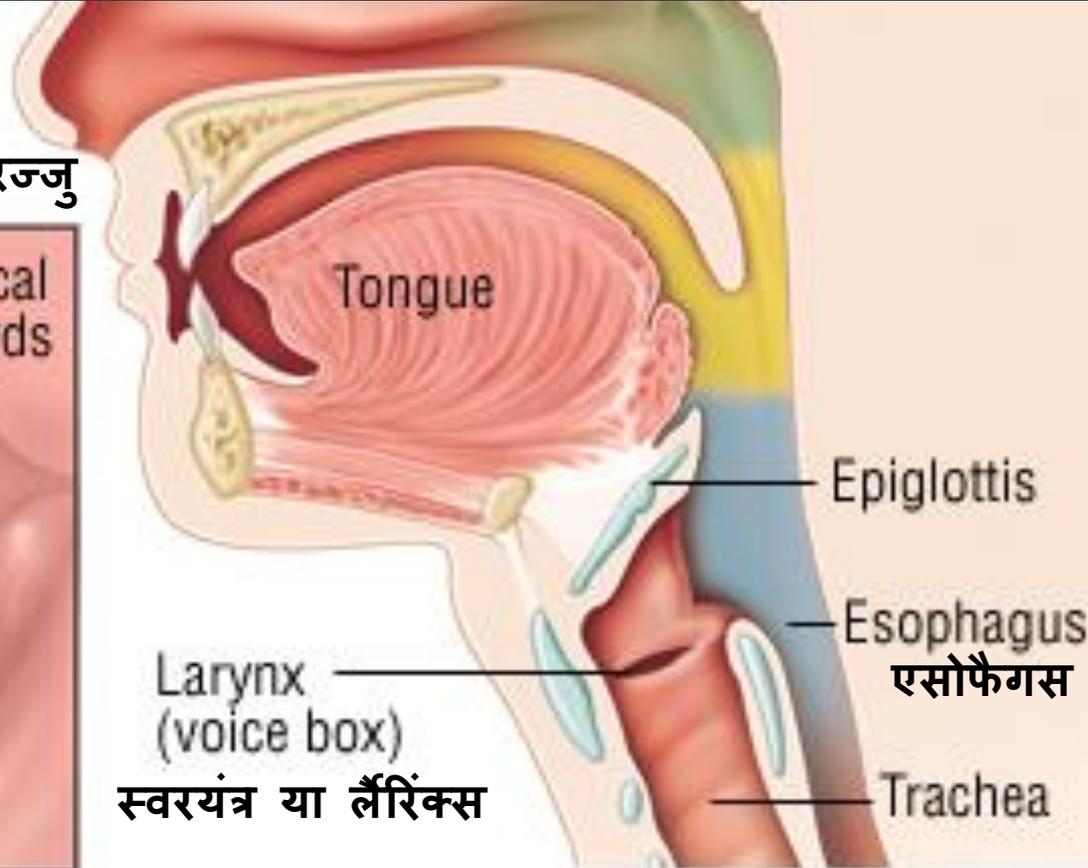
स्वर रज्जु  
Vocal cord



## Normal larynx



स्वर रज्जु



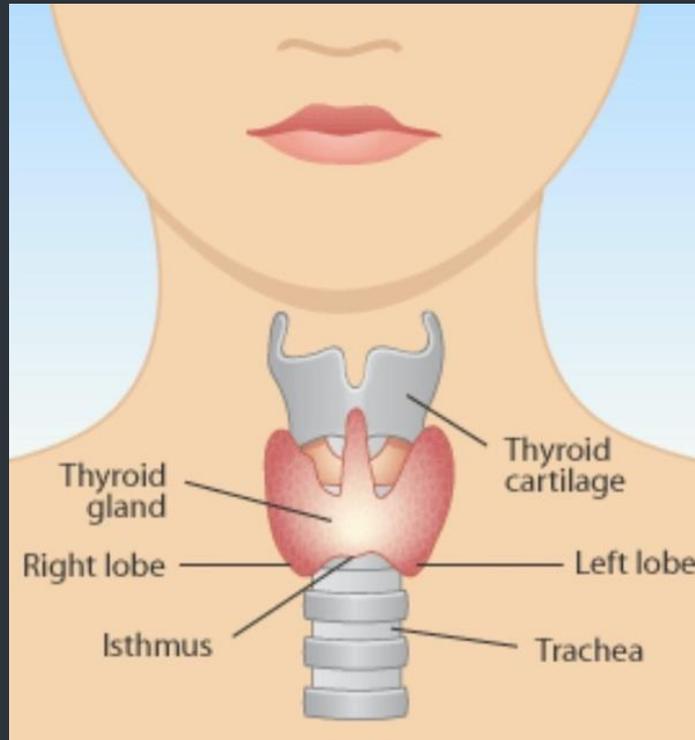
एपिग्लॉटिस

भोजन-नलिका

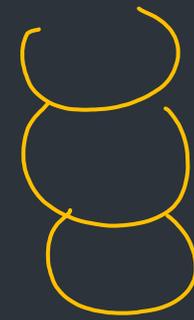
वायु-नली

Cartilage उपस्थित

## Adam's apple कंठमणि



windpipe



थायराइड उपास्थि

Thyroid cartilage

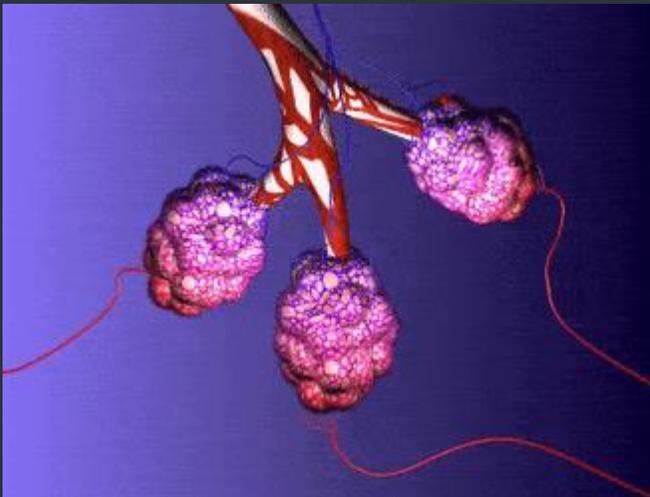
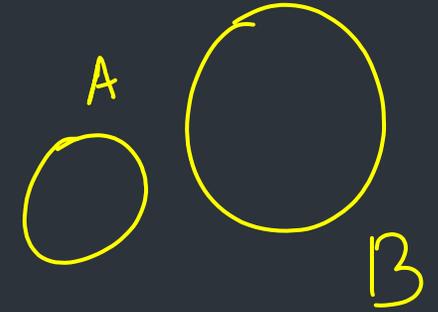


