



Ministry of Education

STEM Seekers Team

Science Revision

❖ الصف الاول الاعدادى

❖ الصف الثانى الاعدادى

❖ الصف الثالث الاعدادى

❖ الأجهزة و الأعضاء (ع)

❖ الأجهزة و الأعضاء (E)

❖ اسئلة (ع)

❖ أسئلة (E)



<https://www.facebook.com/stemseekersteam/>

الصف الاول الاعدادى

$$\text{الكثافة (جم / سم}^3\text{)} = \frac{\text{الكتلة (جم)}}{\text{الحجم (سم}^3\text{)}}$$

تعيين حجم جسم صلب منتظم الشكل

- حجم المكعب = طول الضلع × نفسه × نفسه.
- حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع .
- حجم الكرة = $\frac{4}{3} \pi r^3$

قانون بلانك

$$\text{الطاقة} = \text{الكتلة المتحولة (جم)} \times \text{مقدار ثابت}$$

$$\text{المقدار الثابت} = (3 \times 10^8)^2 \text{ (م/ث)}$$

$$\text{العدد الذرى} = \text{عدد البروتونات} = \text{عدد الإلكترونات}$$

$$\text{العدد الكتلي} = \text{عدد البروتونات} + \text{عدد النيوترونات}$$

$$\text{عدد النيوترونات} = \text{العدد الكتلي} - \text{العدد الذرى}$$

$$\text{الشغل} = \text{القوة} \times \text{الإزاحة}$$

$$\text{الطاقة الميكانيكية} = \text{طاقة الوضع} + \text{طاقة الحركة}$$

$$\text{طاقة الوضع (جول)} = \text{وزن الجسم (نيوتن)} \times \text{الارتفاع (م)}$$

$$\text{وزن الجسم (نيوتن)} = \text{كتلة الجسم (جم)} \times \text{عجلة الجاذبية الأرضية (م/ث}^2\text{)}$$

$$\text{عجلة الجاذبية الأرضية} = 9.8 \text{ م/ث}^2$$

$$\text{طاقة الحركة} = \frac{1}{2} \text{ الكتلة} \times \text{مربع السرعة}$$

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$

$$\text{السرعة النسبية} = \text{الفرق بين سرعتين "سرعة الجسم - سرعة الشخص"} \text{ (إذا كان المتحرك فى نفس الاتجاه)}$$

$$\text{السرعة النسبية} = \text{مجموع سرعتين "سرعة الجسم + سرعة الشخص"} \text{ (إذا كان الجسم يتحرك عكس الاتجاه)}$$

$$\text{السنة الضوئية} = 9.467 \times 10^{12}$$

$$\text{قانون الجذب العام} = \left(\text{كتلة الجسم الاول} \times \text{كتلة الجسم الثانى} \right) / \text{مربع المسافه بينهما}$$

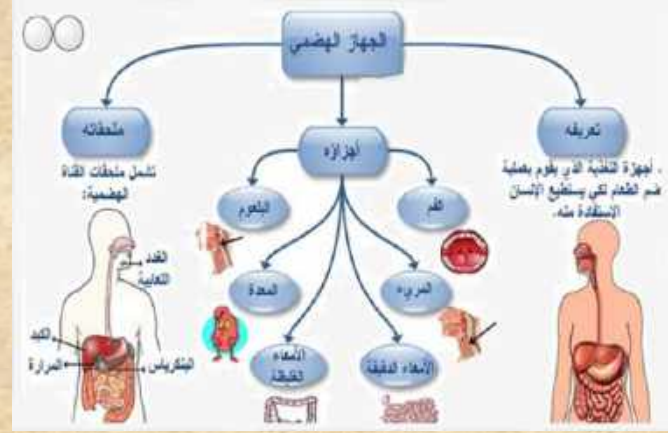
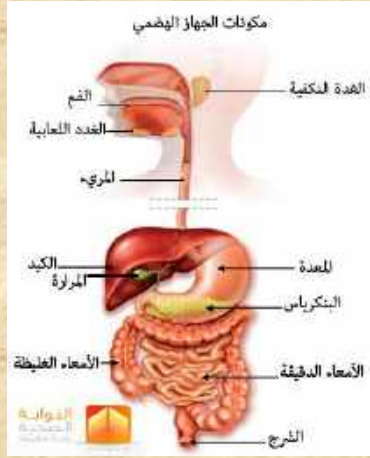
الصف الثاني الاعدادي

- الزمن الدورى = الزمن بالثانية ÷ عدد الاهتزازات الكاملة
- التردد = عدد الاهتزازات ÷ الزمن بالثانية
- التردد × الزمن الدورى = 1
- سرعة انتشار الموجة = تردد الموجة × الطول الموجى
- تردد الصوت = (عدد الدورات × عدد أسنان الترس) ÷ الزمن بالثانية
- سرعة الصوت فى الهواء = 2 (المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس) ÷ متوسط زمن صدى الصوت
- معامل الانكسار المطلق للوسط = سرعة الضوء فى الهواء ÷ سرعة الضوء فى الوسط

الصف الثالث الاعدادي

- السرعة = المسافة ÷ الزمن
- السرعة المتوسطة = المسافة الكلية ÷ الزمن الكلى
- السرعة النسبية = الفرق بين السرعتين "سرعة الجسم - سرعة الشخص" (اذا كان المتحرك فى نفس الاتجاه)
- السرعة النسبية = مجموع السرعتين "سرعة الجسم + سرعة الشخص" (اذا كان الجسم يتحرك عكس الاتجاه)
- العجلة = مقدار التغير فى السرعة (السرعة النهائية - السرعة الابتدائية) ÷ الفترة الزمنية
- نصف قطر تكور المراة = ضعف البعد البؤرى
- شدة التيار = الكمية الكهربائية ÷ الزمن
- فرق الجهد = الشغل المبذول ÷ الكمية الكهربائية
- المقاومة الكهربائية = فرق الجهد ÷ شدة التيار
- فى توصيل الاعمدة على التوالى تكون القوة الدافعة الكهربائية = عدد الاعمدة × القوة الدافعة للعمود الواحد
- فى توصيل الاعمدة على التوازي تكون القوة الدافعة الكهربائية = القوة الدافعة للعمود الواحد

أولاً : الجهاز الهضمي (أعضاء و وظائف)



وظائف أعضاء الجهاز الهضمي

الفم: أول أعضاء الجهاز الهضمي ، حيث يتناول الإنسان غذاءه عن طريقه، ويقوم الفم بمضغ الطعام بواسطة الأسنان ، وتجزئته إلى أجزاء صغيرة ، وفيه يقوم اللعاب بتحويل النشا إلى سكر.

البلعوم: تجويف يسمح ببلع الطعام أو مروره، بعد مضغه من الفم إلى المريء .

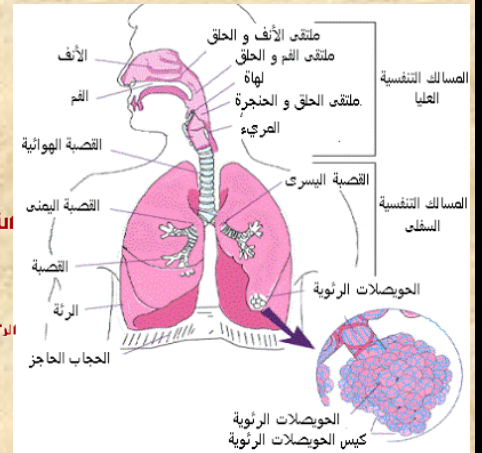
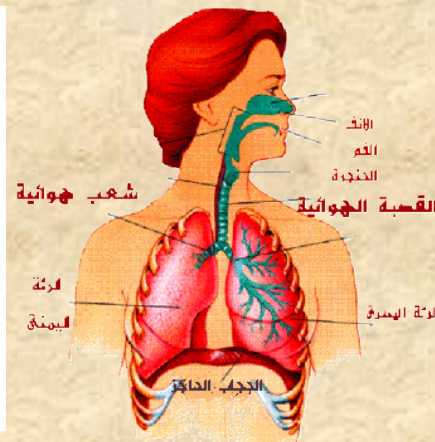
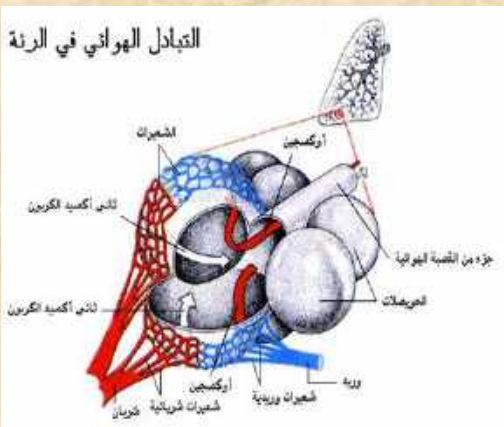
المريء: أنبوب يسمح بمرور الطعام من البلعوم إلى المعدة .

المعدة: تختزن الطعام لفترة ، حيث يتم هضمه جزئياً بواسطة العصارات ، التي تفرزها المعدة .

الأمعاء الدقيقة: أنبوبة طويلة ملتوية يكتمل فيها هضم الغذاء بواسطة العصارات ، التي يفرزها الكبد والبنكرياس ، بالإضافة للعصارات التي تفرزها الأمعاء الدقيقة ، وفيها تحدث عملية امتصاص الغذاء المهضوم ، ونقله إلى الدم .

