

	Organism	Respiratory Structure
1	Unicellular organism e.g. Amoeba and paramecium <i>→ एककोशिकीय जीव → अमीबा, पैरामीशियम</i>	Body surface <i>शरीर की सतह</i>
2	Hydra, worm, tapeworm <i>हाइड्रा, कृमि, फीलाकृमि</i>	Cell membrane <i>कोशिका-झिल्ली</i>
3	Earth worm <i>(कैचुआँ) → नमीयुक्त त्वचा</i>	Wet skin or body surface
4	Fishes <i>मछली</i>	Gills <i>गालफड़े</i>
5	Arthropod e.g. insects <i>आर्थ्रोपॉडा (कीट)</i>	Tracheal system <i>ट्रेकियल प्रणाली</i>
6	Arachnids e.g. spiders <i>मकड़ी</i>	Lungs books <i>पंजा - बुक</i>
7	Tadpoles <i>टैडपोल</i>	Gills <i>गालफड़े</i>
8	Reptiles e.g. lizards <i>सरीसृप → द्विपल्मली</i>	Lungs <i>(फेफड़े)</i>
9	Amphibians e.g. toads <i>उभयचर → मुँह, त्वचा, फेफड़े</i>	Mouth, skin, and lungs
10	Mammals <i>(स्तनधारी)</i>	Lungs <i>(फेफड़े)</i>
11	Flowering plant <i>(पुष्पधारी पौधे) → स्टोमेटा, लेन्टीकल</i>	Stomata and lenticels

Birds (पक्षी)
↓
LUNGS
फेफड़े

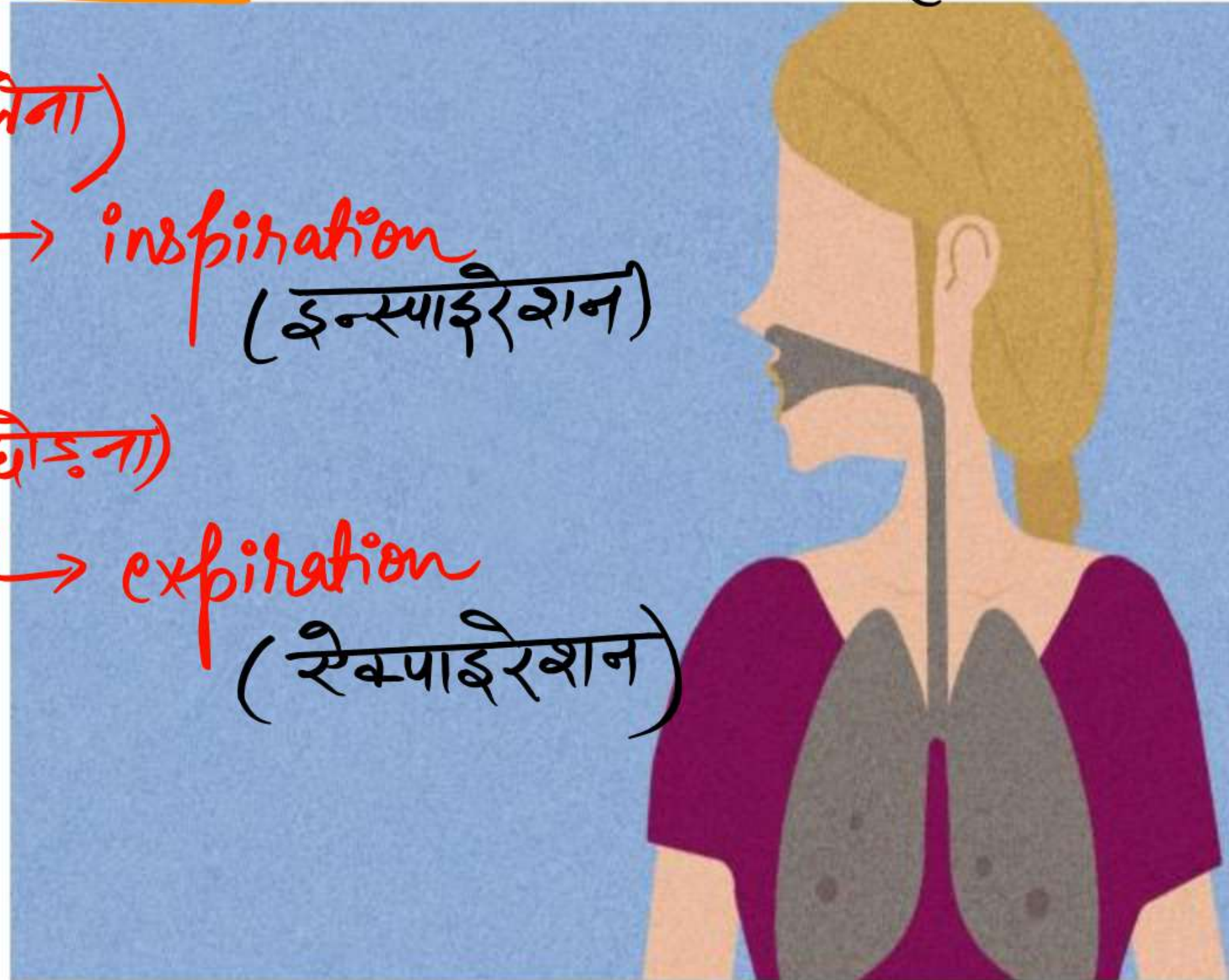
Breathing Mechanism (साँस)

