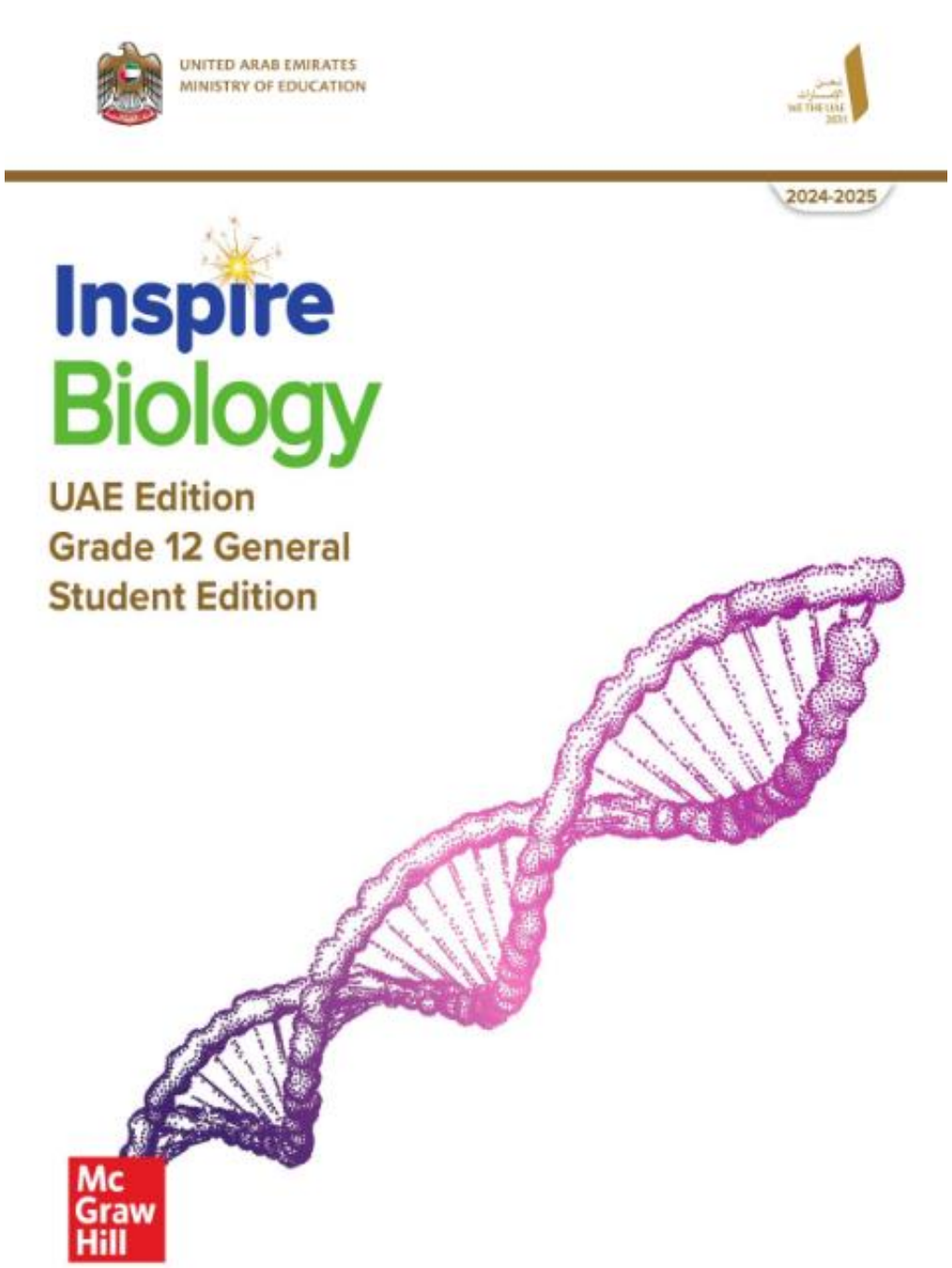
تجميع هيكل البيولوجي: شرح أجهزة الجسم الحيوية – Biology Inspire

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر العام ⇦ أحياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-22 01:34:21
المزيد من مادة أحياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
إعداد: وزارة التربية والتعليم

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة أحياء في الفصل الأول	
1	تجميع هيكل البيولوجي: شرح أجهزة الجسم الحيوية – Biology Inspire
2	هيكل اختبار نهاية الفصل في انسباير
3	شرح درس التنفس الخلوي
4	شرح درس ارتباط الجينات وتعدد المجموعات الكروموسومية
5	أسئلة على درس genetics mendelian - أنسباير

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)



11-general-Biology-EOT ✿

Compiled by student: Saif Abdulaziz AlSabhi

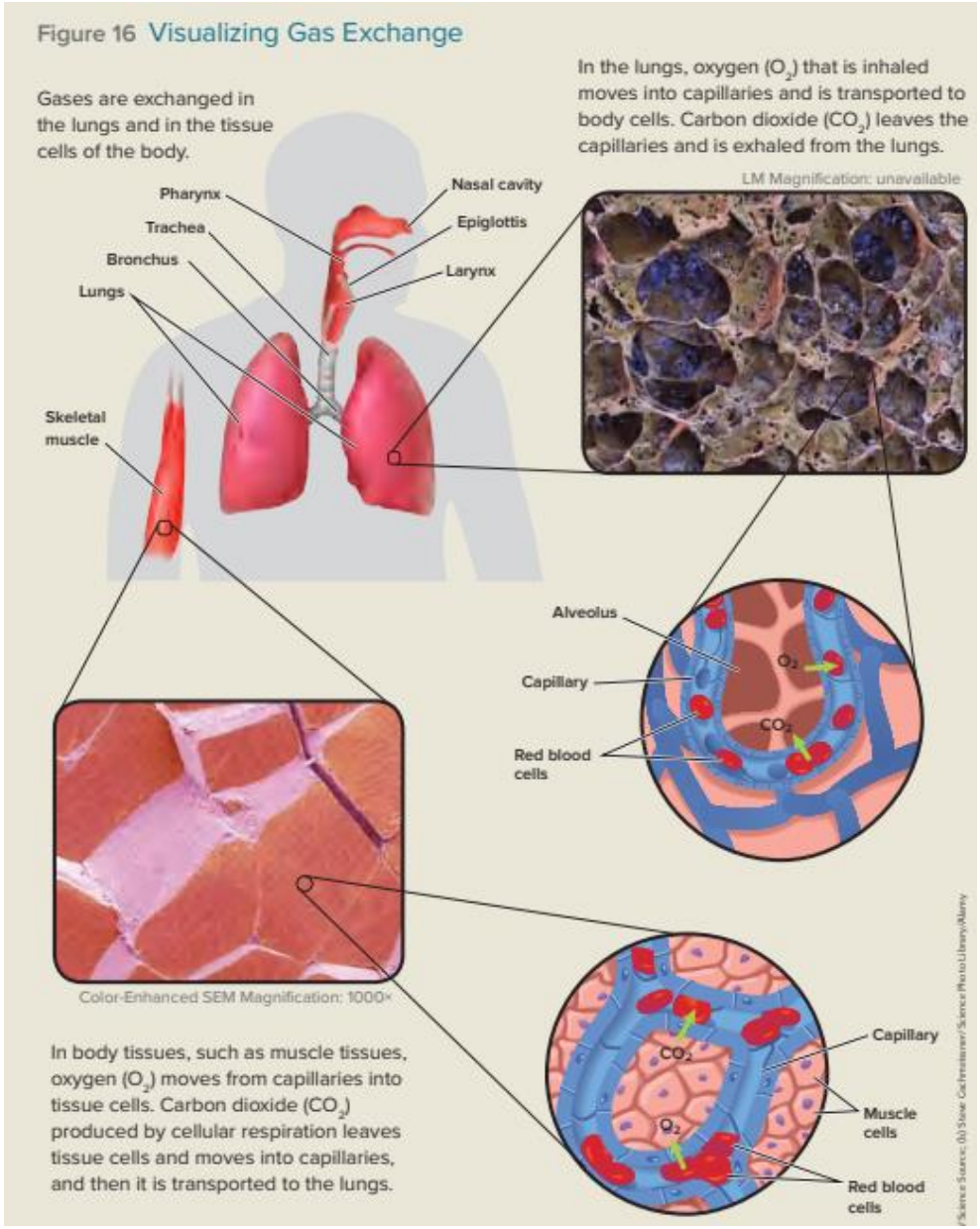
almanahj.com/ae

1	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Get it	78	1
		Figure 16	124	2

وصف علم التشريح وعلم وظائف الأعضاء في أجهزة الغدد الصماء والإخراج والجهاز العصبي وشرح كيفية تفاعل هذه الأجهزة للحفاظ على التوازن

في الرئتين الأكسجين الذي يتم استنشاقه ينتقل إلى الشعيرات الدموية ويتم نقله إلى خلايا الجسم .
يترك ثاني اكسيد الكربون الشعيرات الدميو ويخرج من الرئتين.

