



Leela's Foundation For Education & Health

(A National Skill Development Corporation Training Partner Company)

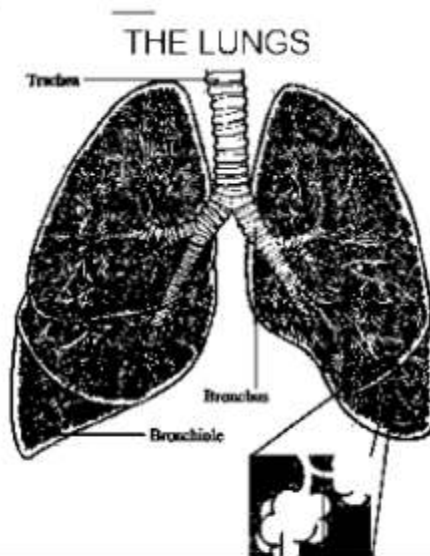


# Hand Book on Structure and Function of Human Body (Module-8)



**लवी LUVEE**  
College of Livelihood & Life Style



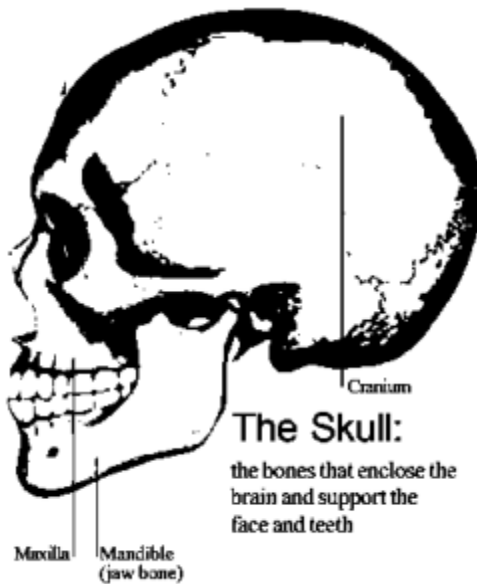


**8. STRUCTURE AND FUNCTION OF HUMAN BODY**  
**मानव शरीर की संरचना और कार्य**

## Skeletal System | कंकालप्रणाली

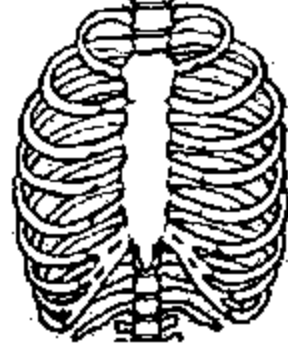
Our skeleton consists of all our bones, teeth, cartilage, and joints. Some bones protect our internal organs. Some bones provide a framework for the body (just as the spokes of an umbrella provide a framework). Some bones contain red marrow that produces blood cells and yellow marrow that also stores fat.

हमारे कंकालमें हमारी सभी हड्डियों, दांत, उपास्थि, और जोड़ होते हैं। कुछ हड्डियां हमारे आंतरिक अंगों की रक्षा करती हैं। कुछ हड्डियां शरीर के लिए एक ढांचा प्रदान करती हैं (जैसे छतरी की प्रवक्ता एक ढांचा प्रदान करती हैं)। कुछ हड्डियोंमें लाल मज्जा होता है जो रक्त कोशिकाओं और पीले मज्जा का उत्पादन करता है जो वसा भंडार भी करता है।



## Cartilage

Cartilage is softer than bones and is somewhat flexible, like rubber. Cartilage (shown here in white) connects the ribs to the sternum, allowing the ribs to move as we breathe.



## उपास्थि

कार्टिलेजहड्डियोंकी तुलना में नरम है और रबड़ की तरह कु छहद तक लचीला है। कार्टिलेज (सफे दमें दिखाया गया है) पसलियोंको स्टर्नम से जोड़ता है, जिससे हम सांस लेनेके दौरान पसलियोंको स्थानांतरित कर सकते हैं।

Cartilage supports our nose and outer ears.

कार्टिलेजहमारी नाक और बाहरी कान का समर्थन करता है।



Joints contain some cartilage.

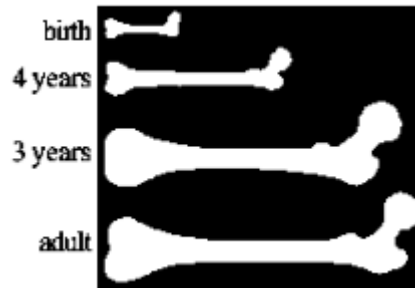
जोड़ोंमें कु छउपास्थि होते हैं।



Much of an infant's skeleton consists of cartilage, which is gradually replaced by bone.

शिशु के अधिकांश कं कालमें उपास्थि होते हैं,

जिसे धीरे-धीरे हड्डी से बदल दिया जाता है।




# The Backbone

(the spinal column)

The backbone is made of vertebrae


(side view)



Disc

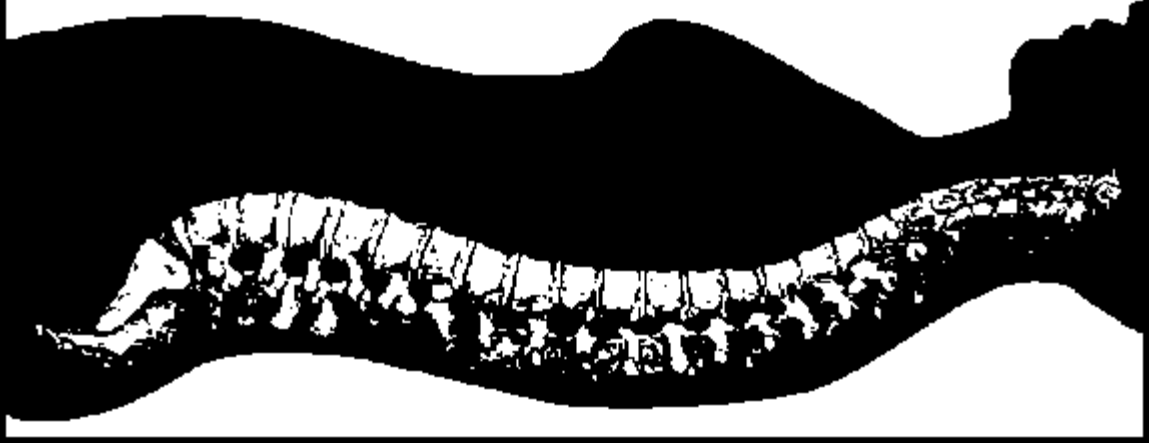
Spinal cord

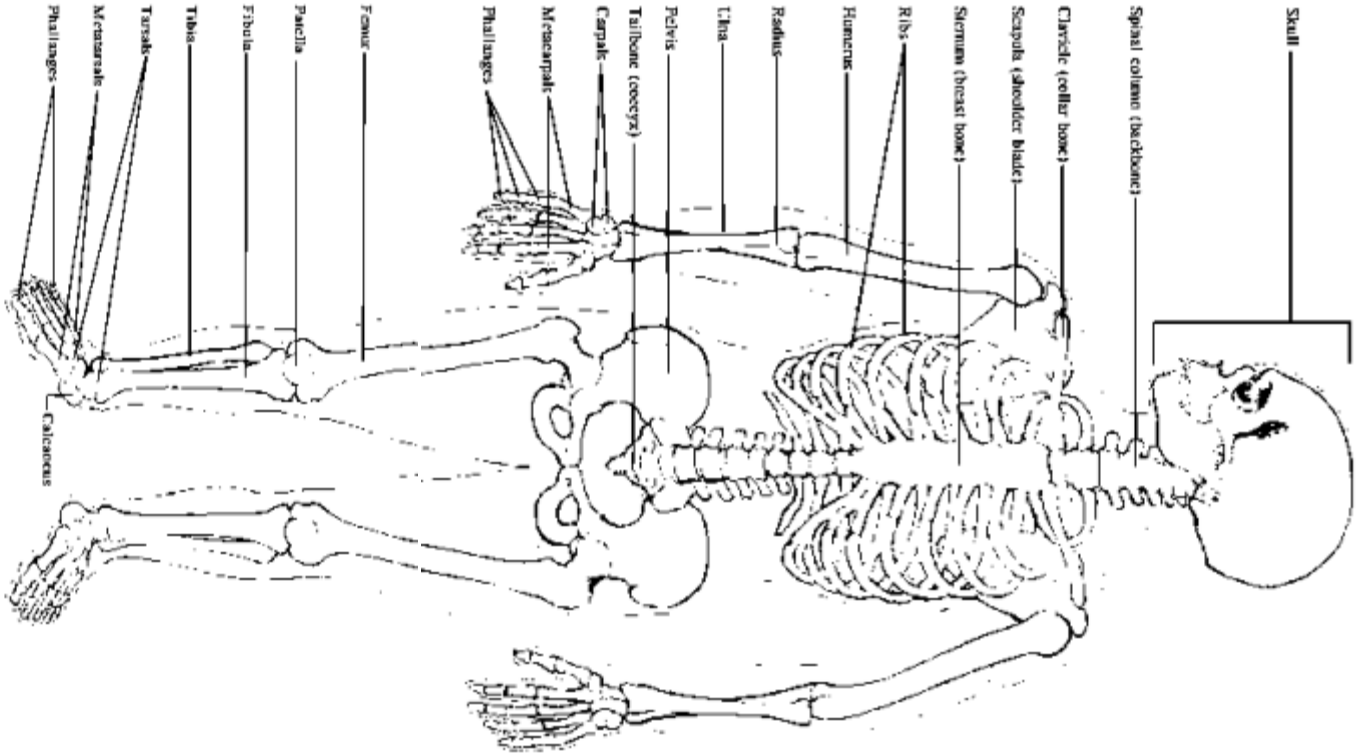
One vertebra (top view)



A rib attaches here

The spinal cord passes through this hole





Skull

Spinal column (backbone)

Cervical (collar bone)

Scapula (shoulder blade)

Sternum (chest bone)

Ribs

Humerus

Radius

Ulna

Pelvis

Tailbone (coccyx)

Carpals

Metacarpals

Phalanges

Femur

Patella

Fibula

Tibia

Tarsals

Metatarsals

Phalanges

Calcaneus

## Muscular System | मांसपेशीय तंत्र

There are three kinds of muscles:

### Skeletal muscle

These muscles are attached to bones. They are also called 'voluntary muscles' because we can consciously contract them.