① Inhalation (साँस लेना)

↳ inspiration
(इन्स्पाइरेशन)

② Exhalation (साँस छोड़ना)

↳ expiration
(एक्स्पाइरेशन)



Age

श्वसन दर

Respiration rate

< 1 year

30 - 40

1 - 2 years

25 - 35

2 - 5 years

25 - 30

5 - 12 years

20 - 25

>12 years

12 - 20

Adult
दर

Respiratory rate श्वसन-दर

The respiratory rate is the rate at which breathing occurs; it is set and controlled by the respiratory center (medulla oblongata) of the brain.

⇒ श्वसन दर का तात्पर्य है कि एक मिनट में कितनी बार साँस लिया जा रहा है। इसका नियंत्रण मेड्यूला ओब्लॉन्गैटा (मस्तिष्क) करता है।

⇒ A person's respiratory rate is usually measured in breaths per minute.

⇒ किसी व्यक्ति का श्वसन दर, प्रति मिनट साँस लेने से मापा जाता है।

A spirometer is an apparatus for measuring the volume of air inspired and expired by the lungs.

* **स्पाइरोमीटर** → एक यंत्र, जिसके माध्यम से श्वसन दर का मापन होता है। [फेफड़ों में कितनी मात्रा में (आयतन) वायु ग्रहण किया गया है और छोड़ा गया है।]

Pulse oximetry is used for monitoring a person's blood oxygen saturation.

पल्स ऑक्सीमेट्री → एक यंत्र जो रक्त में O_2 का मापन करता है।



Respiration (श्वसन)

① External Respiration
बाह्य श्वसन

gaseous exchange
(O_2 & CO_2) between
external environment
and lungs.