يتم تبادل الغازات في الرئتين وفي أنسجة خلايا الجسم



في أنسجة الجسم، مثل الأنسجة العضلية، الأكسجين ينتقل من الشعيرات الدموية إلى خلايا الأنسجة.
ثاني أكسيد الكربون التي تنتجها عملية التنفس الخلوي تترك الخلايا و الأنسجة وتنتقل إلى الشعيرات الدموية، ومن ثم يتم نقله إلى الرئتين.

almanahj.com/ae
موقع المناهج الإماراتية
2026 2025

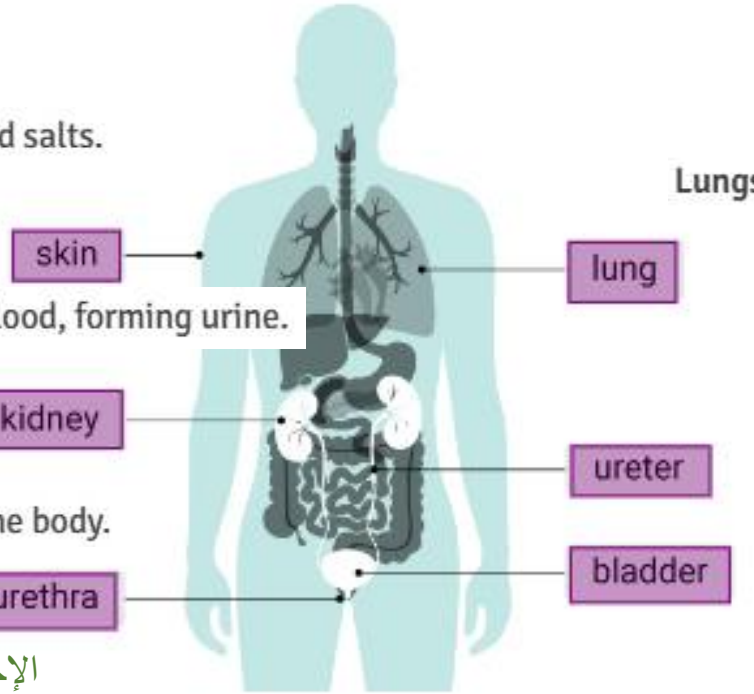
1	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Get it	78	1
		Figure 16	124	2
3	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Get it	78	5
		Figure 17	78	6
4	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Get it	78	7
		Defnition from text	78	8

وصف علم التشريح وعلم وظائف الأعضاء في أجهزة الغدد الصماء والإخراج والجهاز العصبي وشرح كيفية تفاعل هذه الأجهزة للحفاظ على التوازن

Get It?

Identify the components of the excretory system. التعرف على مكونات الجهاز الإخراجي

Structures of the Excretory System



The Skin excretes sweat which contains water and salts.

يفرز الجلد العرق الذي يحتوي على الماء والأملاح.

Kidneys remove **excess** water and **toxins** from the blood, forming urine.

تزيل الكلى الماء الزائد والسموم من الدم، وتشكل البول.

The **urethra** is the tube through which urine leaves the body.

الإحليل هو الأنبوب الذي يخرج من خلاله البول من الجسم.

Lungs excrete water vapor and carbon dioxide as you breathe out.

تفرز الرئتان بخار الماء وثاني أكسيد الكربون أثناء الزفير.

Ureters carry urine from the kidneys to the bladder.

يحمل الحالب البول من الكليتين إلى المثانة.

The Bladder is a stretchy, sac-like structure that holds urine until it leaves the body.

المثانة عبارة عن هيكل متمدد يشبه الكيس يحبس البول حتى يخرج من الجسم.

5	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Figure 18 and question	79	9
		Information from text on specified page	79	10
6	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Information from text on specified page	79	11
		Information from text on specified page	79	12

شرح الهيكل والوظيفة الرئيسية للجهاز التنفسي والإخراج والدورة الدموية

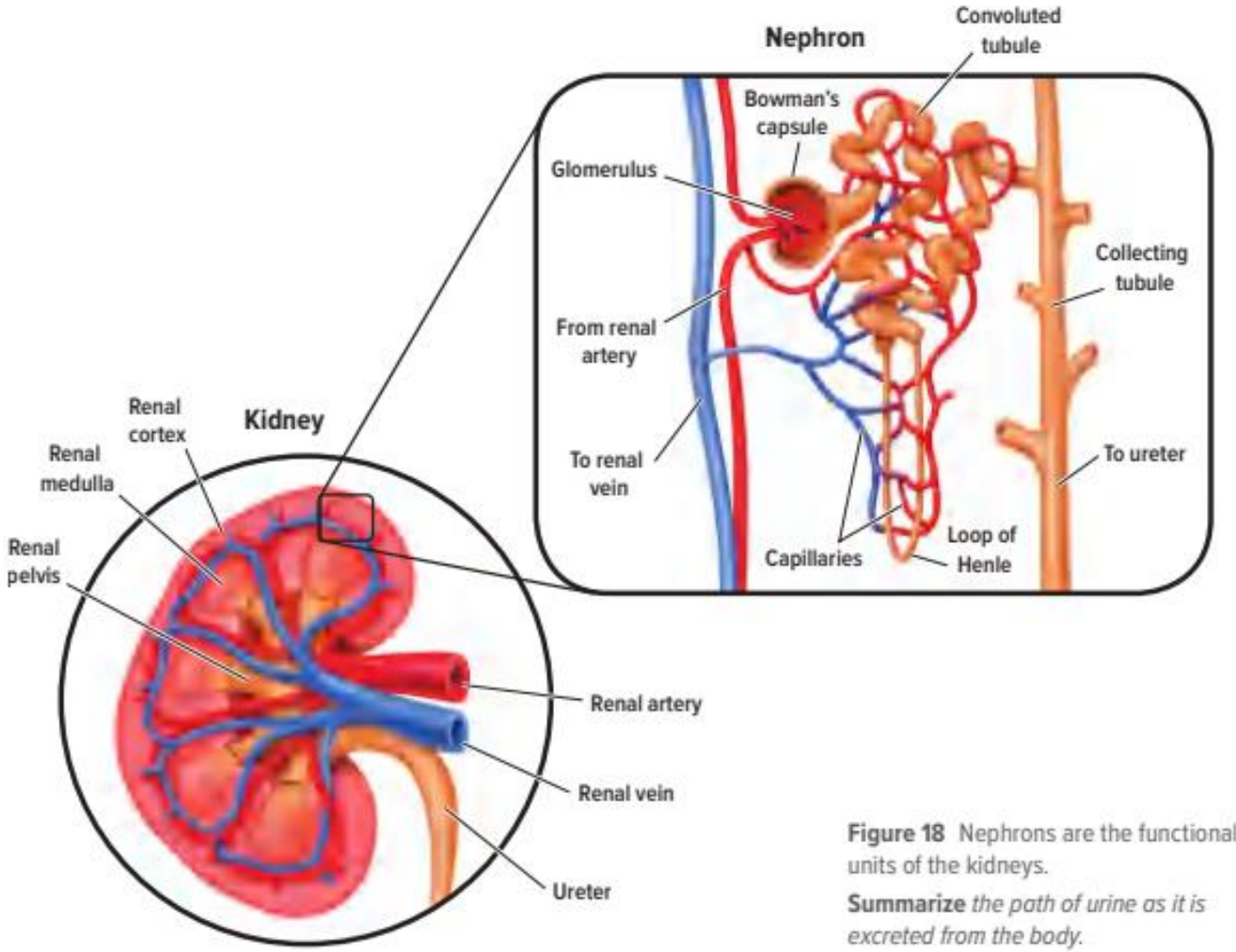


Figure 18 Nephrons are the functional units of the kidneys.

Summarize *the path of urine as it is excreted from the body.*

5	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Figure 18 and question	79	9
		Information from text on specified page	79	10
6	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Information from text on specified page	79	11
		Information from text on specified page	79	12

The Kidneys

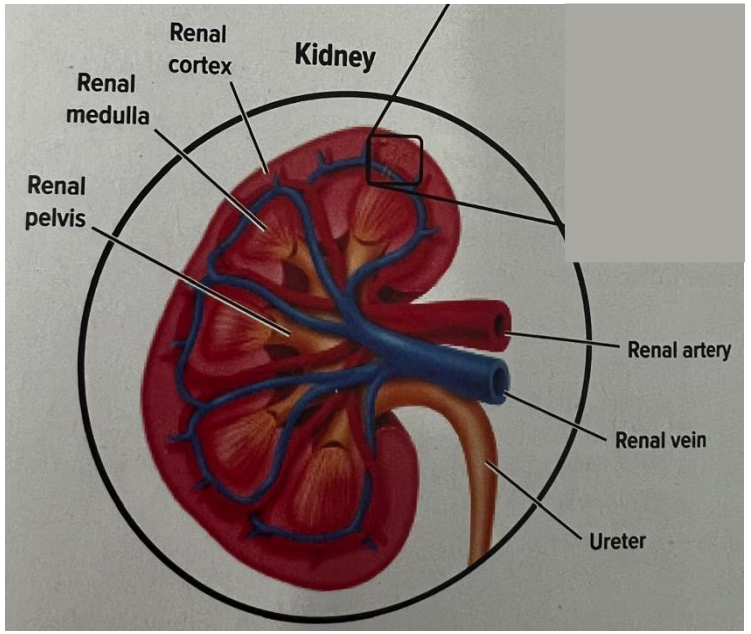
As shown in **Figure 18**, the **kidneys** are bean-shaped organs that filter out wastes, water, and salts from the blood. The kidneys are divided into two distinct regions, also illustrated in **Figure 18**. The outer portion is called the renal cortex and the inner region is called the renal medulla. Each of these regions contains microscopic tubes and blood vessels. In the center of each kidney is a region called the renal pelvis, where urine collection occurs. Follow **Figure 18** as you read about how the kidneys function.