الأمعاء الغليظة: تسمح بمرور بقايا التي لم يتم هضمها ، وامتصاص السوائل الزائدة وتقوم بتخزينها ، لحين خروجها من فتحة الشرج أثناء التبرز .

ثانياً : الجهاز التنفسي (أعضاء و وظائف)



وظائف أعضاء الجهاز التنفسي

الأنف: عن طريق فتحتي الأنف يدخل هواء الشهيق، ويخرج هواء الزفير ، ويحتوي الأنف على شعيرات ، تقوم بتنقية هواء الشهيق من الأتربة كما يحتوي على سائل مخاطي، يرطب هواء الشهيق قبل دخوله إلى الرئتين ، ويحتوي الأنف أيضًا على غشاء به كثير من الأوعية الدموية ، لتدفئة هواء الشهيق قبل دخوله إلى الرئتين .

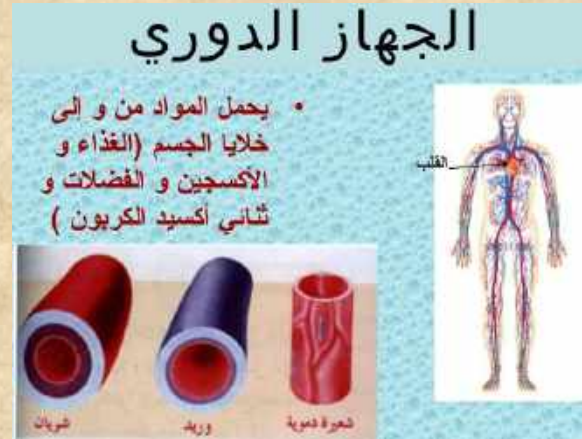
البلعوم: يسمح بمرور هواء الشهيق من الأنف إلى الحنجرة .

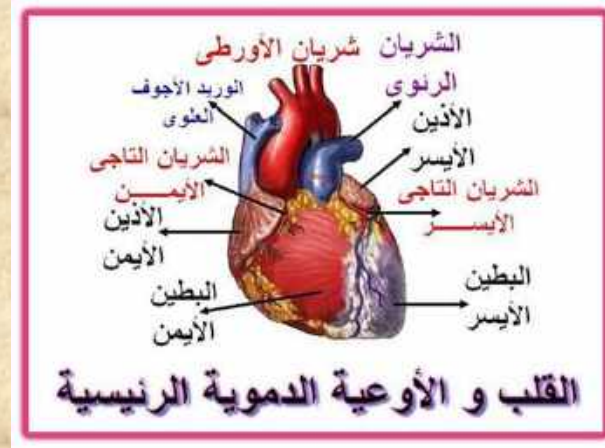
الحنجرة: تمنع دخول الطعام إلى الجهاز التنفسي ، إذ يوجد في أعلاها لسان المزمار ، الذي يقلل الحنجرة عند بلع الطعام كما بالشكل .

القصبه الهوائية والشعبتان الهوائيتان: تسمح بمرور هواء الشهيق إلى داخل الرئتين وبمرور هواء الزفير إلى خارجهما ، ويوجد بالقصبه الهوائية غشاء مخاطي، وأهداب تساعد على طرد أية أجسام غريبة ربما تدخل إليها .

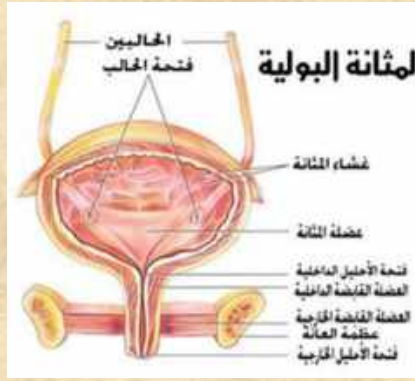
الرئتان: وتوجد بها الحويصلات الهوائية والتي يتم فيها تبادل الغازات ، حيث يمتص الدم الأكسجين من هواء الشهيق ، ويتخلص من ثاني أكسيد الكربون ، الذي يتم طرده خارج الجسم في هواء الزفير.

ثالثًا : الجهاز الدوري (أعضاء و وظائف)





رابعاً : الجهاز البولي (أعضاء و وظائف)

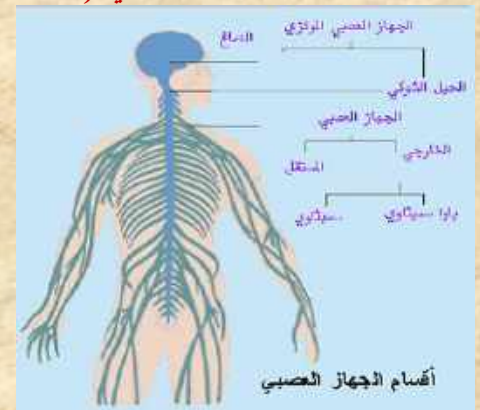
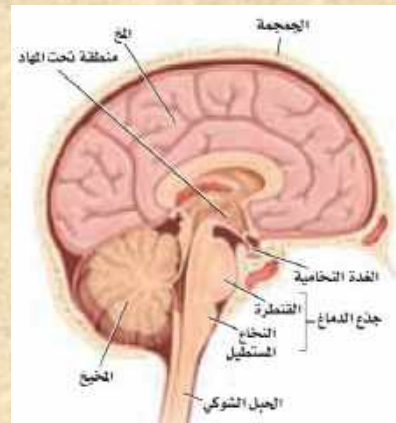
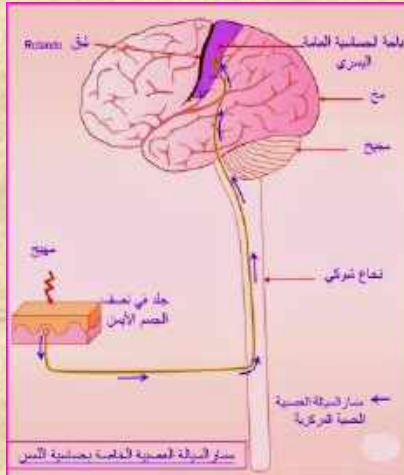


الكلية : تخلص الدم وتنقيه من المواد السامة والمواد الضارة الناتجة من عمليات التمثيل الداخلي وما يزيد عن حاجة الجسم من الماء والأملاح ومجموعة هذه المواد يسمى البول .

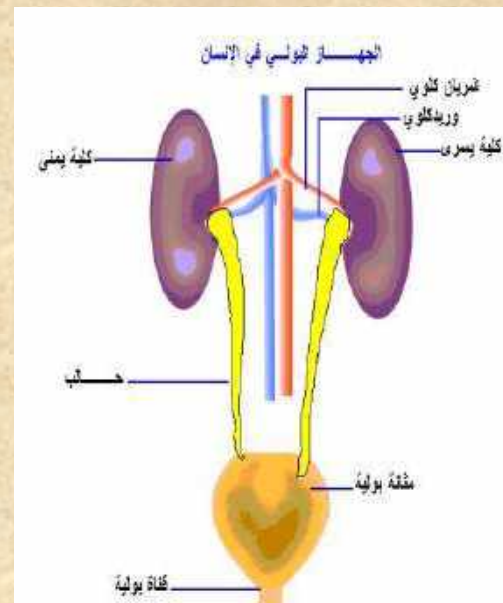
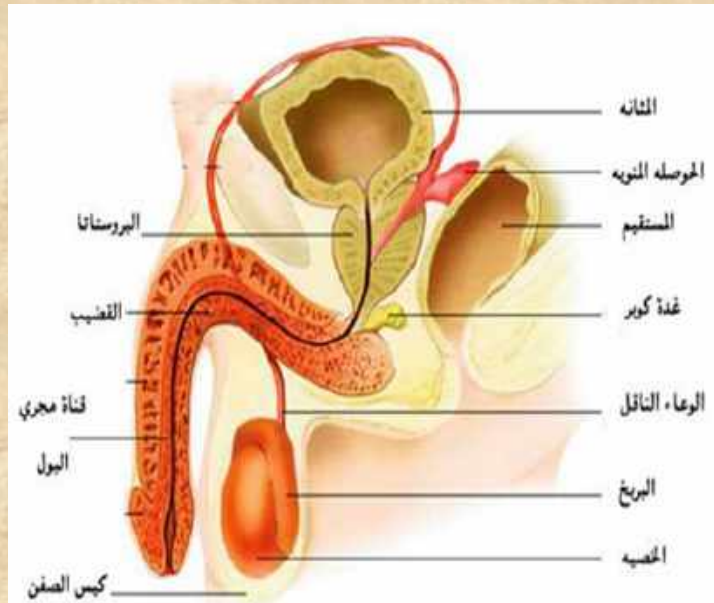
الحالب : خاص بمرور البول من حوض الكلية إلى المثانة وجداره عضلي ينقبض بانتظام لدفع البول من الكلية إلى المثانة .

المثانة : مستودع يتجمع فيه البول وإذا امتلأت المثانة انقبض جدارها العضلي بواسطة منبه عصبي فيندفع البول إلى الخارج ويوجد حول فتحة المثانة الأمامية أي بداية قناة مجرى البول عضلة عاصرة تفتح لمرور البول .