food pipe



# कूपिका

## वायुकोष्ठिका

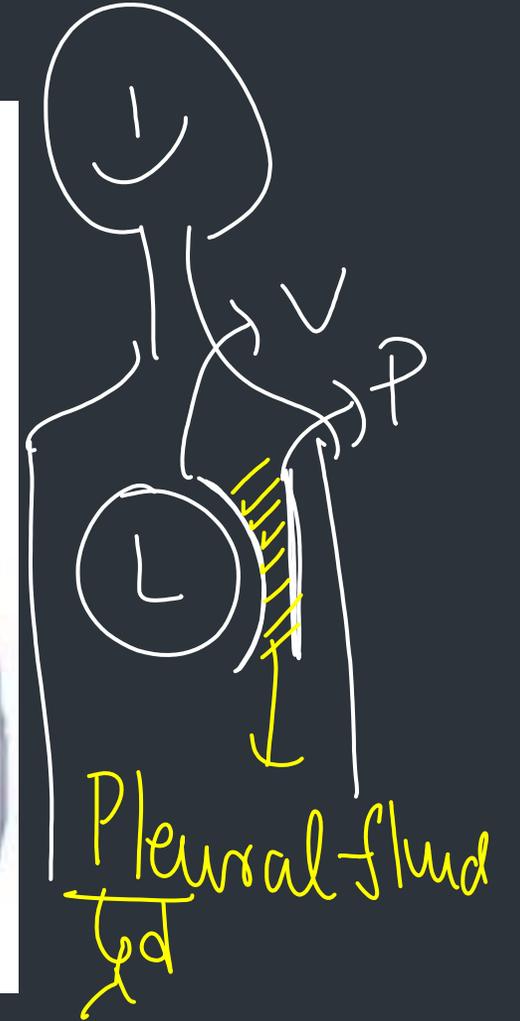
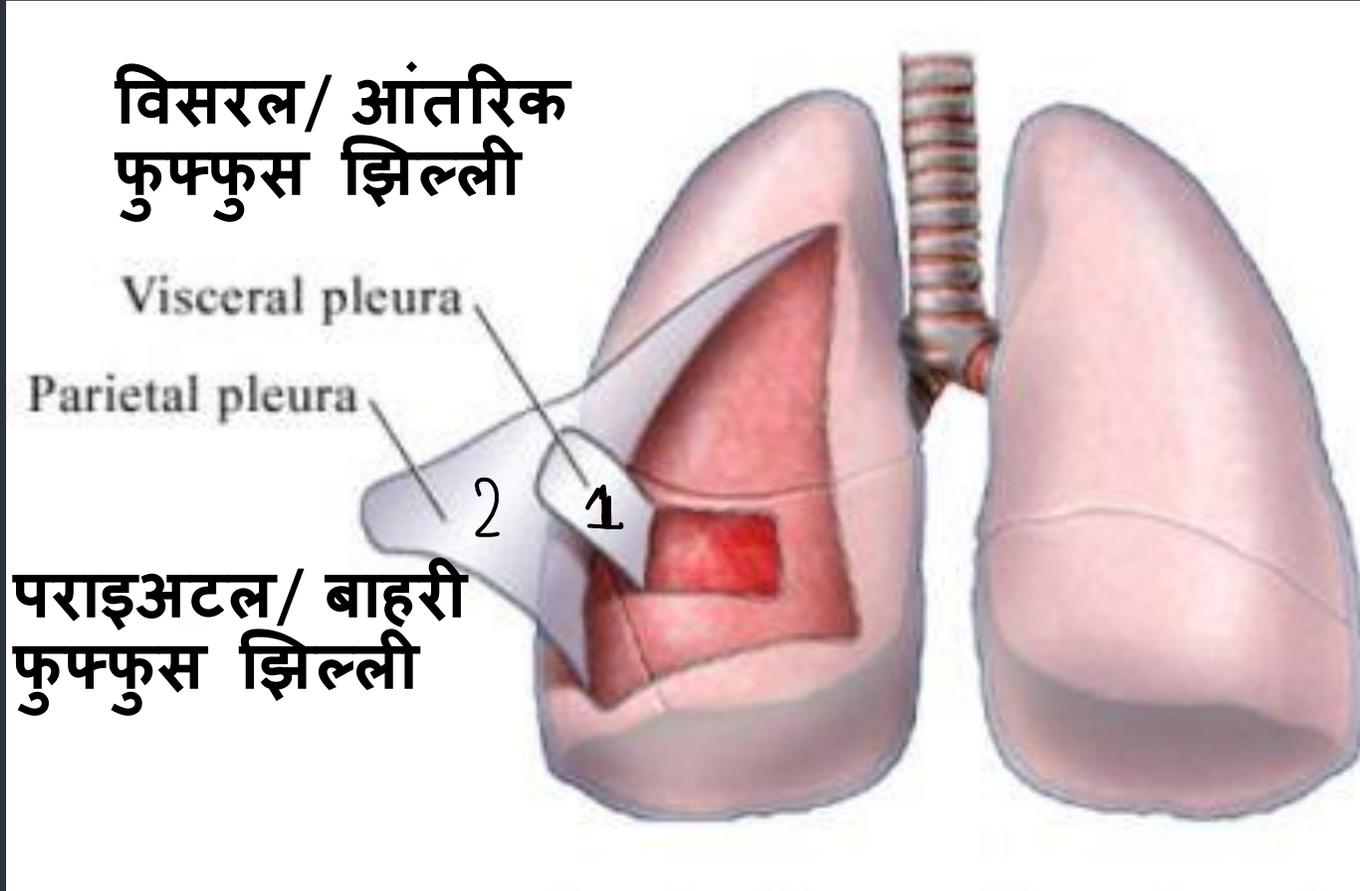


- ▶ पतली, अनियमित दीवार वाली, संवहनी थैली-संरचना की तरह
- ▶ भूतल क्षेत्र लेसिथिन द्वारा बढ़ाया जाता है
- ▶ लेसिथिन: सर्फैक्टेंट- फॉस्फोलिपिड से बना है
- ▶ सतह तनाव कम करता है
- ▶ सर्फैक्टेंट की कमी: शिशुओं (आरडीएस) में श्वसन संकट सिंड्रोम।

Lungs  
→ फेफडी

Pleura प्लूरा

Pulmonary  
पल्मोनरी  
Pleura  
प्लूरा



# PLEURAL MEMBRANE

Lungs are covered by a double layered pleura.

**VISCERAL PLEURA** / Inner pleural membrane contacts the lung surface.

**PARIETAL PLEURA** / Outer pleural membrane contacts the thoracic lining.

**Pleural cavity/ Pleural space** is a thin fluid filled space between two pleural membrane.

फेफड़े एक डबल स्तरित फुफफुस झिल्ली से ढके होते हैं।

विसरल/ आंतरिक फुफफुस झिल्ली फेफड़े की सतह से संपर्क करती है।

पराइअटल/ बाहरी फुफफुस झिल्ली वक्ष से संपर्क करती है।

फुफफुस गुहा दो फुफफुस झिल्ली के बीच एक पतला द्रव भरा स्थान है।