Definition

Kidney : Are bean shaped organs that filter out wastes , water , and salts from the blood .

الكلية

هي أعضاء على شكل حبة الفول تقوم بتصفية الفضلات والماء والأملاح من الدم.



Information

The kidneys are divided into two distinct regions : تنقسم الكلى إلى منطقتين متميزتين:

1- renal cortex (outer portion) ١- القشرة الكلوية (الجزء الخارجي)

2- renal medulla (inner region) ٢- النخاع الكلوي (المنطقة الداخلية)

In the center of each kidney is region called the renal pelvis .

يوجد في وسط كل كلية منطقة تسمى الحوض الكلوي.

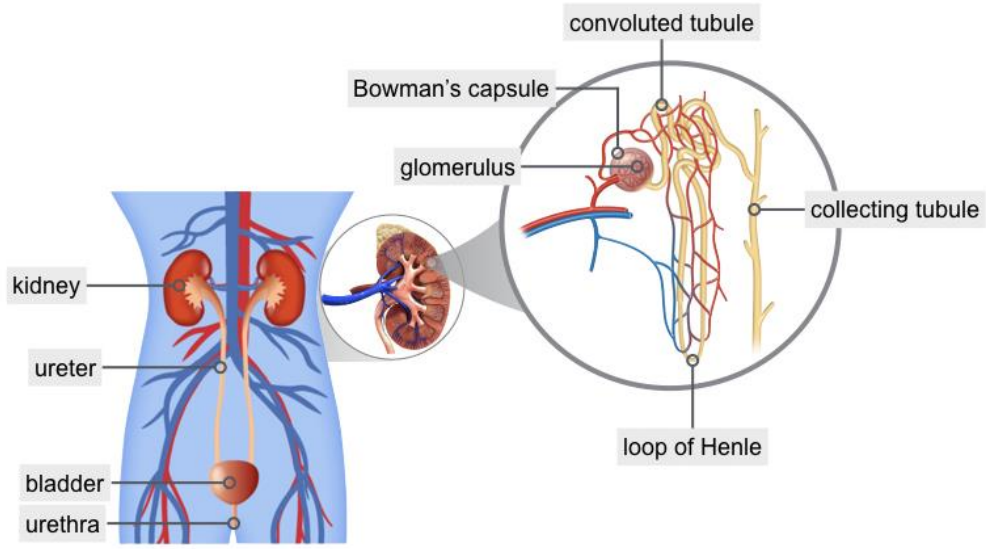
almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

5	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Figure 18 and question	79	9
		Information from text on specified page	79	10
6	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Information from text on specified page	79	11
		Information from text on specified page	79	12

Nephron filtration

Each kidney contains approximately one million filtering units called nephrons. Blood enters each nephron through a long tube that is surrounded by a ball of capillaries called the glomerulus (gluh MER uh lus) (plural, glomeruli). The glomerulus is surrounded by a structure called the Bowman's capsule.

The renal artery transports nutrients and wastes to the kidney and branches into smaller and smaller blood vessels, eventually reaching the tiny capillaries in the glomerulus. The walls of the capillaries are very thin, and the blood is under great pressure. As a result, water and substances dissolved in the water, such as the nitrogenous waste product called **urea,** are pushed through the capillary walls into the Bowman's capsule. Larger molecules, such as red blood cells and proteins, remain in the bloodstream.



Information

- Each kidney contains approximately one million filtering units called nephrons. تحتوي كل كلية على ما يقرب من مليون وحدة ترشيح تسمى النيفرون.

- Blood enters each nephron through a long tube that is surrounded by a ball of capillaries called the glomerulus . - يدخل الدم إلى كل كليون من خلال أنبوب طويل محاط بكرة من الشعيرات الدموية تسمى الكبيبة.

- The glomerulus is sur- rounded by a structure called the Bowman's capsule. - الكبيبة محاطة ببنية تسمى محفظة بومان.

- and branches into smaller and smaller blood vessels, eventually reaching the tiny capillaries in the glomerulus. - وتتفرع إلى أوعية دموية أصغر فأصغر، وتصل في النهاية إلى الشعيرات الدموية الدقيقة في الكبيبة.

5	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Figure 18 and question	79	9
		Information from text on specified page	79	10
6	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Information from text on specified page	79	11
		Information from text on specified page	79	12

Information

- The walls of the capillaries are very thin, and the blood is under great pressure. As a result, water and substances dissolved in the water, such as the nitrogenous waste product called urea, are pushed through the capillary walls into the Bowman's capsule.

- جدران الشعيرات الدموية رقيقة جداً، ويكون الدم تحت ضغط كبير. ونتيجة لذلك، يتم دفع الماء والمواد الذائبة في الماء، مثل النفايات النيتروجينية التي تسمى اليوريا، عبر جدران الشعيرات الدموية إلى محفظة بومان.

Definition

Urea : a nitrogen-containing waste product that is excreted in urine and sweat

اليُوْرِيا
أو البَوْلَة

هي عضو هام من أعضاء جسم الإنسان شبيه من حيث الشكل ببذرة الفاصوليا يقومان بتصفية النفايات والماء والأملاح من الدم

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

13	Investigate the renal diseases and disorders and their treatment	Information from text on specified page	80	25
		Information from text on specified page	81	26

Reabsorption and the formation of urine

The filtrate collected in the Bowman's capsule flows through the renal tubule, which consists of the convoluted tubule, the loop of Henle, and the collecting tubule, as illustrated in **Figure 18**.

Much of the lost water and useful substances, such as glucose and minerals, are reabsorbed into the capillaries surrounding the renal tubule. This process is called reabsorption. At the same time, excess fluids and toxic substances in the capillaries are passed to the collecting tubules. This waste product is called urine. Urine leaves the kidney through ducts called the ureters (YOO ruh turz), as shown in **Figure 18**. Urine is then stored in the urinary bladder and exits the body through the urethra.

The kidneys filter about 180 L of blood each day in adults but produce only about 1.5 L of urine. The processes of filtration and reabsorption from the blood require large amounts of energy. Although kidneys account for only one percent of body weight, they use 20 to 25 percent of the body's oxygen intake for their internal energy requirements.

Get It?

Describe the process of reabsorption.

-Much of the lost water and useful substances, such as glucose and minerals, are reabsorbed into the capillaries surrounding the renal tubule. This process is called reabsorption.

- يتم إعادة امتصاص الكثير من الماء والمواد المفيدة المفقودة مثل الجلوكوز والمعادن ، في الشعيرات الدموية المحيطة بالانابيب الكلوية ، وتسمى هذه العملية بإعادة الامتصاص .

Information

- The filtrate collected in the Bowman's capsule flows through the renal tubule, which consists of the convoluted tubule, the loop of Henle, and the collecting tubule.

- يتدفق السائل المتجمع في كبسولة بومان عبر الأنبوب الكلوي ، الذي يتكون من الأنبوب الملتوي وحلقة هنلي ، والأنبوب التجميعي .

-At the same time, excess fluids and toxic substances in the capillaries are passed to the collecting tubules. This waste product is called urine.

- وفي الوقت نفسه تنتقل السوائل الزائدة والمواد السامة الموجودة في الشعيرات الدموية إلى الانابيب المجمعة ويسمى هذا الناتج من النهافايات بالبول .

13	Investigate the renal diseases and disorders and their treatment	Information from text on specified page	80	25
		Information from text on specified page	81	26

Information

-Urine leaves the kidney through ducts called the ureters . البول يترك الكلى من خلال قنوات تسمى الحالب .

-Urine is then stored in the urinary bladder and exits the body through the urethra. - يتم بعد ذلك تخزين البول في المثانة البولية ويخرج من الجسم عن طريق مجرى البول.

-The kidneys filter about 180 L of blood each day in adults but produce only about 1.5 L of urine. - تقوم الكلى بتصفية حوالي ١٨٠ لترًا من الدم يوميًا عند البالغين ولكنها تنتج حوالي ١,٥ لترًا فقط من البول.

-The processes of filtration and reabsorption from the blood require large amounts of energy.

-عمليات الترشيح وإعادة الامتصاص من الدم تتطلب كميات كبيرة من الطاقة.

-kidneys account for only one percent of body weight, they use 20 to 25 percent of the body's oxygen intake for their internal energy requirements.

- تمثل الكلى ١% فقط من وزن الجسم، وتستخدم ٢٠ إلى ٢٥% من الأكسجين الذي يستهلكه الجسم لتلبية احتياجاتها الداخلية من الطاقة.

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

13	Investigate the renal diseases and disorders and their treatment	Information from text on specified page	80	25
		Information from text on specified page	81	26

CHEMISTRY Connection The kidneys can help maintain a normal pH in the blood by adjusting the acid-base balance. Recall that low pH results when there is an abundance of H^+. When the blood pH is too low, the kidneys can increase pH levels in the body by excreting hydrogen (H^+) ions and ammonia into the renal tubules. The kidneys can decrease pH levels by reabsorbing buffers such as bicarbonate (HCO_3^-) and sodium (Na^+) ions. Because biological processes normally require pH between 6.5 and 7.5, the kidneys help to maintain homeostasis by keeping pH levels within the normal range.

Information

-The kidneys can help maintain a normal pH in the blood by adjusting the acid-base balance.

- يمكن للكلى أن تساعد في الحفاظ على درجة الحموضة الطبيعية في الدم عن طريق ضبط التوازن الحمضي القاعدي.