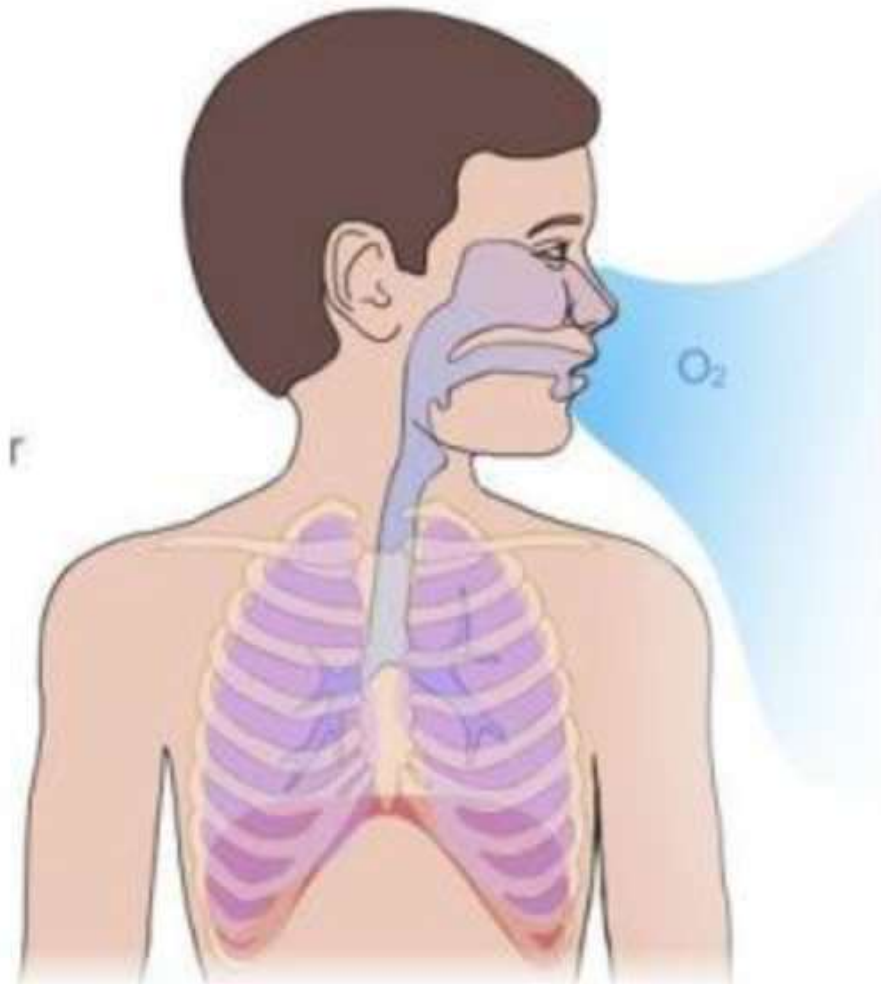
यह बाहरी वातावरण तथा
फेफड़ों के बीच में O_2 तथा
 CO_2 का विनिमय।

② Internal Respiration
आन्तरिक श्वसन

⇒ gaseous exchange (O_2 and CO_2)
between cell and blood-vessels.
⇒ कोशिका तथा रक्त-सलिकाओं (रक्त)
के बीच O_2 तथा CO_2 का विनिमय।