### Smooth muscle

These are found in the walls of the digestive tract, urinary bladder, arteries, and other internal organs. They are 'involuntary muscles' because we do not consciously control them.



### Cardiac muscle

These are the muscles of the heart. Their contraction is involuntary and continues in a coordinated rhythm as long as we live.

तीन प्रकार की मांसपेशियाँ :

### कंकालकी मांसपेशी

ये मांसपेशियों को हड्डियोंसे जोड़ा जाता है। उन्हें 'स्वैच्छिकमांसपेशियों' भी कहा जाता है क्योंकिहम जानबूझकर उन्हें अनुबंधकर सकते हैं।

### कोमल मांसपेशियाँ

ये पाचन तंत्र, मूत्र मूत्राशय, धमनी, और अन्य आंतरिकअंगों की दीवारोंमें पाए जाते हैं। वे 'अनैच्छिकमांसपेशियों' हैं क्योंकिहम जानबूझकर उन्हें नियंत्रित नहींकरते हैं।

### हृदय की पेशिया

ये दिल की मांसपेशियाँ हैं। उनका संकुचनअनैच्छिकहै और जब तक हम रहते हैं, समेकितलय में जारी रहता है।

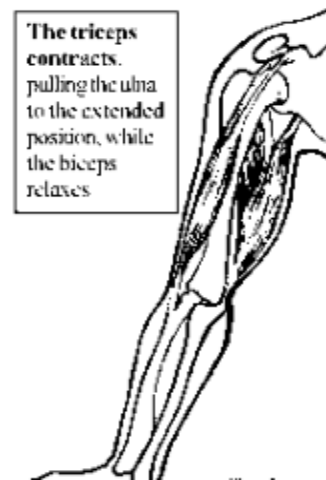
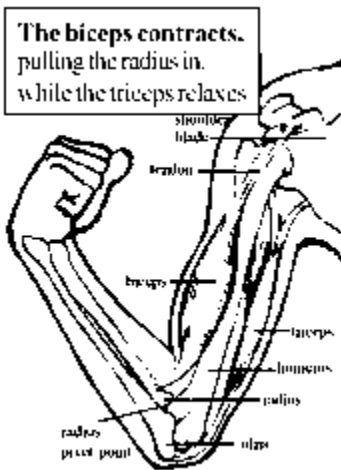


## How do muscles make us move?

Tendons attach one end of the biceps and triceps to the shoulder blade and the other end to the radius or ulna. Each muscle can pull, but it cannot push. That is why two muscles are needed to bend the arm back and forth at the elbow.

### मांसपेशियों में कै से स्थानांतरित करती हैं?

कंधे के ब्लेड और त्रिज्या या उलना के दू सस्त्रोर पर दांतों और triceps के एक छोर संलग्न करते हैं। प्रत्येक मांसपेशियों को खींच सकते हैं, लेकिन यह धक्का नहीं दे सकता है। यही कारण है कि कोहनी पर हाथ आगे और पीछे झुकने के लिए दो मांसपेशियों की आवश्यकता होती है।



Ligaments attaching the wrist bones to each other.

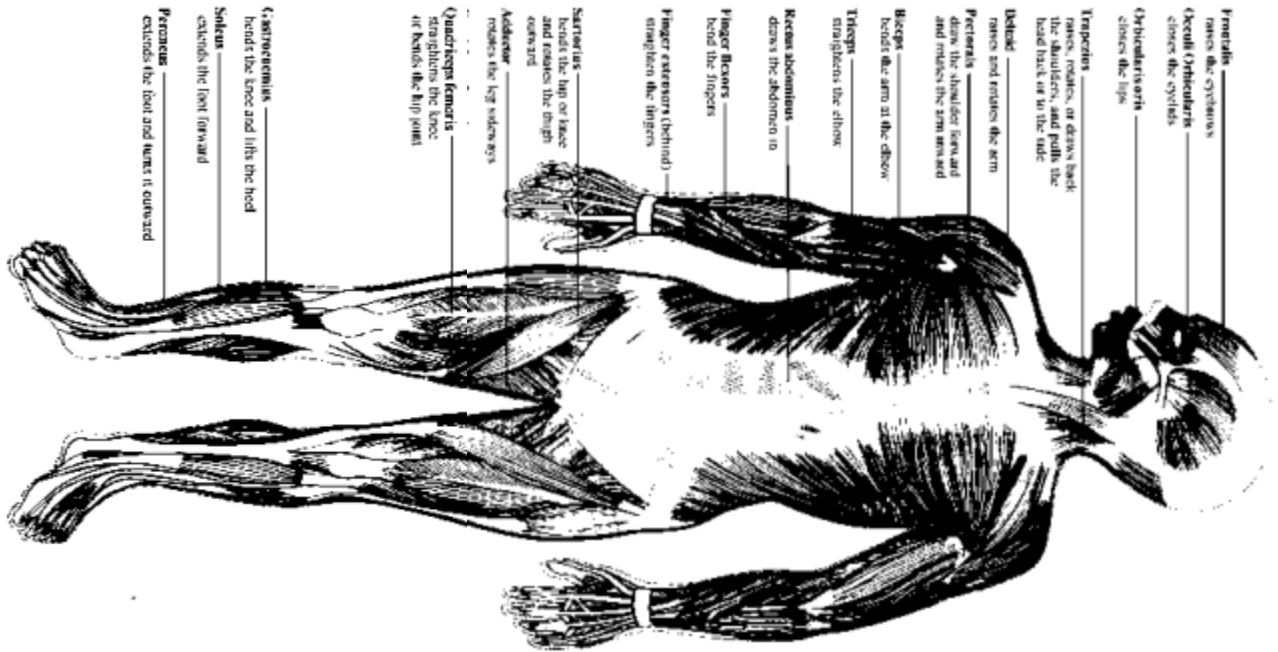
एक दूसरे को कलाई की हड्डियों को जोड़कर अस्थिबंधन







**Some muscles of the back**  
**Occipitalis** pulls the head back  
**Latissimus dorsi** rotates and extends the arm, draws shoulder down and back  
**Trapezius** draws shoulder down and back



**Frontalis** \_\_\_\_\_ raises the eyebrows  
**Occult Orbicularis** \_\_\_\_\_ closes the eyelids  
**Orbicularis oris** \_\_\_\_\_ closes the lips  
**Trapezius** \_\_\_\_\_ raises, rotates, or draws back the shoulders, and pulls the head back or to the side  
**Deltoidei** \_\_\_\_\_ raises and rotates the arm  
**Pectoralis** \_\_\_\_\_ draws the shoulder forward and rotates the arm inward  
**Biceps** \_\_\_\_\_ bends the arm at the elbow  
**Triceps** \_\_\_\_\_ straightens the elbow  
**Rectus abdominus** \_\_\_\_\_ draws the abdomen in  
**Finger flexors** \_\_\_\_\_ bend the fingers  
**Finger extensors (behind)** \_\_\_\_\_ straighten the fingers  
**Sartorius** \_\_\_\_\_ bends the hip or knee and rotates the thigh outward  
**Adductor** \_\_\_\_\_ rotates the leg sideways  
**Quadriceps femoris** \_\_\_\_\_ straightens the knee or bends the hip joint  
**Gastrocnemius** \_\_\_\_\_ bends the knee and lifts the heel  
**Soleus** \_\_\_\_\_ extends the foot forward  
**Percrurus** \_\_\_\_\_ extends the foot and turns it outward

## Digestive System | पाचन तंत्र

Every cell in our body does work. Work requires energy, which is supplied by the food we eat. Food also supplies the small molecules that are the building blocks for cell maintenance, growth, and function.

Digestion breaks down food into materials the body can use:

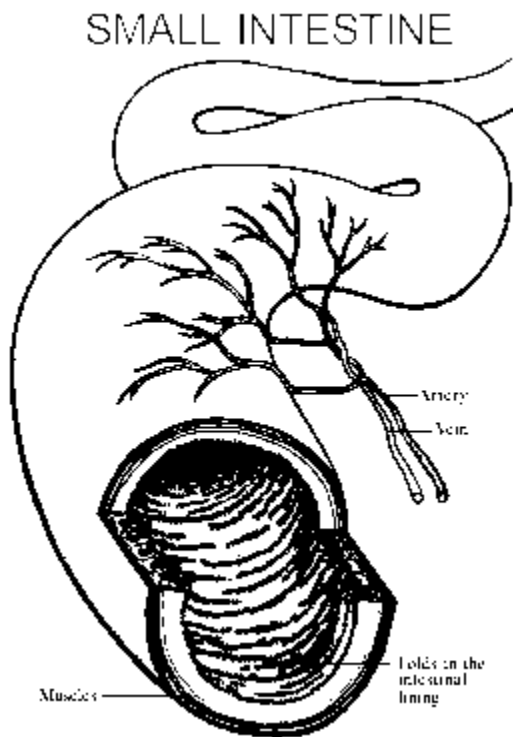
हमारे शरीर में हर कोशिका काम करता है। कार्य को ऊर्जा की आवश्यकता होती है, जिसे हम खाने वाले भोजन द्वारा आपूर्ति की जाती है। खाद्य पदार्थ छोटे अणुओं को भी आपूर्ति करता है जो सेल रखरखाव, विकास और कार्य के लिए बिल्डिंग ब्लॉक हैं।

पाचन सामग्री को उस सामग्री में तोड़ देता है जो शरीर का उपयोग कर सकता है:

1. Your sense receptors work together with your brain to make you hungry. Saliva increases (you produce more than 1 litre/day), and helps digest food while it is mechanically torn, cut, crushed, and ground in your mouth.
2. The passages of your digestive system are lined with involuntary muscles that contract in waves to squeeze food along.
3. Your stomach stores food so that you need not eat continuously. It also breaks down food with acid and enzymes.
4. The salivary glands, pancreas, liver, and gallbladder secrete and store digestive juices.
5. The small intestine is where most of the chemical digestion and nutrient absorption into the bloodstream takes place.
6. The large intestine reclaims water and releases waste.