- When the blood pH is too low, the kidneys can increase pH levels in the body by excreting hydrogen (H+) ions and ammonia into the renal tubules.

- عندما يكون الرقم الهيدروجيني للدم منخفضًا جدًا، يمكن للكلى زيادة مستويات الرقم الهيدروجيني في الجسم عن طريق إفراز أيونات الهيدروجين (H+) والأمونيا في الأنابيب الكلوية.

-The kidneys can decrease pH levels by reabsorbing buffers such as bicarbonate (HCO 3 -) and sodium (Na+) ions. Because biological processes normally require pH between 6.5 and 7.5, the kidneys help to maintain homeostasis by keeping pH levels within the normal range.

- يمكن للكلى خفض مستويات الرقم الهيدروجيني عن طريق إعادة امتصاص المخازن المؤقتة مثل أيونات البيكربونات (HCO 3 -) والصوديوم (Na+)

نظرًا لأن العمليات البيولوجية تتطلب عادةً درجة حموضة تتراوح بين ٦,٥ و٧,٥، فإن الكلى تساعد في الحفاظ على التوازن عن طريق الحفاظ على مستويات الأس الهيدروجيني ضمن المعدل الطبيعي.

13	Investigate the renal diseases and disorders and their treatment	Information from text on specified page	80	25
		Information from text on specified page	81	26

Kidney Disorders

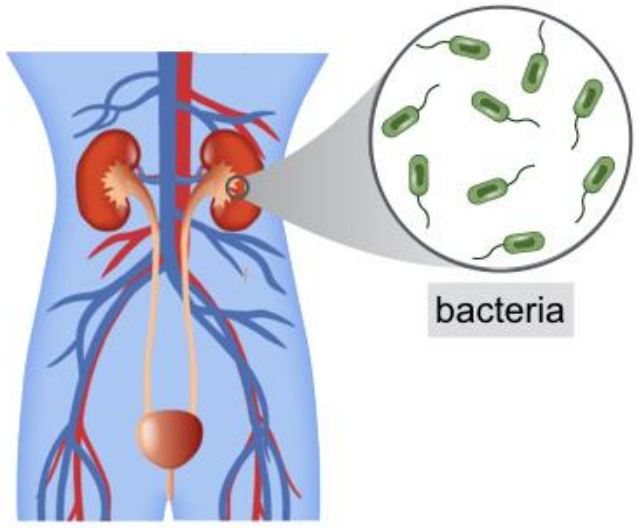
Sometimes kidney function can be inhibited or impaired by infections or disorders. When kidney function is impaired, the body cannot rid itself of wastes and homeostasis might be disrupted.

Infections

الالتهابات

Infections

Symptoms of a kidney infection include fever, chills, and mid- to low-back pain. Kidney infections often start as urinary bladder infections that spread to the kidneys. Obstructions in the kidneys also can cause an infection. If the infection is not treated, the kidneys can become scarred and their function might be permanently impaired. Antibiotics usually are effective in treating bacterial infections.



Harmful bacteria or viruses can enter the excretory system through the urethra or bladder and can travel to the kidneys. If left untreated, kidney infections can cause lasting damage.

يمكن للبكتيريا أو الفيروسات الضارة أن تدخل إلى الجهاز الإخراجي من خلال مجرى البول أو المثانة ويمكن أن تنتقل إلى الكليتين. إذا تركت دون علاج، يمكن أن تسبب عدوى الكلى ضررًا دائمًا.

Symptoms of a kidney infection might include:

قد تشمل أعراض عدوى الكلى ما يلي:

- frequent and/or painful urination — التبول المتكرر و/أو المؤلم
- mid- to low-back pain — آلام منتصف إلى أسفل الظهر
- fever — حمى
- chills — قشعريرة

13	Investigate the renal diseases and disorders and their treatment	Information from text on specified page	80	25
		Information from text on specified page	81	26

Nephritis

Another common kidney problem is nephritis (nih FRIH tus), which often is caused by inflammation or painful swelling of some of the glomeruli, as listed in **Table 3**. This occurs for many reasons, such as when large particles in the bloodstream become lodged in some of the glomeruli. Symptoms of this condition include blood in the urine, swelling of body tissues, and protein in the urine. If this condition does not improve on its own, the patient may need a special diet or prescription drugs to treat the infection.

Nephritis is an **inflammation** of the kidney. It is often caused by large particles becoming **stuck** in the capillaries of the glomerulus. This causes the glomerulus to become inflamed, which affects its blood filtration function.

التهاب الكلية هو التهاب في الكلى. غالبًا ما يحدث ذلك بسبب تعلق الجزيئات الكبيرة في الشعيرات الدموية في الكبيبة. يؤدي هذا إلى التهاب الكبيبة، مما يؤثر على وظيفة ترشيح الدم.

Symptoms might include:

- back pain
- blood in urine
- protein in urine
- swelling

قد تشمل الأعراض ما يلي:

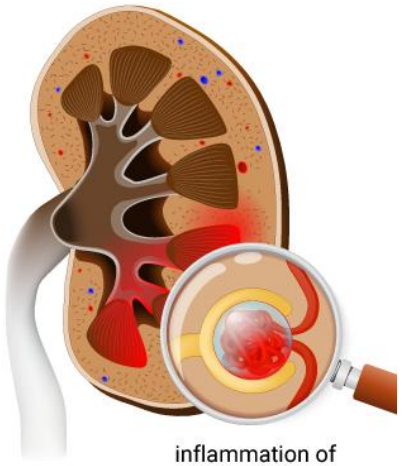
آلام الظهر
الدم في البول
البروتين في البول
تورم

Nephritis can be treated by prescription drugs and changes in diet. Nephritis can lead to kidney failure if left untreated.

يمكن علاج التهاب الكلية عن طريق الأدوية الموصوفة وتغيير النظام الغذائي. يمكن أن يؤدي التهاب الكلية إلى الفشل الكلوي إذا ترك دون علاج.

Nephritis

التهاب الكلية



inflammation of the glomeruli

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

13	Investigate the renal diseases and disorders and their treatment	Information from text on specified page	80	25
		Information from text on specified page	81	26

Minerals and salts, especially calcium compounds, can form a solid mass of crystals inside the kidneys. This mass is called a **kidney stone**.

يمكن للمعادن والأملاح، وخاصة مركبات الكالسيوم، أن تشكل كتلة صلبة من البلورات داخل الكلى. وتسمى هذه الكتلة حصوات الكلى.

Kidney stones can be small and safely pass out of the body in urine. Passing kidney stones can be very painful.

يمكن أن تكون حصوات الكلى صغيرة وتخرج بأمان من الجسم عن طريق البول. يمكن أن يكون مرور حصوات الكلى مؤلمًا جدًا.

Large kidney stones can block the flow of urine and lead to infection. Doctors break large stones into smaller pieces with ultrasonic sound waves or remove them in surgery.

يمكن لحصوات الكلى الكبيرة أن تمنع تدفق البول وتؤدي إلى العدوى. يقوم الأطباء بتكسير الحصوات الكبيرة إلى قطع أصغر باستخدام الموجات الصوتية فوق الصوتية أو إزالتها جراحيًا.

Kidney Stones

حصوات الكلى



Figure 19 Kidney stones form as minerals, such as calcium, and become solid masses.



almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

14	Explain what causes the development of kidney stones and the ways to eliminate them	Figure 19	81	27
		Table 3	81	28
19	Investigate the renal diseases and disorders and their treatment	Table 3	81	37
		Demonstrate Understanding (Q4)	82	38

Table 3 Common Excretory Disorders

Excretory Disorder	Brief Description
Nephritis إلتهاب الكليه	Inflammation of the glomeruli can lead to inflammation of the entire kidneys. This disorder can lead to kidney failure if it is left untreated.

يمكن أن يؤدي إلتهاب الكبيبات إلى إلتهاب الكلى بأ:ملها ، يمكن أن يؤدي هذا الاضطراب إلى الفشل الكلوي اذا ترك دون علاج

Kidney stones حصوات الكلى	Hard deposits form in the kidneys that might pass out of the body in urine. Larger kidney stones can block urine flow or irritate the lining of the urinary tract, leading to possible infection.

تتكون رواسب صلبة في الكلى وقد تخرج من الجسم في البول يمكن لحصوات الكلى الأكبر حجما أن تعيق تدفق البول أو تهيج بطانة المسالك البولية ،مما يؤدي إلى عدوى محتملة .

Urinary tract blockage انسداد المسالك البولية	Malformations present at birth can lead to blockage of the normal flow of urine. If it is untreated, this blockage can lead to permanent damage of the kidneys.

يمكن أ،ن تؤدي التشوهات الموجودة عند الولادة إلى انسداد التدفق الطبيعي للبول ، واذا لم يتم علاجها ، فقد يؤدي هذا الانسداد إلى تلف دائم للكلى .

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

14	Explain what causes the development of kidney stones and the ways to eliminate them	Figure 19	81	27
		Table 3	81	28
19	Investigate the renal diseases and disorders and their treatment	Table 3	81	37
		Demonstrate Understanding (Q4)	82	38

Polycystic kidney disease مرض الكلية متعددة الكيسات	This is a genetic disorder distinguished by the growth of many fluid-filled cysts in the kidneys. This disorder can reduce kidney function and lead to kidney failure.