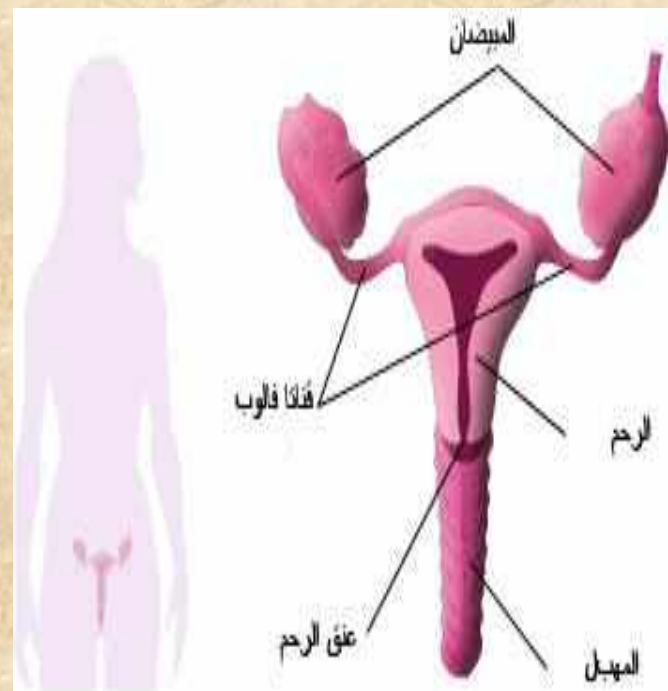
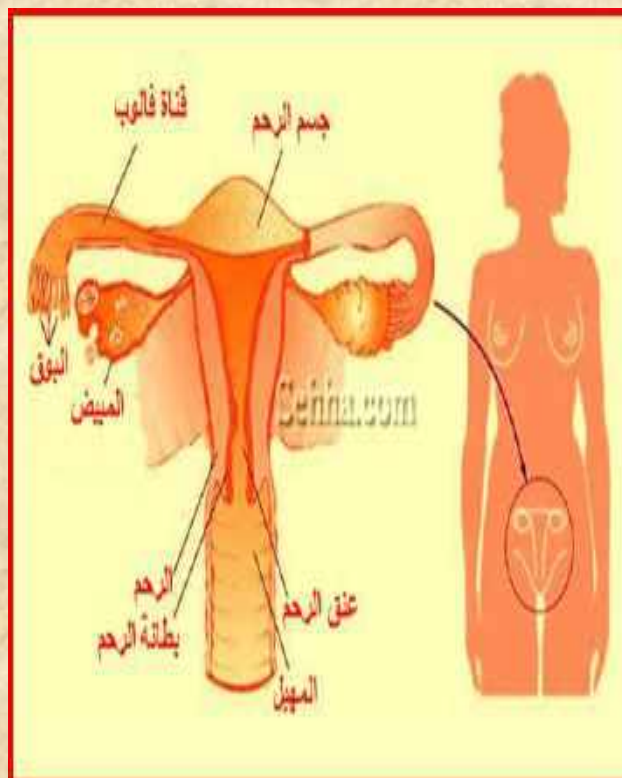
خامساً : الجهاز العصبي (أعضاء و وظائف)



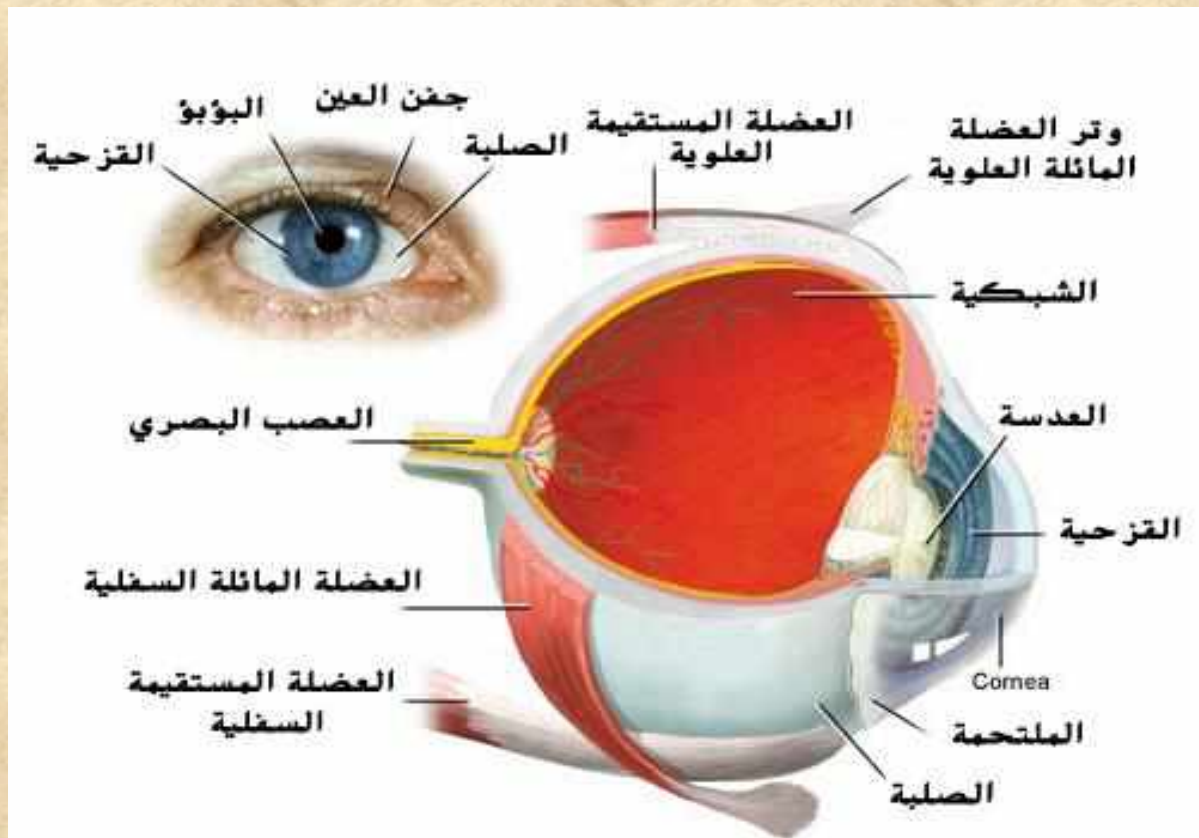
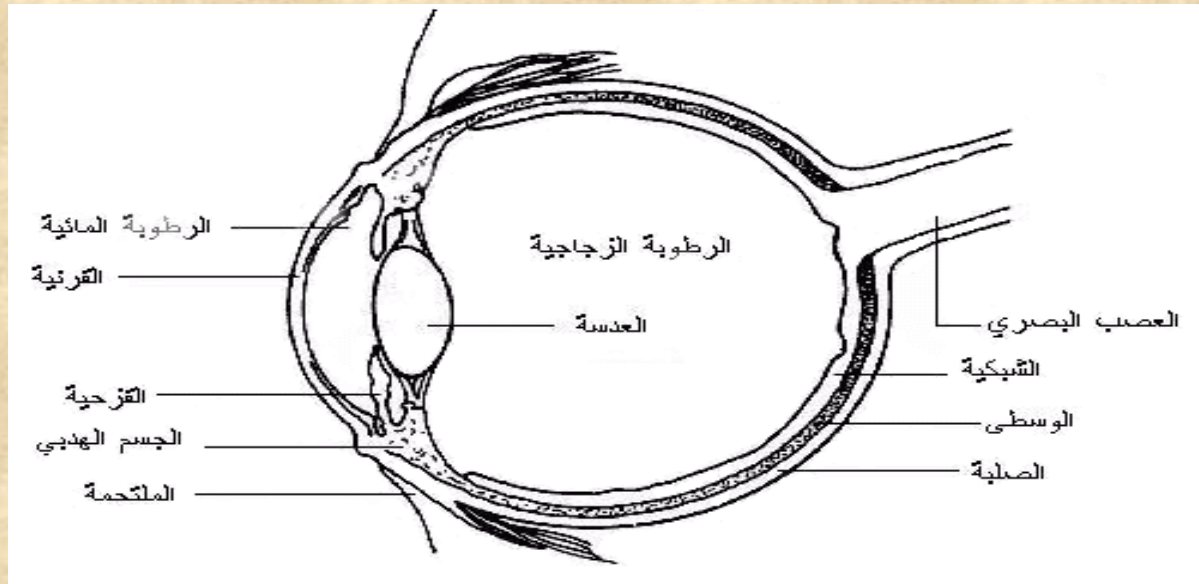
سادسا : الجهاز البولي الجهاز البولي في الذكر