1. आपकी समझदार रिसेप्टर्स आपको भूख बनाने के लिए अपने मस्तिष्क के साथ मिलकर काम करते हैं। लार बढ़ता है (आप 1 लीटर / दिन से अधिक उत्पादन करते हैं), और भोजन को पचाने में मदद करता है, जबकि यह आपके मुँह में यांत्रिक रूप से टूटा हुआ, काटा, कुचल और जमीन है।

2. आपके पाचन तंत्र के मार्ग अनैच्छिकमांसपेशियों के साथ रेखांकितहोते हैं जो तरंगोंमें अनुबंधको निचोड़ने के लिए अनुबंधकरते हैं।
3. आपका पेटभोजन भंडार करता है ताकि आपको लगातार खाने की आवश्यकता न हो। यह एसिड और एंजाइमोंके साथ भोजन भी तोड़ देता है।
4. लार ग्रंथियां , पैनक्रिया, यकृत और पित्ताशय की थैली सीट और पाचन रस स्टोर।
5. छोटी आंतवह जगह है जहां रक्त प्रवाह में अधिकांश रासायनिक पाचन और पोषक तत्व अवशोषण होता है।
6. बड़ी आंतपानी को पुनः प्राप्त करती है और अपशिष्ट जारी करती है।

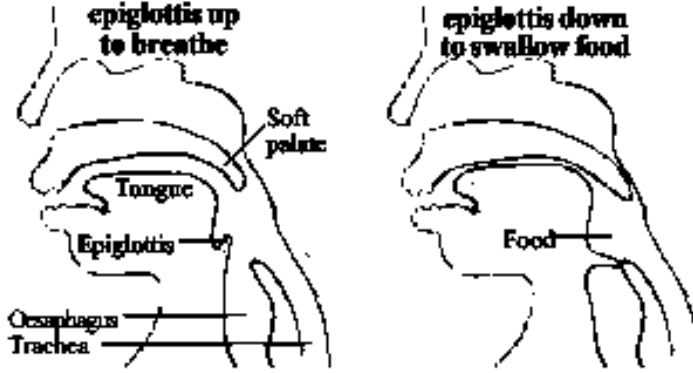


## SWALLOWING

When swallowing, muscles move the epiglottis down to close the opening to the trachea, so that food and drink do not enter the lungs. The soft palate also moves up, so that food does not go up the nasal passage.

## चोरणे

निगळताना, स्नायूंनी इपिग्लोटिसस खाली टाक्ये उघडण्यासाठी बंद केले आहे जेणेकरून अन्न व पेय फुफ्फुसांमध्ये वेश करू नये. मऊ तळवेदेखील चढतात, जेणेकरून अन्न नाकातून जात नाही.



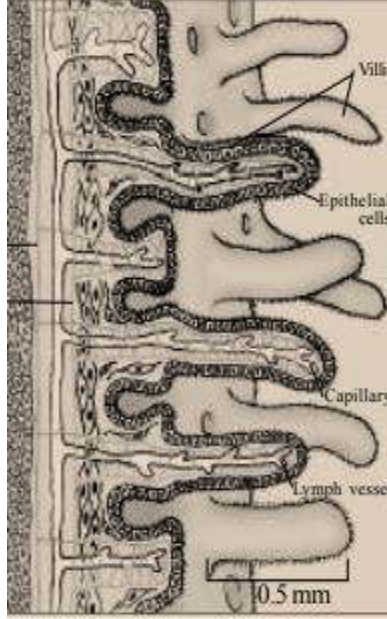
## The Intestinal Wall

In order to increase its surface area, the intestinal wall is folded, and each fold is lined with villi. This way, more cells come into contact with nutrients in the digested food. Nutrients enter the epithelial cells that line the villi, either by diffusion or active transport. They are then absorbed by capillaries and lymph vessels. Capillaries transport the nutrients to larger blood vessels, then to the portal vein, which goes to the liver. Then the nutrients go to the heart, to be pumped to the rest of the body.

## आंतरीक भिंत

त्याची पृष्ठभागाची जागा वाढविण्यासाठी, आतड्याच्या भिंतीचे तुकडे केले जाते आणि प्रत्येक पट्टीला विली सह रेखांकित केले जाते. अशा प्रकारे, जास्त सेल्स पचलेल्या अन्नात पोषक तत्वांच्या संपर्कात येतात. पोषक द्रव्ये एपिथेलियल सेल्समध्ये वेश करतात जे विली ओलांडतात, एकतर प्रसार किंवा सक्रिय वाहतूक करतात. नंतर ते केशिका आणि लिम्फ वाहिन्यां द्वारे शोषले जातात. केशिका पोषक तत्वांचा मोठ्या रक्तवाहिन्यांपर्यंत वाहतात,

नंतर पोर्टल नसतात, जे एक तकडेजाते . मग पोषक तणाव हृदयावर जातात, शरीराच्या उर्वरित भागापर्यंत पोचण्यासाठी.



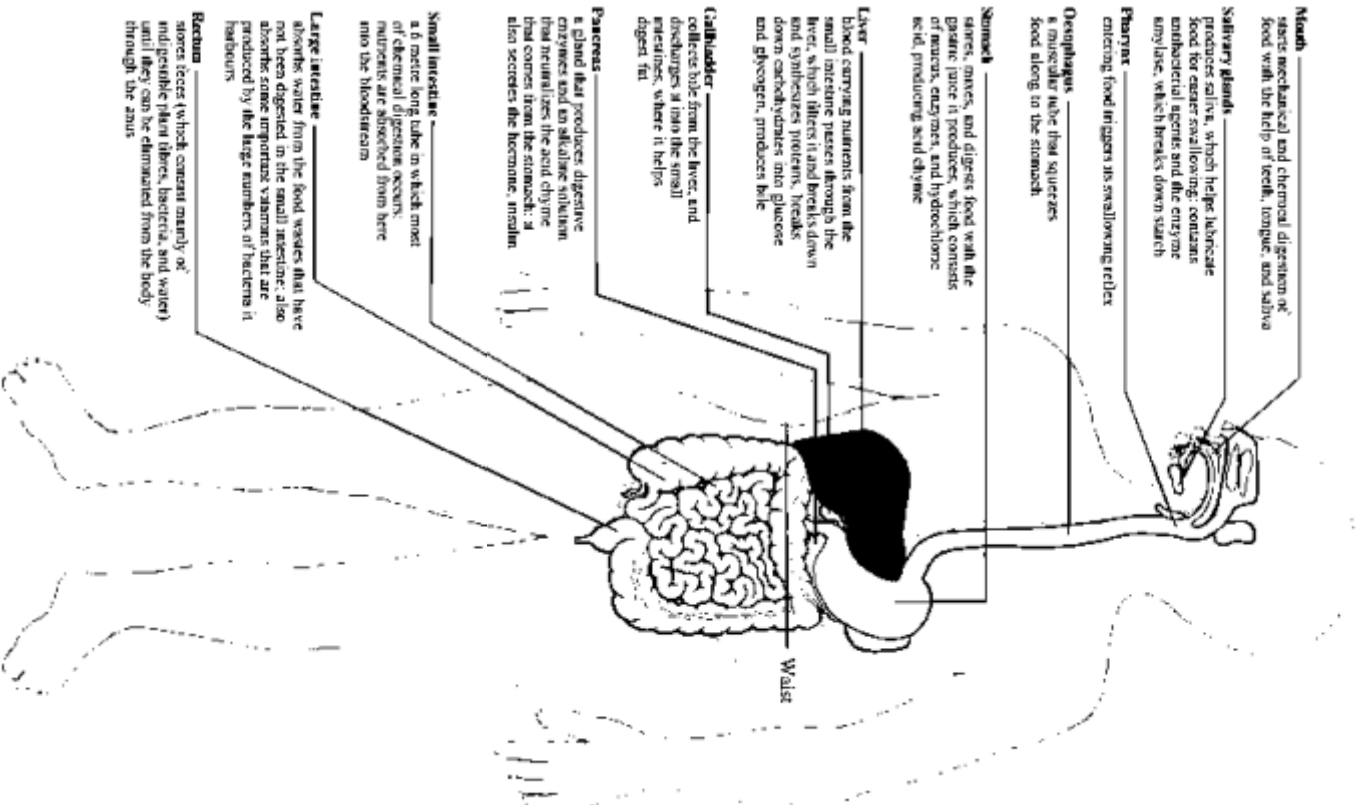
### **The stomach does not have one fixed shape**

Everyone's internal organs are slightly different. The shape and position of your stomach also depends on how much food it contains, and whether you are standing or lying down.

### **पोटात एक निश्चित आकार नाही**

प्रत्येकाची आंतरिक अंग किं चितभिन्न असतात. आपल्या पोटाचे आकार आणि स्थिती यावर अवलंबून असते की त्यात किती खाद्य आहे आणि आपण उभे आहात किं वाझोपणे आहात





## Respiratory System | श्वसन प्रणाली

Through respiration we exchange gases with our environment. Our cells require a continuous supply of oxygen ( $O_2$ ) in order to obtain energy from food molecules. Cells would also die if they were not able to get rid of the carbon dioxide ( $CO_2$ ) they produce.

### The 3 Processes of Gas Exchange:

1. In our lungs,  $O_2$  passes from the air into our blood, and  $CO_2$  passes from our blood into the air. Some water vapour is also released into the air.

2. Our circulatory system transports  $O_2$  and  $CO_2$  to and from all the parts of our body. Haemoglobin molecules in our red blood cells transport  $O_2$ .