هذا اضطراب وراثي يتميز بنمو العديد من الأكياس المملوءة بالسوائل في الكلى ، ويمكن أن يؤدي هذا الاضطراب إلى انخفاض وظائف الكلى ويؤدي إلى الفشل الكلوي .

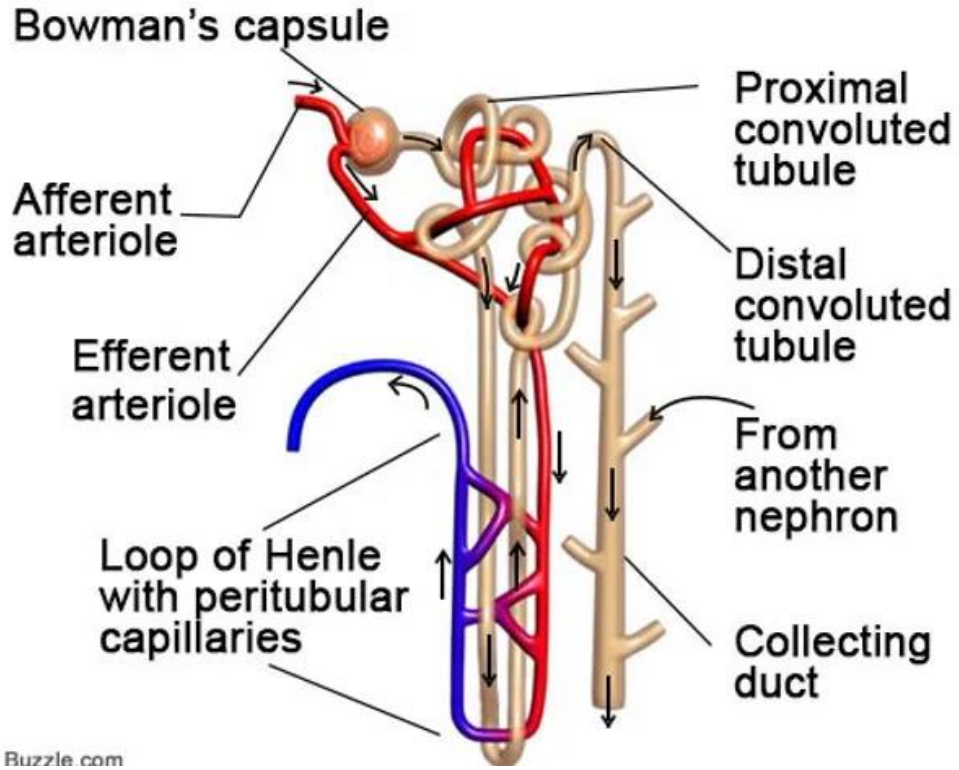
Kidney cancer سرطان الكلى	Uncontrolled cell growth often begins in the cells that line the tubules within the kidneys. This can lead to blood in the urine or a mass in the kidneys, or it can affect other organs as the cancer spreads, which can lead to death.

غالبا ما يبدأ نمو الخلايا غير المنضبط في الخلايا التي تبطن الأنابيب داخل الكلى ، وقد يؤدي هذا إلى وجود دم في البول أو كتلة في الكلى ، أو قد يؤثر على اعضاء أخرى مع انتشار السؤطان ، مما قد يؤدي إلى الوفاة .

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

7	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Defnition from text	80	13
		Demonstrate Understanding (Q2)	82	14
11	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Get it	80	21
		Demonstrate Understanding (Q3)	82	22
16	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Get it	80	31
		Demonstrate Understanding (Q3)	82	32

2. **Diagram** the excretion of waste from the Bowman's capsule to the urethra.



3. **Compare and contrast** filtration and reabsorption in a nephron.

Filtration starts the urine formation process by creating a filtrate in the Bowman's capsule, without selecting based on the body's needs.

يبدأ الترشيح عملية تكوين البول عن طريق إنشاء مرشح في كبسولة بومان، دون الاختيار بناءً على احتياجات الجسم.

Reabsorption selectively retrieves useful molecules from the filtrate in other parts of the nephron, conserving water and nutrients while allowing wastes to pass through to form urine. Together, they ensure only waste products and excess substances are excreted, maintaining body homeostasis.

تقوم عملية إعادة الامتصاص بشكل انتقائي باسترداد الجزيئات المفيدة من المرشح في أجزاء أخرى من النيفرون، مما يحافظ على الماء والمواد المغذية مع السماح للنفايات بالمرور لتكوين البول. معًا، يضمنان إخراج الفضلات والمواد الزائدة فقط، مما يحافظ على توازن الجسم.

12	Explain the main structure and function of the respiratory, excretory and circulatory system	Information from text on specified page	80	23
		Demonstrate Understanding (Q4)	82	24

4. **Explain** how kidney disorders may result from genetic or environmental factors and how the disorder can affect an individual.

اشرح كيف يمكن أن تنتج اضطرابات الكلى عن أسباب وراثية أو العوامل البيئية وكيف يمكن أن يحدث هذا الاضطراب تؤثر على الفرد

الجواب

Kidney disorders can be caused by genetic or environmental :

factors : Genetic Factors: Conditions like polycystic kidney disease (PKD) and AL port syndrome are inherited and lead to progressive kidney damage, often resulting in kidney failure and requiring dialysis or transplant.

Environmental Factors: High blood pressure, diabetes, long-term use of certain medications, exposure to toxins, and infections can damage the kidneys over time.

Effects on Individuals Kidney disorders can lead to: Waste Buildup: Causing nausea, fatigue, and confusion.Fluid Retention: Leading to swelling, high blood pressure, and shortness of breath.Electrolyte Imbalance: Causing heart issues, muscle cramps, and bone problems.Treatment may include lifestyle changes, medications, or dialysis/transplant for severe cases.

almanahj.com/ae

15	Investigate the renal diseases and disorders and their treatment	Figure 20	82	29
		Explain your thinking (Q5)	82	30

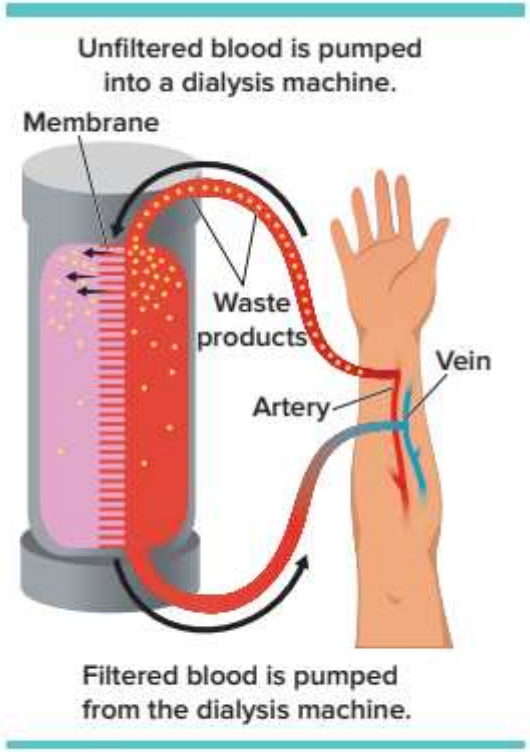


Figure 20 Dialysis is used to filter wastes and toxins from a patient's blood.

يستخدم غسيل الكلى لتصفية النفايات والسموم من دم المريض

Explain Your Thinking

5. **Hypothesize** why kidney failure without dialysis can result in death.

Kidney failure without dialysis leads to death because the kidneys cannot filter waste or balance fluids and electrolytes in the blood. Without this function, toxins and excess fluids build up, disrupting vital organs and leading to fatal complications, such as heart failure, severe electrolyte imbalance, and acidosis. Dialysis replaces this critical function by removing waste and balancing fluids, which is essential for survival in those with kidney failure.

يؤدي الفشل الكلوي بدون غسيل الكلى إلى الوفاة لأن الكلى لا تستطيع تصفية الفضلات أو موازنة السوائل والكهارل في الدم. وبدون هذه الوظيفة، تتراكم السموم والسوائل الزائدة، مما يؤدي إلى تعطيل الأعضاء الحيوية ويؤدي إلى مضاعفات مميتة، مثل قصور القلب، وعدم التوازن الشديد للكهارل، والحماض. يحل غسيل الكلى محل هذه الوظيفة الحيوية عن طريق إزالة النفايات وموازنة السوائل، وهو أمر ضروري للبقاء على قيد الحياة لدى المصابين بالفشل الكلوي.

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية

10	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Figure 17	125	19
		Defnition from text	125	20
9	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Information from text on specified page	126	17
		Demonstrate Understanding (Q4)	128	18

Pituitary gland

The pituitary gland is situated at the base of the brain, as illustrated in **Figure 17**. This gland is sometimes called the "master gland" because it regulates so many body functions. Despite its small size, it is the most important endocrine gland. The **pituitary gland** secretes hormones that regulate many body functions. It also regulates other endocrine glands, such as the thyroid gland, adrenal glands, testes, and ovaries.

Several pituitary hormones act on tissues in the body rather than on specific organs. Human growth hormone (hGH) regulates the body's physical growth by stimulating cell division in muscle and bone tissue. This hormone is especially active during childhood and adolescence.

4. **Identify** and describe the functions of pituitary, thyroid, parathyroid, pancreas, and adrenal glands.