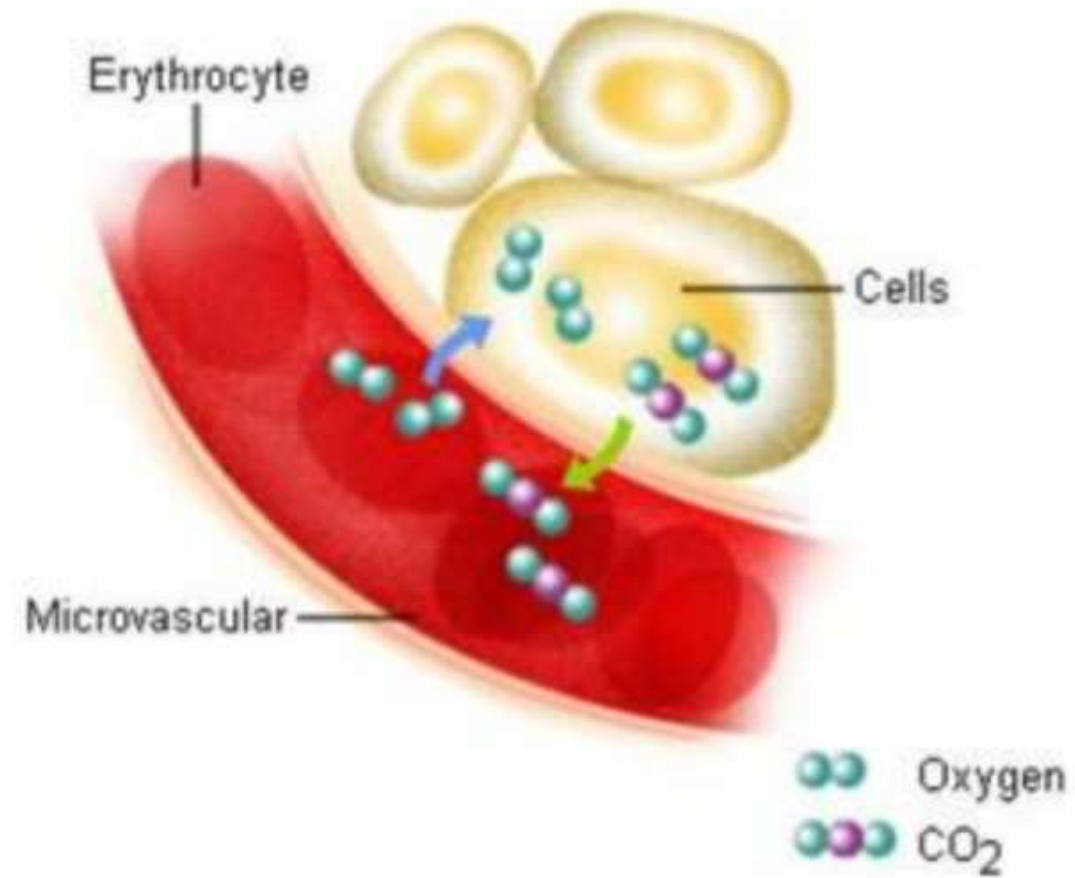
RESPIRATION

External



Between environment
and lungs

Internal



Between blood and cell

Respiratory System

श्वसन तंत्र

"Human Respiratory System is a network