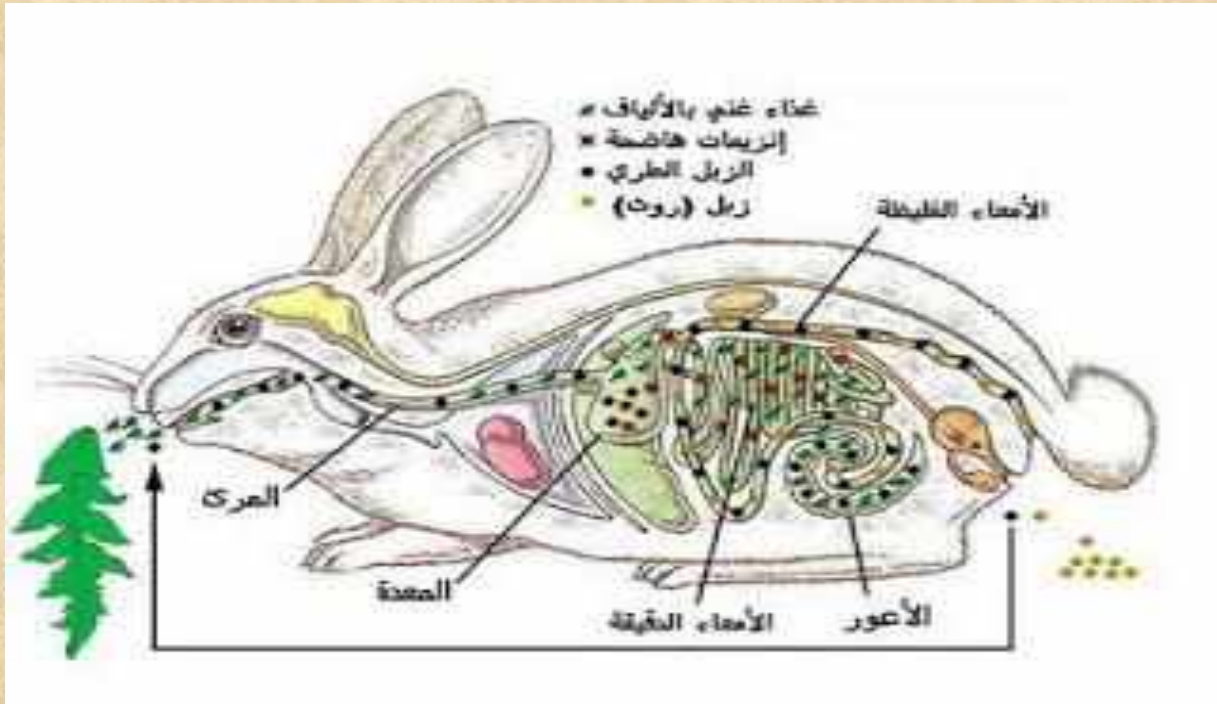
الجهاز البولي للأنثى



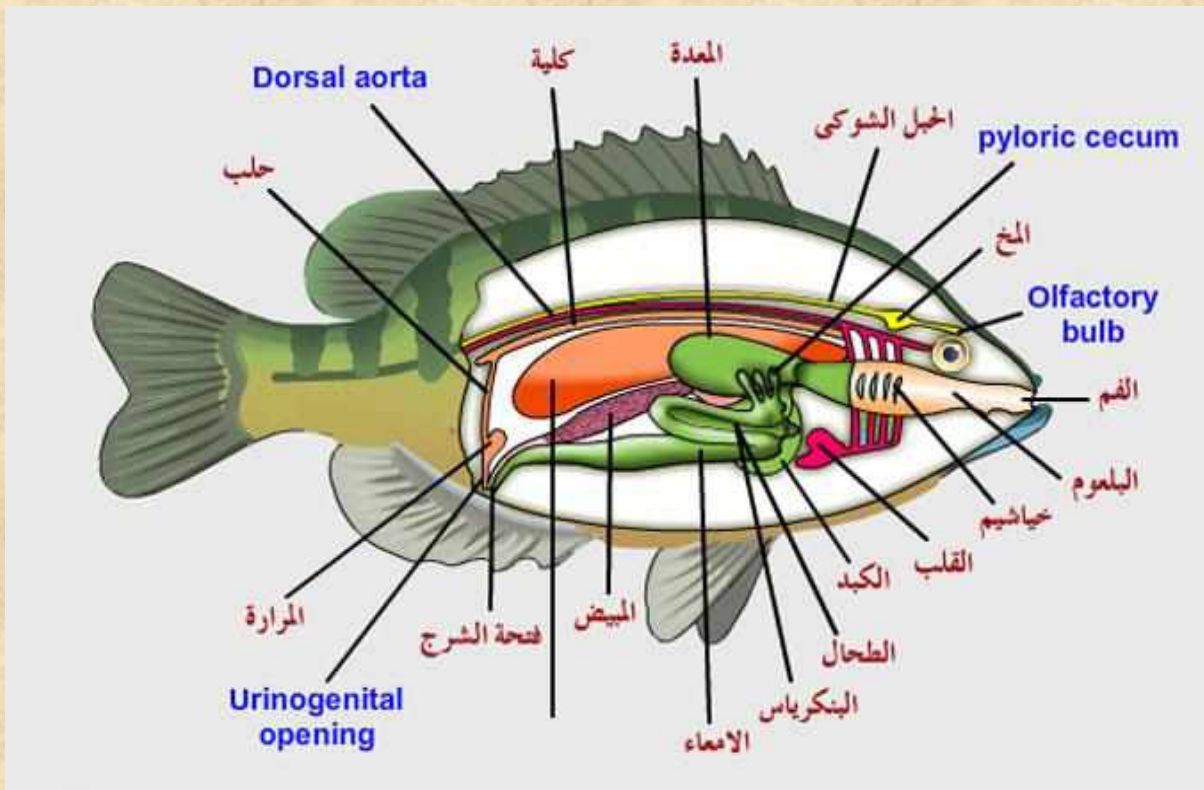
تركيب العين عند الانسان :



الجهاز الهضمي للأرنب :

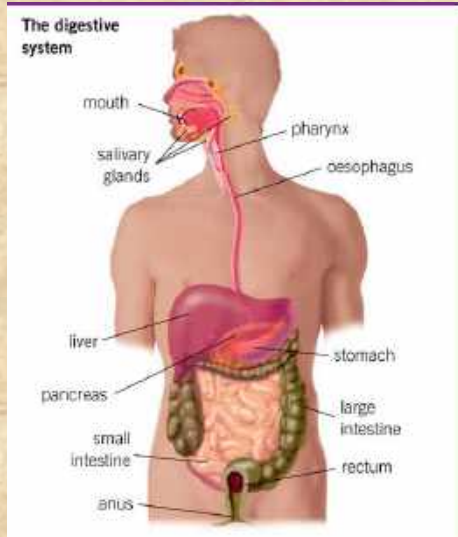


تركيب السمكة :



Systems and functions:

1) Digestive system:



Organ: Mouth

Function: starts mechanical and chemical digestion of food with the help of teeth, tongue, and saliva.

Organ: Salivary glands

Function: produces saliva, which helps lubricate food for easier swallowing; contains antibacterial agents and the enzyme amylase, which breaks down starch.

Organ: Pharynx

Function: entering food triggers its swallowing reflex

Organ: Oesophagus

Function: a muscular

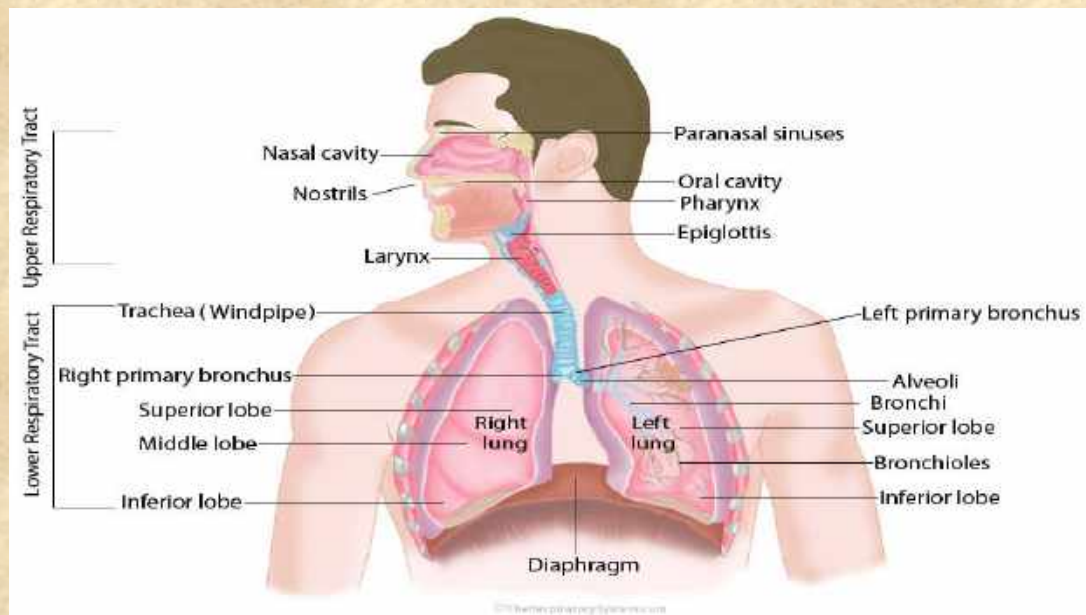
tube that squeezes food along to the stomach.

- Stomach: stores, mixes, and digests food with the gastric juice it produces, which consists of mucus, enzymes, and hydrochloric acid, producing acid chime.

- Small intestine: A 6 meter long tube in which most of chemical digestion occurs; nutrients are absorbed from here into the bloodstream.
- Large intestine: absorbs water from the food wastes that have not been digested in the small intestine; also absorbs some important vitamins that are produced by the large numbers of bacteria it harbors.
- Rectum: stores feces (which consist mainly of indigestible plant fibers, bacteria, and water) until they can be eliminated from the body through the anus.
- Liver: blood carrying nutrients from the small intestine passes through the liver, which filters it and breaks down and synthesizes proteins, breaks down carbohydrates into glucose and glycogen, produces bile.
- Gallbladder: collects bile from the liver, and discharges it into the small intestines, where it helps digest fat.