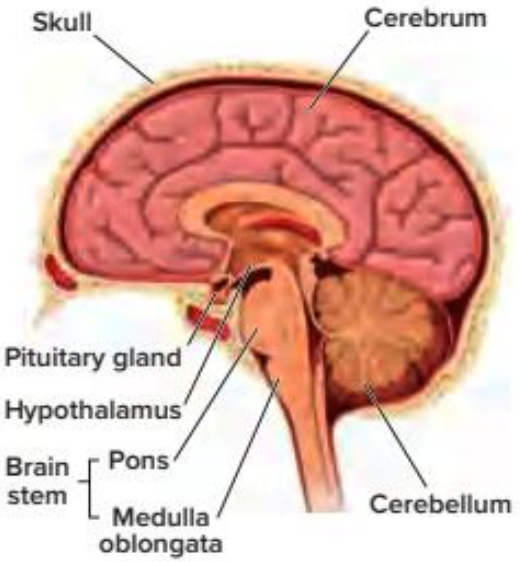


Figure 17 The pituitary gland is located at the base of the brain.

تقع الغدة النخامية في قاعدة الدماغ

- Sometimes called the (master gland) Because it regulates many body functions.

- تسمى أحياناً (الغدة الرئيسية) لأنها تنظم العديد من وظائف الجسم.

-The pituitary gland secretes hormones that regulate many body functions. It also regulates other endocrine glands, such as the thyroid gland, adrenal glands, testes, and ovaries.

- تفرز الغدة النخامية هرمونات تنظم العديد من وظائف الجسم. كما أنه ينظم الغدد الصماء الأخرى، مثل الغدة الدرقية والغدد الكظرية والخصيتين والمبيضين.

-pituitary hormones act on tissues in the body rather than on specific organs.

- تعمل هرمونات الغدة النخامية على أنسجة الجسم وليس على أعضاء معينة.

10	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Figure 17	125	19
		Defnition from text	125	20
9	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Information from text on specified page	126	17
		Demonstrate Understanding (Q4)	128	18

-Human growth hormone (hGH) regulates the body's physical growth by stimulating cell division in muscle and bone tissue.

ينظم هرمون النمو البشري (hGH) النمو البدني للجسم عن طريق تحفيز انقسام الخلايا في أنسجة العضلات والعظام.

-This hormone is especially active during childhood and adolescence.

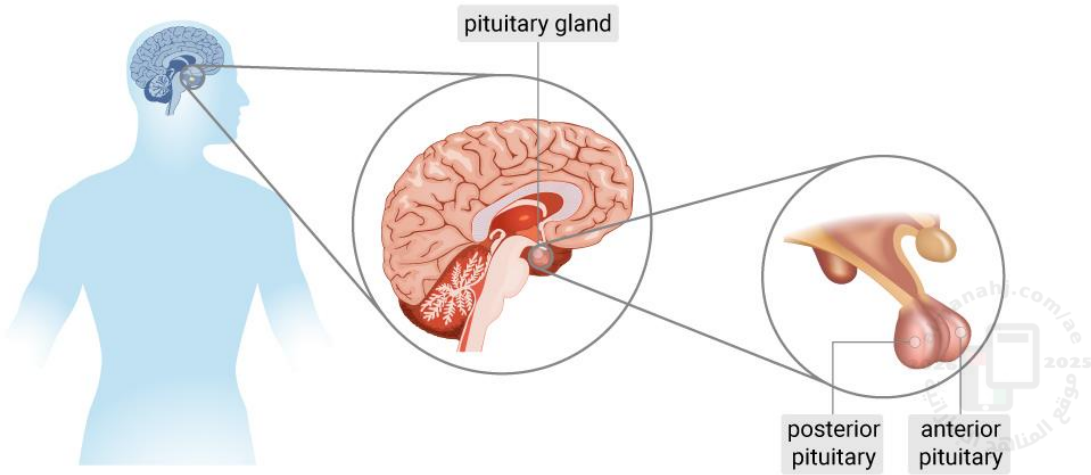
ينشط هذا الهرمون بشكل خاص خلال مرحلة الطفولة والمراهقة.

Definition

pituitary gland :secretes hormones that regulate many body functions.

الغدة النخامية

تفرز الهرمونات التي تنظم العديد من وظائف الجسم.



10	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Figure 17	125	19
		Defnition from text	125	20
9	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Information from text on specified page	126	17
		Demonstrate Understanding (Q4)	128	18

Thyroid and parathyroid glands

Identify the thyroid and parathyroid glands in **Figure 18**. One hormone produced by the thyroid gland is thyroxine. Like hGH, **thyroxine** does not act on specific organs; rather, it causes cells of the body to have a higher rate of metabolism. The thyroid gland also produces calcitonin. **Calcitonin** (kal suh TOH nun) is a hormone that is partly responsible for the regulation of calcium, an important mineral for bone formation, blood clotting, nerve function, and muscle contraction. Calcitonin lowers blood calcium levels by signaling bones to increase calcium absorption and also signaling the kidneys to excrete more calcium.

When blood calcium levels are too low, the parathyroid glands increase production of parathyroid hormone. **Parathyroid hormone** increases blood calcium levels by stimulating the bones to release calcium. The action of this hormone also causes the kidneys to reabsorb more calcium and the intestines to absorb more calcium from food. The thyroid and parathyroid glands have opposite effects on blood calcium levels. However, as they work together, they maintain homeostasis.

Definition

Thyroxine : هرمون الغدة الدرقية

a hormone produced by the thyroid gland and controls the rate of metabolism

هرمون ينتج عن الغدة الدرقية ويتحكم في معدل الأيض

Definition

Calcitonin : a hormone produced by the thyroid gland that decreases blood calcium levels

الكالسيتونين

هرمون ينتج من الغدة الدرقية يقلل من مستويات الكالسيوم في الدم

parathyroid gland : a gland that lies just behind the thyroid gland in the neck

الغدة الجار درقية

غدة تقع خلف الغدة الدرقية في الرقبة

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

Information

4. **Identify** and describe the functions of pituitary, thyroid, parathyroid, pancreas, and adrenal glands.

-One hormone produced by the thyroid gland is thyroxine.

- أحد الهرمونات التي تفرزها الغدة الدرقية هو هرمون الغدة الدرقية.

-The thyroid gland also produces calcitonin.

تنتج الغدة الدرقية أيضًا الكالسيتونين.

-Calcitonin is a hormone that is partly responsible for the regulation of calcium, an important mineral for bone formation, blood clotting, nerve function, and muscle contraction.

- الكالسيتونين هو هرمون مسؤول جزئيًا عن تنظيم الكالسيوم، وهو معدن مهم لتكوين العظام وتخثر الدم ووظيفة الأعصاب وتقلص العضلات.

-Calcitonin lowers blood calcium levels by signaling bones to increase calcium absorption and also signaling the kidneys to excrete more calcium.

- يخفض الكالسيتونين مستويات الكالسيوم في الدم عن طريق الإشارة إلى العظام لزيادة امتصاص الكالسيوم وكذلك الإشارة إلى الكلى لإفراز المزيد من الكالسيوم.

-When blood calcium levels are too low, the parathyroid glands increase production of parathyroid hormone. Parathyroid hormone increases blood calcium levels by stimulating the bones to release calcium.

- عندما تكون مستويات الكالسيوم في الدم منخفضة جدًا، تزيد الغدد جارات الدرق من إنتاج هرمون الغدة الدرقية. يعمل هرمون الغدة الدرقية على زيادة مستويات الكالسيوم في الدم عن طريق تحفيز العظام لإفراز الكالسيوم.

-The action of this hormone also causes the kidneys to reabsorb more calcium and the intestines to absorb more calcium from food.

- يؤدي عمل هذا الهرمون أيضًا إلى إعادة امتصاص الكلى لمزيد من الكالسيوم والأمعاء لامتصاص المزيد من الكالسيوم من الطعام.

20	Explain how the positive and negative feedback regulate hormones level in order to maintain the internal conditions of a living system	Get it	125	39
		Figure 18 and question	125	40

Get It?

Explain how negative feedback is important in maintaining homeostasis.

Homeostasis التوازن

Homeostasis is the body's ability to keep the internal environment stable even when conditions change.

التوازن هو قدرة الجسم على الحفاظ على استقرار البيئة الداخلية حتى عندما تتغير الظروف.