of organs and tissues that helps us breathe.

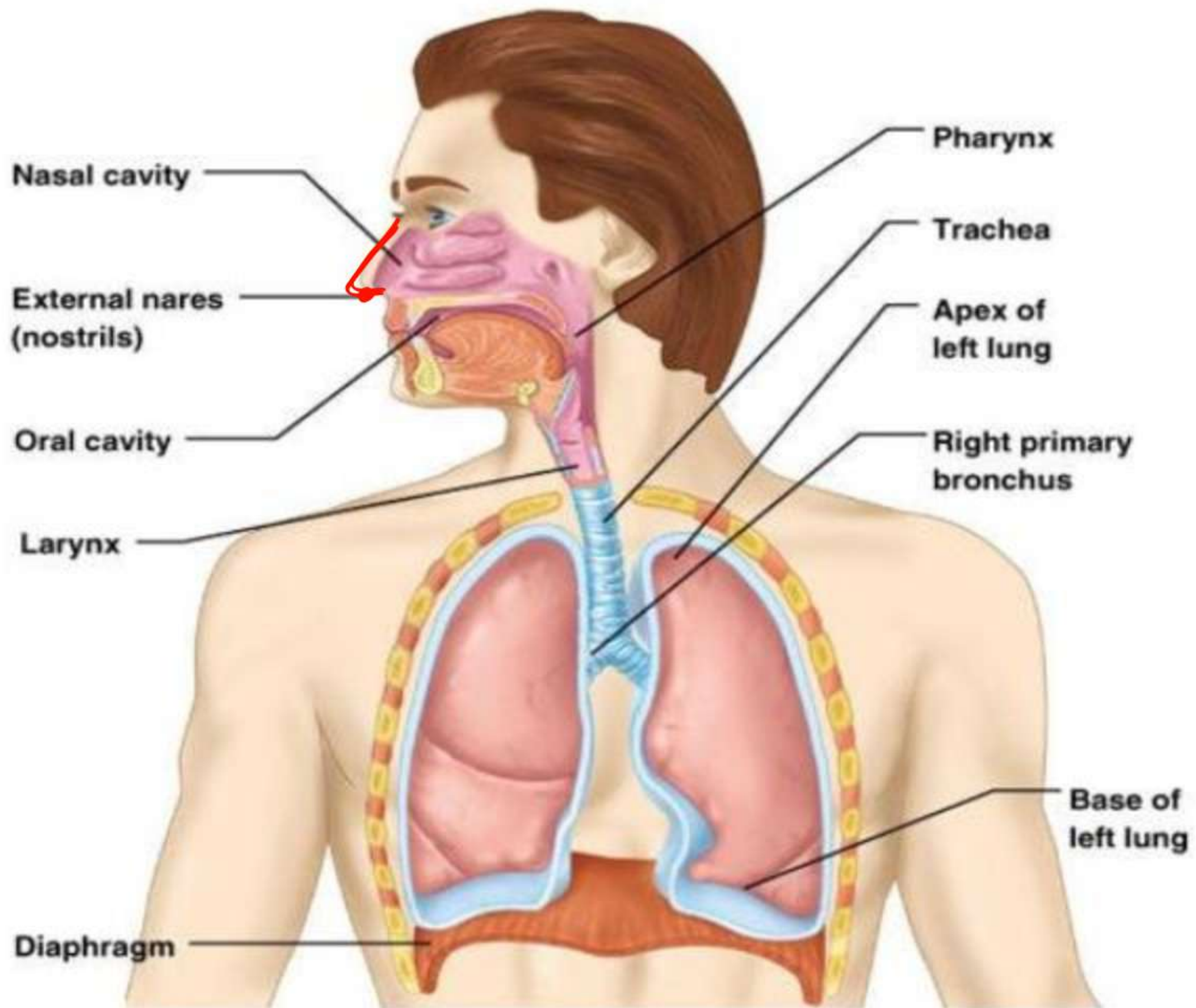
The primary function of this system is to introduce oxygen into the body and expel carbon dioxide from the body."