Pancreas: a gland that produces digestive enzymes and an alkaline solution that neutralizes the acid chime that comes from the stomach; it also secretes the hormone, insulin.

2)Respiratory system:



- Nasal cavities: the temperature and humidity of the air we breathe is adjusted in these cavities.
- 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 where gas exchange occurs.
- Diaphragm: the muscular structure that makes us breathe - when it contracts, it pulls down and increases the volume of air in the lungs.
- Larynx: contains the vocal cords
- Pharynx: its muscles help shape the sounds of our speech.

When we inhale, where does the air go?

Nostrils
↓
Nasal cavity
↓
Pharynx
↓
Larynx
↓
Trachea
↓
Bronchus
↓
Bronchiole
↓
Alveolus

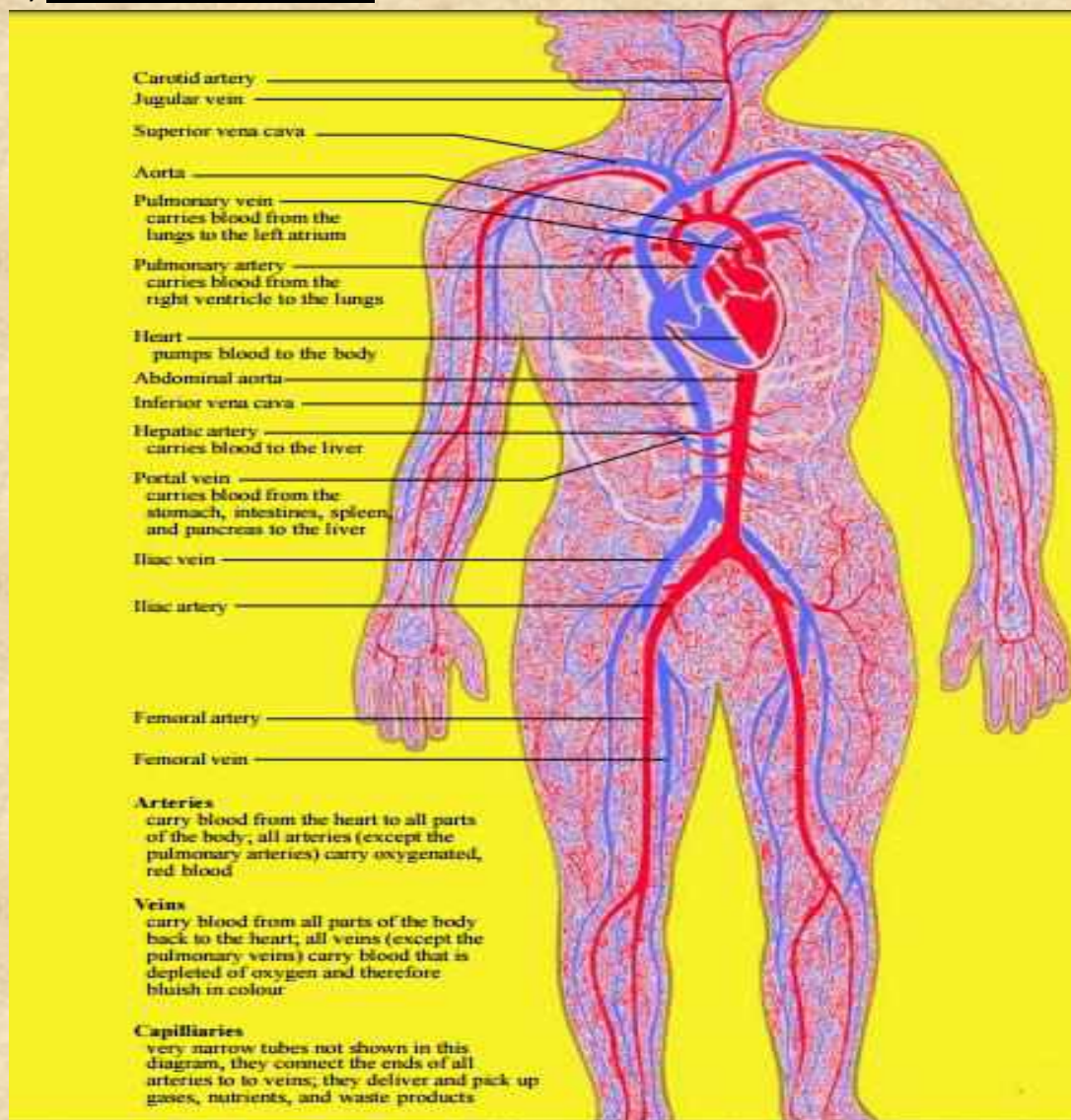
The 3 Processes of Gas Exchange:

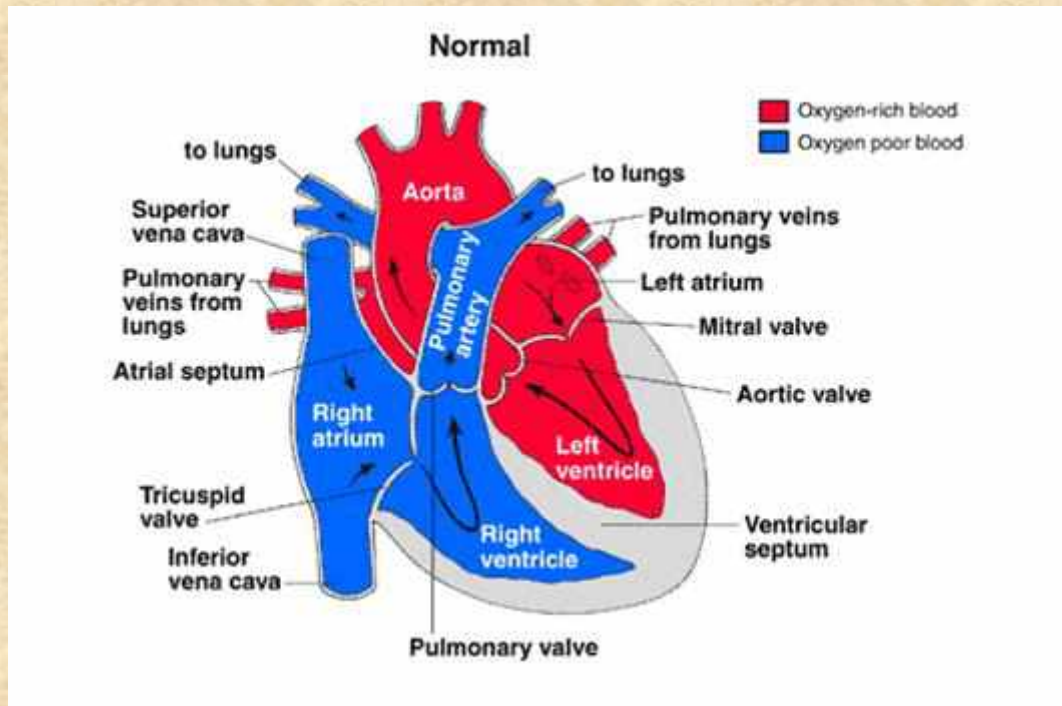
1. In our lungs, O₂ passes from the air into our blood, and CO₂ passes from our blood into the air. Some water vapor is also released into the air.
2. Our circulatory system transports O₂ and CO₂ to and from all the parts of our body. Hemoglobin molecules in our red blood cells transport O₂.
3. Cells take up O₂ and release CO₂.

Question: What happens in the alveoli?

Answer: O₂ from the air diffuses through the thin layer of cells that forms the alveoli walls. Then it enters the web of capillaries that surround each alveolus. CO₂ goes in the opposite direction, from the capillaries to the air. In the capillaries, O₂ diffuses into red blood cells. Red blood cells contain protein molecules called hemoglobin, which contain iron atoms. Each iron atom can carry an O₂ molecule. When hemoglobin binds O₂ it turns red. Blood without oxygen looks bluish - after passing through the lungs it turns red.

3) Circulatory system:





Blood

The average human body contains about 4 to 5 liters of blood. As a liquid connective tissue, it transports many substances through the body and helps to maintain homeostasis of nutrients, wastes, and gases. Blood is made up of red blood cells, white blood cells, platelets, and liquid plasma.