3. Cells take up  $O_2$  and release  $CO_2$

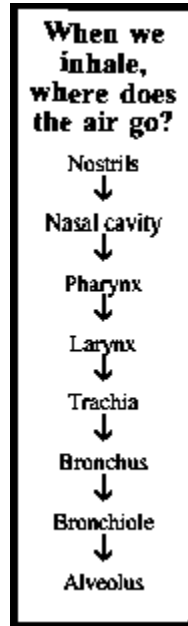
श्वसन के माध्यम से हम अपने पर्यावरण के साथ गैसों का आदान-प्रदान करते हैं। खाद्य अणुओं से ऊर्जा प्राप्त करने के लिए हमारे कोशिकाओं को ऑक्सीजन ( $O_2$ ) की निरंतर आपूर्तिकी आवश्यकता होती है। कोशिकाएं भी मर जाएंगी यदि वे कार्बन डाइऑक्साइड ( $CO_2$ ) से उत्पन्न होने में सक्षम नहीं थीं।

गैस एक्सचेंज की 3 प्रक्रियाएं:

1. हमारे फेफड़ों में,  $O_2$  हवा से हमारे रक्त में गुजरता है, और  $CO_2$  हमारे रक्त से हवा में गुजरता है। कुछ पानी वाष्प भी हवा में जारी किया जाता है।

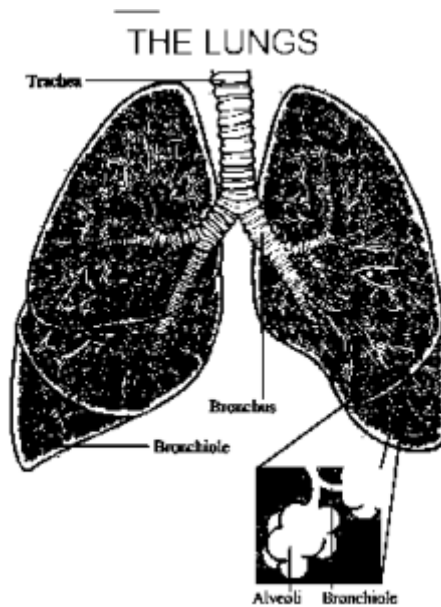
2. हमारी परिसंचरण प्रणाली हमारे शरीर के सभी हिस्सों से और उसके लिए  $O_2$  और  $CO_2$  का परिवहन करती है। हमारे लाल रक्त कोशिकाओं में हेमोग्लोबिन अणु  $O_2$  ले जाते हैं।

3. कोशिकाएं  $O_2$  लेती हैं और  $CO_2$  जारी करती हैं।



The lungs are sacs made of pleural membranes, containing a dense lattice of tubes: bronchi, and the smaller bronchioles. When we inhale air, it travels through this network and fills the tiny air sacs called alveoli. That is where gas exchange with the blood in capillaries takes place.

फेफड़े फफु सीयझिल्ली से बने होते हैं, जिसमें ट्यूबों का घना जाली होता है: ब्रॉन्ची, और छोटे ब्रॉन्चीओल्स। जब हम हवा में श्वास लेते हैं, तो यह इस नेटवर्क के माध्यम से यात्रा करता है और छोटे हवा की थैली भरता है जिसे अल्वेली कहा जाता है। यही वह जगह है जहां के शिकाओंमें रक्त के साथ गैसविनिमय होता है।

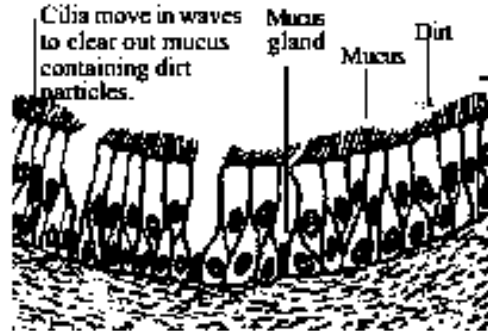




## Mucus membranes line air passages | श्लेष्मझिल्ली लाइन हवा मार्ग

Hairs in our nostrils, as well as mucus and cilia throughout our air passages help remove dirt that enters the respiratory system in the air we breathe.

Most of the mucus and dirt is swallowed and passes into the oesophagus and out through the digestive system.

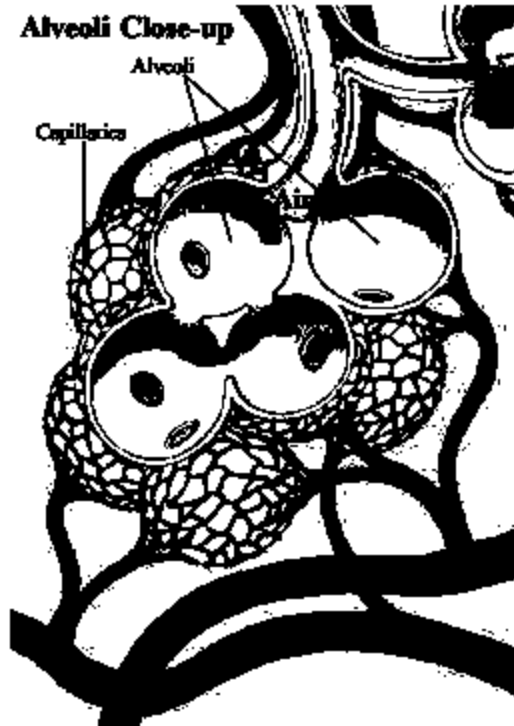


हमारे नाक में बाल, साथ ही साथ हमारे वायु मार्गों में श्लेष्म और सिलिया गंदगी

को दूर रखने में मदद करते हैं जो श्वास की हवा में श्वसन प्रणाली में प्रवेश करती है। अधिकांश श्लेष्म और गंदगी निगल जाती है और पाचन तंत्र के माध्यम से एसोफै गसमें जाती है और बाहर जाती है।

## What happens in the aveoli?

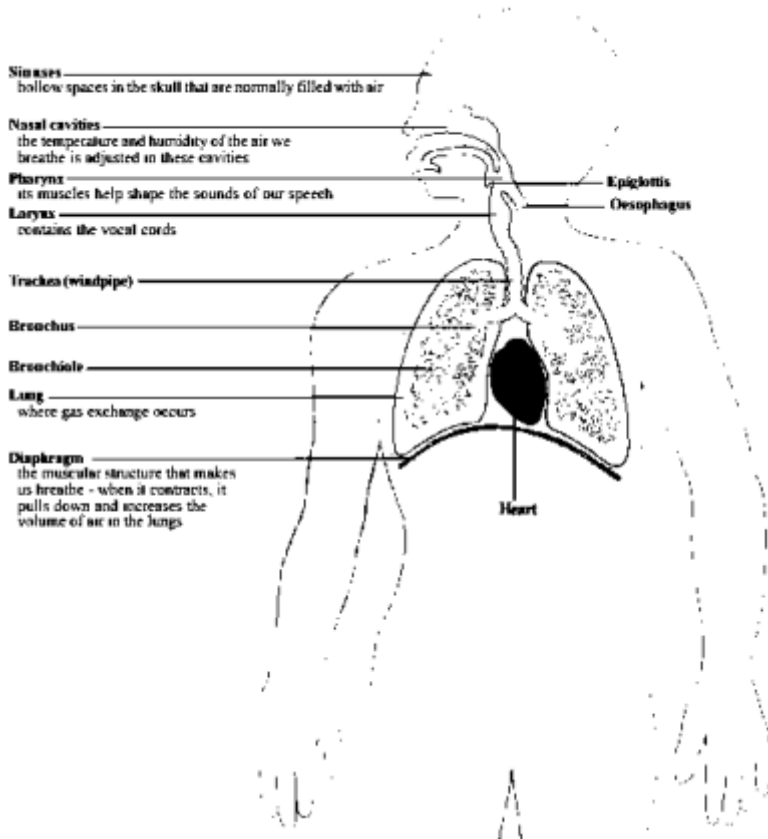
O<sub>2</sub> from the air diffuses through the thin layer of cells that forms the aveoli walls. Then it enters the web of capillaries that surround each aveoli. CO<sub>2</sub> goes in the opposite direction, from the capillaries to the air. In the capillaries, O<sub>2</sub> diffuses into red blood cells. Red blood cells contain protein molecules called haemoglobin, which contain iron atoms. Each iron atom can carry an O<sub>2</sub> molecule. When haemoglobin binds O<sub>2</sub> it turns red. Blood



without oxygen looks bluish - after passing through the lungs it turns red.

### अवेली में क्या होता है?

हवा से O<sub>2</sub> कोशिकाओं की पतली परत के माध्यम से फैलता है जो अवेली दीवारों का निर्माण करता है। फिर यह प्रत्येक एवेली के चारों ओर के शिकाओं के वेब में प्रवेश करता है। CO<sub>2</sub> विपरीत दिशा में, के शिकासे हवा तक चला जाता है। के शिकाओं में, O<sub>2</sub> लाल रक्त कोशिकाओं में फैलता है। लाल रक्त कोशिकाओं में प्रोटीन अणु होते हैं जिन्हें हीमोग्लोबिन कहा जाता है, जिसमें लौह परमाणु होते हैं। प्रत्येक लौह परमाणु एक O<sub>2</sub> अणु ले जा सकता है। जब हीमोग्लोबिन O<sub>2</sub> बांधता है तो यह लाल हो जाता है। ऑक्सीजन के बिना रक्त नीला दिखता है - फेफड़ों से गुजरने के बाद यह लाल हो जाता है।



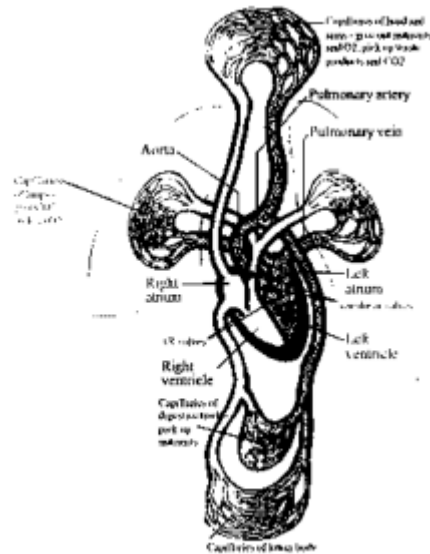
## Circulatory System | संचार प्रणाली

The circulatory system transports respiratory gases, nutrient molecules, wastes, and hormones throughout the body. These materials are carried by an intricate network of blood vessels, which follow continuous circuits from the heart through arteries, capillaries, and veins back to the heart. The circulatory system also regulates our body temperature.

परिसंचरणतंत्र शरीर भर में श्वसन गैस, पोषक तत्व अणु, अपशिष्ट, और हार्मोन का परिवहन करता है। इन सामग्रियोंको रक्त वाहिकाओंके एक जटिल नेटवर्क द्वारा किया जाता है, जो धमनियों, के शिकाओंऔर नसोंके माध्यम से हृदय से लगातार सर्कि टका पालन करते हैं। परिसंचरणतंत्र भी हमारे शरीर के तापमान को नियंत्रित करता है।

The heart pumps by rhythmically contracting and relaxing.