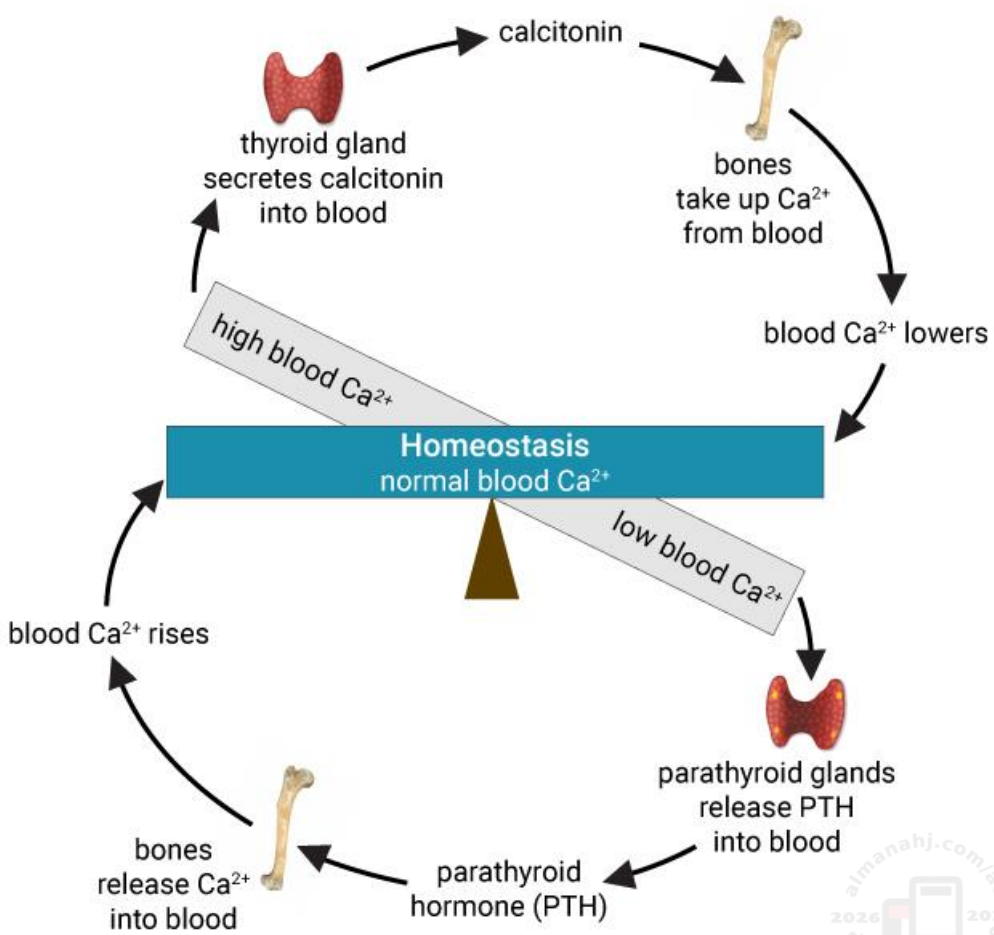
The endocrine system helps to maintain homeostasis through **negative feedback:**

- when levels of a substance rise above normal, glands secrete a hormone that decreases the levels of the substance back to normal
- when substance levels drop too low, a hormone causes more release of that substance to bring back the levels to normal

يساعد نظام الغدد الصماء في الحفاظ على التوازن من خلال ردود الفعل السلبية:

عندما ترتفع مستويات المادة عن المعدل الطبيعي، تفرز الغدد هرمونًا يخفض مستويات المادة إلى وضعها الطبيعي

عندما تنخفض مستويات المادة بشكل منخفض جدًا، يتسبب الهرمون في إطلاق المزيد من تلك المادة لإعادة المستويات إلى وضعها الطبيعي



20	Explain how the positive and negative feedback regulate hormones level in order to maintain the internal conditions of a living system	Get it	125	39
		Figure 18 and question	125	40

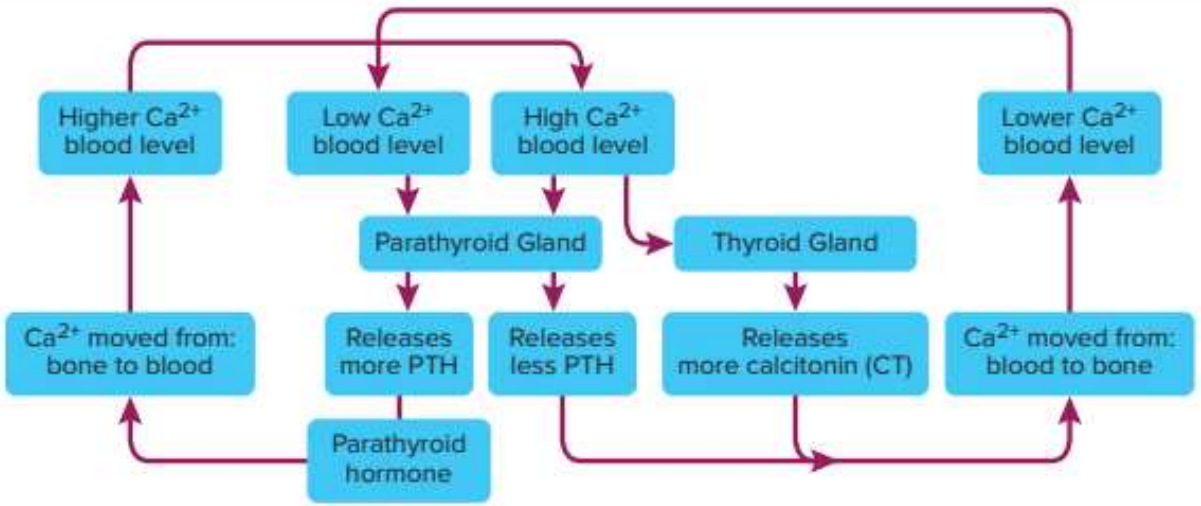


Figure 18 Parathyroid hormone (PTH) and calcitonin (CT) regulate the level of calcium in the blood.

Explain *how PTH and CT illustrate negative feedback.*

8	Describe the homeostatic processes involved in maintaining water, ionic, thermal, and acid-base equilibrium, and explain how these processes help body systems respond to both a change in environment and the effects of medical treatments	Figure 19	126	15
		Demonstrate Understanding (Q2)	128	16

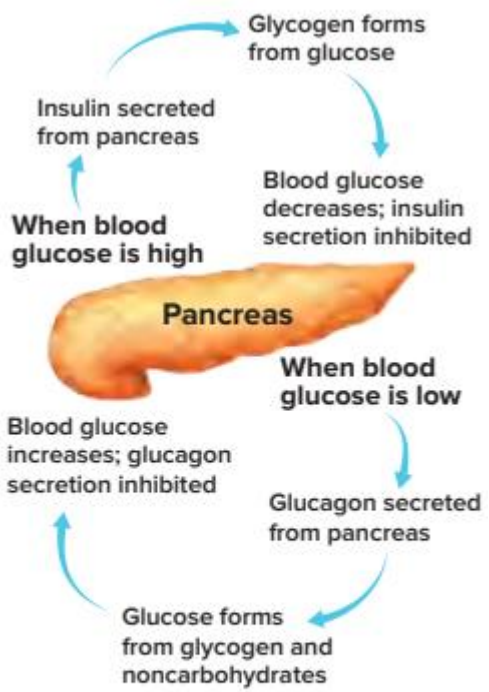


Figure 19 Glucagon and insulin work together to maintain the level of sugar in the blood.

عمل الجلوكاجون والأنسولين معًا للمحافظة على مستوى السكر في لجسم الدم

2. **Predict** when high levels of insulin would be found in a person's blood and when high levels of glucagon would be found in a person's blood.

توقع متى سيتم العثور على مستويات عالية من الأنسولين في دم الشخص
ومتى سيتم العثور على مستويات عالية من الجلوكاجون في دم الشخص ؟

High levels of insulin and glucagon in the blood are closely related to blood glucose levels, as both hormones are essential for regulating glucose: ترتبط المستويات المرتفعة من الأنسولين والجلوكاجون في الدم ارتباطًا وثيقًا بمستويات الجلوكوز في الدم، حيث أن كلا الهرمونين ضروريان لتنظيم الجلوكوز:

when high levels of insulin would be found in a person's blood ?
When: After eating, especially after a meal rich in carbohydrates

when high levels of glucagon would be found in a person's blood ?

When: During fasting, between meals, or when blood glucose levels are low (e.g., during intense exercise or in the morning before breakfast).

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

2	Describe the homeostatic processes involved in maintaining water, ionic, thermal, and acid-base equilibrium, and explain how these processes help body systems respond to both a change in environment and the effects of medical treatments	Figure 21	128	3
		Defnition from text	128	4

وصف العمليات الاستتبابية المستخدمة في الحفاظ على التوازن المائي والأيوني والحراري والحمض القاعدي، وشرح كيف تساعد هذه العمليات أجهزة الجسم على الاستجابة لكل من التغير في البيئة وتأثيرات العلاجات الطبية

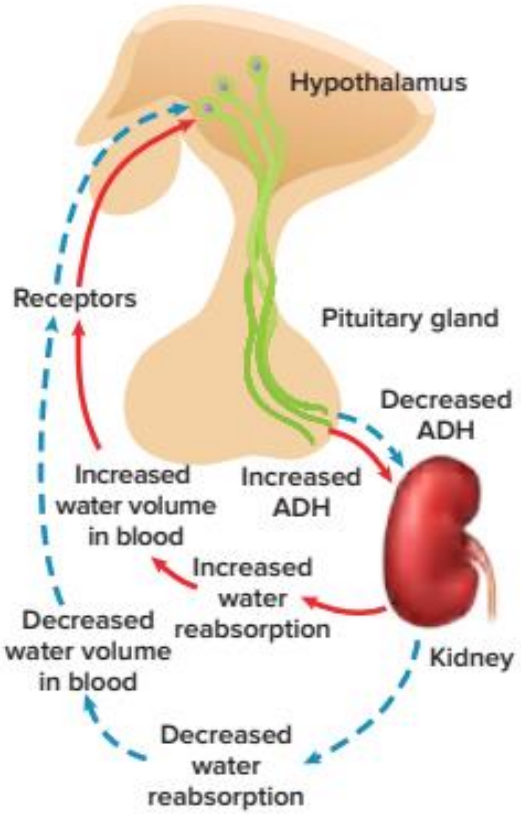


Figure 21 Antidiuretic hormone (ADH) helps to control the concentration of water in the blood.