- ① मानव श्वसन तंत्र, विभिन्न अंगों तथा ऊतकों का तंत्र (समूह) है जो साँस लेने में सहायता करता है।
- ② श्वसन तंत्र का मुख्य कार्य शरीर में O_2 पहुँचाना तथा CO_2 को बाहर निकालना है।

What is the main difference between breathing and respiration in humans?

Ques: साँस तथा श्वसन में क्या अन्तर है?

- ⇒ Breathing is the physical process of inhaling oxygen and exhaling carbon dioxide in and out of our lungs.
⇒ साँस लेना एक भौतिक प्रक्रिया है, जिसमें फेफड़े से O_2 अंदर तथा CO_2 बाहर निकाला है।
- ⇒ Respiration is the chemical process where oxygen is utilized to break down glucose to generate energy to carry out different cellular processes.
⇒ श्वसन एक रासायनिक प्रक्रिया है, जहाँ O_2 का उपयोग कर ग्लूकोस को तोड़कर ऊर्जा उत्पादन किया जाता है, जिससे कोशिकीय कार्य किया जाता है।



Respiratory Tract (श्वासन पथ)

→ The respiratory tract in humans is made up of the following parts:

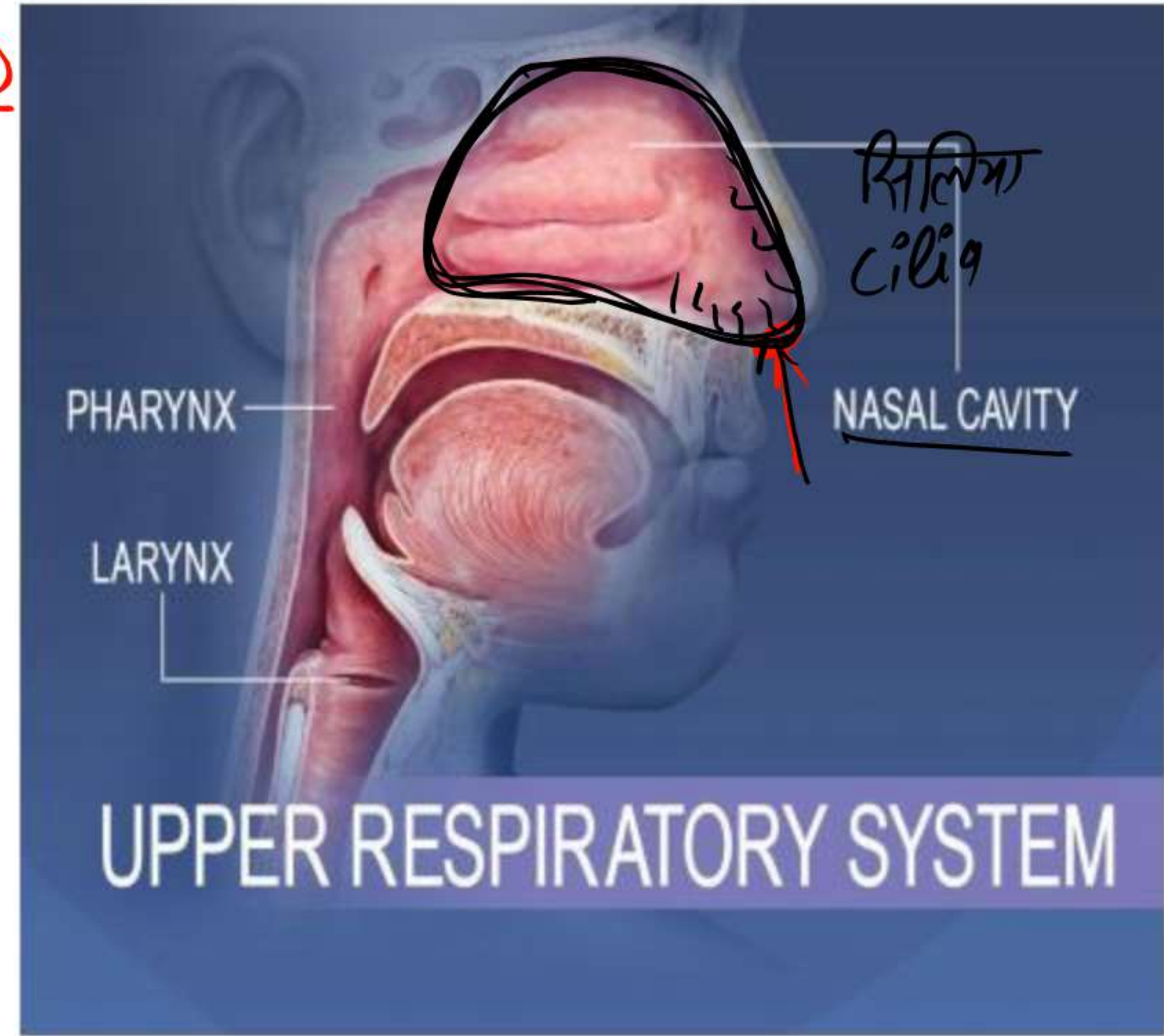
→ श्वासन पथ में निम्न भाग होते हैं:-

• **External nostrils** – For the intake of air.