- The heart pumps the blood to keep it circulating. It is made of cardiac muscle, which is relaxed when blood enters the atria and ventricles
- Then there is a slight contraction of the muscles at the top of the heart, which forces more blood into the ventricles
- The main heart muscles (at the bottom of the heart) contract to force blood out of the ventricles. One-way valves prevent blood from going back into the atria. Blood flows out of the right ventricle through the pulmonary arteries into the lungs, and out the left ventricle through the aorta to the rest of the body.



- When the heart relaxes again, blood starts to flow from the aorta and pulmonary valves back towards the relaxed ventricles. But it pushes against the semilunar valves, which snap shut.

दिल तालबद्ध रूप से अनुबंध और आराम से पंप करता है।

- दिल रक्त को पंप करने के लिए रक्त पंप करता है। यह कार्डियक मांसपेशियों से बना है, जो रक्त को एट्रिया और वेंट्रिकल्स में प्रवेश करते समय आराम से किया जाता है

- फिर दिल के शीर्ष पर मांसपेशियों का मामूली संकुचन होता है, जो वेंट्रिकल्स में अधिक रक्त को मजबूर करता है।

- वेंट्रिकल्स रक्त को मजबूर करने के लिए मुख्य दिल की मांसपेशियों (दिल के नीचे) अनुबंध एक तरफा वाल्व रक्त को एट्रिया में वापस जाने से रोकता है। फेफड़ों में फुफ्फुसीय धमनियों के माध्यम से दाएं वेंट्रिकल्स रक्त बहता है, और बाएं वेंट्रिकल्स शरीर के बाकी हिस्सों में महाधमनी के माध्यम से बाहर बहता है।

- जब दिल फिर से आराम करता है, तो रक्त को महाधमनी और फुफ्फुसीय धमनी से वापस आराम से वेंट्रिकल्स की ओर बहना शुरू होता है। लेकिन यह semilunar वाल्व के खिलाफ धक्का देता है, जो बंद है।



### Electrical signals make the heart rhythmically contract | विद्युत सिग्नल हृदय लयबद्ध अनुबंधनाते हैं

An electrical signal is generated by the SA node, and it makes the muscles of the atria contract. The signal spreads, but is slightly delayed in the AV node, which allows the atria time to empty. Then it reaches the bottom of the heart and travels up the sides of the ventricles, causing them to strongly contract.

एसए नोड द्वारा एक विद् युत्संके तउत्पन्न होता है, और यह एट्रिया अनुबंधकी मांसपेशियों को बनाता है। सिग्नल फै लताहै, लेकिन एवी नोड में थोड़ी देर हो चुकी है, जो अट्रि यासमय खाली करने की अनुमतिदेता है। फिर यह दिल के नीचे तक पहुंचता है और वेंट्रि कल्स्के किनारे यात्रा करता है, जिससे उन्हें दृढ़ता से अनुबंधहोता है।



### Valves allow blood to flow in only one direction | वाल्व रक्त को के वलएक दिशा में बहने की अनुमति देतेहैं

Valves automatically close when blood pushes in the wrong direction.

Your heartbeat sounds like lub-dup, lub-dup, lub-dup... The sound lub comes from blood in the ventricles pushing against (and closing) the AV valves to the atria. The dup comes from the semilunar valves snapping shut after blood is forced out of the ventricles.

Valves similar to these are found in some veins, and in the lymphatic system, as well as in the heart.

जब गलत दिशा में रक्त धक्का देता है तो वाल्व स्वचालित रूप से बंदहो जाते हैं।

आपकी दिल की धड़कन लब-डुप्ली, लब-डुप्लिक, लब-डुप्लकी तरह लगता है ... एवी वाल्व के खिलाफ एट्रि यामें धक्का देनेवाले वेंट्रि कल्समें ध्वनि लब रक्त से आता है।

रक्त को वेंट्रि कल्स्से बाहर निकालने के बाद शट स्प्रिंगसेमिनार वाल्व से आता है।

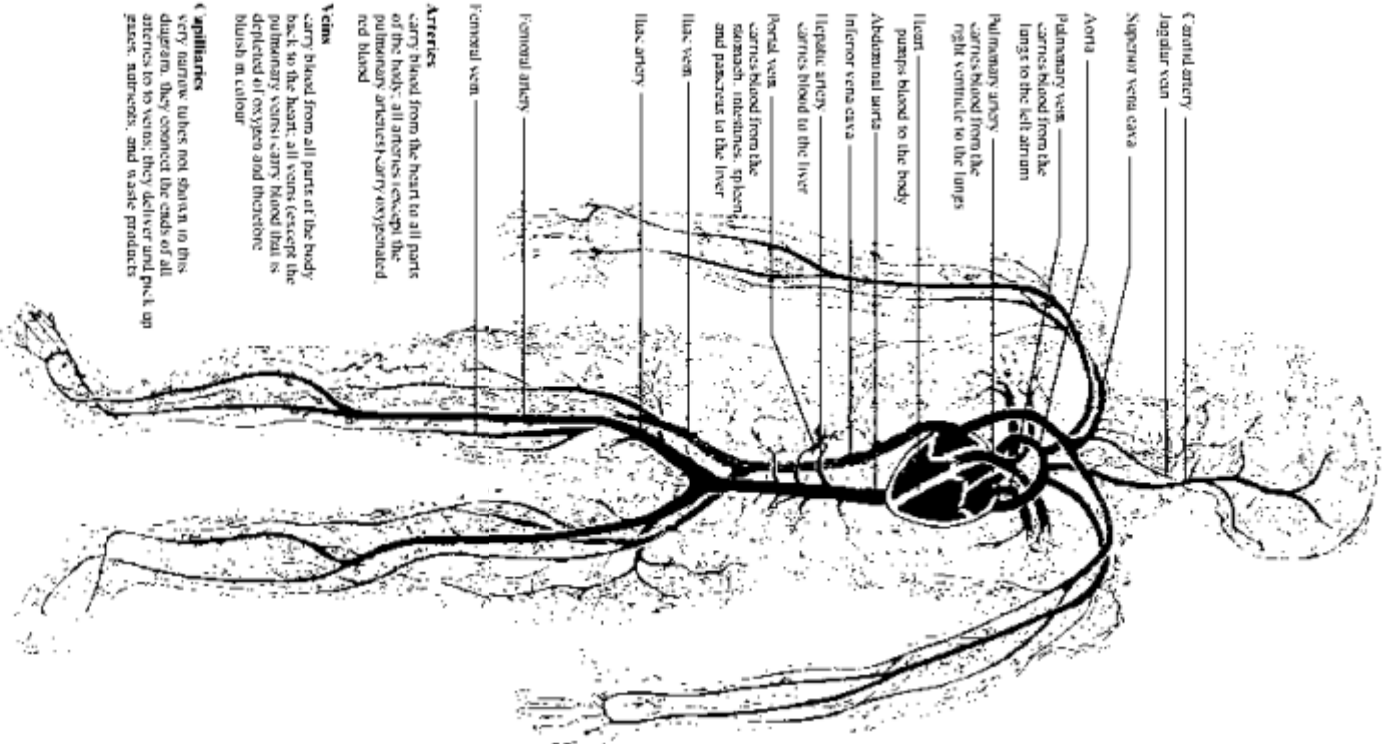
इनके समान वाल्व कु छनसोंमें , और लिम्फै टिकप्रणाली में, साथ ही साथ दिल में पाए जाते हैं।



Blood flows from left to right



Blood cannot flow from right to left



Carotid artery \_\_\_\_\_  
 Jugular vein \_\_\_\_\_  
 Superior vena cava \_\_\_\_\_

Aorta \_\_\_\_\_  
 Pulmonary vein \_\_\_\_\_  
 carries blood from the lungs to the left atrium

Pulmonary artery \_\_\_\_\_  
 carries blood from the right ventricle to the lungs

Liver \_\_\_\_\_  
 pumps blood to the body

Abdominal aorta \_\_\_\_\_  
 Inferior vena cava \_\_\_\_\_

Hepatic artery \_\_\_\_\_  
 carries blood to the liver

Portal vein \_\_\_\_\_  
 carries blood from the stomach, mesentery, spleen, and pancreas to the liver

Iliac vein \_\_\_\_\_

Iliac artery \_\_\_\_\_

Femoral artery \_\_\_\_\_

Femoral vein \_\_\_\_\_

#### Arteries

carry blood from the heart to all parts of the body; all arteries (except the pulmonary arteries) carry oxygenated red blood

#### Veins

carry blood from all parts of the body back to the heart; all veins (except the pulmonary veins) carry blood that is depleted of oxygen and therefore bluish in colour

#### Capillaries

very narrow tubes not shown in this diagram; they connect the ends of all arteries to the veins; they deliver and pick up gases, nutrients, and waste products

## Lymphatic System | लसीका प्रणाली

To remain healthy, our bodies must be regulated in a state of internal balance, under ever-changing conditions.

All the cells in our body live in an interstitial fluid, which supplies their nourishment and carries away waste products. This fluid leaks out from the circulatory system.

The lymphatic system provides a way to return excess fluid to the circulatory system, thus keeping fluids in balance.

The fluid which is carried by the lymph

vessels is called lymph. It is similar to interstitial fluid, but it has less O<sub>2</sub> and protein, and more fat.

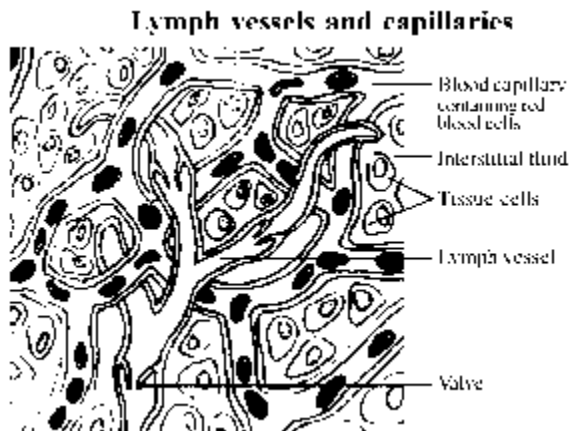
The lymphatic system also plays a role in defending the body from infection. The fluid that is picked up is taken through larger and larger lymph vessels to lymph nodes. Lymph nodes contain lymphocytes and macrophages, which attack microbes and even cancer cells that may be in the lymph.

Finally, lymph re-enters the circulatory system through the thoracic duct and the right lymphatic duct, which drain into veins in the shoulders.