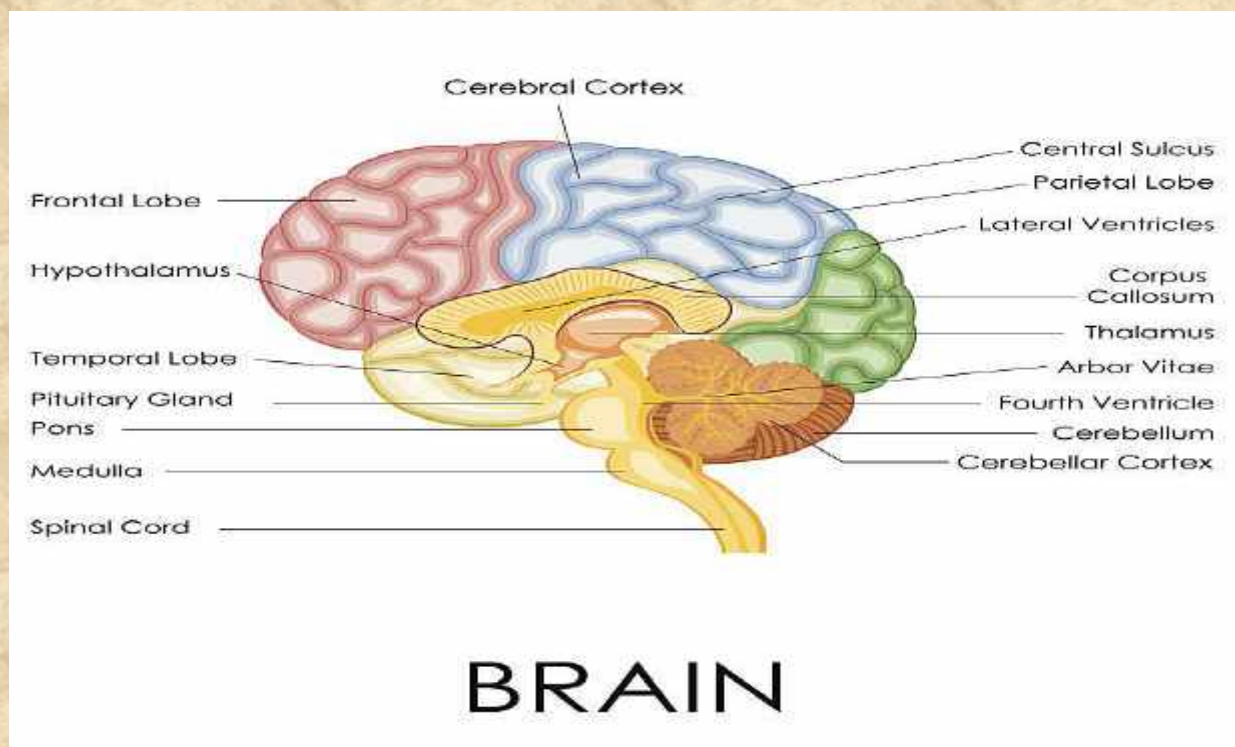
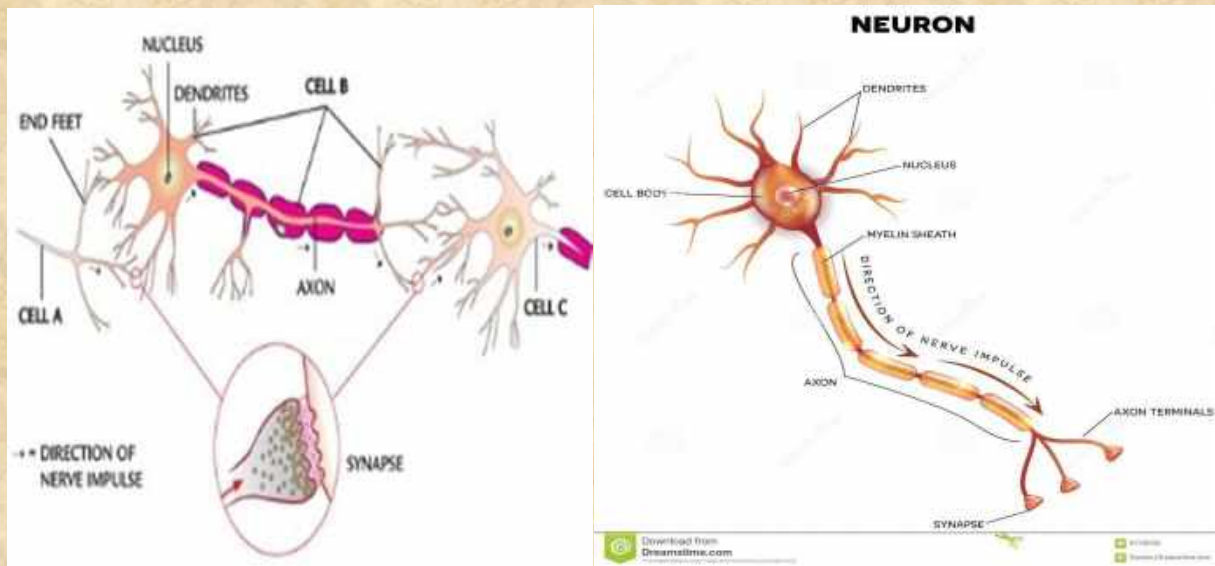
- *Red Blood Cells:* Red blood cells, also known as erythrocytes, are by far the most common type of blood cell and make up about 45% of blood volume. Erythrocytes are produced inside of **red bone marrow** from stem cells at the astonishing rate of about 2 million cells every second. The shape of erythrocytes is biconcave—disks with a concave curve on both sides of the disk so that the center of an erythrocyte is its thinnest part. The unique shape of erythrocytes gives these cells a high surface area to volume ratio and allows them to fold to fit into thin capillaries. Immature erythrocytes have a nucleus that is ejected from the cell when it reaches maturity to provide it with its unique shape and flexibility. The lack of a nucleus means that red blood cells contain no DNA and are not able to repair themselves once damaged.

Erythrocytes transport oxygen in the blood through the red pigment hemoglobin. Hemoglobin contains iron and proteins joined to greatly increase the oxygen carrying capacity of erythrocytes. The high surface area to volume ratio of erythrocytes allows oxygen to be easily transferred into the cell in the lungs and out of the cell in the capillaries of the systemic tissues.

- *White Blood Cells:* White blood cells, also known as leukocytes, make up a very small percentage of the total number of cells in the bloodstream, but have important

functions in the body's **immune system**. There are two major classes of white blood cells: granular leukocytes and a granular leukocytes.

1. Granular Leukocytes: The three types of granular leukocytes are neutrophils, eosinophil and basophils. Each type of granular leukocyte is classified by the presence of chemical-filled vesicles in their cytoplasm that give them their function. Neutrophils contain digestive enzymes that neutralize bacteria that invade the body. Eosinophil contain digestive enzymes specialized for digesting viruses that have been bound to by antibodies in the blood. Basophils release histamine to intensify allergic reactions and help protect the body from parasites.
 2. Granular Leukocytes: The two major classes of a granular leukocytes are lymphocytes and monocytes. Lymphocytes include T cells and natural killer cells that fight off viral infections and B cells that produce antibodies against infections by pathogens. Monocytes develop into cells called macrophages that engulf and ingest pathogens and the dead cells from wounds or infections.
- *Platelets* : Also known as thrombocytes, platelets are small cell fragments responsible for the clotting of blood and the formation of scabs. Platelets form in the red bone marrow from large megakaryocyte cells that periodically rupture and release thousands of pieces of membrane that become the platelets. Platelets do not contain a nucleus and only survive in the body for up to a week before macrophages capture and digest them.
 - *Plasma*: Plasma is the non-cellular or liquid portion of the blood that makes up about 55% of the blood's volume. Plasma is a mixture of water, proteins, and dissolved substances. Around 90% of plasma is made of **water**, although the exact percentage varies depending upon the hydration levels of the individual. The **proteins** within plasma include antibodies and albumins. Antibodies are part of the immune system and bind to antigens on the surface of pathogens that infect the body. Albumins help maintain the body's osmotic balance by providing an isotonic solution for the cells of the body. Many different substances can be found dissolved in the plasma, including glucose, oxygen, carbon dioxide, electrolytes, nutrients, and cellular waste products. The plasma functions as transportation medium for these substances as they move throughout the body.

4) Nervous system:

Important link to study Nervous system:

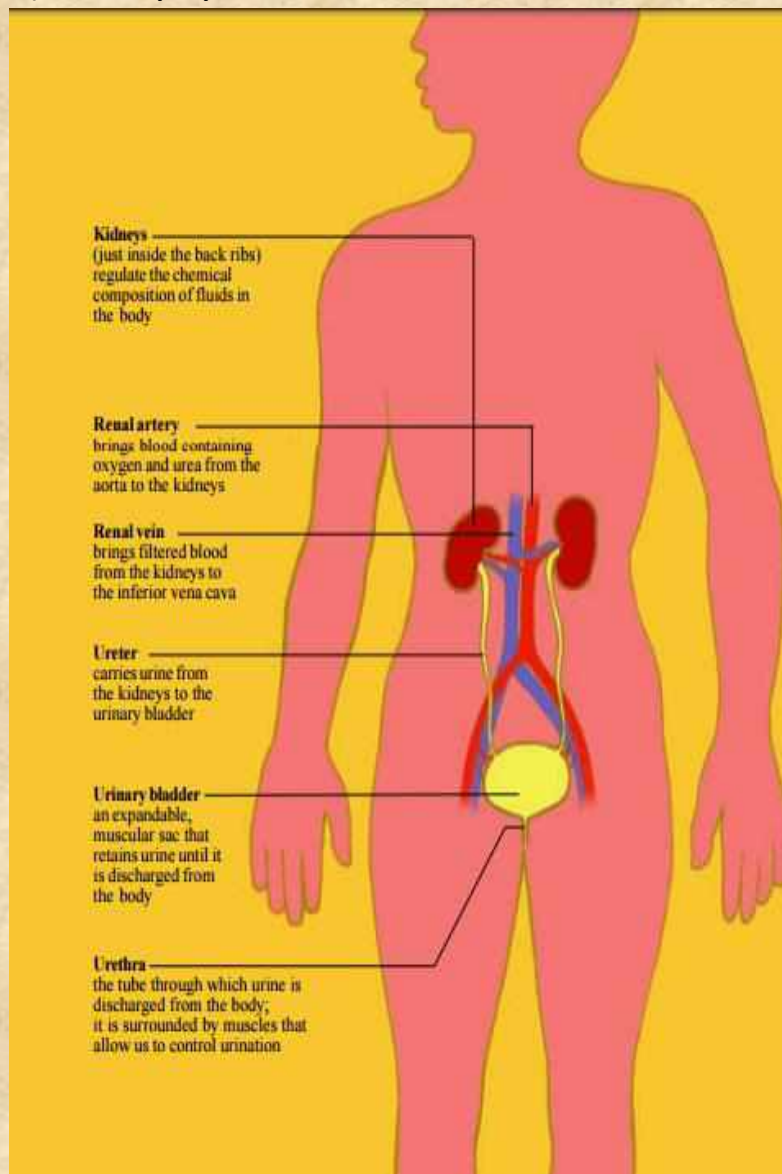
<http://www.innerbody.com/image/nervov.html>