बाह्य नसिकाद्वार :- इसके माध्यम से वायु ग्रहण की जाती है।

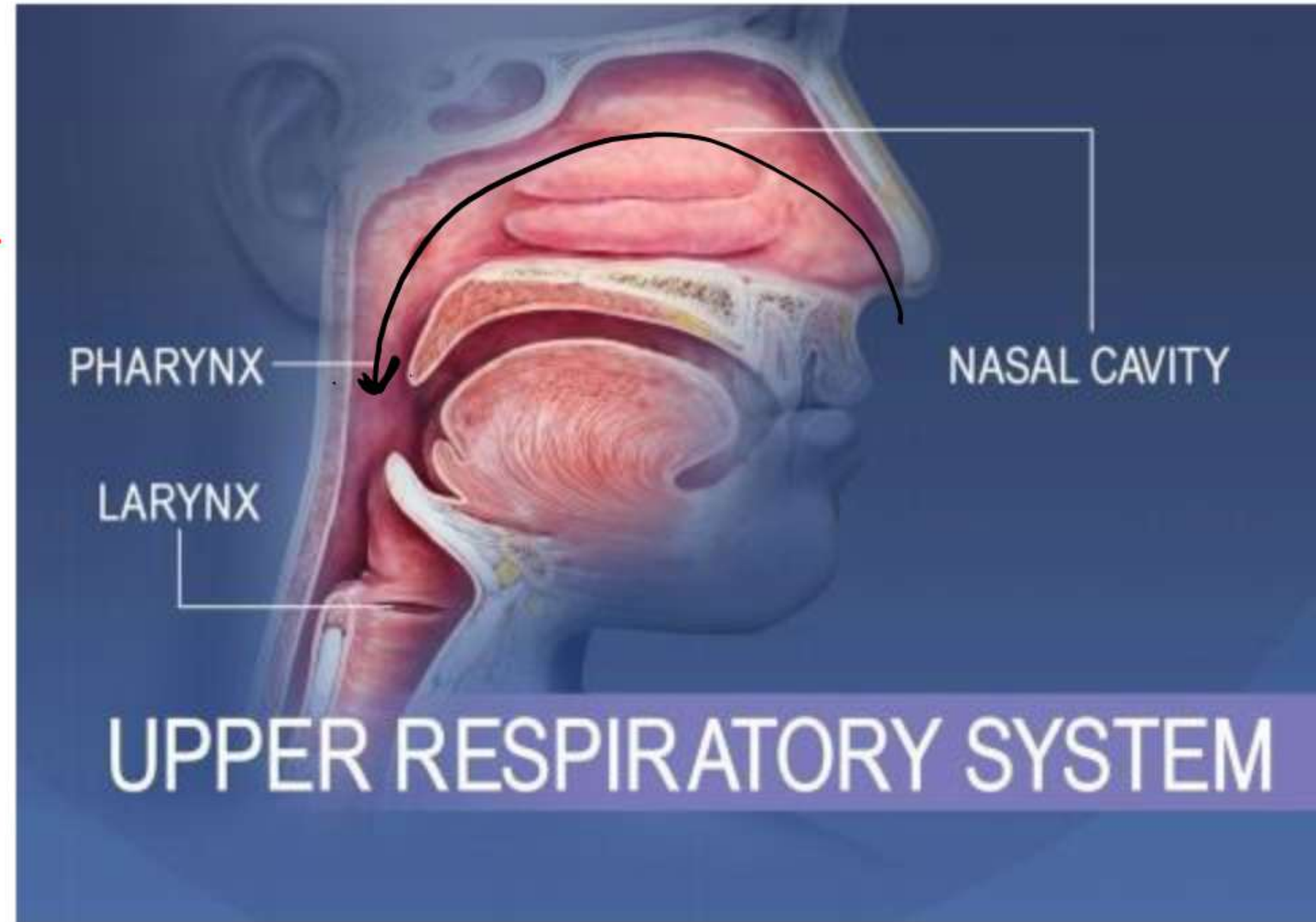
• **Nasal chamber** – which is lined with hair and mucus to filter the air from dust and dirt.

नसिका गुहा :- यह बाल (सिलिया) तथा श्लेष्मायुक्त होता है, जो वायु में पाये जाने वाले धूल व कणों को दूर करता है।



• **Pharynx** – It is a passage behind the nasal chamber and serves as the common passageway for both air and food.

ग्राहणी :-> नसिका - गूदा के नीचे का द्वार है।
=> यह वायु तथा भोजन दोनों के लिये समान स्थान है।



• **Epiglottis** – It is a flap-like structure that covers the glottis and prevents the entry of food into the windpipe.

• **इपिग्लोटिस** → यह वक्कन के आकार की संरचना है, जो ग्लोटिस के ऊपर होती है।

✓ यह श्वासन को वायु-नली में जाने से रोकता है।



• **Larynx** – Known as the soundbox as it houses the vocal chords, which are paramount in the generation of sound.