स्वस्थ रहने के लिए, हमारे शरीर को आंतरिकसंतुलनकी स्थिति में, हमेशा-बदलने वाली स्थितियोंके तहत विनियमित किया जाना चाहिए।

22

हमारे शरीर में सभी कोशिकाएं एक अंतरालीय तरल पदार्थ में रहती हैं, जो उनकी पोषण प्रदान करती है और अपशिष्ट उत्पादोंको दूर करती है। यह तरल पदार्थ परिसंचरण तंत्र से

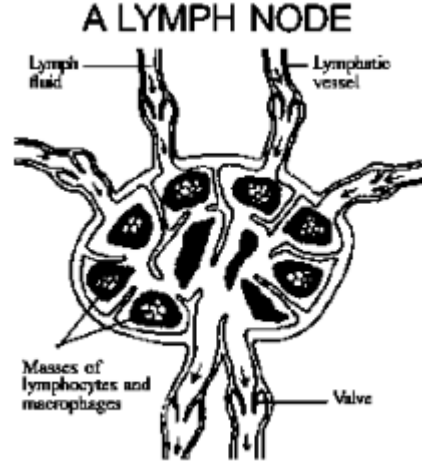


बाहर निकलता है। लसीका तंत्र परिसंचरणतंत्र में अतिरिक्त तरल पदार्थ वापस करने का एक तरीका प्रदान करता है, इस प्रकार संतुलनमें तरल पदार्थ को बनाए रखता है।

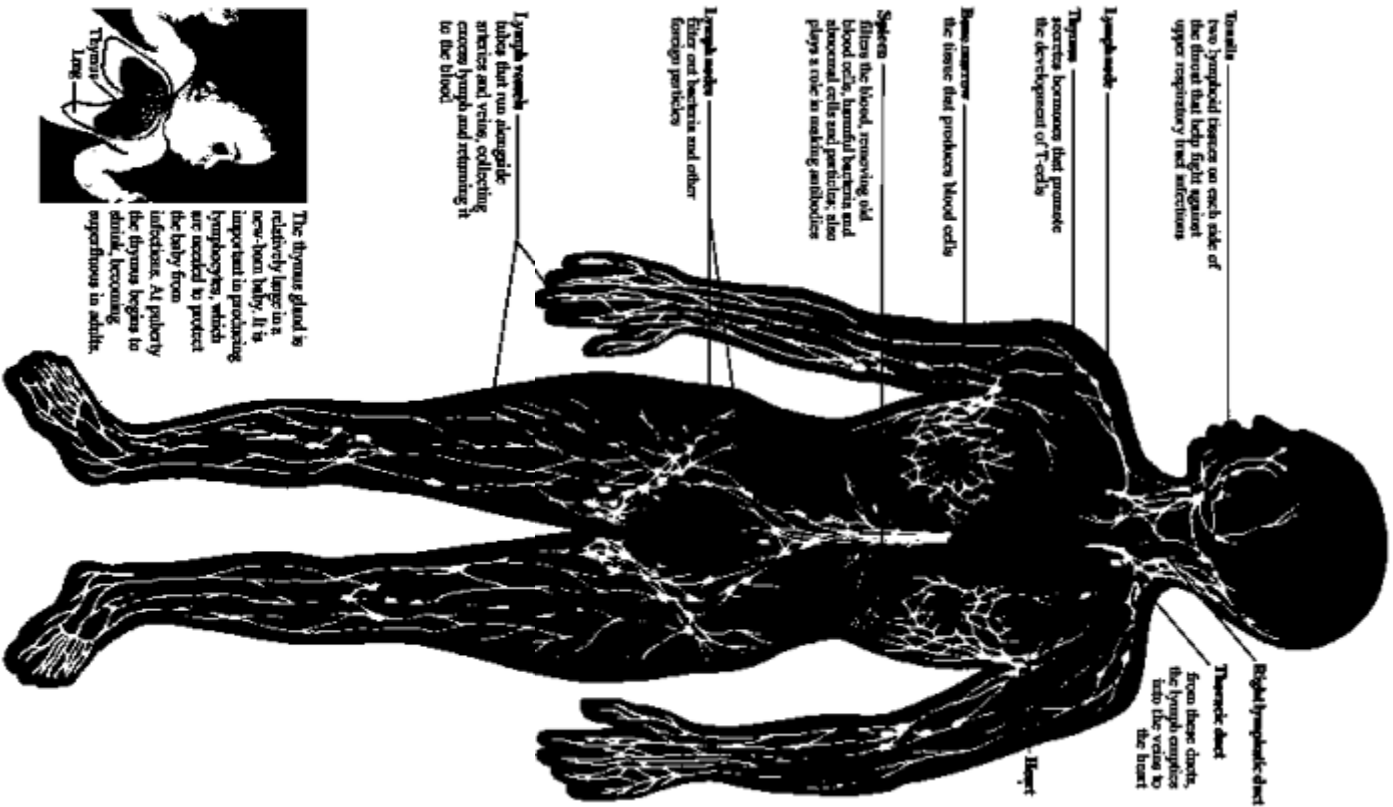
लिम्फ वाहिकाओंद्वारा किए गए तरल पदार्थ को लिम्फ कहा जाता है। यह अंतरालीय तरल पदार्थ के समान है, लेकिन इसमें कम ओ<sub>2</sub> और प्रोटीन, और अधिक वसा है।

लसीका तंत्र शरीर से संक्रमण से बचाव में भी भूमिका निभाता है। उठाया जाने वाला द्रव बड़ा और बड़ा लिम्फ वाहिकाओंके माध्यम से लिम्फ नोड्स में लिया जाता है। लिम्फ नोड्समें लिम्फोसाइट्स और मैक्रोफेज होते

हैं, जो सूक्ष्मजीवों और कैंसरकोशिकाओंपर भी हमला करते हैं जो लिम्फ में हो सकते हैं। अंतमें, लिम्फ थोरेसिकनलिका और सही लिम्फ टिकनलिका के माध्यम से परिसंचरणतंत्र में फिर से प्रवेश करता है, जो कंधोंमें नसोंमें निकलता है।







The thymus gland is relatively large in a new-born baby. It's important in producing lymphocytes, which are needed to protect the baby from infections. As puberty the thymus begins to shrink, becoming insignificant in adults.



Thymus Gland

## Endocrine System | अंतःस्त्रावी प्रणाली

Many of our body's functions are controlled by the endocrine system, which consists of glands that make and secrete regulatory chemicals called hormones.

**Molecular messengers:** Hormones are molecules that are secreted in one part of the body and travel through the bloodstream to control what happens in another part. Endocrine glands secrete hormones directly into the bloodstream.

हमारे शरीर के कई कार्यों को अंतःस्त्रावीतंत्र द्वारा नियंत्रित किया जाता है, जिसमें ग्रंथियां होती हैं जो हार्मोन नामक नियामक रसायनों को बनाती और छोड़ती हैं।

आणविक संदेशवाहक: हार्मोन अणु होते हैं जो शरीर के एक हिस्से में गुप्त होते हैं और रक्त प्रवाह के माध्यम से यात्रा करते हैं ताकि दूर सरेभाग में क्या होता है। एंडोक्राइनग्रंथियां सीधे रक्त प्रवाह में हार्मोन छोड़ती हैं।

### There are two main kinds of hormones:

#### (1) Hormones made from amino acids

These hormones may be modified amino acids, peptides, or proteins. They work by binding to and activating specific receptors on cell membranes. This causes a series of events inside the cell.

**Examples:** epinephrine, norepinephrine, insulin, melatonin, LH, FSH

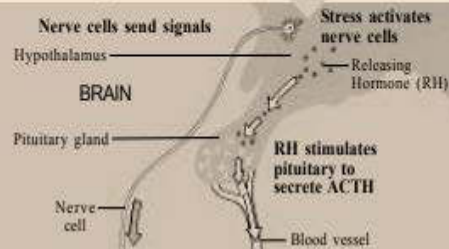
#### (2) Steroid Hormones

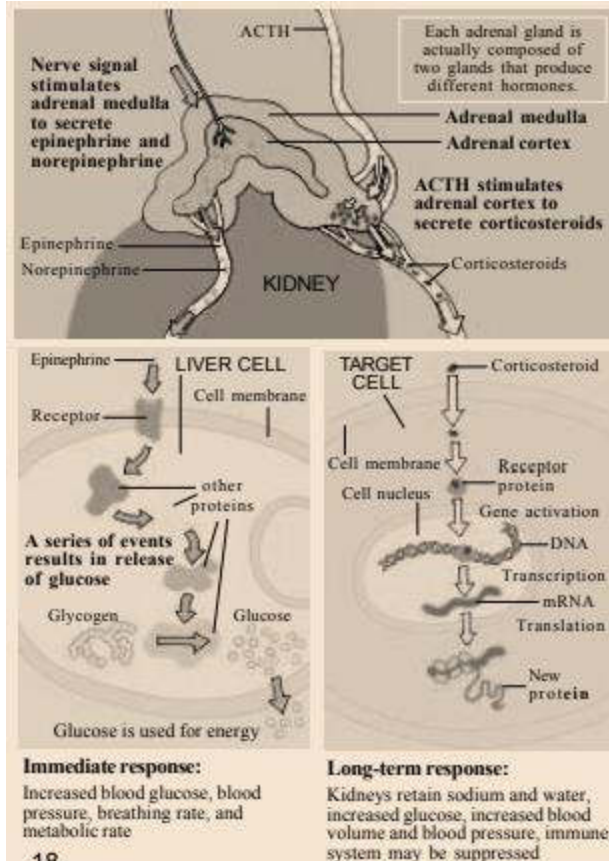
Steroids are lipids made from cholesterol. Steroid hormones enter target cells and attach to the cell's DNA to either start or stop production of a protein (the gene product).

**Examples:** corticosteroids, oestrogen, testosterone, androgen

### How do hormones help us respond to stress?

Upon sensing stress, the brain responds, sending signals to the adrenal glands





## The Pituitary Gland

The pituitary gland, located in the brain, produces hormones that regulate hormones produced by other glands. It also produces several different hormones that regulate bone and muscle growth, body changes at puberty, the menstrual cycle, child birth, lactation, water retention in the kidneys, and the male sexual response.