- Brain the part of the central nervous system that regulates and controls activities throughout the body; the site of consciousness and memory.
- Peripheral nerves the network of nerves and ganglia that carry signals to and from the central

nervous system; some of the axons are very long, since they must reach from all extremities to the CNS.

- Cranial nerves connect the brain and organs of the head, relaying sensory inputs and motor control of eyes, nose, mouth, ears, etc.
- Spinal cord the bundle of nerves extending from the brain stem through the backbone, conducts signals to and from the brain; together with the brain, it makes up the central nervous system (CNS).
- Ganglion: A cluster of neuron cell bodies. That connects each intercostal nerve to the spinal cord.

5) Urinary system:

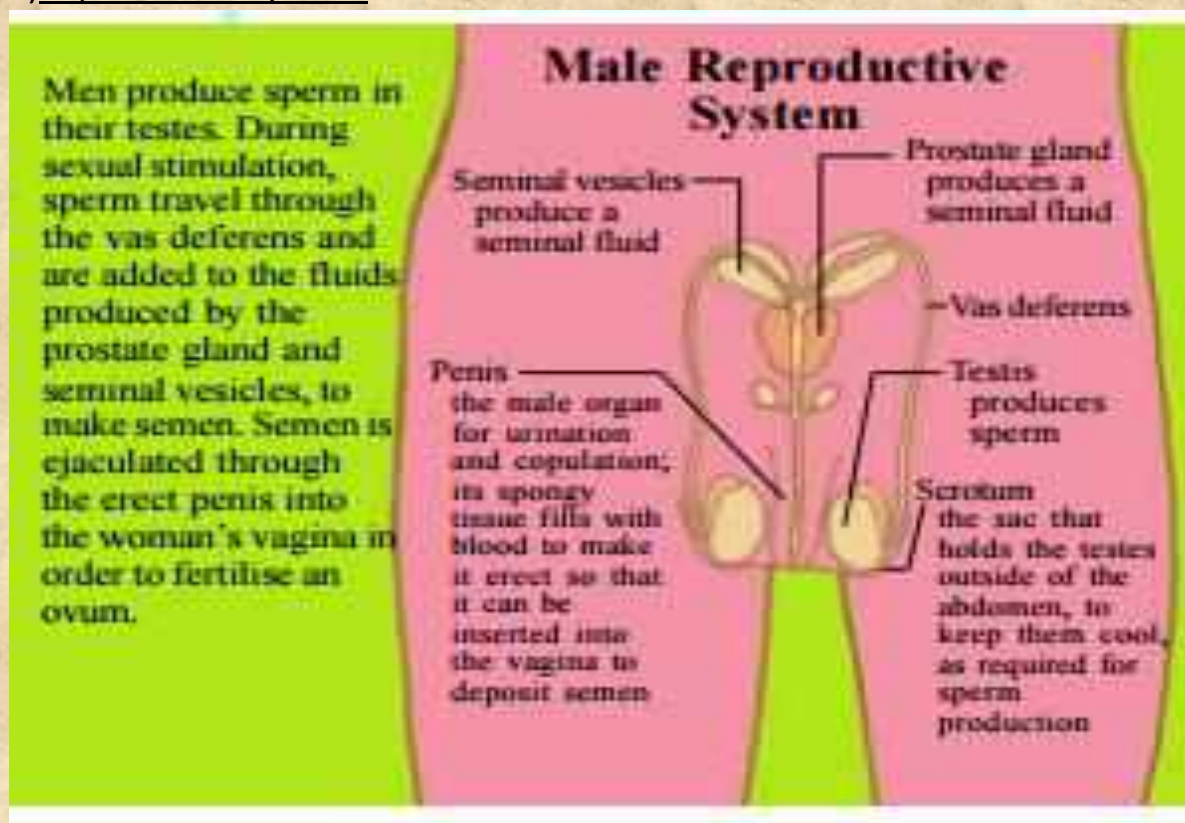


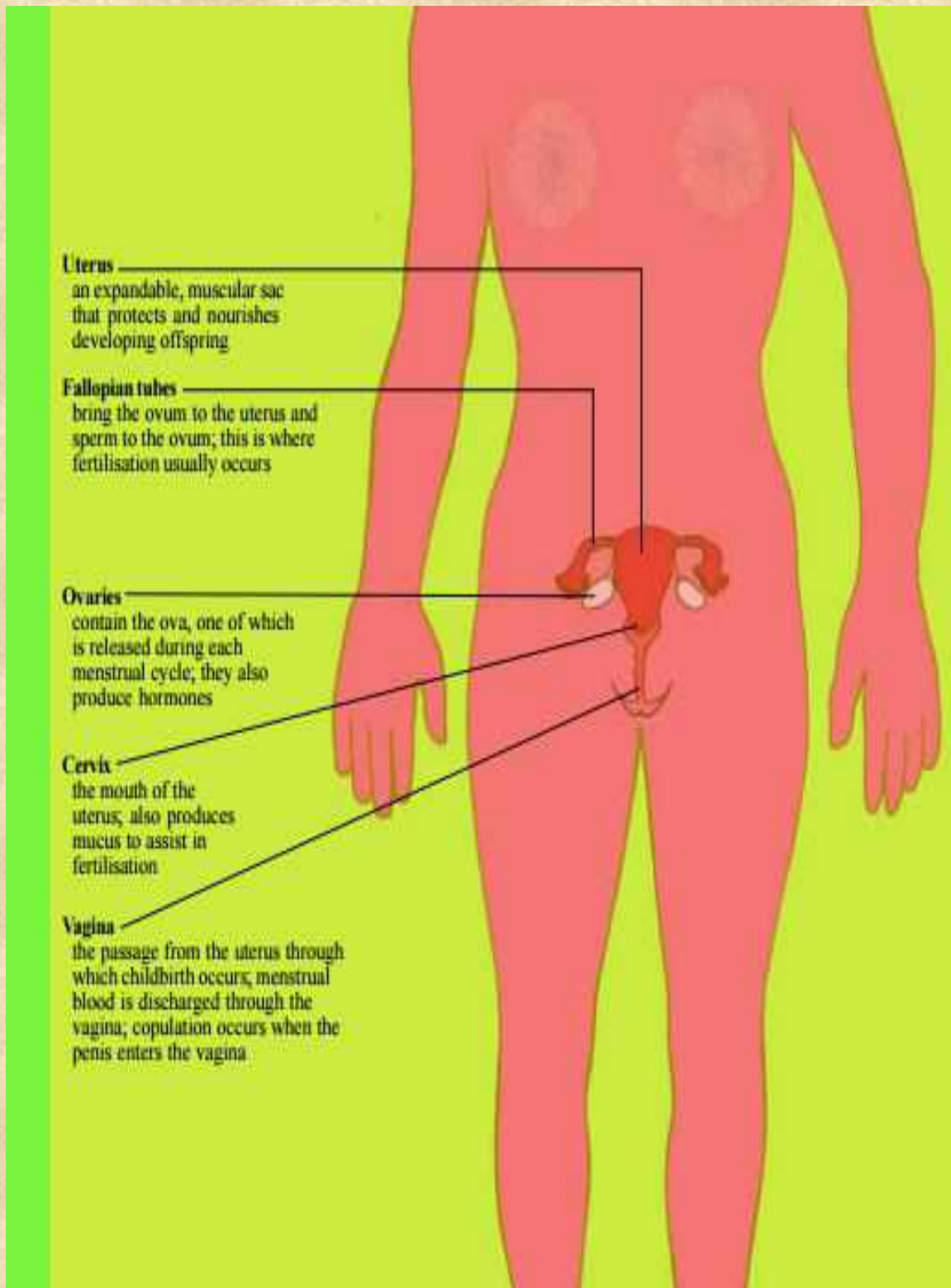
Question: How do the kidneys remove wastes from the blood?