* कंठ :- इसे ध्वनि-पेटिका भी कहते हैं।

⇒ इसमें स्वर रज्जु (वोकल कॉर्ड) पाये जाते हैं, जो आवाज (ध्वनि) उत्पन्न करते हैं।



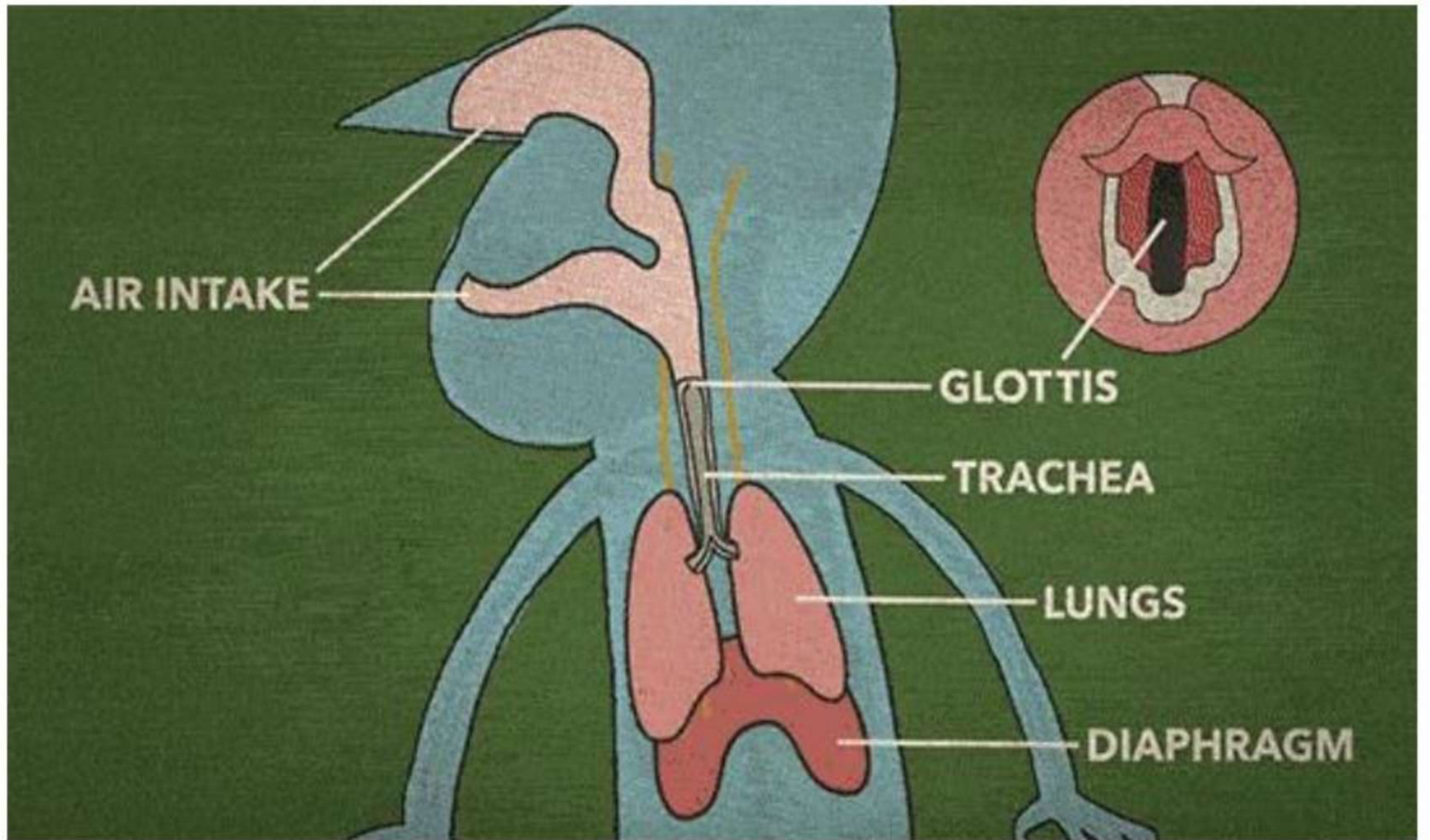
AIR INTAKE

GLOTTIS

TRACHEA

LUNGS

DIAPHRAGM



The Vibration of the Vocal Cords

ध्वनि-रज्जु
में कंपन

⇒ While speaking, the muscles in the larynx move the arytenoid cartilage.

⇒ बोलते समय, कंठ की मांसपेशियाँ ऐरिटीनॉइड उपास्थि को कंपित करती हैं।

⇒ These cartilages push the vocal cords together.

ये उपास्थि, ध्वनि/स्वर रज्जु को एक साथ धक्का देती हैं।

⇒ During exhalation, when the air passes through the vocal cords, it makes them vibrate and creates sound.

⇒ साँस छोड़ते समय जब वायु ध्वनि/स्वर रज्जु से गुजरती है तो कंपन के कारण आवाज उत्पन्न होती है।

Adam's Apple

The term “Adam’s apple” refers to the bump that’s visible on the front of some people’s throats.

कुछ लोगों में (खासकर पुरुषों), गले में एक उभार दिखाई देता है, उसे ‘ऐडम ऐपल’ कहा जाता है।

It’s made of cartilage and it protects your voice box.

यह उपास्थि का बना होता है जो कंठ की सुरक्षा करता है।