### पिट्यूटरीग्लैंड

मस्तिष्क में स्थित पिट्यूटरी ग्रंथि हार्मोन का उत्पादन करता है जो अन्य ग्रंथियोंद्वारा उत्पादित हार्मोन को नियंत्रितकरता है। यह कई

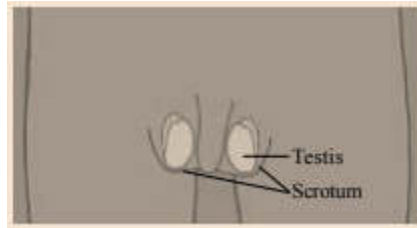
अलग-अलग हार्मोन भी पैदा करता है जो हड्डी और मांसपेशियों में वृद्धि, युवावस्था में शरीर



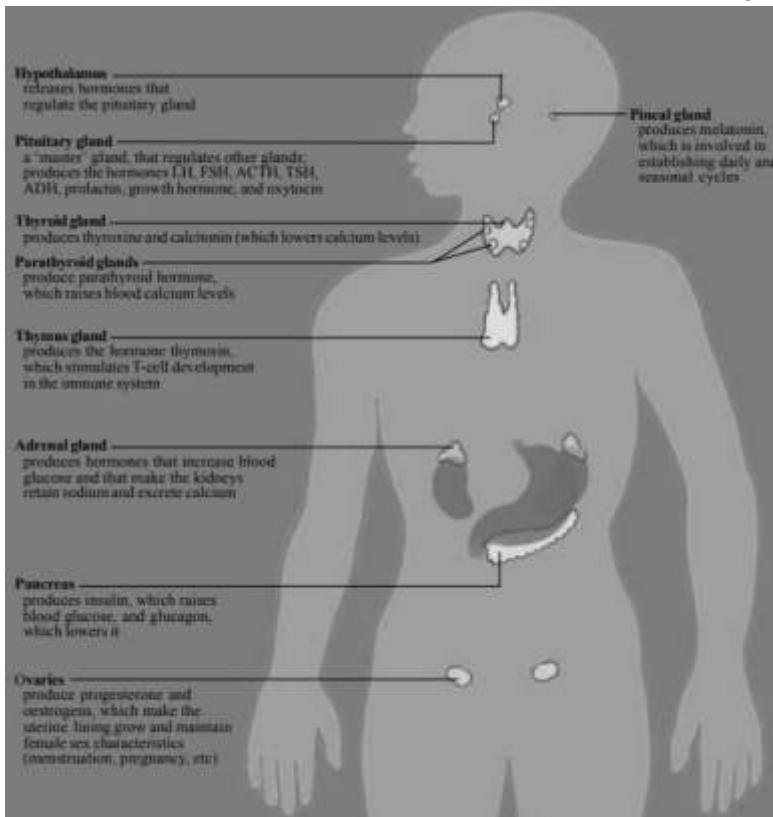
में परिवर्तन, मासिक धर्म चक्र, बाल जन्म, स्तनपान, गुर्देमें जल प्रतिधारण, और पुरुष यौन प्रतिक्रिया को नियंत्रित करते हैं।

## Males have testes instead of ovaries | पुरुषों के अंडाशय के बजाय टेस्ट होते हैं

A testis gland hangs inside each scrotum. After puberty, in addition to producing sperm, the testes produce testosterone, the hormone that stimulates growth of facial and genital hair, a deeper voice, and muscle and bone growth.



एक टेस्टिस ग्रंथि प्रत्येक स्क्रोटम के अंदर लटकती है। युवावस्था के बाद, शुक्राणु के उत्पादन के अलावा, टेस्ट टेस्टोस्टेरोन उत्पन्न करते हैं, हार्मोन जो चेहरेऔर जननांगबालों के विकास को उत्तेजित करता है, एक गहरी आवाज, और मांसपेशियों और हड्डी की वृद्धि।



## Urine System | मूत्र प्रणाली

The urinary system regulates fluids in the body. The kidneys help maintain the amount, chemical composition, and acidity of fluids. They do this by collecting water and waste products from the blood and excreting them in the form of urine. Urine is stored in the urinary bladder before it is excreted through the urethra.

मूत्र प्रणाली शरीर में तरल पदार्थ को नियंत्रित करती है। गुर्देमात्रा, रासायनिक संरचना, और तरल पदार्थ की अम्लता को बनाए रखने में मदद करते हैं। वे रक्त से पानी और अपशिष्ट उत्पादों को इकट्ठा करके और मूत्र के रूप में उन्हें निकालने से ऐसा करते हैं। मूत्रमार्ग माध्यम से उत्सर्जित होने से पहले मूत्र मूत्राशय में मूत्र जमा किया जाता है।



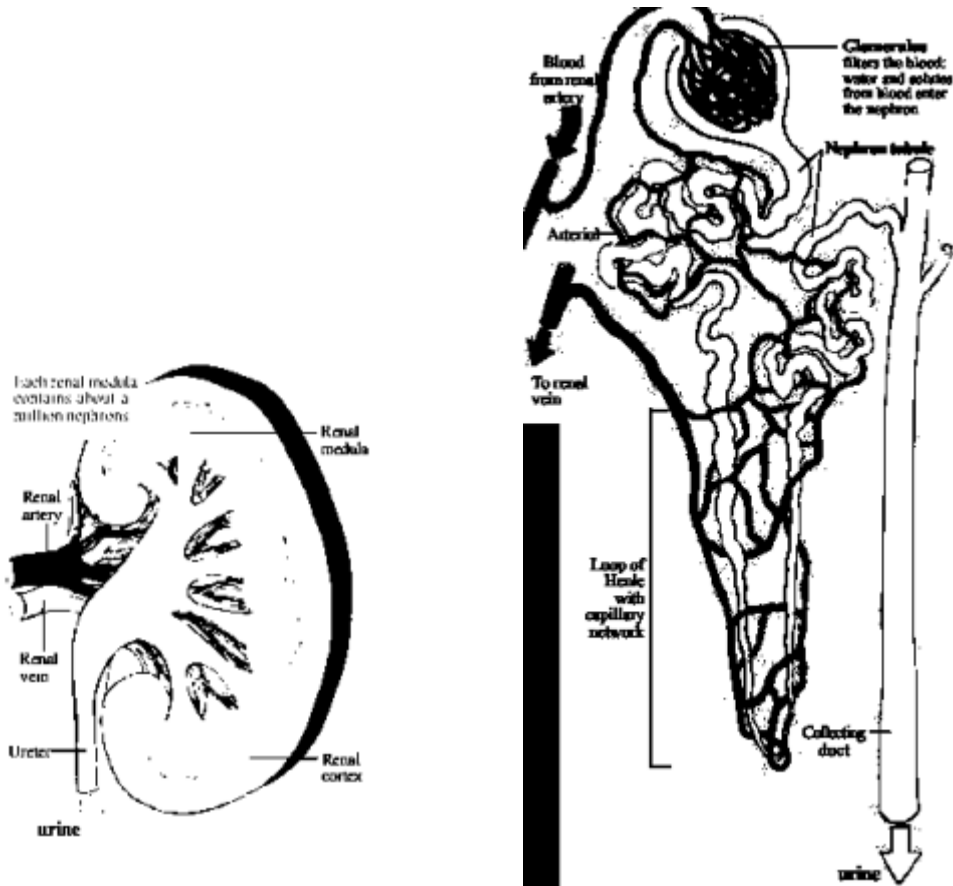
### How do the kidneys remove wastes from the blood?

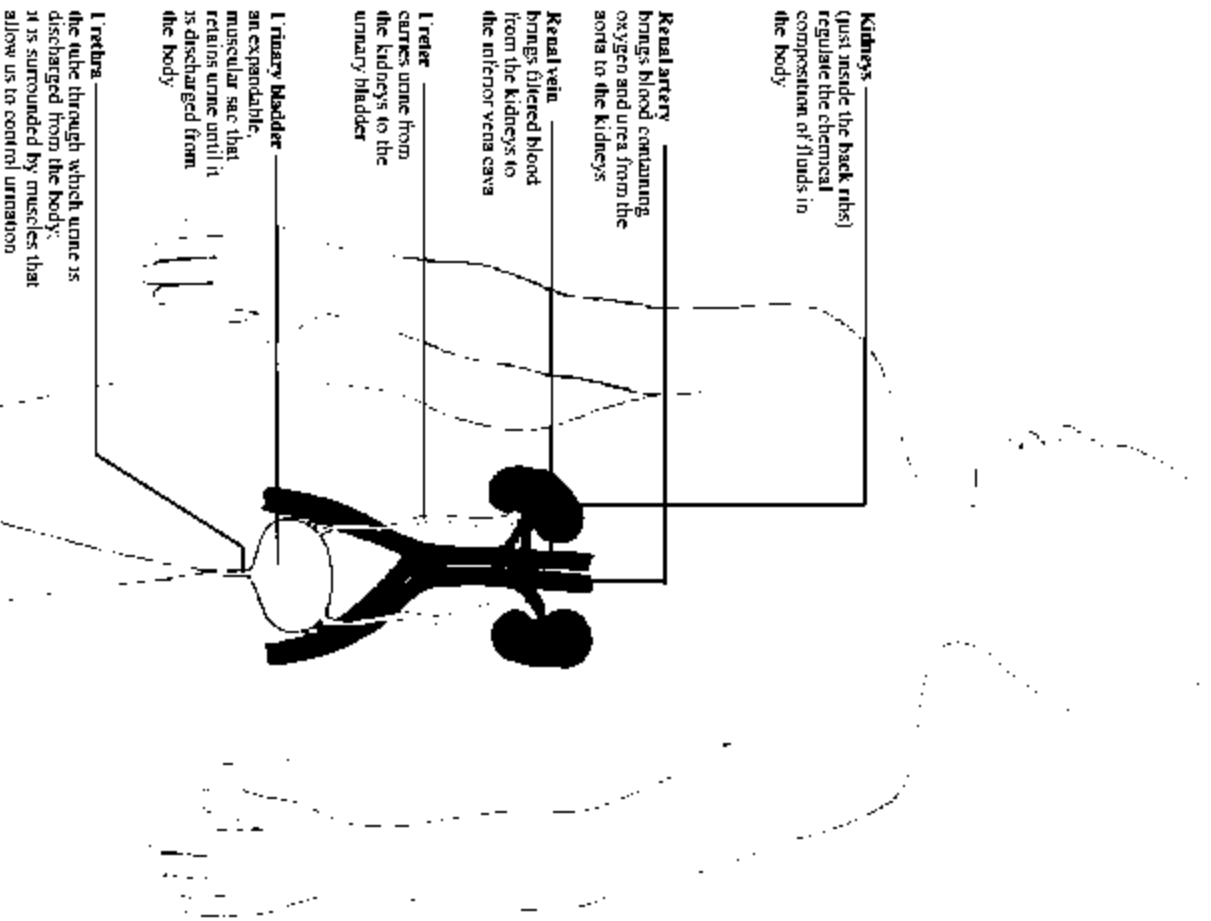
Each kidney contains millions of nephrons, which filter the blood that passes through them. In the nephron, capillaries pass through the glomerulus. Slits in the glomerulus prevent blood cells and larger molecules from passing out. The acidity and concentrations of various substances in the blood are maintained by diffusion and active transport of excess amounts into urine collecting tubules. The urine is composed of water (about 95%), potassium, bicarbonate, sodium, glucose, amino acids, and the waste products urea and uric acid.