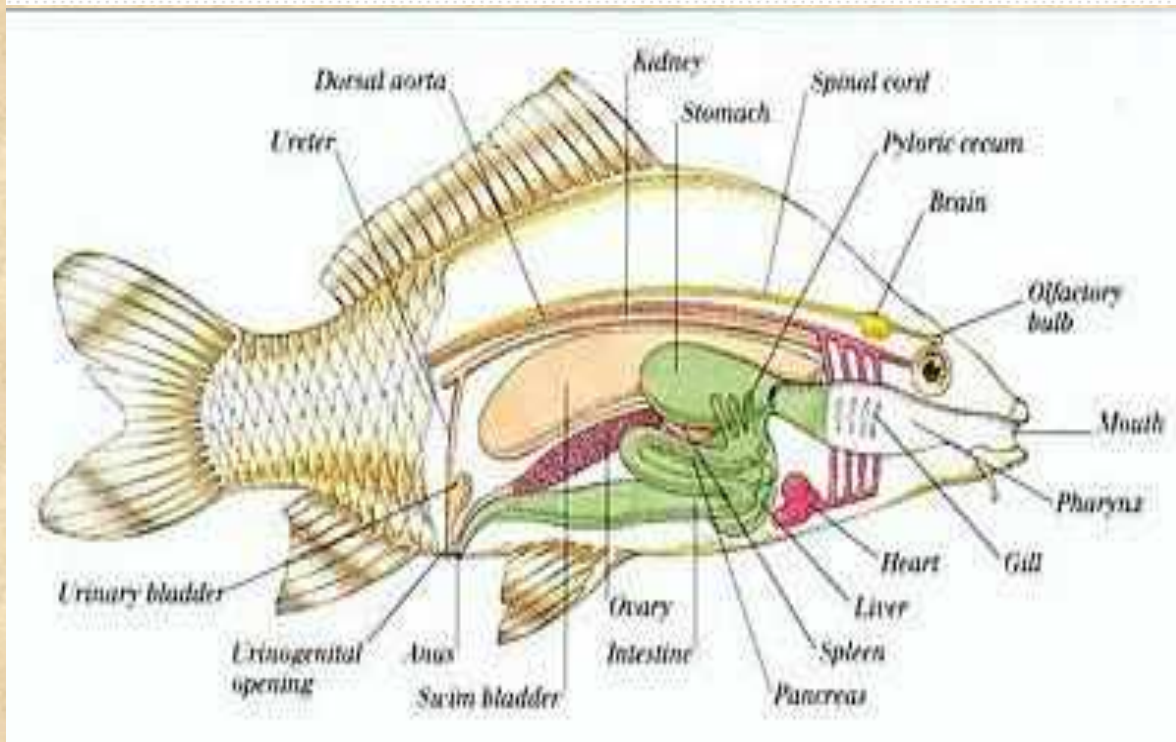
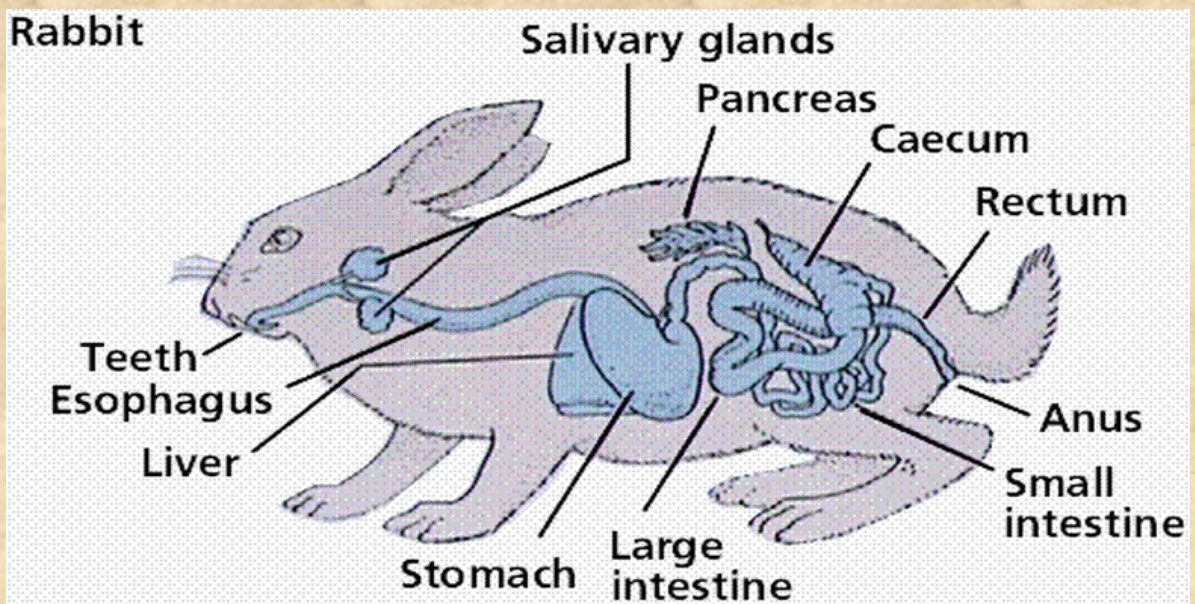
Answer: Each kidney contains millions of nephrons, which filter the blood that passes through them. In the nephron, capillaries pass through the glomerulus. Slits in the glomerulus prevent blood cells and larger molecules from passing out. The acidity and concentrations of various substances in the blood 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.

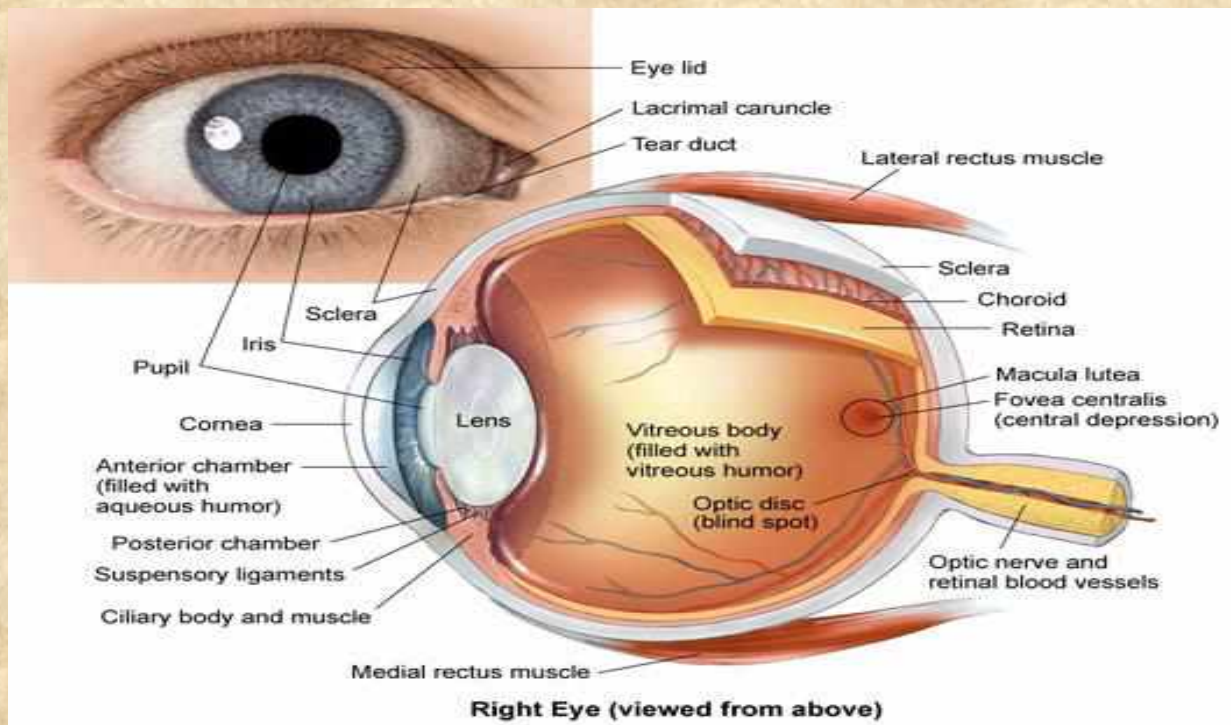
Note: The urinary system regulates fluids in the body. The kidneys help maintain the amount, chemical composition, and acidity of fluids. They do this by collecting water and waste products from the blood and excreting them in the form of urine. Urine is stored in the urinary bladder before it is excreted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

6) Reproductive system:





Other Important diagrams:**Rabbit**



Important concept (concentration gradient):

A **concentration** gradient occurs when the concentration of particles is higher in one area than another. In passive transport, particles will diffuse down a concentration gradient, from areas of higher concentration to areas of lower concentration, until they are evenly spaced.

أسئلة (ع)

- https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSek5whdtBoAXKD60AKzP6gnuMCOhyTyhCsIOLYrL_ZkyA05A/viewform?embedded=true&bc=transparent&hl=ar&f=Arial%252C%2BVerdana%252C%2Bsans-serif&htc=%2523666666&lc=%25230066cc&pli=1&ttl=0&key=0AhpHvZlssaW2dFV2MVk0RXUzRmNSQzBaQU4ydkFPTVE&tc=%2523000000
- <http://www.quicklook4u.com/vb/t3533>

أسئلة (E)

- <http://www.vtaide.com/png/digest-mcq.htm>
- <https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=multiple-choice-male-reproductive-system>
- http://highered.mheducation.com/sites/0072907932/student_view0/chapter_20/multiple_choice_quiz.html
- <https://www.proprofs.com/quiz-school/story.php?title=20-questions-on-respiratory-system>

With Our Best Wishes

STEM Seekers