الشكل ٢١ الهرمون المضاد لإدرار البول (ADH) يساعد على التحكم في تركيز الماء في الدم

Definition

The **antidiuretic** (AN ti DY yuh REH tic) **hormone** (ADH) functions in homeostasis by regulating water balance. As illus-

antidiuretic hormone : a hormone released from the posterior pituitary in response to nerve signals from the hypothalamus

الهرمون المانع لإدرار البول

هرمون يفرز من الغدة النخامية الخلفية استجابةً لإشارات عصبية صادرة من منطقة ما تحت المهاد

17	Identify common diseases and the organs and/or body systems that they affect	Information from text on specified page	126	33
		Information from text on specified page	126	34
18	Explain how the positive and negative feedback regulate hormones level in order to maintain the internal conditions of a living system	Information from text on specified page	126	35
		Information from text on specified page	126	36
9	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Information from text on specified page	126	17
		Demonstrate Understanding (Q4)	128	18

Pancreas

As discussed in Lesson 1, the pancreas has a crucial role in the production of enzymes that digest carbohydrates, proteins, and fats. The pancreas also secretes the hormones insulin and glucagon, which work together to maintain homeostasis, as illustrated in **Figure 19**. When blood glucose levels are high, the pancreas releases insulin. **Insulin** signals body cells, especially liver and muscle cells, to accelerate the conversion of glucose to glycogen, which is stored in the liver. When blood glucose levels are low, glucagon is released from the pancreas. **Glucagon** (GLEW kuh gahn) binds to liver cells, signaling them to convert glycogen to glucose and release the glucose into the blood.

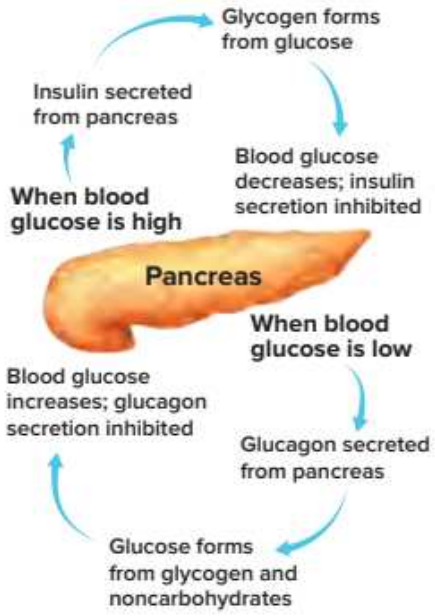


Figure 19 Glucagon and insulin work together to maintain the level of sugar in the blood.

Diabetes is a disease that results from the body not producing enough insulin or not properly using insulin. Type 1 diabetes, which usually appears in people by the age of 20, occurs when the body cannot produce insulin. Type 2 diabetes occurs in 70–80 percent of people diagnosed with diabetes, and usually occurs after the age of 40. It results from the cells of the body becoming insensitive to insulin. In both types of diabetes, the blood glucose levels must be monitored and maintained to prevent complications from the disease.

Definition

Glucagon :

binds to liver cells, signaling them to convert glycogen to glucose and release the glucose into the blood.

يرتبط بخلايا الكبد، مما يشير إلى تحويل الجليكوجين إلى جلوكوز وإطلاق الجلوكوز في الدم

17	Identify common diseases and the organs and/or body systems that they affect	Information from text on specified page	126	33
		Information from text on specified page	126	34
18	Explain how the positive and negative feedback regulate hormones level in order to maintain the internal conditions of a living system	Information from text on specified page	126	35
		Information from text on specified page	126	36

4. **Identify** and describe the functions of pituitary, thyroid, parathyroid, pancreas, and adrenal glands.

Information

- the pancreas has a crucial role in the production of enzymes that digest carbohydrates, proteins, and fats.

- للبنكرياس دور حاسم في إنتاج الإنزيمات التي تهضم الكربوهيدرات والبروتينات والدهون.

-The pancreas also secretes the hormones insulin and glucagon, which work together to maintain homeostasis.

- يفرز البنكرياس أيضًا هرموني الأنسولين والجلوكاجون، اللذين يعملان معًا للحفاظ على التوازن.

- When blood glucose levels are high, the pancreas releases insulin.

- عندما ترتفع مستويات الجلوكوز في الدم، يفرز البنكرياس الأنسولين.

- Insulin signals body cells, especially liver and muscle cells, to accelerate the conversion of glucose to glycogen, which is stored in the liver.

- يقوم الأنسولين بإرسال إشارات إلى خلايا الجسم، وخاصة خلايا الكبد والعضلات، لتسريع عملية تحويل الجلوكوز إلى الجليكوجين، الذي يتم تخزينه في الكبد.

- When blood glucose levels are low, glucagon is released from the pancreas.

- عندما تنخفض مستويات الجلوكوز في الدم، يتم إطلاق الجلوكاجون من البنكرياس.

almanahj.com/ae

17	Identify common diseases and the organs and/or body systems that they affect	Information from text on specified page	126	33
		Information from text on specified page	126	34
18	Explain how the positive and negative feedback regulate hormones level in order to maintain the internal conditions of a living system	Information from text on specified page	126	35
		Information from text on specified page	126	36
9	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Information from text on specified page	126	17
		Demonstrate Understanding (Q4)	128	18

Diabetes : is a disease that results from the body not producing enough insulin or not properly using insulin.

السكري هو مرض ينتج عن عدم إنتاج الجسم كمية كافية من الأنسولين أو عدم استخدام الأنسولين بشكل صحيح.

There are two types of diabetes: وهناك نوعان لمرض السكري :

Type 1 diabetes, which usually appears in people by the age of 20, occurs when the body cannot produce insulin.

يحدث مرض السكري من النوع الأول، والذي يظهر عادةً عند الأشخاص بعمر ٢٠ عامًا، عندما لا يتمكن الجسم من إنتاج الأنسولين.

Type 2 diabetes occurs in 70-80 percent of people diagnosed with diabetes, and usually occurs after the age of 40.

يحدث مرض السكري من النوع ٢ في ٧٠-٨٠ في المئة من الأشخاص الذين تم تشخيص إصابتهم بالسكري، وعادة ما يحدث بعد سن الأربعين.

It results from the cells of the body becoming insensitive to insulin.

وينتج عن أن خلايا الجسم تصبح غير حساسة للأنسولين.

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية

9	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Information from text on specified page	126	17
		Demonstrate Understanding (Q4)	128	18

Adrenal glands

Refer again to **Figure 16**. The adrenal glands are located just above the kidneys. T
outer part of the adrenals is called the cortex, which manufactures the steroid ho
aldosterone and a group of hormones called glucocorticoids. **Aldosterone** (al DA
rohn) primarily affects the kidneys and is important for reabsorbing sodium. **Cortisol,**
another glucocorticoid, raises blood glucose levels and also reduces inflammation.

The body has different mechanisms for responding to stress, such as the role of the nervous system and the "fight or flight response." The endocrine system also is involved with these types of responses. During a stressful situation the inner portions of the adrenal glands secrete epinephrine (eh puh NEH frun) and norepinephrine. Together, these hormones increase heart rate, blood pressure, breathing rate, and blood sugar levels, all of which are important in increasing the activity of body cells.

4. **Identify** and describe the functions of pituitary, thyroid, parathyroid, pancreas, and adrenal glands.

Information

-The adrenal glands are located just above the kidneys. تقع الغدد الكظرية فوق الكليتين مباشرةً.

-The outer part of the adrenals is called the cortex, which manufactures the steroid hormone aldosterone and a group of hormones called glucocorticoids.

الجزء الخارجي من الغدة الكظرية يسمى القشرة، التي تصنع هرمون الألدوستيرون
الستيرويدي ومجموعة من الهرمونات تسمى الجلايكورتيكويدات.

almanahj.com/ae

9	Describe the anatomy and physiology of the endocrine, excretory, and nervous systems and explain how these systems interact to maintain homeostasis	Information from text on specified page	126	17
		Demonstrate Understanding (Q4)	128	18

Information

-Aldosterone primarily affects the kidneys and is important for reabsorbing sodium.

يؤثر الألدوستيرون في المقام الأول على الكلى وهو مهم لإعادة امتصاص الصوديوم.

-Cortisol, another glucocorticoid, raises blood glucose levels and also reduces inflammation.

الكورتيزول، وهو جلايكورتيكود آخر، يرفع مستويات الجلوكوز في الدم ويقلل أيضًا من الالتهاب.

-The body has different mechanisms for responding to stress, such as the role of the nervous system and the "fight or flight response."

يمتلك الجسم آليات مختلفة للاستجابة للتوتر، مثل دور الجهاز العصبي و"استجابة القتال أو الهروب".

-The endocrine system also is involved with these types of responses.

ويشارك نظام الغدد الصماء أيضًا في هذه الأنواع من الاستجابات.

-During a stressful situation the inner portions of the adrenal glands secrete epinephrine and norepinephrine.

أثناء المواقف العصيبة، تفرز الأجزاء الداخلية من الغدد الكظرية الإبينفرين والنورإبينفرين.

-Together, these hormones increase heart rate, blood pressure, breathing rate, and blood sugar levels, all of which are important in increasing the activity of body cells.

تعمل هذه الهرمونات معًا على زيادة معدل ضربات القلب، وضغط الدم، ومعدل التنفس، ومستويات السكر في الدم، وكلها عوامل مهمة في زيادة نشاط خلايا الجسم.