### गुर्दे रक्त से कचरे को कैसे सहेटाते हैं?

प्रत्येक गुर्दे में लाखों नेफ्रोन होते हैं, जो उनके द्वारा गुजरने वाले रक्त को फ़िल्टर करते हैं। नेफ्रोन में, के शिकांलोमेरुलस से गुज़रती हैं। ग्लोमेरुलस में स्लिट रक्त कोशिकाओं और बड़े अणुओं को बाहर निकालने से रोकते हैं। खून में विभिन्न पदार्थों की अम्लता और सांद्रता

को ट्यूबल एकत्रित मूत्र में अतिरिक्त मात्रा में प्रसार और सक्रिय परिवहन द्वारा बनाए रखा जाता है। मूत्र पानी (लगभग 95%), पोटेशियम, बाइकार्बोनेट, सोडियम, ग्लूकोज, एमिनो एसिड, और अपशिष्ट उत्पादों यूरिया और यूरेिक एसिड से बना है।







## Reproductive System | प्रजनन प्रणाली

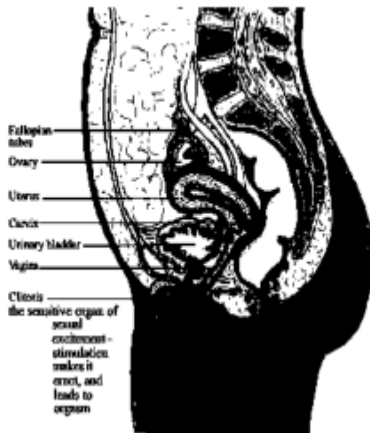
The survival of the human population is maintained by reproduction. In order for sexual reproduction to occur, a woman's ovaries produce ova (eggs) and a man's testes produce sperm. After an egg has been fertilised by a sperm, it grows inside the woman's uterus to produce a new human being.

मानव आबादी का अस्तित्व प्रजनन द्वारा बनाए रखा जाता है। यौन प्रजनन होने के लिए, एक महिला के अंडाशय ओवा (अंडे) उत्पन्न करते हैं और एक आदमी के टेस्ट शुक्राणु उत्पन्न करते हैं। एक शुक्राणु द्वारा अंडे को निषेचित करने के बाद, यह एक नए

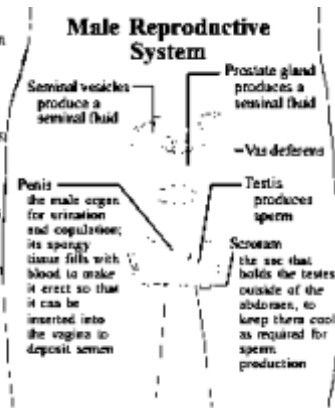
इंसान का उत्पादन करने के लिए महिला के गर्भाशय के अंदर बढ़ता है।



In this drawing, the ovary has been cut open to show the developing fetus in protection and nourishment.



Men produce sperm in their testes. During sexual stimulation, sperm travel through the vas deferens and are added to the fluids produced by the prostate gland and seminal vesicles, to make semen. Semen is ejaculated through the erect penis into the woman's vagina in order to fertilise an ovum.

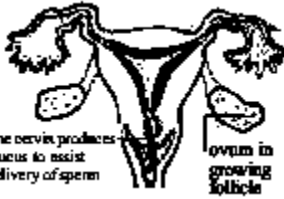
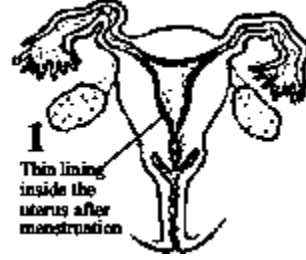




## The Menstrual Cycle | मासिक धर्म चक्र

Between the ages of about 12 and 50, a woman produces one ripe ovum about every 24-30 days. The ova are all present in the ovaries at birth, but they are not ready to be released.

लगभग 12 और 50 की उम्र के बीच, एक महिला हर 24-30 दिनोंके बारे में एक परिपक्व अंडा उत्पन्न करती है। ओवा जन्म के समय अंडाशय में मौजूदहोते हैं, लेकिन वे रिहा होने के लिए तैयारनहींहैं



Now one ova is almost ready. The lining of the uterus has also thickened in order to get ready to nourish a fertilized ovum.

अब एक ओवा लगभग तैयार है। एक उर्वरक अंडाशय पोषण के लिए तैयारहोने के लिए गर्भाशयकी अस्तर भी मोटा हो गया है।

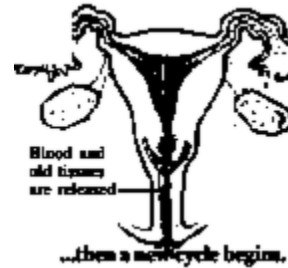
Ovulation: the ova is released, to go into the fallopian tube, where it may be fertilized by a sperm.

ओव्यूलेशन: ओवा को फलोपियन ट्यूबमें जाने के लिए छोड़ दिया जाता है, जहां इसे शुक्राणुद्वारा निषेचितकिया जा सकता है।

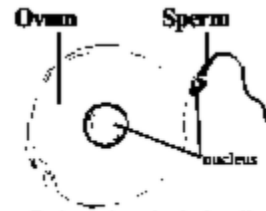
In case fertilisation does not occur, the lining is shed (menstrual bleeding).

यदि निषेचननहींहोता है, तो अस्तर शेड (मासिक धर्म रक्तस्राव) होता है।

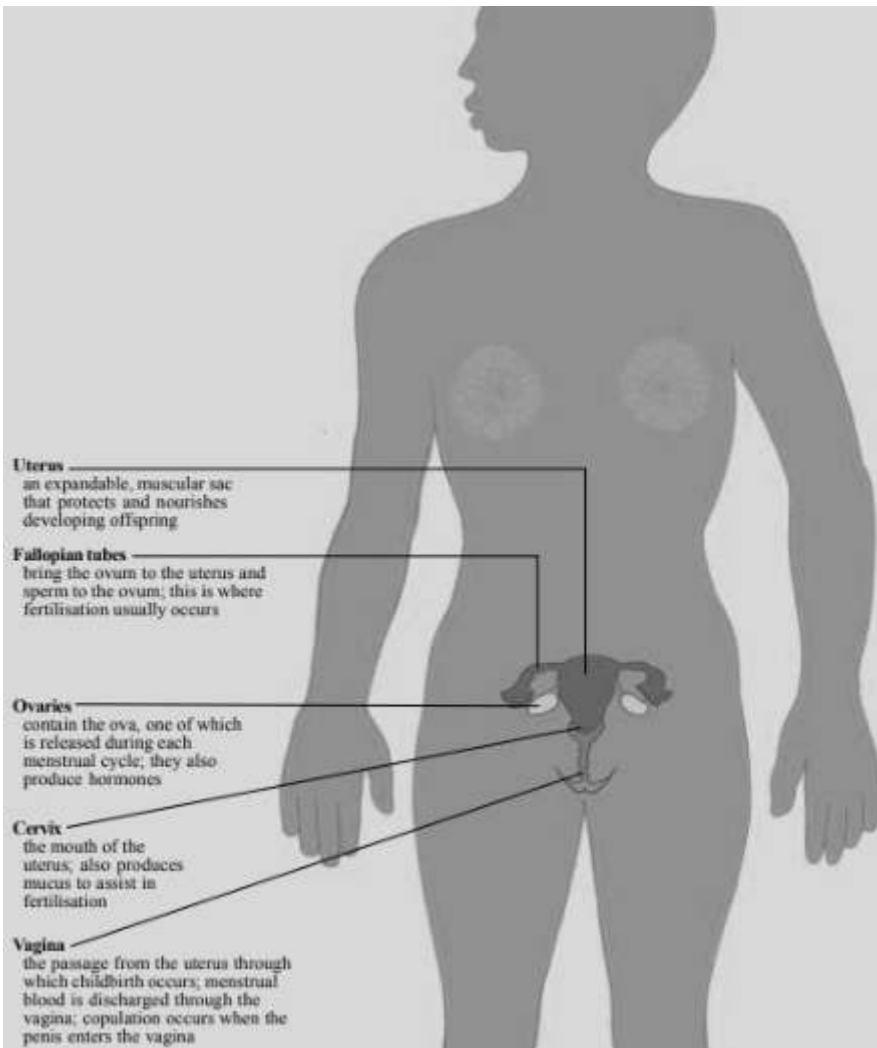
At conception, a female egg, or ovum, is fertilized by a male sperm. The DNA in the head of the sperm enters the ovum, to be combined with the DNA in the nucleus of the ovum.



गर्भधारणमें, एक मादा अंडे, या अंडाशय, नर शुक्राणुद्वारा निषेचितकिया जाता है। शुक्राणुके सिर में डीएनए ओवम में प्रवेश करता है, जिसे अंडाशयके नाभिक में डीएनए के साथ जोड़ा जाता है।



Each consists of a single cell, although the egg is much larger than the sperm.





Leela's Foundation For Education & Health

(A National Skill Development Corporation Training Partner Company)



## Health Care

**Leela's Foundation for Education and Health**  
**Address- Near Teacher's Colony, RSS University Campus**  
**Amanaka- Raipur CG. 492010**  
**Ph No- 8370077700**  
**Visit: [www.leelasgroup.com](http://www.leelasgroup.com)**